



**УЧЕБНИК  
ПЧЕЛОВОДА**

А. М. КОВАЛЕВ, А. С. НУЖДИН,  
В. И. ПОЛТЕВ, Г. Ф. ТАРАНОВ

# УЧЕБНИК ПЧЕЛОВОДА

ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ, ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Одобрено Ученым советом Государственного комитета по профессионально-техническому образованию при Госплане СССР в качестве учебника для сельских профессионально-технических училищ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «КОЛОС» МОСКВА — 1965



О Т А В Т О Р О В

Настоящий учебник написан в соответствии с программами, утвержденными для сельских профессионально-технических училищ по подготовке пчеловодов. Может он также служить практическим руководством для пчеловодов, зоотехников, агрономов и ветработников. В отличие от прежних изданий объем учебника значительно сокращен и материал в нем излагается в более сжатой форме.

При подготовке рукописи к изданию особое внимание было обращено на то, чтобы избежать освещения малоэффективных, любительских приемов содержания пчел, но применяемых еще на некоторых пасаках. Главное же внимание при изложении техники пчеловодства уделено рациональному уходу за пчелами, способствующему повышению производительности труда пчеловодов. Эти обстоятельства заставили авторов значительно переработать или написать заново большинство глав учебника.

Учебник состоит из семи глав, из которых главы первая и шестая написаны доктором биологических наук Г. Ф. Т а р а н о в ы м, главы вторая и четвертая — кандидатом с.-х. наук А. М. К о в а л е в ы м, глава пятая — доктором ветеринарных наук В. И. П о л т е в ы м, введение, а также третья и седьмая главы — зоотехником А. С. Н у ж д и н ы м.

Замечания и пожелания по книге просьба направлять по адресу: Москва, К-31, ул. Дзержинского, 1/19, издательство «Колос».

## ВВЕДЕНИЕ

**Н**аша страна располагает благоприятными природными и экономическими условиями для развития пчеловодства, являющегося одной из отраслей сельского хозяйства. Огромные площади, занятые сельскохозяйственными и естественными медоносными растениями, позволяют ежегодно производить большое количество меда — ценного продукта питания. В обращении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 21 января 1958 г. указывалось: «Мед нам очень необходим. Пчеловодство там, где оно поставлено хорошо и поручено добросовестным людям, любителям этого дела, для хозяйства бывает очень выгодным, приносит большие доходы».

Пчелиный мед следует рассматривать не только как высококалорийный продукт питания, отличающийся прекрасными вкусовыми качествами, но и как диетический и лечебный продукт. Медицинская наука и клиническая практика показали, что пчелиный мед обладает высокой эффективностью при лечении многих внутренних болезней. Исключительно благотворное действие оказывает мед на организм детей. Эти свойства меда объясняются его многообразным составом: он содержит простейшие сахара — глюкозу, фруктозу, — ферменты, органические кислоты и большой набор микроэлементов, крайне необходимых для организма человека. Благодаря успехам медицинской науки открываются также широкие перспективы для применения в лечебных целях маточного молочка (вырабатывается пчелами специально для кормления личинок пчелиных маток), пчелиного яда и прополиса (пчелиного клея). Важное значение для народного хозяйства имеет и пчелиный воск, который служит ценным сырьем для многих отраслей промышленности.

Неоценимую пользу народному хозяйству приносят пчелы и как опылители многих сельскохозяйственных растений, способ-

ствуя значительному повышению их урожайности. Прибавка урожая плодовых, гречихи, подсолнечника, горчицы, хлопчатника, семенников кормовых бобовых культур в результате опыления их пчелами достигает 25—30% и больше. Так, в колхозах имени Кирова Воронежской области и «Приморский» Краснодарского края при использовании пчел на опылении подсолнечника урожай семян повышается в среднем на 2,5—4 ц с 1 га. В опытах, проведенных в совхозе «Ак-Курган» Узбекской ССР, урожай хлопчатника в результате его опыления пчелами увеличился на 9,2 ц с 1 га. О значении для народного хозяйства опылительной работы, совершаемой пчелами, может дать представление следующий расчет.

Если принять во внимание прибавку урожая подсолнечника от опыления его пчелами в самом минимальном размере — 2 ц с 1 га, то при опылении ими всех площадей этой культуры страна дополнительно может получить до 10 млн. ц семян в год. Для производства такого количества семян подсолнечника потребовалось бы увеличить площадь его посевов на 1 млн. га. Опыление пчелами, например, всех площадей хлопчатника при условии повышения его урожайности в среднем хотя бы на 4—5 ц с 1 га может дать стране дополнительно до 8—10 млн. ц высококачественного хлопка-сырца в год, что равносильно урожаю, собираемому в настоящее время с 400—500 тыс. га. Все это свидетельствует о том, насколько значительна и разнообразна роль пчеловодства и насколько большие возможности оно предоставляет работникам сельского хозяйства в борьбе за выполнение стоящих перед ними задач по резкому увеличению производства сельскохозяйственных продуктов, повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции.

Партия и правительство постоянно заботятся о развитии пчеловодства в колхозах и совхозах, оказывая хозяйствам помощь в организации и укреплении пчеловодных ферм, подготовке кадров, агрозоотехническом обслуживании и материально-техническом оснащении пчеловодства. Для разработки прогрессивных приемов ведения пчеловодства и организации внедрения достижений науки и передового опыта созданы Научно-исследовательский институт пчеловодства и более 10 опытных станций, отделов и лабораторий по пчеловодству. Исследовательской работой в этой области занимаются научные работники в 50 сельскохозяйственных и педагогических институтах и государственных университетах.

Подготовка кадров высшей и средней квалификации по пчеловодству осуществляется в Институте усовершенствования зоотехников-пчеловодов, во Всесоюзном сельскохозяйственном институте заочного образования, в Новосибирском и Башкирском сельскохозяйственных институтах и в ряде сельскохозяйственных техникумов. Наряду с этим имеется большая сеть профессионально-



технических училищ по подготовке пчеловодов колхозных и совхозных пасек. Для руководства развитием пчеловодства, зоотехнического обслуживания и снабжения пасек воиной, инвентарем и оборудованием в областях, краях и республиках организованы специальные конторы пчеловодства и воскоперерабатывающие

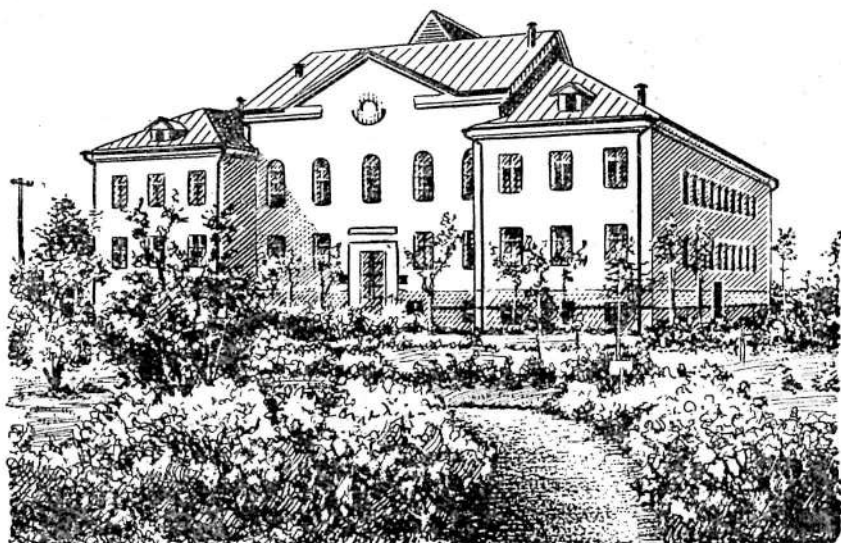


Рис. 1. Здание Научно-исследовательского института пчеловодства (г. Рыбное Рязанской области).

предприятия. При производственных колхозно-совхозных (совхозно-колхозных) управлениях имеются зоотехники-пчеловоды, которые оказывают практическую помощь колхозам, совхозам и другим государственным хозяйствам в улучшении работы пчеловодных ферм.

Советский Союз является страной развитого пчеловодства. Во всех категориях хозяйств в начале 1964 г. насчитывалось 10 325 тыс. пчелиных семей, что составляет 25% их численности на земном шаре. По количеству семей пчел Советский Союз занимает первое место, значительно опередив все страны мира (в начале 60-х годов в США насчитывалось примерно 5,5 млн. пчелиных семей, в Китае — 3 млн., в ФРГ и Эфиопии — по 1,5 млн.). На 1000 человек населения у нас приходится 45 пчелиных семей, тогда как в США — примерно 30, в ФРГ — 28, во Франции — 26, в Италии — 14 пчелиных семей.



Рис. 2. Типичная пасека дореволюционного периода (пчелы содержатся в колодах).

После победы Октябрьской революции в стране были созданы все необходимые условия для развития пчеловодства. В 1963 г. число пчелиных семей у нас по сравнению с 1910 г. возросло почти на 70%, что видно из следующих данных:

Год . . . . .	1910	1920	1940	1945	1963
Количество пчелиных семей (тыс.). . . . .	6100	3200	9872	4850	10 325

Техника пчеловодства в стране существенно улучшилась. Если в 1910 г.  $\frac{4}{5}$  пчелиных семей находились в колодах, дуплянках и сапетках, то уже в 1940 г. почти все хозяйства перешли на содержание пчел в рамочных ульях. Пчеловодство в нашей стране было бы, безусловно, более развито, если бы оно не понесло огромных потерь в период войны 1941—1945 гг., навязанной Советскому Союзу фашистской Германией.

В настоящее время в развитии пчеловодства большую роль играют колхозы, совхозы и другие государственные хозяйства. В 1963 г. две трети колхозов и совхозов имели пчеловодные фермы, причем за послевоенные годы эти фермы значительно выросли по размерам, что можно проследить на примере хозяйств Российской Федерации. Если в 1940 г. в РСФСР на один колхоз, занимавшийся пчеловодством, в среднем приходилась 41 семья пчел (в совхозах в то время имелось незначительное число пчелиных семей), то в 1963 г. средний размер пчеловодной фермы равнялся: в колхозах 142 семьи, а в совхозах 307 пчелиных семей. В Башкирской

АССР на совхозной пчеловодной ферме в среднем насчитывается 950 пчелиных семей, в Татарской АССР — 975, Приморском крае — 1450, а в Хабаровском крае — около 3000 семей. Имеется ряд совхозов, в которых содержат по 5—10 и более тысяч пчелиных семей. Так, в Таштагольском совхозе Кемеровской области их насчитывается 6,6 тыс., в Бикинском совхозе Хабаровского края — 8,5 тыс., а в Черемшанском совхозе Восточно-Казахстанской области — свыше 11 тыс. семей. Наряду с такими хозяйствами встречается еще немало колхозов и совхозов, которые совершенно не занимаются пчеловодством или имеют мелкие бездоходные пасеки, хотя и располагают благоприятными природными условиями для организации крупных пчеловодных ферм.

Развитие пчеловодства в отдельных союзных республиках характеризуется следующими показателями (табл. 1).

Пчеловодство в нашей стране сосредоточено главным образом в лесной и лесостепной зонах; здесь содержится около 7,5 млн.

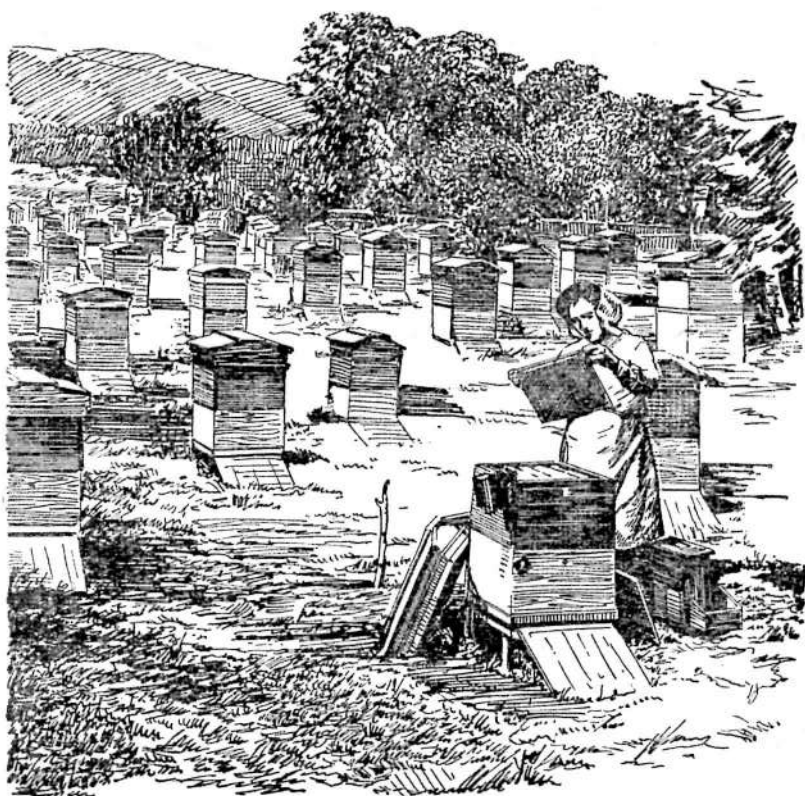


Рис. 3. Одна из пасек Яковлевского пчелосовхоза Приморского края.



## Число пчелиных семей во всех категориях хозяйств

(по данным на конец 1963 г.)

Союзные республики	Всего пчелиных семей (тыс.)	Приходится пчелиных семей	
		на один пастбищный участок *	на 1000 человек населения
РСФСР . . . . .	6318	11,4	51,8
Украинская ССР . . . . .	2225	46,3	51,1
Белорусская ССР . . . . .	301	18,1	36,2
Узбекская ССР . . . . .	103	2,9	11,2
Казахская ССР . . . . .	244	1,1	22,7
Грузинская ССР . . . . .	159	28,5	37,2
Азербайджанская ССР . . . . .	97	14,1	23,6
Литовская ССР . . . . .	211	4,1	74,0
Молдавская ССР . . . . .	198	73,4	63,7
Латвийская ССР . . . . .	140	27,5	64,5
Киргизская ССР . . . . .	75	4,7	32,4
Таджикская ССР . . . . .	30	2,6	13,8
Армянская ССР . . . . .	129	54,1	65,9
Туркменская ССР . . . . .	15	0,4	8,9
Эстонская ССР . . . . .	80	22,2	64,8

\* Пастбищным участком называется земельная площадь круга с радиусом 2 км. Земельный массив такого круга равен 12,5 км<sup>2</sup>, или 1256 га.

пчелиных семей, или 72% их общего числа в стране. Районами наиболее развитого пчеловодства являются:

**Украина.** Пчеловодством здесь занимаются 95% колхозов и совхозов; в среднем на пчеловодной ферме содержится 110 пчелиных семей. Основу кормовой базы в большинстве случаев составляют сельскохозяйственные медоносные растения — плодовые и ягодные культуры, подсолнечник, гречиха, кориандр, рапс и некоторые другие медоносы, возделываемые на больших площадях. В ряде мест хороший взяток пчелы берут и с естественных медоносов — плавневой растительности, ивы, желтой и белой акации, липы, клена и некоторых других.

В Украинской ССР сосредоточено около 40% всех площадей плодовых и ягодных насаждений страны; здесь в степной части ежегодно высевают свыше 1500 тыс. га подсолнечника. Значительные площади в северной части республики заняты посевами гречихи.

Пчеловодство в большинстве колхозов и совхозов Украины имеет в основном опылительно-медовое направление.

**Центрально-черноземные области РСФСР.** Главными медоносами здесь являются гречиха, подсолнечник, плодовые и ягодные

насаждения. Небольшие площади заняты посевами кориандра. Естественная медоносная растительность не играет большой роли в производстве меда. Опыляя сельскохозяйственные растения, пчелы обеспечивают значительное повышение их урожайности и одновременно собирают много меда. В 1963 г. во всех категориях хозяйств здесь насчитывалось около 1 млн. пчелиных семей; 89% колхозов и совхозов занимались пчеловодством; средний размер пчеловодной фермы равнялся 140 пчелиным семьям. Наибольшей плотностью отличается пчеловодство в Белгородской и Курской областях, где на один пастбищный участок приходится по 90—95 пчелиных семей (на 1000 человек населения 140—165 семей).

**Поволжье.** Большие площади в Поволжье заняты сельскохозяйственными медоносными растениями. В Куйбышевской, Саратовской и Волгоградской областях ежегодно высевают около 600 тыс. га подсолнечника, а в Татарской АССР, Ульяновской и Пензенской областях, кроме подсолнечника, встречаются значительные площади гречихи, а также липы. Наряду с использованием пчел на опылении сельскохозяйственных культур многие колхозы и совхозы успешно занимаются и производством меда. Так, в колхозе имени III Интернационала Мелекесского района Ульяновской области в 1963 г. от каждой из 1220 пчелиных семей получили по 62 кг валового меда. Стоимость товарного меда по закупочным ценам составила здесь свыше 73 тыс. руб., а в расчете на одну пчелиную семью — 60 руб. Пчеловодная ферма к концу года возросла до 1400 пчелиных семей. Лучший пчеловод этого хозяйства П. Е. Еремина от каждой из 110 пчелиных семей получила в 1963 г. по 90 кг валового меда.

В 1963 г. пчеловодством в Поволжье занимались 75% колхозов и совхозов; в среднем на пчеловодной ферме насчитывалось 190 пчелиных семей. Ведущее место по развитию пчеловодства занимает Татарская АССР, где сосредоточено 325 тыс. пчелиных семей. На один пастбищный участок здесь приходится 56 семей пчел (на 1000 человек населения 104 семьи). Во многих же колхозах и совхозах степной части Поволжья ощущается острый недостаток в пчелах для опыления подсолнечника.

**Северный Кавказ.** Всего здесь насчитывается 950 тыс. пчелиных семей. Пчеловодные фермы содержат 75% колхозов и совхозов; в каждом хозяйстве, занимающемся пчеловодством, имеется в среднем около 230 пчелиных семей. Ведущее место занимает Краснодарский край (415 тыс. пчелиных семей); на один пастбищный участок в крае приходится 64 пчелиные семьи (110 семей на 1000 человек населения). В Краснодарском, Ставропольском краях и Ростовской области большие площади заняты плодовыми и ягодными насаждениями, подсолнечником, эспарцетом, бахчевыми и некоторыми другими культурами, которые служат основными источниками медосбора.

Климатические условия Северного Кавказа позволяют с большой выгодой для хозяйств заниматься разведением пчел и маток для продажи. Примером может служить Кабардино-Балкарский госпчелопитомник. Ежегодно от 1600 основных пчелиных семей он реализует до 3000 отводков в пакетах и свыше 40 тыс. пчелиных маток; кроме того, здесь получают в среднем с пчелиной семьи 40—45 кг валового меда.

**Урал.** Располагает богатыми медоносными ресурсами для производства меда. Здесь сосредоточено почти 50% всех площадей липы, имеющих в Российской Федерации (в Башкирской АССР 690 тыс. га, Пермской области 118 тыс. га, Удмуртской АССР 97 тыс. га). Кроме того, в Башкирской АССР и Удмуртской АССР возделывают гречиху, а в Оренбургской области — на больших площадях подсолнечник. Богатая естественная кормовая база в сочетании с сельскохозяйственной медоносной растительностью позволяет колхозам и совхозам производить большое количество меда и получать от пчеловодства значительные денежные доходы. Так, в колхозе «Восток» Мелеузовского района Башкирской АССР в 1963 г. от 1157 зимовальных пчелиных семей получено 240 новых семей и 825 ц валового меда, или по 71,3 кг с каждой семьи. От реализации продукции пчеловодства колхозом получено около 90 тыс. руб. Себестоимость 1 ц меда составила здесь 53 руб. 60 коп. при закупочной цене 180 руб. В 1963 г. Башкирская республика продала государству 165 тыс. пудов меда стоимостью на 4,7 млн. руб.

На Урале во всех категориях хозяйств насчитывается около 1 млн. пчелиных семей, из них 50% находится в Башкирской АССР. В среднем на одну пчеловодную ферму приходится 200 пчелиных семей. Хозяйства Урала, особенно Башкирской АССР, располагают исключительно большими возможностями для дальнейшего развития пчеловодства и увеличения производства меда.

**Районы Восточного Казахстана, Алтайского и Красноярского краев и Кемеровской области.** Пчеловодство здесь базируется на естественной медоносной растительности. В изобилии произрастают лесная малина, кипрей и многие другие дикорастущие травы, позволяющие получать высокие сборы меда. Так, в колхозе «Красное знамя» Боготольского района Красноярского края от 725 пчелиных семей получили в 1963 г. по 104 кг валового меда. Передовой пчеловод колхоза «За коммунизм» того же района А. И. Демко от каждой из 136 пчелиных семей собрал в 1963 г. по 116 кг валового меда и сдал хозяйству 12,6 т этого продукта.

В указанных районах в 1963 г. насчитывалось 550 тыс. пчелиных семей; в среднем на одно хозяйство, занимающееся пчеловодством, приходилось 360 семей пчел. Здесь, в местностях, имеющих богатые медоносные ресурсы, целесообразно создавать



специализированные пчеловодные совхозы. Сбор меда можно повысить и в результате доставки сюда пчелиных семей из южных районов страны.

**Дальний Восток.** Пчеловодство развито только в южной части этого района (Приморский, Хабаровский края и Амурская область). Богатейшая кормовая база для пчел состоит и здесь в основном из естественной медоносной растительности. Главным источником медосбора является липа, которой занято более полмиллиона гектаров (в Приморском крае 325 тыс. га, в Хабаровском — 200 тыс. га). Кроме того, на Дальнем Востоке встречается много ивы, клена и некоторых других медоносов. Пчеловодство имеет исключительно медовое направление. В благоприятные для пчеловодства годы многие колхозы и совхозы Дальнего Востока получают самые высокие в стране медосборы (по 1—1,5 ц с пчелиной семьи), в результате чего эта отрасль дает им значительные денежные доходы. Передовой пчеловод Приморской государственной сельскохозяйственной опытной станции П. А. Бутовец в течение последних девяти лет получал в среднем с пчелиной семьи по 106 кг валового меда, а в 1963 г. — по 147 кг.

На Дальнем Востоке в 1963 г. насчитывалось 365 тыс. пчелиных семей; пчел содержат две трети всех колхозов и совхозов (в среднем каждое хозяйство по 750 пчелиных семей). В Приморском и Хабаровском краях созданы крупные специализированные пчеловодные совхозы. Хотя по количеству пчелиных семей, приходящихся на одно хозяйство, Дальний Восток занимает в стране первое место, однако имеющаяся кормовая база используется здесь далеко не достаточно.

Богатейшие природные условия позволяют содержать на Дальнем Востоке до 1 млн. пчелиных семей и резко увеличить производство меда.

По общему количеству производимого меда СССР занимает одно из первых мест в мире, но по выходу меда с одного улья еще уступает США, Канаде и некоторым другим странам. За 1961—1963 гг. в нашей стране было получено 276,6 тыс. тонн товарного меда, или в среднем по 92,2 тыс. тонн в год. Основными производителями этой продукции являются Дальний Восток, Алтайский край, Башкирская и Татарская АССР и некоторые области центрально-черноземной зоны РСФСР. Значительное количество товарного меда дают хозяйства Восточного Казахстана. Сравнительно невысокий уровень производства меда в СССР (в расчете на семью пчел) объясняется прежде всего низкими медосборами, получаемыми на пасеках колхозов, совхозов и других хозяйств, и слабой насыщенностью пчелами восточных районов, располагающих богатой медоносной растительностью.

Центральный Комитет КПСС в Обращении, опубликованном в печати 12 марта 1962 г., призвал работников сельского хозяйства сделать все необходимое, чтобы на столе советских людей было все больше разнообразных и хорошего качества овощей, фруктов, плодов, ягод и меда. В большинстве районов страны имеются благоприятные условия для дальнейшего развития пчеловодства и резкого увеличения производства меда. Задача руководителей хозяйств и работников пчеловодства состоит в том, чтобы умело использовать природные богатства и получать возможно больше меда, воска, маточного молочка и других продуктов пчеловодства. В комплексе мероприятий по подъему этой отрасли главное место должно быть отведено созданию крупных пчеловодных ферм, специализированных хозяйств и внедрению на пасеках передовых методов пчеловодства.

## БИОЛОГИЯ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

---

**Б**иология — наука о жизни в самом широком смысле этого слова, о ее происхождении и развитии, наука о строении живых существ и их жизненных функциях. Биология изучает жизнь растений и животных от наиболее простых по своей организации до самых сложных, включая человека.

Биология пчелиной семьи включает знания о жизни пчел, их строении (анатомия) и жизненных функциях (физиология). Разводить пчел, правильно содержать их и получать высокие сборы меда можно только на основе глубоких знаний жизни отдельных особей и пчелиной семьи в целом. Знание строения и функций организма отдельных особей еще не дает достаточной теоретической основы для пчеловодства. Медоносные пчелы живут семьями, состоящими из нескольких десятков тысяч особей \*. Пчела вне семьи не может долго жить и погибает. Именно с е м ь я п ч е л является биологической и хозяйственной единицей. В уходе за пчелами человек постоянно встречается с процессами, присущими семье пчел как целому. Поэтому в биологию пчел входит еще раздел об основных жизненных функциях всей пчелиной семьи. Биология пчелиной семьи, следовательно, есть теоретическая основа пчеловодства.

Пчелиная семья составляет единство с окружающей ее средой. Мичуринская биологическая наука исходит из того, что каждый живой организм находится в неразрывной связи с условиями жизни, из которых он черпает нужную для себя пищу, в которых живет, размножается, к которым приспособился в течение предшествующего периода развития. Поэтому биология пчелиной

---

\* Такой образ жизни характерен не только для пчел, но и для муравьев, ос, шершней и других насекомых, объединяемых по этому признаку в группу общественно живущих насекомых.



семьи не может быть полно изучена без знания условий среды, которых требует пчелиная семья для своей жизни, своего размножения и накопления меда.

Таким образом, глубокие знания биологии пчелиной семьи дают возможность человеку управлять размножением и работой пчел, получать от них большое количество меда и воска, а также использовать их для опыления сельскохозяйственных растений. Знание биологических закономерностей жизни пчел позволяет находить правильные приемы разведения, содержания и использования пчел.

## СОСТАВ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

В семьях медоносных пчел, разводимых на пасеках, среди лета насчитывается до 70—80 тыс. особей, а в семьях-помесях — до 90—100 тыс. Обилие пчел в семье дает ей существенное преимущество в сборе пищи, так как нередко за 20—30 дней семья должна запасти корм на весь осенне-зимне-весенний период. Совместная жизнь большого числа особей позволяет пчелиной семье легче перенести зимовку; при этом на поддержание необходимого тепла в расчете на единицу веса (или на 10 тыс. особей) пчелы значительно меньше расходуют энергии.

Пчелиная семья состоит из одной плодной матки, многих тысяч рабочих пчел и значительного числа трутней — самцов, живущих в семье только летом.

**Матка** (рис. 4). По внешнему виду ее легко отличить от рабочих пчел — она длиннее и больше их. Средний вес матки в период откладывания яиц равен 0,25 г; тогда как вес рабочих пчел в среднем составляет 0,1 г. Длина тела матки 18—20 мм, а длина тела рабочих пчел 12—15 мм. Удлинено тело матки главным образом из-за большей величины брюшка, в котором основное место занимают хорошо развитые яичники. У рабочих пчел в спокойном состоянии крылья, сложенные на спинке, полностью закрывают брюшко. У матки же, имеющей более длинное брюшко, крылья полностью его не закрывают.

Матки отличаются большой нетерпимостью друг к другу. При встрече они обычно вступают в схватку. Борьба продолжается до тех пор, пока более проворная и сильная не убьет жалом другую, более слабую.

У матки не развиты органы, необходимые для работ в гнезде и для сбора пищи. Это вполне соответствует ее функции откладывать яйца. Никаких других работ в семье матка не выполняет. В связи с ограниченной деятельностью матки мозг у нее менее развит, чем у рабочих пчел.

Самостоятельно, без пчел, матка живет не более 2—3 дней, а в клеточке с небольшим количеством пчел (1—2 десятка) —

15—20 дней, иногда месяц. В семье же матка может жить до пяти лет, то есть во много раз больше, чем любая другая особь пчелиной семьи. В первые два года матка отличается высокой яйценоскостью, а с третьего года большинство маток снижает кладку яиц, и пчеловоды заменяют их молодыми.

Матка всегда находится в улье. Вылетает она только в первые дни жизни на облет и спаривание, а затем при роении. Кормом ее снабжают рабочие пчелы. Кал она тоже выделяет в улье, и рабочие пчелы его удаляют. С ранней весны и до осени матка откладывает яйца. Летом при благоприятных условиях матка может отложить 2000 и более яиц в сутки; при этом вес яиц, отложенных маткой за сутки, может равняться весу самой матки. Но такая

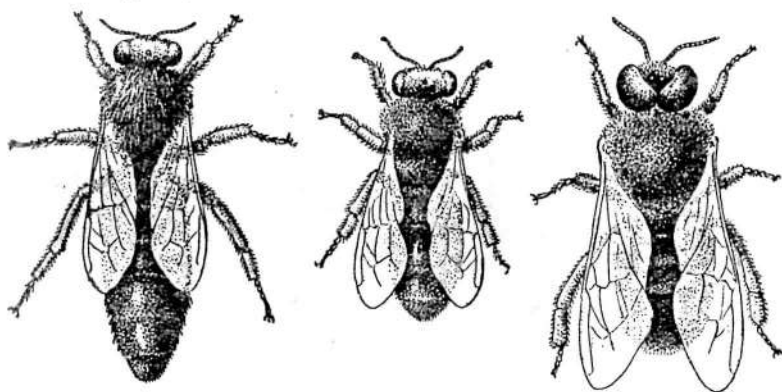


Рис. 4. Слева направо: матка, рабочая пчела и трутень.

высокая яйценоскость бывает непродолжительное время. За весенне-летний сезон хорошая матка откладывает 100—150 тыс. яиц.

**Рабочие пчелы.** Это женские особи, но у них недоразвиты яичники и другие части половых органов, в результате чего они утратили способность к спариванию. В нормальной семье с маткой они яиц не откладывают, но выполняют все работы по выращиванию расплода. Именно рабочие пчелы создают все виды продукции — мед, воск и опыляют цветки сельскохозяйственных растений.

В тех же случаях, когда семья длительное время находится без матки и не имеет возможности вывести себе новую матку, у части пчел под влиянием усиленного белкового питания начинают развиваться яичники, и такие пчелы приобретают способность откладывать небольшое число неоплодотворенных яиц. Из яиц рабочих пчел развиваются только карликовые трутни, поэтому эти пчелы получили название пчел-трутенок.

Все многочисленные работы в улье выполняют рабочие пчелы. Они чистят, охраняют и вентилируют гнездо, строят соты,

выкармливают расплод, собирают нектар и пыльцу, перерабатывают их в мед и пергу и складывают в запас, поддерживают в гнезде необходимые температуру и влажность воздуха, приносят в улей воду, прополис (пчелиный клей), которым замазывают все щели в улье. Для выполнения указанных и некоторых других работ пчелы имеют соответствующим образом приспособленные и хорошо развитые органы.

Всех рабочих пчел в семье можно разделить на две группы. Наиболее молодые (до 14—20 дней) составляют группу ульевых (нелетных) пчел, которые выполняют главным образом работы внутри улья. Для освобождения кишечника от кала и ознакомления с местоположением своего улья эти пчелы вылетают в хорошую погоду среди дня. Вторую группу составляют полевые (летные) пчелы, которые при благоприятной погоде и наличии взятка вылетают в поле для сбора нектара и пыльцы. Пчелы, выведенные весной и летом, живут в среднем 35—45 дней, а выведенные осенью живут до весны, то есть 9—10 месяцев.

**Трутни.** Появляются они в пчелиной семье весной и летом. Трутня легко отличить от рабочей пчелы: он значительно большего размера и весит около 0,2 г, то есть вдвое больше, чем рабочая пчела. Никакой работы трутни в семье не выполняют. Их назначение — спаривание с маткой. Каждая семья может вывести за весну и лето несколько тысяч трутней, хотя спариваются с маткой в среднем только 6—8 трутней. Обилие последних в семье создает большую насыщенность ими воздушной территории в радиусе лёта маток и гарантирует быструю встречу матки с трутнями. При этом имеет значение не только сама встреча, но и, вероятно, некоторое соперничество между трутнями, что обеспечивает избирательное спаривание матки, то есть спаривание с наиболее развитыми, сильными самцами, от которых может быть получено полноценное потомство. Трутни живут около двух месяцев.

## СТРОЕНИЕ ТЕЛА ПЧЕЛЫ

Пчелы, как и все насекомые, имеют твердый, сложно устроенный кожный покров, представляющий собой *н а р у ж н ы й с к е л е т*. Он не только защищает органы пчелы от неблагоприятных внешних воздействий, но и служит для прикрепления (и в качестве опоры) внутренних органов и мускулов. Кожный покров пчелы состоит из наружного слоя — *кутикулы*, и внутреннего клеточного слоя, или *гиподермы*. Гиподермальный слой состоит из одного ряда живых клеток. Эти клетки и образуют мощный слой кутикулы, обеспечивающий кожному покрову твердость и большую устойчивость. В состав кутикулы входит *хитин* — вещество, очень стойкое и одновременно мягкое и гибкое. В местах сочленения ножек, пластинок (сегментов), покрывающих тело,

и в некоторых других местах кутикула образует тонкую перепонку с большим содержанием хитина; перепонка обуславливает возможность сгибания и разгибания различных члеников тела.

Тело пчелы покрыто волосками разной формы и назначения. Одни из них служат для чистки тела, другие — чувствительные волоски — для восприятия давления, колебания воздуха, то есть выполняют функцию органов чувств.

Тело пчелы отчетливо разделяется на три подвижно соединенные между собой части: голову, грудь и брюшко (рис. 5).

Голова представляет собой твердую коробку, в которой сосредоточены большая часть органов чувств и нервной системы. По бокам головы помещаются большие выпуклые сложные глаза пчелы, состоящие из нескольких тысяч отдельных маленьких глазков. Кроме того, на темени пчелы помещаются еще три небольших простых глаза.

От передней части головы отходит пара членистых усиков. Каждый усик состоит из одного длинного основного членика и жгутика. У рабочей пчелы и матки жгутик насчитывает 11 члеников, а у трутня — 12. Основным члеником усик присоединен к голове. Благодаря такому устройству усик может свободно двигаться во все стороны. На усиках расположены органы обоняния и осязания.

В нижней части головы, вокруг ротового отверстия, расположены сложно устроенные ротовые придатки. Сверху над ртом свисает, прикрывая его, верхняя губа. По бокам с передней стороны помещаются два прочных хитиновых валика — верхние челюсти, к которым прикреплены мощные мускулы, приводящие их в движение. С помощью верхних челюстей пчела прогрызает крышечку, когда выходит из ячейки, грызет восковые соты, сгрызает дерево, расширяя леток. Челюстями пчела может схватить чужую пчелу, вынести из улья соринку, разорвать на цветке оболочку пыльника.

С задней стороны рта помещаются две нижние челюсти и нижняя губа, образующие вместе сложноустроенный хоботок пчелы (рис. 6). Каждая нижняя челюсть состоит из основного членика и наружной лопасти — тонкой заостренной пластинки. В нижней губе различают небольшое треугольное основание

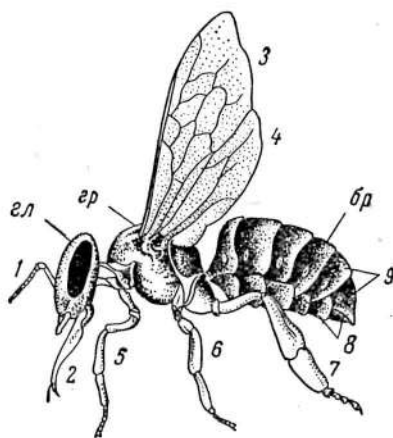


Рис. 5. Строение тела пчелы:

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

подбородка, толстый длинный членик — подбородок и отходящий от подбородка длинный тонкий членик — язычок с ложечкой на конце. Вдоль язычка расположены два щупальца нижней губы. Язычок покрыт тонкими волосками и состоит из большого количества хитиновых колец, вследствие чего он может изгибаться и закручиваться.

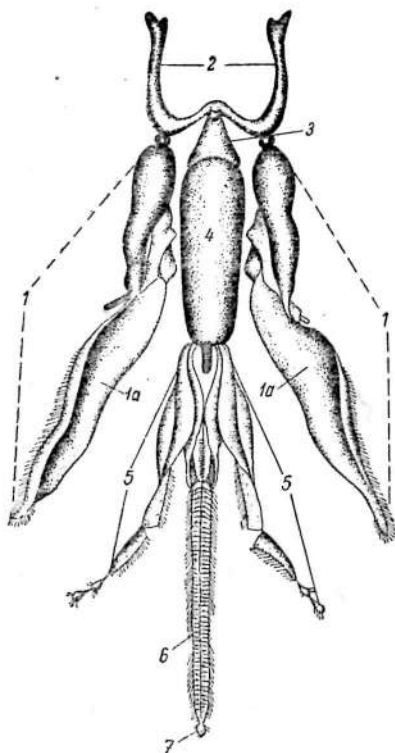


Рис. 6. Хоботок рабочей пчелы в расправленном виде:

1 — нижняя челюсть; 1а — наружная лопасть нижней челюсти; 2 — подвесочный аппарат; 3 — основание подбородка; 4 — подбородок; 5 — щупальца нижней губы; 6 — язычок; 7 — ложечка.

Нижние челюсти вместе с нижней губой прикреплены к общему основанию — подвесочному аппарату. Сближенные вокруг язычка, они действуют как один орган, образуя трубочку, по которой всасывается жидкая пища пчел — нектар, мед и вода. Пчела собирает мельчайшие капельки жидкости с помощью ложечки на конце язычка, и жидкость поднимается ко рту по капиллярной трубке, которая имеется в середине язычка. Когда же пчела берет мед из ячейки, она опускает хоботок глубоко в жидкость и всасывает ее по трубке большего диаметра, образуемой лопастями нижней губы и нижней челюсти.

Длина хоботка у среднерусских пчел примерно 6,4 мм. На севере пчелы имеют более короткий хоботок — 5,5—5,8 мм. По мере продвижения на юг длина хоботка местных пчел увеличивается. Самые длиннохоботные пчелы водятся в горах Кавказа; длина их хоботков 6,9—7,2 мм.

Грудь пчелы присоединена к голове тонкой и короткой хитиновой кольцеобразной пленкой;

вследствие такого присоединения пчела может двигать головой во все стороны, что необходимо ей для работы в улье и на цветках.

Грудь состоит из четырех колец, плотно между собой соединенных. Каждое кольцо складывается из двух полуколец (сегментов) — спинного (тергита) и брюшного (стернита).

Грудь пчелы посредством тонкого стебелька присоединена к брюшку. Ко второму и третьему грудным кольцам пчелы



в местах соединения спинных сегментов с брюшными прикреплены две пары тонких перепончатых крыльев. От брюшных сегментов первого, второго и третьего колец груди отходят передняя, средняя и задняя пары членистых ножек.

В брюшке сосредоточена большая часть основных внутренних органов — кишечник, сердце, органы выделения, дыхания, защиты, а также половые органы. Брюшко пчелы и матки состоит из шести колец, а брюшко трутня — из семи. Переднее кольцо образует брюшной стебелек, которым грудь пчелы соединена с брюшком. Остальные сегменты брюшка соединены между собой таким образом, что каждый последующий сегмент своим передним краем заходит под край предыдущего. Все кольца брюшка соединены тонкой эластичной хитиновой пленкой. Такое устройство брюшка придает ему большую подвижность и позволяет пчеле увеличивать и уменьшать его объем.

Пчела может увеличить объем брюшка на одну восьмую часть его длины и на одну двадцатую часть его ширины. Возможность увеличивать объем брюшка имеет большое значение для дыхания, для переноса нектара при сборе его с цветков и для жизни пчелы в зимний период, когда в кишечнике пчелы накапливается много кала.

На третьем, четвертом, пятом и шестом брюшных полукольцах находятся восковыделительные железы, по паре на каждом полукольце. Воск через тончайшие поры выделяется наружу и затвердевает в виде чешуек на лишенных волосков местах кожного покрова, называемых восковыми зеркальцами. У матки и трутня восковыделительных желез нет.

В конце брюшка у пчелы и матки помещается орган защиты — жало. У трутня жала нет.

**Ножки.** Пчела имеет три пары членистых ножек (рис. 7). К груди пчелы прикреплен членик, называемый тазиком, причем суставное соединение обеспечивает возможность движения ножек пчелы во все стороны. К тазику присоединен второй, короткий, членик — вертлуг, к нему самый большой членик — бедро, а затем голень, за которой находятся пять члеников лапки. Заканчивается ножка двумя маленькими коготками, между которыми находится сложно устроенная подушечка.

Коготками пчела пользуется во время хождения по шершавой поверхности (дереву, сотам). Когда же пчела идет по гладкой, скользкой поверхности (например, по стеклу), то она опирается на подушечки, которыми как бы присасывается к такой поверхности.

Все членики ножек соединены между собой так, что могут двигаться только в одном направлении. В середине члеников находятся мускулы, приводящие в движение соответствующие членики ножек. Сила, которую пчела может развивать при

хождении, очень велика (по отношению к ее весу). При движении по шероховатой поверхности пчела, например, может тянуть груз, в 20 раз превышающий вес ее тела.

На ножках пчелы имеется приспособление для чистки усиков. Очистка тела пчелы имеет большое значение. В каждом покрове пчелы размещены многочисленные органы чувств — чувствительные волоски и клетки. Во время полета и при сборе нектара и пыльцы на цветках кожный покров пчелы покрывается цветочной пылью, пылью и т. д., что затрудняет и даже делает невозможным восприятие внешних раздражений этими чувствительными органами.

Приспособление для чистки усиков устроено следующим образом. На внутренней стороне верхнего края первого членика

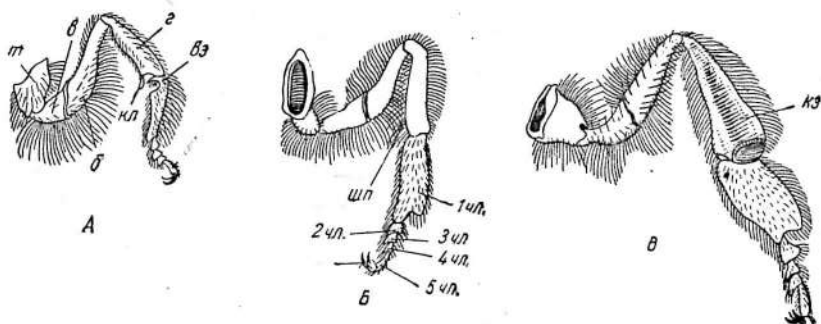


Рис. 7. Ножки пчелы:

А — передняя ножка; Б — средняя ножка; В — задняя ножка; *m* — тазик, *v* — вертлуг; *б* — бедро; *г* — голень; *кл* — клапан; *vz* — вырез для чистки усиков; *шп* — шпорца для сбрасывания обножки; *чл.* — членики лапки; *кз* — корзиночка.

лапки (пятки) есть выемка, покрытая короткими и прочными волосками, а от голени отходит небольшой отросток (клапан), который может прикрывать эту выемку. Пчела вкладывает в нее усик, прижимает отростком и двигает усик вперед и назад, очищая его от пыли и цветочной пыльцы.

На голени передних ножек пчелы имеется ряд коротких жестких волосков, образующих щеточку, предназначенную для чистки сложных глаз. На задних ножках с внутренней стороны первого членика лапки расположен ряд длинных густых щетинок, образующих щеточку, которая служит для чистки волосков тела. Пчелы счищают этой щеточкой пыльцу, прилипшую к волоскам тела во время посещения цветков.

На задних ножках имеется еще «к о р з и н о ч к а» для складывания пыльцы во время сбора ее на цветках и переноса затем в улей. Она находится на наружной стороне верхнего конца голени (по краям этого членика расположены ряды длинных крешких

волосков). Собирая пыльцу, пчела смешивает ее с нектаром, чтобы пыльца смогла удержаться в корзиночке. Комочки пыльцы, собранной в эти корзиночки, называются **обножкой**. У матки и трутня корзиночки отсутствуют.

На средней паре ножек с внутренней стороны голени расположены **шпорцы**, которыми пчела сбрасывает в ячейку комочки пыльцы из корзиночек.

**Крылья.** У пчелы две пары крыльев. Состоят они из разветвленной сетки прочных, поперечных и продольных жилок, между которыми натянута тонкая прозрачная пленка. Такое строение обеспечивает одновременно легкость и прочность крыла. Длина переднего крыла пчелы 9,2 мм, ширина 3,1 мм. Задние крылья значительно меньше передних.

В спокойном состоянии пчела складывает свои крылья на спинке вдоль тела. Когда же пчела взлетает, обе пары крыльев расправляются, и переднее крыло, соединяясь с задним, образует как бы одно большое крыло с каждой стороны тела. Соединение крыльев достигается тем, что на переднем крае заднего крыла расположен ряд (17—28) крючочков (зацепов), а на заднем крае переднего крыла имеется складка, за которую крючочки могут зацепляться.

Крылья соединены с грудью так, что они могут двигаться вверх и вниз в результате сближения и раздвигания верхних и нижних полуколец груди. В середине груди к спинным и брюшным полукольцам прикреплены мощные мускулы, сокращение которых вызывает быстрые одновременные движения обоих крыльев. Пчела во время спокойного полета делает крыльями 240—270 взмахов в секунду.

Без груза пчела может лететь со скоростью до 65 км в час, а с грузом — со скоростью 20—30 км в час. Дальность полета достигает 3—4 км и более (от улья). Однако хорошо использовать взятки пчелы могут лишь в том случае, если им приходится летать до него не дальше 2 км.

**Жало.** Для защиты своего гнезда от врагов у пчел имеется специальный орган — жало. Устроено оно очень сложно (рис. 8). Центральное место занимают **салазки**, от которых отходят парные отростки и пластинки. К салазкам прилегают два подвижных **стилета**, напоминающих иголки, с зубринками, обращенными заостренными концами назад. Стилеты могут двигаться вдоль валиков, выступающих на салазках. Задняя часть стiletов прикрыта двумя мягкими пластинками, усаженными чувствительными волосками.

У пчелы в спокойном состоянии жала не видно: оно втянуто в брюшко. Когда же пчела жалит, то стiletы выдвигаются и вонзаются в кожу человека или животного. При этом зубринки на стiletах не позволяют пчеле вытянуть жало назад, и при попытке пчелы взлететь жало отрывается от ее тела вместе с частью других

органов. Пчела без жала, с поврежденными органами вскоре погибает (через 2—4 часа).

Стилеты жала продолжают вонзаться в ранку и после того, как жало оторвется от тела пчелы. Это происходит под воздействием мускулов, прикрепленных к стилетам и неподвижным частям жала; мускулы двигают стилеты, и они все глубже и глубже проникают в кожу.

Когда пчела жалит другую пчелу, то в покрове ее тела образуется широкое отверстие с ломаными краями, что дает возможность пчеле вынуть жало обратно. В таком случае пчела после ужаления остается жить.

Яд пчелы, вводимый в ранку во время ужаления (через полости внутри салазок и стилетов жала), вырабатывается в двух ядовитых железах — большой и малой. Большая железа имеет резервуар, в котором накапливается секрет железы. Во время ужаления к секрету большой ядовитой железы присоединяется секрет малой ядовитой железы. В результате такого смешения образуется яд пчелы с большим активным действием. Проникая в рану, он причиняет жгучую, но непродолжительную боль. Ужаление, как правило, вызывает сначала покраснение вокруг ужаленного

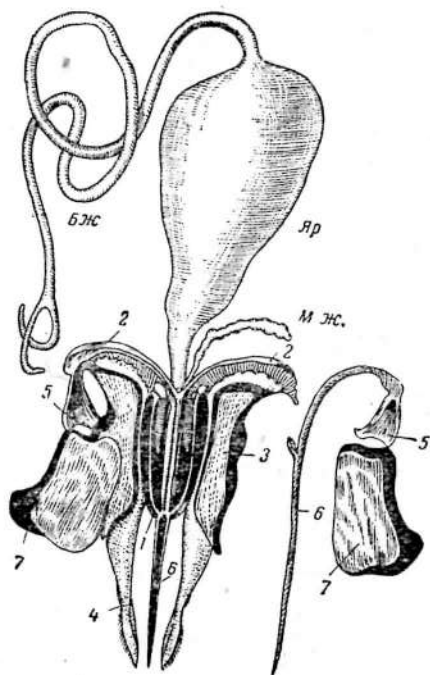


Рис. 8. Жало пчелы:

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

места, а потом опухоль, которая может держаться 2—3 суток. Здоровым людям яд пчелы никакого вреда не причиняет.

Люди, постоянно работающие с пчелами и подвергающиеся частым ужалениям, привыкают к яду пчел. У них вырабатывается против него невосприимчивость (иммунитет): боль при ужалении не бывает такой сильной, как у людей, не подвергавшихся частым ужалениям; опухоль не образуется, а если она и появляется, то быстро проходит.

Пчелиный яд находит широкое применение в медицине,

## ПИЩЕВАРЕНИЕ, КРОВООБРАЩЕНИЕ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

Для нормальной жизни, работы и размножения пчелам, как и другим животным, требуется корм, в состав которого входили бы основные питательные вещества — белки, углеводы и жиры. Кроме того, пчелам нужны еще в небольших количествах минеральные соли и витамины.

**Белки** расходуются главным образом на построение тела (они входят в состав цитоплазмы клеток). Поэтому корм, богатый белками, особенно необходим пчелам во время усиленного выращивания расплода (для кормления личинок, которые быстро растут и требуют много белка). Для выделения воска пчелы также нуждаются в белковом корме.

**Углеводы** (сахара, крахмал, гликоген и др.) — составная часть корма, которая расходуеться главным образом на создание тела и работу мускулов. Углеводы как бы сгорают в организме, соединяясь с кислородом воздуха, образуя животное тепло. Особенно много углеводов расходуют пчелы во время полетов.

**Жиры**, так же как и углеводы, расходуются главным образом на образование тепла и работу мускулов. Жиры входят в состав клеток тела. Большое значение жиров заключается в том, что они могут откладываться в организме, образуя запас питательных веществ.

**Минеральные соли** входят в состав клеток тела и гемолимфы (крови). Они необходимы для роста и жизни пчел.

**Витамины** — сложные вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности и размножения животных. Известно несколько групп витаминов: одни из них влияют на рост животного, другие — на обмен веществ, третьи — на нервную систему и т. д. Без витаминов животное не может нормально расти, размножаться, давать продукцию.

**Пища пчел.** Все перечисленные вещества пчелы получают из двух продуктов, которые являются для них естественной пищей, из нектара и пыльцы, собираемых с цветков растений.

**Нектар** содержит много воды — до 50% и более. В гнезде пчелы перерабатывают его в мед. Переработка состоит из двух процессов — испарения излишней воды и изменения химического состава нектара.

Для испарения излишней влаги пчелы раскладывают свежепринесенный нектар понемногу в ячейки, заполняя их лишь на 25—30% всего объема. Благодаря этому поверхность нектара увеличивается, а испарение воды ускоряется. Одновременно пчелы вентилируют улей, способствуя удалению из него излишней влаги.

Помимо того, пчелы перекладывают нектар из одних ячеек в другие, расположенные выше. При этом, набрав каплю нектара, они несколько раз выпускают ее на хоботок и затем снова



всасывают в медовый зобик. Нектар смешивается со слюной пчелы, содержащей ферменты инвертазу и амилазу. Под влиянием инвертазы сложный тростниковый сахар нектара превращается в более простые сахара — плодовый и виноградный. Амилаза же расщепляет и крахмал.

Когда содержание воды в нектаре уменьшится до 20%, пчелы наполняют ячейки доверху и запечатывают их тонкими восковыми крышечками. К этому времени под влиянием ферментов содержание тростникового сахара в нектаре уменьшается до 1—4%, а содержание плодового и виноградного увеличивается до 73%. В результате этих химических изменений нектар превращается в мед — продукт, готовый для усвоения пчелой; на его переваривание не требуется энергии и ферментов.

Кроме сахаров, в меде содержится также немного белка (0,1—0,4%), минеральных солей (до 0,2%), небольшие количества органических кислот (0,1—0,4%) и других веществ. Таким образом, мед является концентрированным, почти чистым углеводным кормом для пчел.

**Пыльца** состоит из мельчайших пыльцевых зерен, покрытых прочной оболочкой (из клетчатки). Из пыльцы пчелы приготавливают в улье пергу. Пыльца и перга являются для пчел основными источниками белков, жиров, минеральных солей и витаминов. Без пыльцы пчелы не могут вскармливать личинок и выделять воск.

Собранную пыльцу (обножку) пчелы смачивают нектаром и уплотняют в пчелиных ячейках, а верхний слой обильно пропитывают медом, вследствие чего он становится непроницаемым для воздуха. В этих условиях в ячейке происходит превращение пыльцы в пергу. Под влиянием молочнокислых бактерий часть сахара, который пчелы добавили в пыльцу при ее смачивании, превращается в молочную кислоту, являющуюся сильным консервирующим средством. В таком виде пыльца в ячейках может храниться до двух лет.

В перге содержится в среднем около 20% белка, 20% углеводов, 3—5% минеральных солей. Жира в ней может быть от 4 до 15%. В перге содержится также вода, неперевариваемая пчелами клетчатка и некоторые другие вещества.

**Пищеварение.** Расщепление сложных составных частей пищи на более простые и всасывание последних происходят в кишечнике, который состоит из передней, средней и задней кишок (рис. 9). Передняя кишка включает глотку, пищевод, медовый зобик и промежуточную трубку — клапан.

**Глотка** представляет собой трубку с мускулистыми стенками. Сокращение мускулов глотки обеспечивает всасывание жидкого корма.

**Пищевод** — длинная узкая трубка, отходящая от глотки; тянется она через всю грудь пчелы и в начале брюшка расши-

руется, образуя медовый зобик. Сюда поступает нектар, собранный пчелой с цветков для переноса его в улей. В улье она откладывает принесенный нектар в ячейку, сжимая стенки медового зобика.

Пчела может вместить в медовом зобике до 55—60 мг нектара или меда. Однако чаще всего во время взятка пчелы возвращаются в улей с грузом 35—45 мг.

К переднему отделу кишечника примыкают четыре пары так называемых слюнных желез (верхнечелюстная, глоточная, заднеголовная и грудная). Некоторые из этих желез у рабочих пчел дают секрет, входящий в состав личного корма (молочка); другие железы выделяют пищеварительные соки с ферментами. Верхнечелюстная железа у рабочих пчел выделяет секрет, растворяющий воск, что необходимо для строительства сотов; эта же железа у молодой матки выделяет ароматический секрет, привлекающий трутней во время спаривания, а у плодных маток — маточное вещество. Заднеголовная железа выделяет жироподобный секрет, служащий для смазывания хитиновых частей хоботка.

В медовом зобике начинается процесс превращения сложных углеводов в простые с помощью ферментов, попавших в пищу главным образом из глоточной железы.

За медовым зобиком находится средняя кишка (желудок) — орган, в котором переваривается и всасывается пища. Средняя кишка соединена с медовым зобиком особой промежуточной трубкой — клапаном, состоящим из головки и рукава. Благодаря клапану пища может переходить из медового зобика в среднюю кишку, но не может перемещаться обратно (из средней кишки в медовый зобик). Длина средней кишки 10 мм. Стенки ее мускулистые, складчатые, имеют с внутренней стороны слой эпителиальных клеток, вырабатывающих пищеварительный сок. В этом соке содержатся ферменты, с помощью которых расщепляются, кроме углеводов, еще белки и жиры. Под влиянием фермента протеазы происходит расщепление сложных белков на их более простые составные части — аминокислоты. Фермент липаза расщепляет жиры.

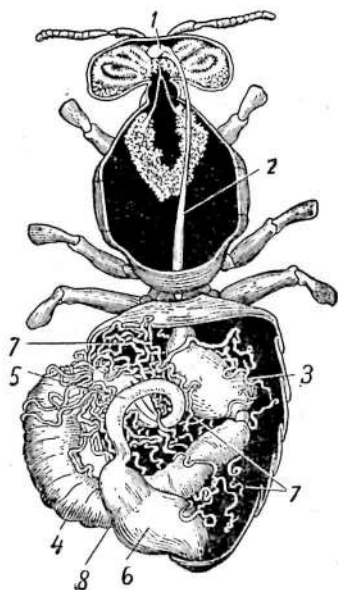


Рис. 9. Кишечный канал пчелы: 1 — глотка; 2 — пищевод; 3 — медовый зобик; 4 — средняя кишка; 5 — тонкая задняя кишка; 6 — толстая кишка; 7 — мальпигиевы сосуды; 8 — ректальные железы.

Во время пищеварения стенки средней кишки отслаивают от себя студенистую массу (околопищевую оболочку), которая обволакивает пищу и вместе с ней продвигается по кишечнику. Околопищевая оболочка защищает от повреждения нежные клетки, выстилающие стенки средней кишки. Постоянно отслаиваясь, она препятствует также проникновению бактерий в клетки тела (эпителий). Преимущественно в задней части средней кишки происходит всасывание клетками воды вместе с растворенными в ней питательными веществами.

Вещества, оставшиеся непереваренными, сгущаются и проталкиваются в задний отдел кишечника, сначала в тонкую кишку, а затем в толстую. Здесь продолжается всасывание воды вместе с питательными веществами и дальнейшее сгущение кала. Последний выделяется из кишечника пчелы вне улья во время полета.

Толстая кишка имеет складчатые стенки, и поэтому вместимость ее может в несколько раз увеличиваться. Благодаря этому кал у пчелы может накапливаться в задней кишке в течение всей зимы; выделяется он наружу лишь весной во время первого очистительного облета.

В стенках толстой кишки находится шесть ректальных желез. Они выделяют фермент каталазу, которая предохраняет содержимое кишки от гнилостного разложения. Особенно велика активность этих желез в зимний период, когда в задней кишке скапливается много кала. Ректальные железы участвуют также во всасывании воды вместе с растворенными в ней веществами, способствуя сгущению кала.

**Переваримость кормов.** В кишечнике пчел сахар усваивается почти полностью. При питании пчел сахарным сиропом неперевариваемые остатки составляют 0,5—0,6%, а при питании медом их бывает несколько больше — 0,8—1,0%. Лучше всего пчелы усваивают и используют (на 80—82%) для выращивания расплода свежепринесенную пыльцу (не усваиваются оболочки пыльцевых зерен и некоторые другие вещества). Свежая перга, сложенная в ячейки, усваивается уже несколько хуже; неперевариваемые остатки составляют при этом до 30%. Для пчел более питательна смесь пыльцы с разных растений, чем пыльца какого-либо одного растения.

Перга, хранившаяся в сотах в течение года, более чем наполовину теряет свои питательные свойства. Питаясь пергой, хранившейся два года, а также замороженной, пчелы почти совсем не вскармливают личинок.

**Кровообращение.** Переваренная часть пищи, будучи в растворенном состоянии, проникает через стенки средней кишки пчелы и попадает в кровь. Кровь пчелы представляет собой бесцветную жидкость (плазму), в которой плавают также неокрашенные кровяные тельца — гемоглобины. Кровь пчелы не содержит

красных кровяных телец (эритроцитов) и не выполняет, следовательно, функции переносчика кислорода к клеткам тела; поэтому в отличие от крови высших животных ее называют г е м о л и м ф о й.

Гемолимфа разносит питательные вещества по всему телу и доставляет их к каждому органу, к каждой клетке. Она также вбирает в себя продукты распада белка — вещества, ненужные и вредные для организма, чтобы затем удалить их из тела (эту функцию выполняют органы выделения).

Гемоциты крови выполняют защитную функцию: они окружают бактерии, отмершие клетки и разные посторонние вещества, попавшие в тело пчелы, растворяют и рассасывают их. Эта функция гемолимфы носит название ф а г о ц и т о з а (поглощение клеток).

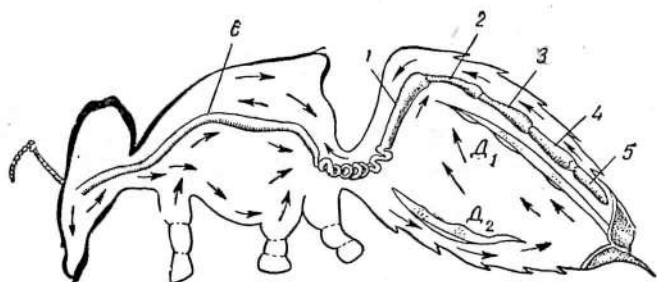


Рис. 10. Кровеносная система пчелы:

1 — 5 — камеры сердца; 6 — аорта;  $D_1$  — спинная диафрагма;  $D_2$  — брюшная диафрагма. Стрелками показано направление движения крови в теле пчелы.

Чтобы гемолимфа могла выполнять свои функции, она должна постоянно передвигаться в полости тела пчелы. Основным органом, приводящим гемолимфу в движение, является сердце, расположенное в верхней (спинной) части брюшка пчелы (рис. 10). Сердце пчелы представляет собой трубку, разделенную на пять камер. Каждая камера отделена от соседней клапаном, который пропускает жидкость только в одном направлении, поэтому гемолимфа может течь в камерах только от конца брюшка к голове. В каждой камере имеются отверстия (*остии*), через которые гемолимфа проникает внутрь сердца. Передний конец сердца сужается, образуя *аорту* — тонкую трубку, которая проходит через всю грудь, доходит до головы и там заканчивается. В месте перехода аорты из брюшка в грудь аорта образует несколько спиральных петель, заключенных в особую сумку. Здесь кровь получает нужный ей кислород воздуха. Петли также предохраняют сердце от толчков при движениях и полете пчелы.

Движение гемолимфы в сердце происходит в результате последовательных сокращений камер. Сначала расширяются все

камеры, и гемолимфа через боковые отверстия проникает из околосердечной полости внутрь камер. Затем наступает последовательное сокращение камер, начиная с самой задней. При последовательных сокращениях гемолимфа перемещается из одной камеры в другую и затем по аорте поступает в голову, выливается в полость головы, омывая мозг и находящиеся там ткани и клетки. Из головы гемолимфа течет в грудь, где омывает мускулы, и затем попадает в нижнюю часть брюшка.

В брюшке у пчелы имеются две д и а ф р а г м ы — брюшная и спинная. Благодаря им движение гемолимфы и в брюшке носит направленный характер: жидкость сначала попадает в нижний отдел брюшка, затем в средний, откуда насасывается в верхнюю околосердечную полость. Проходя мимо средней кишки, гемолимфа обогащается поступающими из нее питательными веществами, затем снова попадает в сердце и таким образом совершает свой круговорот в теле пчелы.

У основания усиков и ножек пчелы находятся так называемые п у л ь с и р у ю щ и е п у з ы р ь к и, которые способствуют нагнетанию гемолимфы в узкие полости усиков, ножек и крыльев.

Скорость сокращений сердца пчелы зависит от активности ее жизни. У спокойно сидящей пчелы сердце сокращается 60—70 раз в минуту, у движущейся пчелы — около 100 раз, а во время полета — 140—150 раз.

В тесной связи с гемолимфой находятся ж и р о в о е т е л о, в котором сосредоточены запасные питательные вещества — гликоген, белок и жир. Когда в гемолимфу попадают излишки сахара, то они откладываются в жировом теле в виде нерастворимого в воде вещества — гликогена. В жировом теле откладываются также излишки белка и жира. При недостаточном питании пчелы протекает обратный процесс. Питательные вещества жирового тела переводятся в растворимое в воде состояние и попадают в гемолимфу, поддерживая непрерывное питание всех клеток и органов тела пчелы.

**Дыхание.** В клетках тела питательные вещества соединяются с кислородом (окисляются). При окислении углеводов и жиров выделяется тепло, необходимое пчелам для нормальной жизнедеятельности. Продуктами распада указанных веществ являются углекислый газ и вода. При распаде же белков, кроме углекислого газа и воды, образуются еще сложные соединения — мочевая кислота, соли и некоторые другие.

При дыхании осуществляются доставка кислорода ко всем органам и клеткам тела и удаление из тела углекислого газа и избытка воды в виде водяных паров. Высшие животные дышат легкими, в которых кровь насыщается кислородом; затем она разносит его по всему телу. У пчелы гемолимфа не разносит кислорода; все тело ее пронизано мельчайшими трубочками —



трахеями, по которым воздух непосредственно подходит ко всем органам и клеткам тела (рис. 11).

По бокам тела пчелы расположены особые отверстия — дыхальца, имеющие сложное строение. На груди пчелы находится три пары, а на брюшке — шесть пар дыхалец. Воздух сначала попадает в полость, стенки которой покрыты волосками; здесь воздух очищается от пыли и посторонних примесей. Дыхальца могут наглухо закрываться посредством замыкающего аппарата и не пропускать воздуха.

От дыхалец отходят короткие толстые трубки, впадающие в большие воздушные мешки, которые служат резервуарами для воздуха. От воздушных мешков отходят многочисленные трахеи, разветвляющиеся на все более и более тонкие трубки; последние заканчиваются тончайшими трахеолами и трахейными клетками, которые пронизывают все части тела и органы пчелы. Стенки трахеол очень тонки и проницаемы для воздуха. В них происходит обмен газов: кислород проникает внутрь клеток, а углекислый газ и водяные пары поступают из клеток в трахеолы.

Обмен воздуха в воздушных мешках и крупных трахеях происходит путем механической вентиляции в результате быстрого увеличения и уменьшения размеров брюшка при дыхании. Эти дыхательные движения можно наблюдать у пчелы, которая, прилетев с тяжелым грузом с поля, садится отдыхать вблизи летка улья. Во время полета пчела вдыхает воздух через переднее и все брюшные дыхальца, а выдыхает через третью пару грудных (самых больших) дыхалец. В спокойном состоянии пчела делает около 20 дыхательных движений в минуту; после полета число их достигает 120—150 в минуту. При этом воздушные мешки могут увеличиваться и уменьшаться на одну треть общего объема.

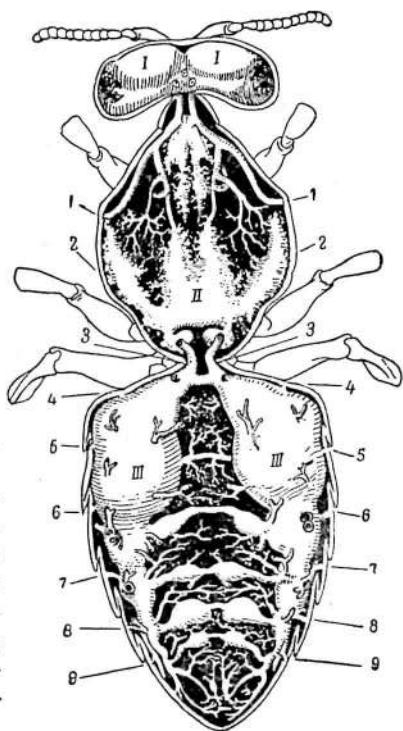


Рис. 11. Трахейная система пчелы:  
1—3 — грудные дыхальца; 4—9 — брюшные дыхальца; I — головные воздушные мешки; II — грудные воздушные мешки; III — брюшные воздушные мешки.

В трахеолах и трахейных клетках обмен воздуха происходит путем диффузии \*. Кроме того, в проникновении кислорода к клеткам и тканям большую роль играют клетки самих трахей и трахеол. Они активно участвуют в обмене газов.

Пчелы отличаются очень большим диапазоном интенсивности обмена веществ. Отношение минимального обмена к максимальному составляет 1 : 140, в то время как для человека оно не превышает 1 : 10. В связи с этим и потребность пчел в кислороде может сильно колебаться в зависимости от состояния пчелы, внешней температуры, количества пчел в семье, состояния их гнезда и других причин. Особенно большое значение имеет состояние семьи: в одних условиях пчел можно содержать в ящиках без какой-либо специальной вентиляции, а в других для сохранения пчел необходима очень сильная вентиляция.

В среднем нормальная семья летом, при активной работе и сравнительно высокой температуре, потребляет около 20 л воздуха в час на 10 тыс. пчел (1 кг). Зимой, когда пчелы менее активны, потребление воздуха на 1 кг пчел в среднем уменьшается до 4 л в час.

Пчелы при дыхании выделяют из организма излишек водяных паров. При сильном возбуждении они могут потреблять так много корма, что их организм не в состоянии удалить весь излишек воды, и тогда происходит *з а п а р и в а н и е* пчел, при котором они становятся мокрыми и погибают. Запаривание может произойти, например, во время перевозки пчелиных семей, если пчелы питаются жидким (свежепринесенным) нектаром, а ульи оборудованы недостаточной вентиляцией.

Пчелы могут значительно полнее использовать кислород воздуха, чем высшие животные. Так, в спокойном состоянии они живут при понижении содержания кислорода в воздухе до 4% (в воздухе содержится около 21% кислорода); если содержание кислорода понижается до 16%, человек уже ощущает духоту. Без заметного вреда для пчел содержание в воздухе углекислого газа может быть увеличено до 9% (в воздухе содержится 0,03% углекислого газа).

**Выделение.** Образующиеся в организме пчелы в результате белкового обмена мочевая кислота и соли попадают в гемолимфу и удаляются затем из тела органами выделения. Эту функцию у высших животных выполняют почки, а у пчел — так называемые *м а л ь п и г и е в ы* *с о с у д ы*. Они состоят из трубочек, длиной около 20 мм и толщиной от 0,1 до 0,01 мм. Трубочки располагаются в полости брюшка, вблизи задней половины средней кишки. Все они впадают в просвет кишечника в том месте, где средняя кишка переходит в тонкую заднюю кишку. Число маль-

---

\* Диффузией называется свойство газов равномерно распределяться во всем предоставленном им объеме.

нигневых сосудов у пчел бывает разное — от 80 до 100 и больше. Эти сосуды омываются со всех сторон гемолимфой.

Стенки трубочек состоят из однослойного эпителия, клетки которого обладают способностью вбирать из гемолимфы мочевую кислоту и другие продукты распада белков и осаждать их в виде зерен в середине клетки. В дальнейшем зерна снова растворяются и обволакиваются особой пленкой, образуя капли внутри клетки. Эти капли, заключенные в пленки, отделяются от клеток и попадают во внутренний канал трубочки, по которому проходят к ее концу, где выпадают в тонкую заднюю кишку. Оттуда вместе с калом продукты распада удаляются из тела. Таким путем гемолимфа непрерывно освобождается от веществ, вредных для организма.

## РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПЧЕЛЫ

Выращивание молодых пчел — одна из важнейших функций пчелиной семьи. Пчелы весной и летом быстро изнашиваются и гибнут главным образом во время полетов в поле. Пчелы, выращенные осенью, когда активность жизни семьи снижается, живут значительно дольше (до весны). Эти пчелы перезимовывают и гибнут в течение первого месяца после начала активной работы весной.

Чтобы пчелиная семья могла поддерживать свою силу, а в весенний период расти, в гнезде должны непрерывно выводиться молодые пчелы.

**Половые органы матки.** Они состоят из парных яичников, парного и непарного яйцевода, влагалища и семеприемника.

**Яичники** матки размещены в брюшке. Яичник напоминает по форме грушу: вначале он тонкий с загнутым концом, но постепенно расширяется (рис. 12). Тонким концом яичник обращен к голове, а широким — к концу брюшка матки.

Каждый яичник состоит из *яйцевых трубочек*, тонких вначале и постепенно расширяющихся к концу. У больших, хорошо развитых маток можно насчитать 180—200 трубочек в каждом яичнике, у мелких малояйценокских маток их не более 120—140. В яйцевых трубочках зарождаются и развиваются яйца.

Яйцевая трубочка разделяется на ясно различимые камеры; в каждой камере находится одна яйцевая клетка, окруженная желточными и фолликулярными клетками на периферии. Чем дальше к концу трубочки, тем яйцеклетки и камеры становятся крупнее. Яйцевые клетки постепенно наполняются желтком. Фолликулярные клетки образуют внешнюю оболочку яйца (хорисон). Желточные же клетки, лишенные желтка, уплотняются и образуют вторую, желточную оболочку яйца. К концу яйцевой трубочки уже подходит готовое яйцо.

Хорошо развитые крупные матки имеют длинные яйцевые трубочки с 12—13 камерами. Мелкие матки имеют лишь по 6—7 камер в трубочке. Чем больше яйцевых трубочек, а в трубочках камер, тем больше яиц развивается в яичнике одновременно и тем больше яиц матка может отложить.

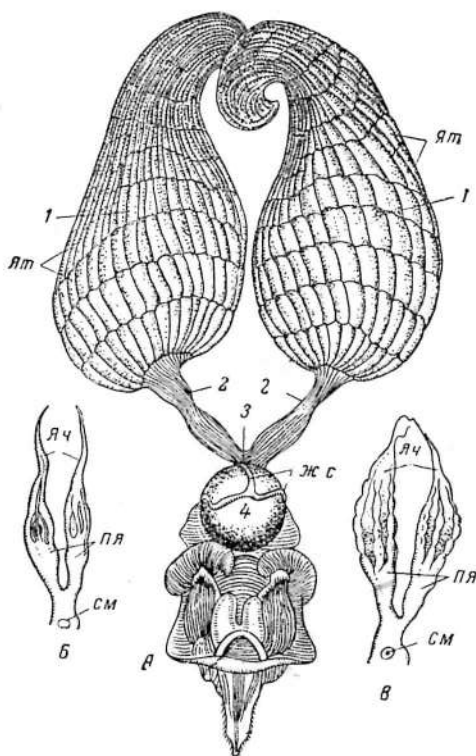


Рис. 12. Половые органы матки, рабочей пчелы и пчелы-трутовки:

1 — яичники (ят — яйцевые трубочки); 2 — парные яйцеводы; 3 — непарный яйцевод; 4 — семеприемник (жс — железа семеприемника). Б — половые органы рабочей пчелы и В — пчелы-трутовки; яч — яичники; пя — парные яйцеводы; см — зачаток семеприемника.

Созревшие яйца из яйцевых трубочек попадают в парные яйцеводы — широкие трубки, отходящие от каждого яичника. Затем оба этих яйцевода сливаются вместе в один непарный яйцевод, который переходит во влагалище и заканчивается половой щелью. В том месте, где парные яйцеводы переходят в непарный, открывается проток семеприемника.

Семеприемник представляет собой мешочек, в котором хранятся сперматозоиды, поступившие от трутней при спаривании. В стенке семеприемника имеется рыхлый слой, пронизанный трахеолами и трахейными клетками. Через этот слой осуществляется питание сперматозондов, снабжение их кислородом и удаление продуктов распада. На семеприемнике находится придаточная железа. Она соединена выводным протоком с каналом семеприемника, который далее опускается с семеприемника и оканчивается в непарном яйцеводе. По этому каналу сперматозоиды попадают на яйца, проходящие по яйцеводу, при откладке их маткой. На одно яйцо попадает 8—12 сперматозондов.

Сперматозонды трутня представляют собой тонкие нити, которые могут совершать зигзагообразные движения. Попав на оболочку яйца, сперматозонды через небольшое отверстие в оболочке (микропиле) проникают внутрь. Один из них сливается

с ядром яйцеклетки, а остальные растворяются в ее цитоплазме.

Когда матка кладет яйца в пчелиную ячейку, из семеприемника выделяется мельчайшая капелька жидкости со сперматозоидами. Когда же матка кладет яйца в трутневые ячейки, то жидкость со сперматозоидами на яйцо не попадает. Такое яйцо остается неоплодотворенным.

Половые органы рабочих пчел состоят из двух недоразвитых штеобразных яичников, в которых содержится 3—5, самое большее 19—21 также недоразвитых яйцевых трубочек. У рабочей пчелы отсутствует семеприемник, и она утратила способность к спариванию. У пчел-трутовок яйцевые трубочки находятся в развитом состоянии. Различают анатомических пчел-трутовок, имеющих развитые яйцевые трубочки, но еще не откладывающих яиц, и физиологических трутовок, откладывающих яйца.

Половые органы трутня состоят из двух семенников, половых путей с придаточными железами и копулятивного аппарата. Семенник состоит из многочисленных слегка извилистых трубочек — *семенных канальцев*, в которых созревают сперматозоиды в первые дни жизни трутня. Сперматозоиды затем перемещаются в *семенные пузырьки*, которые у взрослого трутня увеличиваются в размере и содержат от 1,5 до 3 мм<sup>3</sup> спермы. Семенной пузырек, суживаясь на конце, впадает в просвет большой *придаточной железы*, вырабатывающей слизь. Далее отходит *семенозеркальный канал*, расширяющийся в *луковицу* и заканчивающийся сложноустроенным копулятивным органом.

В отличие от матки у трутня половые клетки образуются только в начале его жизни, а все остальное время трутень имеет готовую сперму с несколькими миллионами сперматозоидов.

Спаривание маток с трутнями происходит только в воздухе, вне улья. Благодаря этой особенности матка обычно спаривается с неродственными трутнями.

Трутни спариваются с матками по достижении половой зрелости, которая наступает на 8—14-й день после выхода их из ячеек. В тихую теплую погоду они вылетают по нескольку раз в день на расстояние до 4 км от улья.

В возрасте 3—5 дней при хорошей погоде вылетают также из улья молодые матки в обычный ориентировочный облет, во время которого они знакомятся с местоположением улья и летка. После нескольких таких вылетов, на 7—10-й день жизни матка совершает уже брачные вылеты, продолжающиеся по 15—20 минут. Плохая погода может задержать вылет маток на спаривание иногда на 2—3 недели.

Спаривание маток с трутнями обычно происходит в наиболее теплые часы дня при температуре не ниже 25°. Большинство



маток вылетает на спаривание чаще всего 1—2 раза, а некоторые матки — до 3—4 раз. В среднем матка спаривается с 6—8 трутнями.

Ранее считали, что матка спаривается только с одним трутнем. Позднее же было выяснено, что во время одного вылета она спаривается с несколькими трутнями и вылетает на спаривание не один, а несколько раз. Во время спаривания со всеми трутнями, кроме последнего, матка не зажимает жалозной камеры до такой степени, чтобы произошел отрыв копулятивного органа трутня. После же его отрыва дальнейшее спаривание матки становится невозможным, и она возвращается в улей, имея «знак оплодотворения» или «шлейф» — белую пленку, выступающую из конца ее брюшка. От этой пленки матка освобождается в улье через несколько часов.

У высших животных процесс оплодотворения яйцеклетки наступает вслед за спариванием. Однако у пчелиной матки эти два процесса разъединены во времени. В начале своей жизни матка спаривается с трутнями, при этом никакого оплодотворения не происходит. Яйцеклетки оплодотворяются во время откладывания маткой яиц в течение всей ее жизни. У высших животных яйцеклетки приобретают способность к развитию только после оплодотворения. У пчел же, как и у многих других насекомых, яйца, откладываемые маткой, способны к развитию и без оплодотворения. Из таких неоплодотворенных яиц развиваются трутни. Женские же особи (матки и рабочие пчелы) развиваются из оплодотворенных яиц.

Биологическое значение процесса оплодотворения заключается в том, что таким образом получают организмы с двойной наследственностью: материнской и отцовской. Двойная наследственность обуславливает большую жизнеспособность организма и более широкие возможности его приспособляемости к меняющимся условиям жизни.

**Откладывание яиц маткой.** Плодную матку в период откладывания яиц всегда окружают молодые пчелы, образуя так называемую «свиту» матки. Пчелы, составляющие свиту, обращены головками к матке и непрерывно ощупывают ее усиками. В перерывах между кладкой яиц молодые пчелы кормят матку молочком, вырабатываемым в их железах. Чем чаще матка получает корм от пчел, тем выше ее яйценоскость.

Выделение сперматозоидов на яйцо во время его откладывания регулируется главным образом величиной ячейки. Когда матка опускает брюшко в обычную пчелиную ячейку, то чувствительными волосками брюшка она ощущает тесноту ячейки; это нервное раздражение передается к мускулам выводного протока семеприемника, в результате чего происходит выделение жидкости со сперматозоидами на проходящее яйцо. Когда же матка опускает брюшко в более широкую, трутневую ячейку, соответствующего сжатия чувствительных волосков не происходит, и капелька жидкости со сперматозоидами не выделяется. При подготовке к роению матка откладывает оплодотворенные яйца в ши-

рокие мисочки; однако перед кладкой яиц пчелы сужают эти мисочки сверху, а затем, после выхода личинки, расширяют их.

Яйца в ячейки сота матка откладывает только тогда, когда сот предварительно освоен молодыми пчелами, то есть ячейки очищены, а их стенки и доньшки отшлифованы. Если же матка не находит на соте пчел-кормилиц и подготовленных ячеек, то она на нем яиц откладывать не сможет. Таким образом, яйцено-скость матки регулируется рабочими пчелами, и матки отклады-вают лишь столько яиц, сколько их может вместиться на сотах, освоенных пчелами-кормилицами, и, следовательно, сколько расплода пчелы в состоянии выкормить.

При кладке яиц матка сначала опускает головку в ячейку и опутывает ее своими усиками. Если ячейка пустая, вычищена и отшлифована пчелами, то матка опускает в нее свое брюшко и оставляет яйцо, которое прикрепляется одним концом к доньшку ячейки. На соте, содержащем неправильные или загрязненные ячейки, матка много времени тратит на поиски подходящих ячеек, что уменьшает ее возможную яйценоскость. Поэтому, чтобы повы-сить яйценоскость матки, надо иметь в гнездах только ровные, правильно отстроенные чистые соты.

**Развитие пчелы.** Яйцо, только что отложенное маткой, белого цвета, длиной 1,5—1,6 мм. Оно покрыто прочной оболочкой. Внутри яйца находится яйцеклетка с ядром и желтком, пред-ставляющим собой питательное вещество, необходимое для развития зародыша.

Стадия яйца у пчелы длится трое суток. За это время в яйце происходит усиленное деление клеток и развитие зародыша. На третий день конец яйца, обращенный к отверстию ячейки, начи-нает наклоняться к доньшку. По этому признаку пчеловод может отличить трехдневные яйца, из которых скоро должны выйти личинки, от свежееотложенных.

К концу третьего дня из яйца уже вылупляется вполне сфор-мировавшаяся маленькая л и ч и н к а (рис. 13).

Она белого цвета и не имеет ни ножек, ни глаз. Тело личинки состоит из головки и ясно видимых 13 колец-сегментов. Большую часть тела личинки занимает средняя кишка. На переднем конце тела имеется ротовое отверстие, затем небольшая передняя кишка, соединяющая рот со средней кишкой. Конец же средней кишки у личинки не соединен с задней кишкой. Поэтому личинка за все время своего развития кала не выделяет. В первые дни жизни она плавает на корме (молочке), и невозможность выделения кала предохраняет корм от загрязнения.

Сердце у личинки расположено в спинной стороне тела и имеет вид длинной трубки, состоящей из 12 камер одинакового размера. Тело личинки пронизано трахеями (без воздушных мешков), заканчивающимися дыхальцами на боковых сторонах тела. Ор-ганами выделения служат четыре толстых мальпигиевых сосуда,

расположенных у заднего конца средней кишки. Мальпигиевы сосуды, так же как и средняя кишка, выводных отверстий не имеют.

Хорошо развито у личинки жировое тело, в котором откладываются питательные вещества. Зачатки половых органов представлены у личинки в виде двух валиков.

Нервная система состоит из просто устроенного надглоточного нервного узла (в голове), от которого отходит брюшная нервная цепочка.

У личинки имеются еще особые, присущие ей органы. К ним относятся *прядильная железа* в виде двух длинных трубок, соединенных в непарный выводной проток. Она выделяет нить, быстро твердеющую на воздухе, из которой личинка прядет свой кокон. Кроме того, в разных местах тела личинки расположены *иммагинальные органы* (диски) — зачатки будущих пожек, крыльев и других органов взрослой пчелы.

Стадия личинки пчелы продолжается 6 дней. Первые 3 дня пчелы кормят ее молочком, многократно добавляя новые порции. Совершая кругообразные движения, личинка заглатывает корм. Молочко для личинок богато белком, сахаром, жиром, содержит минеральные соли, витамины и ферменты. Получая обильный корм, личинка пчелы быстро растет. Вес личинки, вышедшей из яйца, равен 0,11 мг; к концу первых суток вес ее уже достигает 0,52 мг, к концу третьего дня — 20 мг. Таким образом, вес личинки за три дня увеличивается почти в 190 раз.

С третьего дня личинка пчелы начинает получать смесь из меда и перги, которую пчелы дают ей непосредственно в рот. Личинка продолжает расти, и к концу шестого дня вес ее достигает 143 мг.

По мере роста личинка несколько раз линяет, то есть сбрасывает с себя шкурку, в которой ей уже тесно; взамен ее вырастает новый покров, большего размера. Через 5—5½ суток личинка перестает питаться. Она становится настолько большой, что не вмещается на дне ячейки и вытягивается вдоль стенок, обращаясь головкой к выходу из нее. Тогда пчелы запечатывают

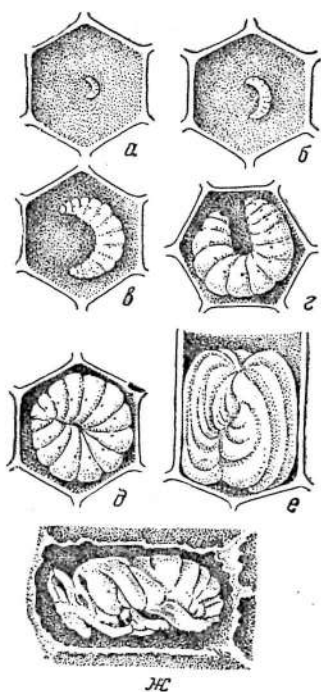


Рис. 13. Стадии развития рабочей пчелы:

а — личинка, только что вышедшая из яйца; б — однодневного возраста; в — двухдневного; г — трехдневного; д — четырехдневного; е — личинка старшего возраста незадолго перед запечатыванием ячейки; ж — куколка в запечатанной ячейке.

ее тонкой проницаемой для воздуха крышечкой из смеси воска и перги.

Личинка в запечатанной ячейке прядет к о к о н. Перед этим она выделяет в один из углов ячейки кал, накопившийся за весь период ее развития. Кокон вплотную прилегает к стенкам и донышку ячейки.

Через 24 часа прядение кокона заканчивается, и тогда личинка становится неподвижной. Она линяет последний раз и превращается в к у к о л к у. В теле куколки происходят сложные процессы. Ее личиночные органы распадаются, а взамен их развиваются органы взрослой пчелы — зачатки крыльев, ножек, жала.

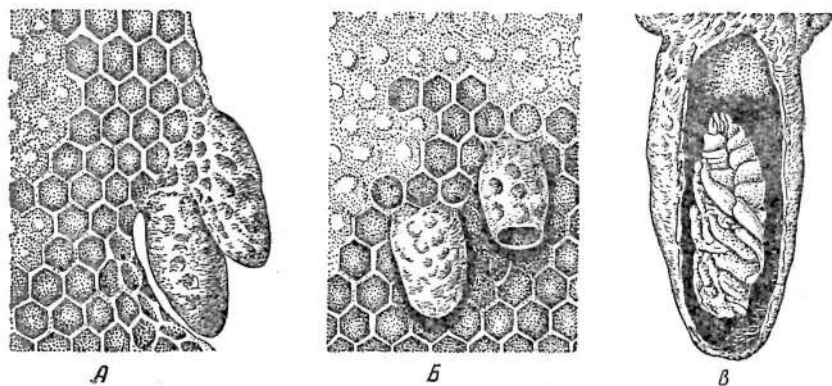


Рис. 14. Маточники:

А — два роевых маточника, В — два свищевых маточника (из одного из них — справа вышла матка), В — куколка матки в запечатанном маточнике.

Тело разделяется на голову, грудь и брюшко. Внешне куколка уже напоминает взрослое насекомое, но только белого цвета. В последующие дни куколка постепенно темнеет; сначала она желтеет, затем делается синего цвета и под конец черного цвета. На 12-й день после запечатывания ячейки заканчивается развитие куколки; она превращается во взрослую пчелу, прогрызает крышечку ячейки и выходит из нее.

Процесс развития рабочей пчелы от яйца до выхода взрослой особи продолжается 21 день: из них 9 дней пчела находится в открытой ячейке и 12 дней — в запечатанной. Трутень же развивается дольше, чем рабочая пчела. Стадия яйца у него длится 3 дня (как и у рабочих пчел), стадия личинки —  $6\frac{1}{2}$  дней. В запечатанной ячейке трутень находится  $14\frac{1}{2}$  дней. Всего со дня откладывания яйца до выхода взрослого трутня проходит 24 дня.

**Развитие матки.** Пчелы выращивают маток в особых больших ячейках — м а т о ч н и к а х (рис. 14), отстраиваемых при подготовке к роению на ребрах сотов, а при внезапной гибели матки

на обычных пчелиных ячейках. При подготовке к роению сначала пчелы делают небольшие круглые ячейки-мисочки, в которые матки кладут яйца.

У матки стадия яйца длится тоже трое суток, но вышедшей личинке пчелы дают настолько много молочка, что она плавает сверху в массе маточного корма. Кроме того, молочко для маточных личинок отличается от молочка для рабочих пчел своим химическим составом. Такое молочко пчелы дают маточной личинке в течение всего развития, тогда как личинки рабочих пчел получают молочко только первые  $2\frac{1}{2}$ —3 дня.

По мере того как личинка растет, пчелы удлиняют стенки мисочки, превращая ее в открытый маточник. Через  $5\frac{1}{2}$  суток личинка заканчивает рост, и пчелы запечатывают маточник, который тогда имеет вид желудя. В запечатанном маточнике обычно остается довольно много несъеденного корма. Личинка в течение 48 часов прядет кокон, состоящий из крышечки и стенок; нижняя часть маточника с кормом не выстилается коконом. Через  $7\frac{1}{2}$  суток в маточнике уже бывает развитая матка. Она прогрызает круглое отверстие на вершине маточника и выходит.

Пчелы могут вывести себе матку и из любой пчелиной личинки 1—2-дневного возраста, развивающейся в пчелиной ячейке. Для этого они сгрызают окружающие ячейки, уничтожая в них личинок, и расширяют выбранную ячейку, перестраивая ее в маточник. Одновременно они дают личинке много молочка и создают ей условия, необходимые для развития матки. Такие маточники, отстроенные на плоскости сота с расплодом, в отличие от первых, ро е в ы х (на ребрах сотов) называют с в и щ е в ы м и. Свищевых маток пчелы выводят в случае неожиданной потери или гибели старой матки, если в гнезде имеется молодой пчелиный расплод.

Всего для развития матки требуется 16 дней (3 дня — яйцо,  $5\frac{1}{2}$  дней — личинка,  $7\frac{1}{2}$  дней — личинка и куколка в запечатанном маточнике).

## ОРГАНЫ ЧУВСТВ, НЕРВНАЯ СИСТЕМА И ПОВЕДЕНИЕ ПЧЕЛ

Ориентируется пчела во внешней среде, или, как говорят, оценивает факторы внешней среды, с помощью органов чувств, воспринимая раздражения от окружающих предметов. Эти раздражения поступают в клетки нервной системы, и пчела отвечает (реагирует) на изменение внешней среды соответствующими двигательными реакциями.

У пчелы имеются следующие органы чувств: зрение, обоняние, осязание, вкус и слух. Развиты они далеко не в такой мере, как у высших животных и человека.



**Зрение.** У пчелы имеется три простых и два сложных глаза. Простой глаз пчелы состоит из прозрачной линзы, образующей бугорок на хитиновом покрове головы. С внутренней стороны к линзе подходит слой зрительных клеток, от которых в мозг пчелы отходят зрительные нервы. С боков линзы расположены пигментные клетки, содержащие черное вещество, поглощающее световые лучи. Свет от предмета, находящегося перед пчелой, проникает через линзу к зрительным клеткам, где вызывает соответствующее раздражение, которое после передачи по нервам в мозг дает зрительное ощущение.

Сложные глаза пчелы состоят из 4—5 тыс. (у трутня свыше 8 тыс.) маленьких отдельных глазков (омматидиев), образующих на поверхности глаза шестиугольные площадки — линзы, окруженные волосками. Каждый глазок имеет отдельную линзу, под которой находится прозрачный хрустальный конус и хрустальная палочка. Со всех сторон глазок окружен пигментными клетками. Они черного цвета и поглощают падающие на них световые лучи. Каждый глазок сложного глаза воспринимает лишь очень ограниченную часть пространства, расположенного перед ними. Но все глазки вместе создают отображение всего поля зрения. Такое изображение, слагающееся из отдельных маленьких частей в каждом глазке, называют *мозаичным*, а способ восприятия изображения *мозаичным зрением*.

Сложными глазами пчела различает предметы на далеком расстоянии. Их выпуклое расположение на голове позволяет пчеле охватывать огромное поле зрения, что необходимо для ориентировки во время полетов. Однако пчела не может различать предметы с такой четкостью, как высшие животные. Лучше она воспринимает быстрые перемещения предметов в пространстве.

Пчелы различают следующие основные цвета: желтый, синезеленый, синий, фиолетовый и ультрафиолетовый. Особенно хорошо пчелы различают ультрафиолетовый цвет — невидимый для человека, но широко распространенный в природе. Красный цвет пчелы не видят. Оранжевый, желтый и зеленый цвета, хорошо различимые человеком, пчелы воспринимают как один желтый цвет, но зато в полосе коротких световых волн пчелы видят пять цветов, из которых три неразличимы человеком.

Пчелы могут различать и форму предметов. Опыты показали, что пчелы четко различают формы, напоминающие лепестки цветков и цветки, то есть обычно встречающиеся им в природе. При этом они хорошо различают количество лепестков в цветке в пределах от 3 до 6, а также 8, 10 и 12. Лучше же всего запоминают пчелы цветки с пятью лепестками. Однако формы, с которыми они в природе не сталкиваются (треугольник, квадрат и др.), пчелы не различают.

**Обоняние** у пчелы сильно развито. Основное место, где находятся органы обоняния, — усики. На поверхности их имеются

многочисленные углубления — обонятельные ямки, прикрытые сверху пористыми пластинками. В этих ямках расположены чувствительные нервные клетки, воспринимающие получаемое раздражение и передающие его в мозг. Таких обонятельных ямок имеется около 6 тыс. на каждом усике пчелы.

Обоняние у пчел развито значительно сильнее, чем у человека. В проведенных опытах пчелы различали разбавление пахучего вещества 1 : 500, а некоторые вещества даже в разведении 1 : 100 000 000 (органы обоняния человека уловить такие дозы веществ не могут). Пчелы воспринимают запахи некоторых цветов (например, смородины), которые человек не ощущает. Они способны также четко находить определенные, знакомые им запахи среди десятков других. Пчелы различают и смеси запахов. Способность пчел тонко различать запахи имеет большое значение для отыскания нектара в цветках растений.

В конце брюшка у пчелы (между пятым и шестым тергитами) имеются **насоновые железы**, выделяющие сильно пахнущее вещество, служащее для привлечения других пчел. Когда пчела найдет матку (при роении) или леток своего улья (после долгих поисков), она становится головкой к летку, поднимает и вытягивает брюшко, раздвигая его сегменты. При этом выпячивается сумочка насоновой железы и происходит испарение секрета. Быстрыми взмахами крылышек пчела создает тягу воздуха, насыщенного запахом секрета железы. Пчелы быстро собираются на этот запах.

У пчел существует еще контактное обоняние, воспринимающее предмет при ощупывании его усиками. Так, например, пчелы, ощупывая усиками, могут отличить свою пчелу от чужой.

**Осязание** вместе с обонянием дает пчеле возможность ориентироваться главным образом при работах в улье. Органы осязания находятся на усиках и разбросаны по всему телу. Состоят они из **хитиновых волосков и осязательных конусов**, к которым подходят нервные окончания (рис. 15).

**Вкус.** Органы вкуса расположены у основания язычка и в ротовой полости пчелы. Пища, потребляемая пчелой, поднимается по хоботку до чувствительных клеток, которые воспринимают вкусовые раздражения. Пчелы легко различают многие примеси к сахарному сиропу. Они, например, отказываются брать сироп с примесью 0,9 г соляной кислоты на 1 л. В то же время они берут сироп с примесью уксусной кислоты до 24 г на 1 л. Из этого следует, что органы вкуса контролируют корм, забираемый пчелой.

**Слух.** На теле пчелы имеются многочисленные чувствительные органы, которые служат для восприятия сотрясений и звуков. Несомненно, пчелы различают звуки и реагируют на них. Так, пчела, готовая ужалить, издает своеобразные звуки, приводящие в раздражение других пчел. Семья пчел, потерявшая матку,

также издает своеобразный гул. Матка издает звуки, на которые откликаются другие матки.

На наружной стороне голени пчелы обнаружен хордотональный орган, который, как полагают, воспринимает звук (сотрясения), распространяющийся через предмет, на котором сидит пчела. Аналогичные органы у других насекомых выполняют роль органов слуха.

**Чувство времени.** Пчелы обладают способностью четко определять время суток. Так, если выставлять на пасеке сахарный сироп ежедневно в один и тот же час, то пчелы вскоре станут точно прилетать ко времени выставки для них сиропа. Пчелы точно разли-

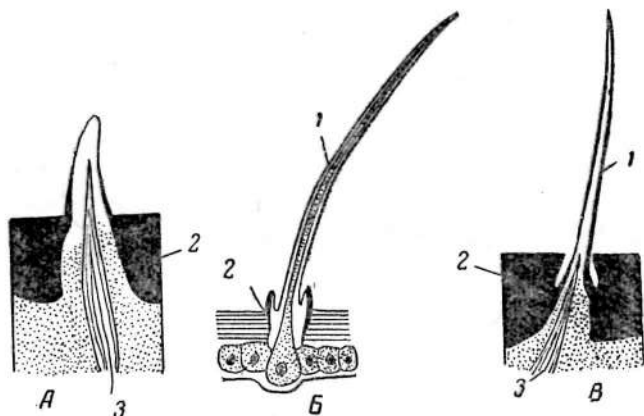


Рис. 15. Органы осязания пчелы:

А — осязательный конус; Б и В — осязательные волоски; 1 — волоски; 2 — хитиновый покров тела; 3 — нервные клетки.

чают время и в условиях искусственного (электрического) освещения, следовательно, это чувство не зависит от местоположения солнца.

**Нервная система.** Как и вообще у всех животных, все органы у пчелы действуют не разрозненно, а согласованно, в определенной последовательности и ритме. С изменением работы одного органа изменяется соответственно работа и других, связанных с ним органов. Функцию согласования, объединения работы отдельных органов выполняет нервная система.

Кроме того, нервная система имеет еще другую, более сложную функцию. Жизнь пчелы протекает в определенных условиях внешней среды, из которой пчела получает необходимую ей пищу, воздух, находит укрытие от врагов и т. д. Пчеле нужно постоянно ориентироваться среди многочисленных факторов внешней среды. Одни факторы благоприятны (нектар в цветке, тепло), и пчела их использует. Другие факторы неблагоприятны (холод, дождь,

нападение вредителей), и пчела от них защищается. Функцию согласования действий организма как целого с внешней средой также выполняет нервная система.

У пчелы выделяют центральную, периферическую и вегетативную нервные системы.

Центральная нервная система пчелы состоит из размещенного в голове большого надглоточного узла и отходящей от него брюшной нервной цепочки (рис. 16). *Надглоточный узел* по своему значению соответствует до некоторой степени мозгу высших животных, поэтому его называют еще мозгом пчелы. От надглоточного узла отходят нервы к сложным и простым глазам

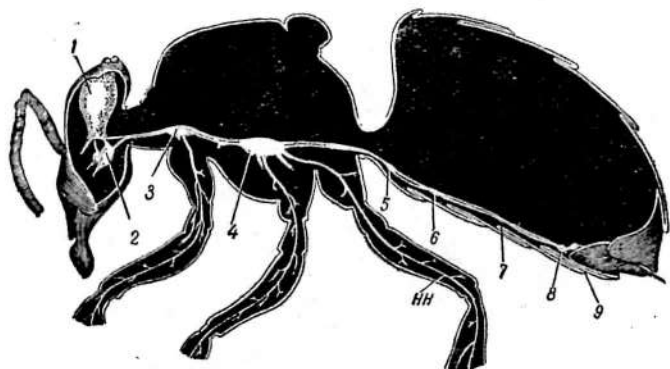


Рис. 16. Нервная система пчелы (вид сбоку):

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

пчелы и к усикам. Второй узел в голове — *подглоточный* соединен с надглоточным двумя нервными тяжами; от подглоточного узла идут нервы к хоботку и другим ротовым придаткам. От подглоточного узла *брюшная нервная цепочка* тянется вдоль груди и брюшка, располагаясь в нижней, брюшной части. Она состоит из двух параллельных стволов и утолщений — нервных узлов. Последние попарно срастаются между собой и образуют сложные узлы брюшной нервной цепочки. У пчелы имеется семь таких узлов: два, самые крупные, в груди и пять в брюшке.

От сложных узлов брюшной нервной цепочки ответвляются нервы к различным органам, в том числе и к многочисленным чувствительным волоскам, расположенным по поверхности тела. От грудных узлов нервы отходят к ножкам и мускулам крыльев, от брюшных — ко всем внутренним органам и к жалу. Совокупность всех нервов, отходящих от нервных узлов к органам тела и к каждому покрову, составляет так называемую *п е р и ф е р и ч е с к у ю* нервную систему.

Вегетативная нервная система объединяет и согласовывает работу внутренних органов. Ее деятельность находится в тесной связи с центральной нервной системой. Стоит она из небольших узлов, размещенных в глотке, пищеводе, средней кишке, сердце, жале и других органах, с отходящими от них нервами.

Функции нервной системы легко понять из следующего простого примера реакции пчелы на внешнее раздражение. Если слегка придавить ножку пчелы, спокойно сидящей на руке, то это раздражение (прижатие) воспринимается чувствительными волосками и периферическими нервными клетками, расположенными на ножке пчелы, и передается по чувствительному нерву к ближайшему нервному узлу. Здесь этот сигнал соответствующим образом перерабатывается в другой вид раздражения, которое уже по другим нервам (двигательным) передается к мускулам, передвигающим ножку. Пчела в ответ на это прижатие отодвинет ножку. Такой нервный акт, состоящий из восприятия раздражения, передачи его по чувствительному нерву к нервному узлу, переработки раздражений и передачи его уже по двигательному нерву к мускулам, называется *простым рефлексом*. Но если резко и сильно придавить пчелу, то у нее возникнет раздражение во многих чувствительных клетках тела, которое будет большей силы. Дойдя до нервных узлов, раздражение распространится не только на ближайшие узлы, но и далее по всей брюшной нервной цепочке и дойдет до головных узлов. В этом случае у пчелы вырабатывается более сложное ответное действие на раздражение и оно передается к нескольким мускулам, в результате чего пчела, например, взлетит. Когда раздражения возникают во многих узлах и ответная реакция захватывает много мускулов или всю пчелу в целом, тот же рефлекс будет более сложным.

Простые и сложные рефлексы — врожденные, наследственные. Пчела рождается, имея уже готовый набор рефлексов (ответов на раздражения), которые будут проявляться каждый раз, когда внешние условия окажут на пчелу соответствующее воздействие. Кроме простых и сложных рефлексов (которые называются также безусловными, врожденными), у животных проявляются еще *условные рефлексы*, открытые великим русским физиологом И. П. Павловым. Условные рефлексы приобретаются в процессе жизни и играют огромную роль в поведении животного.

Собирая нектар, пчелы ориентируются по цвету, запаху и форме цветков. Пчела летит за пищей в силу врожденного безусловного рефлекса. При этом цвет, запах и форма цветка сами по себе для пчелы не имеют никакого значения. Но когда пчела найдет корм в цветке с определенным сочетанием цвета, запаха и формы, то эти признаки становятся для нее условными пищевыми сигналами. Они действуют на пчелу на расстоянии, указывая ей на наличие корма. В данном случае у пчелы вырабатывается



условный рефлекс на определенный цвет, запах и форму цветков. Этот условный рефлекс приобретает пчелой в процессе ее жизни и существует до тех пор, пока она будет находить пищу (подкрепление) в цветках данного цвета, запаха и формы. Когда же пчела, вылетев из улья, не станет находить пищевого подкрепления в цветках, то условная связь нарушится и исчезнет. У пчелы тогда может выработаться условный рефлекс на другое сочетание этих признаков, например два и даже три условных рефлекса на растения, цветущие в разное время дня.

Деятельность пчел внутри гнезда очень сложна. Пчелы регулируют температуру и влажность гнезда, выращивают расплод, строят соты, охраняют гнездо и т. д. Каждая из этих работ пчел состоит из многих последовательных действий, совершающихся в течение длительного времени. Такого рода деятельность пчел обусловлена наличием у них инстинктов. Инстинкт — это сложный комплекс безусловных рефлексов. Современная наука все поведение пчел объясняет наличием у них инстинктов, проявления которых уточняются условными рефлексами применительно к конкретным условиям среды.

**Поведение пчел в семье.** Пчелиная семья, состоящая из нескольких десятков тысяч пчел, представляет собой единое целое; действия ее во многих случаях напоминают действие целостного организма. Жизнь и работа отдельной пчелы подчинена общим функциям всей семьи. Общественный образ жизни пчел определил и закрепил в их наследственности особые свойства, присущие семье в целом как биологической единице.

Отдельная пчела может поднять температуру своего тела лишь на несколько градусов; пчелы же, находясь в семье, могут поднять температуру внутри гнезда до 34—35° и поддерживать ее независимо от температуры внешней среды. Отдельная пчела погибает, ужалив человека или животное; для пчелы ее ужаление не может в связи с этим иметь какого-либо защитного значения. Но для семьи ужаление и гибель нескольких пчел имеют большое защитное значение, так как они охраняют семью в целом, ее гнездо и сложенные запасы корма. Отдельная пчела коченеет при температуре ниже 8° тепла; она не может зимовать. Семья пчел приобретает новые свойства, позволяющие ей совместно вырабатывать и сохранять тепло, необходимое для успешной зимовки. Одна пчела выделяет так мало воска, что его не хватит на отстройку даже одной ячейки; в семье же пчелы могут за ночь отстроить несколько тысяч ячеек.

Каким же образом пчелы семьи объединены в одно целое?

У пчел существует много врожденных рефлексов, обеспечивающих их жизнь в семье как единое целое. Пчелы запоминают место расположения летка своего улья и, возвращаясь с поля, точно попадают в свою семью. Все пчелы семьи имеют свой особый, характерный для семьи запах, по которому отличают пчелу

своей семьи от чужой. Пчелы издают особый гул (призывной), на который собираются в одно место. В семье пчел осуществляется постоянный обмен пищи, который служит одним из факторов их объединения в одно целое. Постоянный обмен кормом позволяет пчелам быстро в любом месте гнезда находить для себя нужную по количеству и по качеству пищу, а также быстро распространять среди пчел семьи разные биологически активные вещества, регулирующие физиологические процессы и поведение пчел в семье.

Своеобразным способом осуществляется взаимосвязь между маткой и пчелами ее семьи. Пчелы слизывают с поверхности тела матки маточное вещество, которое передается всем пчелам семьи. Это вещество очень нестойкое и постоянно должно восполняться. Прекращение подачи маточного вещества вызывает у пчел закладку маточников для вывода новой матки.

Пчелы и матки издают особые звуки, направляющие работу других пчел, определяющие общее состояние семьи. Возбуждение пчел, начавшееся в одном каком-либо месте гнезда, распространяется на всю семью или на большие группы пчел семьи.

Большое значение в жизни пчелиной семьи имеет комплекс рефлексов, направленных на совместное и эффективное использование появившегося в природе взятка. Стоит лишь одной пчеле из семьи найти обильный источник взятка, как через несколько минут его будут собирать уже сотни, а через 1—2 часа тысячи пчел этой семьи.

**Распределение работ между пчелами.** Все работы пчел распадаются на два периода: ульевой, когда они выполняют работы в гнезде, и летный, когда они главным образом собирают нектар, пыльцу и воду.

До недавнего времени полагали, что работа между отдельными пчелами в ульевой период их жизни распределяется строго в соответствии с их возрастом. Однако это утверждение не соответствует действительности. Работа молодых пчел не может распределяться всегда одинаково, независимо от состояния семьи и внешних условий, в которых она находится. Наблюдения, проведенные в Институте пчеловодства, показали, что молодые пчелы одновременно могут выполнять в гнезде много функций по уходу за расплодом, и строгого разграничения их работ, а тем более разделения на группы не существует. Молодая пчела выполняет одну из многих работ, в которых есть потребность на том соте, где она находится.

Молодая пчела не сразу приступает к работе. Только что вышедшая из ячейки пчела еще слаба и неуверенно держится на соте. Она принимает корм от других пчел, иногда залезает в пустую ячейку и сидит там некоторое время неподвижно. После того как пчела окрепнет, она принимается за первые ульевые работы — сгрызает остатки крышечек, которыми расплод был запечатан, и чистит ячейки. Затем пчела приступает к работам по кормлению личинок и уходу за расплодом.

У молодых пчел развиваются железы, выделяющие молочко для личинок, а также восковыделительные железы. Такие пчелы сосредоточиваются на расплоде или около него, стремясь находиться в наиболее теплой части гнезда. При температуре в гнезде 34—35° у пчел наиболее активно действуют пищеварительные ферменты, разлагающие белки и жиры пыльцевых зерен. При этой же температуре наиболее активно функционируют железы, выделяющие молочко и воск.

Если в гнезде семьи много молодых личинок, то большинство молодых пчел, сидя на сотах с личинками, кормят их молочком. Если пчела попадает на сот, где находятся личинки старшего возраста, то в результате воздействия на нервную систему пчелы она кормит личинок кашицей. Молодая пчела, попавшая на сот с выросшими личинками, начинает их запечатывать. Пчела на пустом соте рядом с расплодом начинает чистить ячейки, подготавливать их к кладке яиц. Пчела, оказавшаяся рядом с маткой, включается в ее свиту. Молодая пчела в свободном от сотов пространстве гнезда отдает на воскостроительство накопившиеся у нее восковые пластинки. Таким образом, характер работы молодой пчелы определяется потребностью семьи в тех или иных работах в данное время. Железы, выделяющие молочко и воск, развиваются у молодых пчел; в таком развитом состоянии они находятся у пчел в течение всего периода их работы в улье.

Пчелы на сотах с расплодом распределяются более или менее равномерно и выполняют все необходимые работы в гнезде. Меняются условия жизни, состояние гнезда, погоды, взятка, меняется и распределение работ между пчелами.

Начиная с 3—5-го дня жизни молодые пчелы делают ориентировочные и очистительные облеты. Пчела, выйдя из летка, взлетает, оборачивается головой к улью и летает некоторое время вблизи летка, запоминая его местоположение. Одновременно она выделяет накопившийся в кишечнике кал. В последующие дни пчела, вылетая, совершает полет вокруг улья, приучаясь ориентироваться в большем пространстве. После облета пчела продолжает свои работы по уходу за расплодом. Иногда на облет одновременно вылетает большое количество молодых пчел; особенно много их принимает участие в облете после длительных ненастных дней, когда пчелы не могли вылетать из улья.

Небольшая часть молодых пчел охраняет леток. При этом они отличают своих пчел от чужих по запаху и поведению. Число таких сторожевых пчел зависит от состояния семьи и внешних условий. Их может быть немного — 1—2 десятка в спокойное время при наличии взятка, когда нет опасности нападения врагов и чужих пчел. Если же взятка нет и чужие пчелы летают у улья, то число сторожевых пчел может возрасти в несколько раз.

Большое влияние на работу пчел оказывает взяток. Появление взятка усиливает все работы пчел. Они дают больше корма

матке, отчего она начинает откладывать больше яиц; обильнее снабжают кормом личинок, осваивают новые соты, что ведет к увеличению расплода; пчелы начинают выделять воск и строить соты. Семья во время взятка работает особенно энергично.

Продолжительность периода ульевых работ зависит от силы семьи, скорости пополнения семьи молодыми пчелами, а также от величины взятка. В семье ежедневно выводятся пчелы, которые остаются на сотах с расплодом, включаясь в работу по кормлению личинок и уходу за ними. Эти новые пчелы постепенно заменяют более старших пчел, которые переходят на работу по сбору нектара и пыльцы.

## ГНЕЗДО ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Жизнь пчелиной семьи тесно связана с ее гнездом, которое пчелы сами строят из воска. В гнезде они выращивают молодых пчел, трутней и маток. В нем пчелы сохраняют запасы пищи, зимуют. Семья, лишенная гнезда, направляет все свои силы на его отстройку.

**Соты.** Гнездо пчел состоит из нескольких сотов, размещенных строго вертикально. В рамочных ульях соты помещаются в особых деревянных рамках, форма и размер которых определяются типом улья.

Соты для выращивания расплода имеют толщину более или менее постоянную — 24—25 мм. Между такими сотами пчелы оставляют пространство (улочку) в 12—13 мм. В тех местах гнезда, где пчелы складывают мед, соты могут быть более толстые — примерно 32 мм. Если позволяет место, пчелы могут толщину медового сота довести до 40—45 мм. Между медовыми сотами пчелы обычно оставляют улочку в 5 мм.

Сот медоносных пчел имеет одно общее средостение, от которого в обе стороны отходят ячейки. Ячейки сота имеют правильную шестигранную форму. Донышко каждой ячейки складывается из трех ромбиков, наклоненных так, что они образуют призму, углубляющую ячейку. Донышко каждой ячейки одной стороны сота служит одновременно частями донышек трех ячеек другой стороны сота. При таком строении прочность сота увеличивается.

Пчелы отстраивают соты с пчелиными и трутневыми ячейками, разными по размерам. Пчелиные ячейки используются для вывода пчелиного расплода, складывания меда и перги. Диаметр такой ячейки равен в среднем 5,42 мм, глубина ее 11—12 мм. На одной стороне сота площадью 25 см<sup>2</sup> находится около 100 ячеек. Местные пчелы в северных районах СССР, как более крупные, строят ячейки несколько большего размера — диаметром до 5,65 мм.

Трутневые ячейки предназначены для вывода трутней; пчелы складывают в них также мед. Средний диаметр таких ячеек равен 6,5 мм. В тех местах сота, где пчелиные ячейки переходят в трутневые, можно встретить еще так называемые переходные ячейки неправильной формы. Ячейки неправильной формы можно обнаружить и у деревянных брусков рамок, к которым пчелы прикрепляют сот.

Все ячейки в соте направлены несколько кверху. Но пчелиные ячейки сверху и сбоку гнезда, специально отстраиваемые для складывания меда, имеют значительно больший уклон кверху. В таких медовых ячейках пчелы расплод не выращивают.

Свежеотстроенные соты светло-желтого цвета. Со временем они темнеют, становятся коричневыми и затем черными. Потемнение сот происходит вследствие того, что при каждом выводе пчел и трутней в ячейках остаются коконы, которые, накапливаясь, придают соту темный цвет. В темных сотах ячейки меньшего диаметра и объема, и в них выводятся более мелкие пчелы. Поэтому старые соты пчеловоды периодически заменяют новыми, свежеотстроенными.

**Размещение меда, расплода и перги.** В гнезде пчелиной семьи весной и летом почти всегда имеется расплод: яйца и личинки, расположенные на донышках ячеек (открытый расплод), и выросшие личинки и куколки в запечатанных ячейках (печатный расплод). Ячейки с личинками рабочих пчел запечатаны ровными крышечками, а с трутневыми личинками — выпуклыми. По этой особенности всегда легко отличить печатный пчелиный расплод от трутневого.

Расплод, мед и пергу пчелы обычно размещают на сотах гнезда в определенном порядке. На сотах, находящихся против летка, где лучшие условия вентиляции, размещается расплод. В верхней части гнезда соты обычно бывают заняты медом. Пчелы всегда предпочитают складывать мед в сотах, удаленных от летка. Мед в гнезде бывает печатным и открытым. Печатный — это зрелый мед, подготовленный пчелами к длительному хранению. Открытый мед — это недавно (во время взятка) собранный, еще не переработанный нектар или мед, специально разжиженный пчелами для потребления (при отсутствии взятка).

На сотах с расплодом, особенно на крайних, пчелы размещают пергу. Заполняют они пергой ячейки наполовину или не более чем на две трети их объема. В таком виде перга хорошо сохраняется. Часто во время взятка оставшееся в ячейках место над пергой пчелы заливают медом и запечатывают. Такие медо-перговые соты особенно ценны весной для выращивания расплода.

Пчелы, как правило, располагают расплод компактно, подряд на всех сотах, стоящих рядом. Это облегчает поддержание нужного для расплода режима тепла и влажности.

**Температурно-влажностный режим и воздухообмен в гнезде.** Пока в семье нет расплода, температура гнезда колеблется в пре-



делах от 13 до 28° тепла. Температура гнезда может сильно понижаться в холодные ночи и повышаться до 35° в теплые часы дня. Но как только в гнезде появляется расплод, на сотах с расплодом пчелы начинают поддерживать ровную, сравнительно устойчивую температуру в пределах 34—35°.

Пчелиный расплод очень чувствителен к изменениям температуры. При понижении температуры, например до 30°, развитие расплода замедляется на 2½—3 дня. Пчелы, выращенные при пониженной температуре, имеют более короткий хоботок, меньшую длину крыльев, а у некоторых крылья вовсе недоразвиваются. Повышение температуры свыше 35° также оказывает угнетающее действие на развитие расплода.

Поддержание сравнительно высокой температуры на постоянном уровне — важнейшая биологическая особенность пчелиной семьи. Опыты показали, что по мере увеличения количества пчел в семье регуляция температуры становится все более и более совершенной. При понижении внешней температуры пчелы уплотняются на сотах, что позволяет им сконцентрировать теплообразование на ограниченной площади сотов, где и происходит выращивание расплода. При этом усиливается в их организме обмен веществ и образование тепла.

Чтобы снизить температуру в гнезде, масса пчел на сотах расширяется, а когда этого оказывается недостаточно, пчелы начинают вентилировать гнездо. Они становятся у летка, повернувшись к нему головками, и частыми взмахами крылышек создают значительный ток воздуха из улья. Иногда этой работой бывают заняты несколько сотен пчел, и образуемый ими воздушный ток достигает такой силы, что гасит зажженную спичку, поднесенную к летку. Если и вентиляция не помогает, то пчелы «выкучиваются» из улья, то есть основная масса их и в первую очередь старые летные пчелы покидают улей и свиваются около летка в большую неподвижную кучу. В гнезде же уменьшается теплообразование и снижается температура.

В гнезде с расплодом пчелы поддерживают влажность воздуха в пределах 65—88%. Для этого в период сухой летней погоды они помещают вокруг ячеек с расплодом свеженесенный, еще жидкий, нектар, из которого легко испаряется вода. При отсутствии взятка они приносят в улей воду, которую, смешав с медом, раскладывают в ячейки вокруг расплода. В сильную жару они размещают капельки воды на крышечки печатного расплода, а также подвешивают их сверху стенок ячеек с расплодом. Вода, испаряясь, снижает температуру.

**Строительство сотов.** Клетки восковыделительных желез пчелы постепенно увеличиваются в течение первых трех дней ее жизни и в период с 12-го по 18-й день достигают наибольшего размера. В это время пчелы выделяют наибольшее количество воска.

Выделение воска и строительство сотов пчелами во многом зависят от поступления в улей нектара и пыльцы. В безвзяточное время пчелы или вовсе не выделяют воска, или выделяют его совсем мало. Лишь поступление корма в улей вызывает усиленное выделение воска и строительство сотов в гнезде. Восковыделение пчелиной семьи будет тем выше, чем дольше длится взятки в течение сезона.

Восковые пластинки начинают формироваться у пчелы с 3—5-дневного возраста, когда восковыделительные железы только начинают развиваться. Выделяют воск в семье лишь молодые, ульевые пчелы. У пчел, переключающихся на летнюю работу, клетки желез, как правило, не функционируют.

Для строительства сотов пчелы нормальной семьи или роя (при наличии взятки) собираются кучками в верхней части пустых рамок, где начинают постройку нескольких «язычков», которые в дальнейшем расширяют и соединяют. Еще в недостроенные ячейки, глубиной 5—6 мм, матка часто откладывает яйца, а пчелы начинают складывать нектар и пыльцу. Затем они постепенно отстраивают ячейки до нормальной глубины.

Пчелы быстро строят новые соты в тех случаях, когда гнездо становится тесным для них, например весной, когда в семье возрастает количество пчел и они не могут разместиться на имеющихся сотах. Пчелы строят соты и во время обильного медосбора, когда сотов недостаточно для размещения приносимого в улей нектара. Строительство сотов возможно, конечно, если в улье имеется свободное для этого место.

В современных условиях пчелы обычно строят соты не в пустых рамках, а в рамках с искусственной вощиной — тонкими восковыми листами, в которых выдавлены шестигранные донышки ячеек. Сначала пчелы выгрызают часть воска, утончая донышки, а затем начинают оттягивать (удлинять) зачатки стенок ячеек. Для отстройки сота на искусственной вощине пчелы затрачивают вдвое меньше нового воска, чем на строительство сота без вощины. Кроме того, сот на искусственной вощине получается более высокого качества, с правильными рядами только пчелиных ячеек.

Пчелы еще вносят в улей прополис, который собирают с почек деревьев. Прополисом они заклеивают все щели в улье, особенно между рамками и ульем в верхней части гнезда. Южные породы пчел часто осенью закрывают прополисом часть летка.

## НАРАЩИВАНИЕ ПЧЕЛ И РОСТ СЕМЬИ

Число пчел, составляющих семью, изменяется в течение сезона. Весной и в первую половину лета семья растет. Этот рост семьи сопровождается рядом качественных изменений, которые характеризуют развитие семьи.

Среди лета, через каждые 35—45 дней, почти полностью сменяется состав пчел в семье. Если, например, в семью темных среднерусских пчел подсадить плодную матку, которая дает пчел с другой окраской (например, с желтыми кольцами), то через 35—45 дней вся семья пчел будет состоять уже из желтых пчел. За сезон в семье сменяется 4—5 поколений пчел. Вот почему к началу главного взятка необходимо иметь не только много пчел в каждой семье, но и много расплода, особенно печатного. Этот расплод будет пополнять естественную убыль пчел во время взятка.

В сильной семье при хороших условиях кормления и содержания пчелы выращивают личинок и выводят молодых пчел из каждого яйца, отложенного маткой. В таких семьях яйценоскость матки соответствует числу выкормленных и запечатанных личинок. Поэтому можно определить среднесуточную яйценоскость маток подсчетом общего количества ячеек, занятых печатным расплодом, и делением полученной суммы на 12 (расплод в запечатанных ячейках находится 12 дней).

Рост пчелиной семьи — это не простое прибавление живой массы пчел, а результат двух противоположных процессов, происходящих одновременно. В гнезде из ячеек постоянно выходят молодые пчелы, но одновременно погибают старые. Если выход молодых пчел превышает отход старых пчел, то семья будет расти, увеличиваться. Если же выход молодых пчел меньше отхода старых, то семья уменьшается. Иногда выход молодых пчел в семье может быть равен отходу старых пчел, в таком случае семья не растет.

В весенне-летнем росте пчелиной семьи можно выделить три характерных периода: период смены перезимовавших пчел, период интенсивного роста семьи и период накопления молодых пчел.

**Первый период.** Смена перезимовавших пчел начинается ранней весной со времени кладки первых яиц маткой и заканчивается примерно через месяц после очистительного облета и начала активной жизни пчел. За этот период старые перезимовавшие пчелы постепенно погибают и заменяются молодыми, весеннего вывода.

Матка приступает к кладке яиц на юге с начала февраля, а в центральных областях — с конца февраля. В первые дни матка кладет по 40—80 яиц в сутки, затем 100—200 и больше яиц. После весеннего очистительного облета яйценоскость матки возрастает в несколько раз.

В большинстве случаев при благоприятных условиях зимовки количество пчел в семье в течение первых трех недель после начала активной жизни уменьшается (примерно на 10%). В это время в семье ежедневно погибают старые пчелы, молодые же пчелы весеннего вывода еще не выходят из ячеек или же выходят в незначительном количестве. Однако вслед за этим наступает

время, в течение которого число выводящихся пчел за сутки достигает числа погибающих за то же время. После короткого периода равновесия начинается рост семьи.

Вес семей в первый месяц активной жизни в значительной мере зависит от продолжительности жизни перезимовавших пчел, которая, в свою очередь, определяется силой семьи, характером работы пчел осенью, качеством зимовки, состоянием погоды и взятка. При благоприятном сочетании перечисленных факторов вес семьи может и не уменьшиться; наоборот, при неблагоприятном сочетании может произойти ослабление семьи.

За первый период роста пчелиная семья изменяется и в качественном отношении. Перезимовавшие пчелы в обычных условиях выращивают на одну пчелу немного более одной личинки, пчелы же весеннего вывода выращивают на одну пчелу до четырех личинок. Следовательно, в течение первого периода семья как бы подготавливается к последующему более быстрому росту.

Перезимовавшие пчелы не в такой мере сохраняют свою индивидуальность, как пчелы последующих периодов. Например, пчелы слабых семей легко слетают во время облета из своего улья в соседние с более сильными семьями; безматочные семьи легко принимают подсаживаемую им чужую матку (в другие периоды такая посадка маток встречает противодействие со стороны пчел); семьи в это время легко объединяются. Перечисленные особенности перезимовавших пчел в естественных условиях имеют большое приспособительное значение — они способствуют усилению благополучных семей за счет ослабевших, плохо перезимовавших, а это повышает выживаемость благополучных семей за счет слабых, обреченных на гибель.

**Второй период** характеризуется интенсивным ростом семей. После смены перезимовавших пчел семьи выращивают расплод в количестве, прямо пропорциональном их весу. Тесная связь между количеством пчел в семье и количеством выращиваемого расплода объясняется своеобразной регуляцией яйценоскости матки пчелами-кормилицами, в результате чего матка кладет в гнезде лишь столько яиц, сколько личинок пчелы в состоянии из них выкормить. По мере увеличения числа молодых пчел в семье соответственно возрастает и яйценоскость матки (а значит, и выкормка расплода и выход молодых пчел).

Во второй период жизни семьи отход старых пчел невелик; в среднем он равен величине яйценоскости маток, которая была 66 дней тому назад (21 день развития пчелы плюс 45 дней — средняя продолжительность жизни пчел летом), а в то время матки только начинали кладку яиц.

Скорость роста во второй период зависит от качества пчел, из которых семья состоит. У семей, ослабевших после неблагоприятной зимовки, она не превышает 3—5% в сутки; у хорошо перезимовавших семей — чаще всего равна 10—14%, а у семей, сфор-

мированных из молодых пчел, выведенных в сильных семьях, скорость роста может достигать 20%.

Продолжительность второго периода роста семьи зависит от исходной силы семьи и скорости ее роста. Чем семья слабее, тем дольше она интенсивно растет и, наоборот, чем она сильнее, тем скорее проходит этот период.

**Третий период.** Когда семья достигнет веса 2—2½ кг, она постепенно переходит к накоплению молодых пчел. Этот период длится разное время до достижения семьей веса 4—6 кг.

В третий период продолжается увеличение среднесуточной яйценоскости матки, но это увеличение начинает отставать от роста количества молодых пчел, выводящихся в семье. Поэтому по мере роста семьи возникает и в последующем увеличивается разрыв между количеством пчел-кормилиц в семье и яйценоскостью матки. Чем сильнее семья, тем меньше она выращивает расплода на единицу веса пчел.

При яйценоскости 2000 яиц в сутки матка расходует на кладку одного яйца в среднем 43 сек. Много времени она затрачивает непроизводительно: на переходы, поиски свободных сотов и подготовленных ячеек. Опыты показали, что приемы, облегчающие матке отыскивание свободных сотов и ячеек для кладки яиц, неизменно повышают ее яйценоскость. Относительное уменьшение яйценоскости маток (в расчете на 1 кг пчел) в первую очередь объясняется усложнением условий кладки яиц в огромном гнезде сильной семьи.

В третий период выход молодых пчел продолжает возрастать, но вместе с этим изо дня в день растет и отход пчел (соответственно тому, как 66 дней назад возрастала яйценоскость матки). Разность между выходом молодых пчел и отходом старых (чистый прирост семьи) постепенно уменьшается, и скорость роста семьи замедляется. Чем сильнее семья, тем медленнее она растет. При длительном росте сильной семьи суточный выход молодых пчел может сравниться с суточным отходом старых пчел, и рост семьи прекратится.

Величина отхода пчел в этот период зависит от состояния взятка. Если взятка нет, пчелы сидят в улье, отход их невелик; если же есть взяток, то отход пчел возрастает и скорость роста семьи снижается.

В связи с создавшимся разрывом между яйценоскостью матки и количеством пчел-кормилиц в семье появляется больше молодых пчел, чем их необходимо для выращивания всего расплода от одной матки. Накопление избытка молодых пчел, которые не могут быть загружены работами (если нет сильного взятка), — характерная особенность третьего периода роста семьи. При отсутствии значительного взятка в семье в это время происходят следующие качественные изменения: 1) повышается средний календарный возраст пчел, накапливается много молодых пчел,



доля которых в общем составе семьи значительно возрастает; 2) уменьшается средний физиологический возраст пчел, семья делается моложе; она накапливает в себе большие потенциальные возможности к работе. Эти изменения имеют огромное биологическое значение. Они обеспечивают сильной семье возможность полнее использовать взятку, как только он наступит. Такая семья более интенсивно использует взятку, она собирает достаточные запасы корма и в неблагоприятные по нектаровыделению годы, что дает ей преимущества в борьбе за существование. Эти же изменения имеют огромное значение для роения; на новом месте роевые пчелы с большим эффектом выполняют работу по отстройке гнезда и накоплению запасов корма для зимы.

Данные многочисленных опытов подтверждают преимущества в сборе меда сильной семьей. По мере увеличения веса семьи 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). В то же время чем больше пчел в семье, тем меньше корма потребляется на единицу веса пчел. Как количественные, так и качественные изменения, возникающие в семье в третий период ее роста, развились у пчел в связи с необходимостью быстро, в короткие сроки собрать большие медовые запасы, необходимые для существования семьи.

Большие потенциальные возможности, возникающие в семье в третий период ее роста, используются в естественных условиях для лучшего кормления личинок, для более эффективной летной работы во время взятка и для роения. Однако в определенных условиях климата и взятка пчеловод может также использовать резервные силы семьи (в виде отводков) для выращивания дополнительного количества пчел к взятку и этим значительно повысить продуктивность пчелиных семей.

## РОЕНИЕ

Размножение пчел в гнезде приводит лишь к увеличению силы семьи, то есть числа особей, ее составляющих. Целые же семьи размножаются в естественных условиях путем роения. Семьи пчел роятся во вторую половину весны, с наступлением теплой погоды. Роение оказывает существенное влияние на медосбор пчелиных семей; оно непосредственно затрагивает интересы практической деятельности пчеловода, поэтому с давних пор исследователи интересовались раскрытием этого инстинкта и выявлением причин, его вызывающих.

**Условия, вызывающие роение.** Роение относится к наиболее сложным инстинктам пчел. Объясняется эта сложность большой и очень тонкой приспособленностью семьи к внешней среде, Чтобы

рой на новом месте был достаточно жизнеспособным, в семье происходит предварительная подготовка маток и пчел для будущего роя. Время выхода роя совпадает обычно с благоприятными условиями погоды и взятка, причем само роение зависит от ряда факторов.

Семьи пчел в маломерных, тесных ульях роятся значительно больше и чаще, чем в современных просторных ульях, где тесноты не бывает. В большей степени роятся на пасеке семьи, стоящие на солнцепеке (да еще с малой вентиляцией), чем находящиеся в тени или в прохладном помещении. Теснота, заполненность гнезда, перегрев его усиливают роение, но все эти факторы не являются решающими, вызывающими роение.

Выяснить основные факторы, вызывающие роение, удалось лишь после того, как были вскрыты изменения, происходящие в семье в предроевой период. Эти изменения заключаются в следующем. Пока в семье прогрессивно возрастает количество расплода и все пчелы-кормилицы полностью загружены работой по вскармливанию личинок — роения не бывает. Оно наступает лишь после того, как в семье накопится больше пчел, чем их требуется для вскармливания всего расплода. В большой семье (в третий период ее роста) в расчете на 1 кг пчел матка откладывает меньше яиц и в гнезде бывает меньше расплода, чем необходимо для полной загрузки всех молодых пчел работой по вскармливанию расплода. В результате, у пчел-кормилиц накапливается избыток молочка (питательных веществ), что изменяет их физиологическое состояние, и они вынуждают матку отложить яйца в роевые мисочки.

Если пчел каким-либо способом лишить избытка питательных веществ в организме, а следовательно, не допустить изменения их физиологического состояния, то роения не произойдет. Например, если семью пчел поместить в холодное помещение, где они вынуждены тратить много энергии на обогревание гнезда, или загрузить их дополнительными работами по вскармливанию личинок, или дать для переработки большое количество жидкого сиропа, или переключить на повышенную летную работу — начало роения задержится, и вообще оно может не наступить. Наоборот, в условиях, способствующих накоплению в организме пчел избытка питательных веществ, роение обязательно возникает.

Следовательно, излишнее молочко (питательные вещества) у пчел может появиться в каждой сильной семье. Но избыток молочка приведет к роению лишь в том случае, если питательные вещества в организме не будут израсходованы на другие потребности семьи. Эта особенность инстинкта имеет важное биологическое значение, обеспечивая роевым пчелам наиболее благоприятные условия для работы на новом месте.

При изменении физиологического состояния у пчел изменяется их поведение при встрече с маткой. Пчелы в свите оказы-

ваются возбужденными, некоторые из них вскакивают на спинку матки и совершают там трясущиеся движения; пчелы, составляющие свиту, стремятся следовать за маткой, подходят к ней вплотную, как бы преследуя ее. Матку, попавшую в такое окружение пчел, привлекает каждая роевая мисочка, встречаемая на пути, и она откладывает в них яйца.

Еще задолго до роения пчелы отстраивают на плоскости и ребрах сотов 20—40 роевых мисочек. Вместе с тем появление последних не означает начала роения. Мисочки могут остаться неиспользованными, если в семье не создадутся другие условия, необходимые для роения. Откладка яиц в роевые мисочки — это уже начало подготовки семьи к роению.

**Подготовка роя.** В период, предшествующий откладке яиц в роевые мисочки, матка развивает очень высокую яйценоскость. После же закладки маточников яйценоскость ее более или менее резко снижается (в семьях, не готовящихся к роению, яйценоскость матки носит сравнительно равномерный характер). Предроевой «скачок» яйценоскости матки ведет к трем важным последствиям.

1. У матки уменьшается объем яичников, расправляются воздушные мешки в брюшке, вес ее снижается, вследствие чего она приобретает способность летать (в разгар яйцекладки матка летать не может).

2. В гнезде значительно сокращаются работы по выращиванию личинок, благодаря чему после выхода роя в улье остается огромное количество печатного расплода, не требующего большого ухода; за счет этого расплода очень быстро восстанавливается сила семьи после выхода первого роя.

3. В семье от работ по кормлению личинок с каждым днем высвобождается возрастающая масса молодых пчел. По всему улью в это время можно видеть группки висящих бездеятельных пчел; все работы в семье резко сокращаются.

В семье, заложившей роевые маточники, одновременно с сокращением работ по выращиванию личинок (вследствие снижения кладки яиц) уменьшается, а затем и совсем прекращается выделение воска и строительство новых сотов. Это весьма характерный признак, по которому пчеловоды легко узнают о появлении роевых маточников и подготовке семьи к роению. Прекращение строительства сотов — это приспособление, выработавшееся в процессе развития пчелиной семьи и позволяющее затем рою быстро отстроить себе гнездо. Чтобы пережить зиму, рой должен собрать достаточные для зимовки запасы корма и вырастить молодых пчел взамен погибших во время медосбора и для зимовки.

**Выход роев.** Первый рой выходит из семьи со старой плодной маткой после того, как пчелы запечатывают первые маточники. Чаще всего первые рои выходят на девятый день после закладки первых маточников. Неблагоприятная погода (похолодание, силь-

ный ветер, дождь) может задержать выход роя на несколько дней.

Первые рой со старыми матками очень чувствительны к погоде и вылетают только в теплые солнечные дни, обычно между 10 часами утра и часом дня.

В день выхода первого роя с утра можно подчас заметить, что у летка почти нет летающих пчел. Рой выходит из семьи под влиянием сигналов пчел-разведчиц, возвратившихся в улей из разведанного ими жилища. Разведчицы совершают на соте в гуще пчел особые быстрые движения и издают специфические звуки; последние оказывают воздействие только на тех пчел, которые находятся в соответствующем физиологическом состоянии (оно внешне проявляется в бездеятельности пчел). Роевые пчелы приходят в возбужденное состояние, набирают полные зобики меда и сплошным потоком движутся некоторое время по стенкам и дну улья, а затем устремляются к летку. Выход роевых пчел из улья длится 3—10 мин., после чего у летка все успокаивается, шум затихает и можно заметить лишь лёт отдельных пчел-сборщиц. Матка, увлекаемая роевыми пчелами, выходит из улья позднее, когда основная масса их уже поднялась в воздух.

У летка и вблизи улья создается своеобразный гул кружащихся роевых пчел. К ним примыкают еще пчелы-сборщицы, возвращающиеся в улей во время выхода роя, а также летные пчелы соседних ульев; поэтому часто можно наблюдать среди роевых пчел отдельных пчел с обножкой. Чем дольше рой собирается и висит на пасеке, тем больше к нему может примкнуть случайных летных пчел. Последние останутся в рое лишь в том случае, если он будет посажен в улей на далеком расстоянии от пасеки. Если же рой посадить на той же пасеке, то на другой день примкнувшие пчелы возвратятся в свои семьи, и рой ослабеет.

Пчелы, поднявшиеся в воздух, кружатся некоторое время на недалеком расстоянии от улья. Затем они начинают собираться небольшими группами, например на ветке дерева или стволе. Матка, взлетев в воздух и отыскав одну из групп сидящих пчел, присоединяется к ней. Группа, в которую попала матка, начинает быстро расти. Пчелы этой группы усиленно взмахивают крыльшками, поднимают брюшко и открывают железы, выделяющие вещество с сильным запахом. Вентиляция крыльшками способствует распространению запаха пчел в окружающем пространстве, помогая пчелам ориентироваться в воздухе. Это ускоряет сбор роя.

У пчел роя существует своеобразный способ освобождаться от матки в случае ее порочности (с порочной, старой, малояйценоской маткой рой не сможет выжить). Такой порочной матке пчелы заблаговременно обтрепывают крылья, и она, вылетев с роем, падает в траву и теряется. Роевые же пчелы, не найдя матки, возвращаются в материнскую семью и выходят вторично с молодой маткой.

При сборе роя перед полетом в новое жилище осуществляется контактное восприятие матки (пчелы точно устанавливают ее присутствие), что жизненно важно, так как рой без матки обречен на гибель. Кроме того, в это время происходит своеобразная оценка и выбор жилья, в которое полетит рой.

Еще задолго до выхода роя пчелы-разведчицы подыскивают новое жилище. Таких пчел часто наблюдают у пустых колод и легких ящичков, развешиваемых пчеловодами на деревьях для поимки «бродячих» роев. Пчелы-разведчицы входят в жилище, осматривают его, чистят. По мере приближения дня выхода роя число таких пчел возрастает. Они начинают охранять леток, отгоняя других, чужих пчел. Возвратясь из найденного жилища, «разведчицы» на поверхности роя совершают танцы, напоминающие обычные танцы, мобилизующие пчел на взятку. Ими пчелы указывают направление к жилищу и расстояние до него. Чем лучше обнаружено жилище, тем активнее танцы пчел. Эти танцы могут продолжаться несколько часов и даже суток. При этом в более энергичную группу танцующих пчел вовлекаются «разведчицы» других групп, совершающие менее энергичные танцы. Постепенно число танцев уменьшается, и, когда все пчелы-разведчицы станут показывать своими танцами одно направление и расстояние, то есть будет выбрано одно жилище, рой взлетает и направляется на новое место.

Рой может висеть на дереве от нескольких часов до нескольких суток.

После выхода первого роя в гнезде материнской семьи остается сравнительно мало пчел (40—60%), но много печатного расплода и маточники в разных стадиях развития. Однако в течение нескольких дней гнездо пчел снова наполняется пчелами. Восстанавливается сила семьи в результате «скачка» в яйценоскости матки, предшествовавшего закладке роевых маточников. Как раз после выхода первого роя из яиц, отложенных в это время, развиваются и выходят из ячеек молодые пчелы. Они и составляют основную массу второго роя, который выделяется из семьи, как только первая молодая матка выйдет из роевого маточника (обычно на восьмой день после запечатывания). Следовательно, если погода не задержала выхода первого роя, то второй рой с молодой (неплодной) маткой выходит на девятый день после первого.

За день до выхода второго роя можно услышать в улье характерные звуки (пчеловоды называют их «пением маток»). Происхождение звуков объясняется следующим образом. Первая матка, достигнув зрелости, прогрызает крышечку и выходит из маточника. В это время созревают матки и в остальных маточниках, но пчелы не позволяют маткам выходить из них. Матки только делают небольшие отверстия в крышечке маточников, через которые высовывают хоботок и получают от пчел пищу.



Первая матка, вышедшая из маточника, ходит по сотам гнезда и время от времени издает тонкие протяжные звуки, хорошо слышимые в тихую погоду даже на расстоянии 1—2 м от улья. На эти звуки отвечают матки, находящиеся в маточниках, но издаваемые ими звуки заглушаются стенками маточника, и поэтому они значительно отличаются от звука вышедшей матки. Такая переключка маток периодически повторяется. По «пению маток» пчеловоды узнают о предстоящем выходе (обычно на следующий день) второго роя.

Вторые рои менее чувствительны к погоде по сравнению с первыми и иногда вылетают даже при сильном ветре, переменной облачности и т. д. Вторые рои собираются не так быстро, как первые, вследствие легкости и большей подвижности неплодных маток. В рое часто оказывается не одна, а несколько неплодных маток. В таких случаях рой, собравшись, не успокаивается сразу, а издает характерный шум, по которому пчеловоды устанавливают присутствие в рое нескольких маток. Однако вскоре лишних маток пчелы убивают, и рой успокаивается.

На второй или третий день после выхода второго роя из семьи может выйти третий рой с неплодными матками. Эти рои обычно небольшие. Выход таких роев сильно ослабляет материнскую семью. В зависимости от состояния семьи роение может прекратиться после выхода одного, двух, иногда трех роев. В этом случае пчелы разгрызают (сбоку) имеющиеся в гнезде маточники с созревшими куколками и не препятствуют молодой матке умерщвлять как развитых, так и недоразвитых маток. Уничтожив лишние маточники, пчелы начинают энергично летать за взятком, а после спаривания матки в семье начинается выращивание расплода и восстанавливается обычное состояние гнезда.

**Свойства роевых пчел.** Рои интенсивнее обычных семей работают после поселения в новом жилище («роевая энергия» пчел). Кроме того, они забывают положение улья, к которому до сих пор всегда возвращались с полета, и у них сразу же создается новый условный рефлекс на место нового жилища. Повышенная энергия роевых пчел объясняется тем, что рой состоит из особей разного календарного возраста (чем моложе пчелы, тем больше их слетает с роем), но все они молоды в физиологическом отношении; роевые пчелы либо вовсе не выполняли никаких работ в гнезде, либо только частично участвовали в выращивании расплода. Все эти пчелы могут совершить большую работу по строительству сотов, выращиванию личинок и сбору меда. В обычной же семье содержится до 50% старых (полевых) пчел, которые не могут строить соты и кормить личинок. В рое, следовательно, проявляется энергия, накопленная в семье за предшествующий бездеятельный предроевой период.

«Забывают» же место материнского гнезда и запоминают положение нового улья всякие бездеятельные молодые пчелы, набрав-

шие перед вылетом полные зобики меда; они остаются там, где их matka. Наполнение зобиков медом имеет положительное значение, так как в этом случае пчелам хватает корма на время полета и существования в первые дни, что особенно важно при наступлении нелетной погоды.

## ЛЁТНАЯ РАБОТА И МЕДОСБОР

Пчелы могут вылетать из улья при температуре не ниже  $8^{\circ}$ , но хорошо они летают за взятком при температуре не менее  $12-15^{\circ}$ . Как начало лёта, так и продолжительность рабочего дня пчелы зависят от характера нектаровыделения цветущих медоносных растений и температуры воздуха в ночные и утренние часы. После теплой ночи лёт начинается раньше, с рассветом, так как пчел привлекает нектар, накопившийся в цветках за ночь. После холодной ночи начало лёта пчел задерживается, так как нектар появляется в цветках лишь с потеплением. В наиболее жаркие часы дня лёт пчел уменьшается или даже совсем прекращается. В это время цветки часто не выделяют нектара, а если и выделяют, то от жары он быстро сгущается и становится малодоступным для пчел. Есть растения, которые выделяют нектар главным образом в вечерние часы; тогда и сбор его пчелами продолжается до наступления темноты. В таких случаях на юге часть поздно вылетевших пчел не успевает засветло возвратиться в улей: они ночуют в поле на цветках и возвращаются в улей утром, когда согреется воздух.

**Летная работа семьи пчел.** Весной, когда в семьях усиленно выращивается расплод, пчелы начинают работу вне улья только с 14—20-го дня после выхода из ячейки. Во вторую половину весны и летом, при наступлении значительного взятка, когда в семьях накапливается много молодых пчел, часть их начинает вылетать за взятком с 4—5-го дня жизни, минуя работы по кормлению расплода. Таким образом, выращивание расплода не является обязательной стадией работы пчелы: она может сразу же приступить к летной работе под влиянием обильного взятка, появившегося в природе.

Количество пчел, которое вылетает из гнезда в поле за нектаром, зависит от силы семьи и величины взятка, имеющегося в природе. Если взятка нет, пчелы почти не летают. Но стоит появиться обильному взятку, как число пчел-сборниц в сильной семье возрастает в несколько раз за счет молодых пчел; в слабых же семьях лёт пчел значительно увеличиться не может.

Во время обильного взятка летает в поле 50—60% пчел семьи. Остальные же продолжают выращивание расплода, но главная их работа состоит в приеме и переработке приносимого в улей нектара,

Летные пчелы, принеся нектар с поля, сами его в ячейки не складывают. Каждая пчела-сборщица отдает свою ношу 2—5 ульевым пчелам-приемщицам, которые находятся на сотах вблизи летка и как бы поджидают возвращающихся с нектаром пчел. Пчелы-приемщицы переносят нектар в медовые соты, перерабатывают его и складывают в ячейки. Пчела-сборщица быстро освобождается в улье от своего груза и снова вылетает в поле. При хорошем взятке она делает в день 10—12 и больше вылетов.

Груз, с которым пчела возвращается в улей (рабочая нагрузка пчелы), зависит от условий взятка. При обильном взятке, когда достаточно посещений нескольких цветков для наполнения зобика, пчелы прилетают в улей с грузом нектара 40—45 мг. Если для наполнения зобика требуется посетить сотни цветков, что бывает чаще всего, то пчела приносит в улей 30—35 мг нектара. Когда нектара в цветках мало и пчела вынуждена посещать тысячи цветков, то она прилетает с грузом 10—15 мг.

Во время сильного взятка пчелы создают в гнезде особо благоприятные условия для быстрого испарения из нектара излишней воды. Они усиленно вентилируют улей, снижают относительную влажность воздуха с 70—80 до 40—50%, что повышает влагоемкость воздуха. Свежепринесенный нектар пчелы раскладывают в ячейках понемногу, заполняя их лишь на одну треть; в результате испаряющая поверхность нектара увеличивается. Наконец, ночью пчелы берут нектар в зобики и много раз выпускают его на хоботок и снова втягивают. При этом к нектару добавляется секрет слюенной железы с ферментами, разлагающими сложный сахар на простые сахара.

Пчелы иногда собирают сладковатую жидкость, выделяемую листьями некоторых растений (медвяная роса), и могут также приносить в улей падь — сладкие выделения тлей, питающихся соком растений.

**Сбор пыльцы, воды и прополиса.** В весеннее время пчелы собирают и несут в улей много пыльцы. В тихие солнечные дни до 50% летающих пчел может возвращаться в улей с разноцветными обножками. Цвет обножек зависит от вида растений, с которых пчелы собирают пыльцу. Так, обножка с кипрея имеет синий цвет, с одуванчика — оранжевый, клевера — коричневый, лецины — серый и т. д. Наблюдая за цветом обножки, пчеловод может судить о начале и характере цветений пыльценосных растений в радиусе лёта пчел.

Пчелы собирают и несут в улей пыльцу главным образом в утренние часы, когда в цветках лопаются пыльники и сбор пыльцы облегчается. Собирая пыльцу, пчелы перебирают ножками пыльники, вследствие чего пыльца осыпается на тело пчелы и задерживается на волосках. Во время перелетов с цветка на цветок пчела счищает пыльцу с волосков при помощи щеточек на ножках и складывает ее в корзиночки, слегка смачивая нектаром.

Пчела попеременно укладывает пыльцу в корзиночки то правой, то левой ножки, поэтому обе обножки всегда имеют одинаковый вес, что необходимо для равновесия пчелы во время полета.

Вес обножек у пчелы зависит от обилия пыльцы на цветках и от состояния погоды. В тихую погоду обножка весит до 16—20 мг, в ветреную — до 8—12 мг.

Большинство пчел собирают и несут в улей или нектар, или пыльцу. Но при малом взятке до половины пчел могут нести одновременно немного нектара и немного пыльцы.

Пчелы также приносят на ножках комочки смолы с почек некоторых деревьев. Этим «клеем» (прополисом) пчелы замазывают все щели в середине улья, полируют его стенки. Если в улей заберется вредитель, которого пчелы убивают, но вытащить не могут, (мышь, крупная бабочка), то они тоже замуровывают его «пчелиным клеем». Больше всего клея пчелы приносят в улей осенью, готовясь к зимовке.

Пчелы доставляют в улей и воду, набирая ее в медовые зобики. Эту работу обычно выполняют старые пчелы, которых можно узнать по стершемуся на груди волосяному покрову. Особенно много воды приносят пчелы весной, когда нет взятка и они питаются запасами густого меда. С появлением взятка пчелы удовлетворяют свою потребность в воде за счет жидкого нектара, и воды им тогда не требуется.

**Опыление цветков.** Посещая цветки, пчелы оказывают неоценимую услугу растениям — переносят пыльцу с одного цветка на другой, совершая перекрестное опыление.

Цветки насекомоопыляемых растений имеют яркие венчики, привлекающие насекомых. Мелкие цветки обычно бывают собраны в крупные, хорошо заметные соцветия. Помогают насекомым ориентироваться и посещать цветки определенного вида растений издаваемые ими разнообразнейшие запахи.

Пчелы хорошо приспособились к растениям, которые они преимущественно посещают. Каждая пчела при работе в поле посещает чаще всего цветки только одного вида растений, выбирая их среди десятков других. Без этого постоянства в посещении цветков опыление было бы случайным и редким. Лишь при слабом взятке, когда в цветках мало нектара, а растений одного и того же вида немного, пчелы переходят с одного вида растений на другие в течение одного вылета.

**Мобилизация пчел на сбор корма.** Пчела, нашедшая источник корма в цветках или данный ей искусственно, пройдя через леток на сот, проникает в гуцу пчел, где совершает определенные движения, называемые танцами. Пчелы в улье совершают два вида танцев — круговой и виляющий.

Круговой танец происходит следующим образом. Быстрыми шагами, припрыгивая, она описывает узкие круги на том месте сота, где перед этим сидела. При этом она меняет направление

кругового движения (то в одну, то в другую сторону) и описывает один или два круга. Такой танец, совершаемый в самой гуще пчел, действует на них возбуждающе: пчелы, сидящие на соте ближе к танцующей, начинают вприпрыжку двигаться за ней и стараются касаться усиками ее брюшка; они повторяют все ее повороты, так что танцующая пчела в своих стремительных движениях как бы тащит за собой целый хвост пчел. Это кружение длится несколько секунд, полминуты или целую минуту. Затем танцующая пчела вдруг прекращает танец и, освободившись от своей

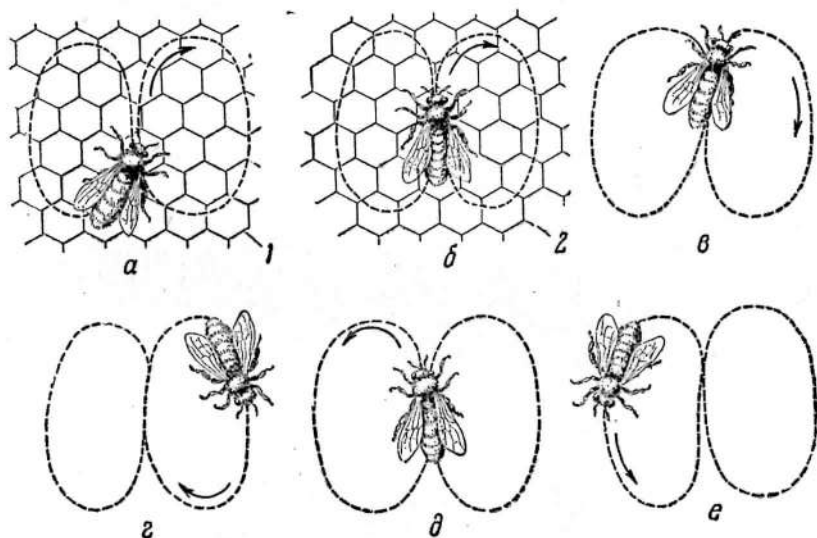


Рис. 17. Виляющий танец пчелы-сборщицы:

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

свиты, начинает на другом месте сота тот же танец. Потом она внезапно направляется к выходу, летит снова к месту найденного корма и, вернувшись с грузом, повторяет танец.

Второй вид танца — виляющий — происходит несколько иначе. Пчела пробегает по соту полукруг небольшого радиуса, затем делает резкий поворот и бежит по прямой к исходному пункту; затем описывает второй полукруг в противоположную сторону так, что он дополняет первый до полного круга; затем пчела по прямой линии снова идет к исходному пункту, и далее все повторяется на том же месте несколько минут. При этом пчела во время бега по прямой делает быстрые виляющие движения брюшком (рис. 17).

Эти танцы, несомненно, служат для мобилизации пчел семьи на сбор найденного источника взятка, от чего их называют еще



вербовочными танцами. Когда взятка нет или он незначительный, танцев в улье не бывает.

Танцами пчелы сообщают другим особям семьи не только о наличии взятка, но и о расстоянии его от улья. Если источник корма находится не дальше 25 м от улья, то пчелы исполняют круговой танец. Чем дальше расположен корм, тем больше танец пчел приближается к виляющему, и, наконец, при расстоянии 200 м от источника корма все танцы пчел становятся виляющими, независимо от того, обнаружен ли взятки нектара или пыльцы. Чем дальше от улья до места взятка, тем медленнее движения пчелы, тем больше времени занимает прямой пробег и больше виляний совершает пчела на прямом пробеге.

Совершая танцы, пчелы указывают также направление, в котором находится источник корма. При прямом пробеге пчела бежит вверх по соту в тех случаях, когда корм находится в направлении к солнцу. Если пчела бежит вниз по соту, то корм находится в противоположном направлении от солнца. Если корм обнаружен вправо от солнца, то прямой пробег наклонен вправо. При полете за кормом влево от солнца прямые пробеги отклоняются влево. Следовательно, направление полета пчелы к взятку определяется углом, который образуется между прямыми, проходящими от улья к солнцу и от улья к месту обнаруженного взятка. В зависимости от величины этого угла и изменяется отклонение прямого пробега пчелы на соте от вертикали. Таким образом направление полета к источнику взятка указывается достаточно точно.

## ЖИЗНЬ ПЧЕЛ ЗИМОЙ

В отличие от большинства насекомых медоносные пчелы перезимовывают не замерзая; они вырабатывают необходимый для жизни минимум тепла. Такой способ зимовки мог возникнуть у пчел только в результате их общественного образа жизни. Тепла одной пчелы совершенно недостаточно, чтобы бороться с зимним холодом, но десятки тысяч пчел, собираясь в тесный клуб, суммируют свое теплообразование, а особая структура клуба обеспечивает сохранение тепла, в результате чего пчелы могут даже переносить большие морозы северной зимы.

Подготовка семьи к зиме. Начинается она еще во время главного взятка — пчелы перерабатывают нектар и складывают медовые запасы в верхней части сотов, находящихся в дальней части улья, чтобы ими можно было успешно пользоваться зимой. Сгущение нектара предотвращает возможность его брожения (закисания): грибки, вызывающие брожение сахара, не могут развиваться в растворе, где концентрация сахаров достигает 80—82%. Запечатывание меда восковыми крышечками гарантирует мед от разжижения (и брожения) в условиях повышенной влажности и

от потери воды (и последующей кристаллизации) при чрезмерной сухости воздуха. Тростниковый сахар нельзя сгустить до 80—82%; смесь же плодового и виноградного сахаров можно довести до такой концентрации, и она длительное время сохраняется в жидком состоянии. Одновременно в результате инверсии (превращения) тростниковый сахар подготавливается к усваиванию в кишечнике пчел, находящихся зимой в малоактивном состоянии (при пониженных температурах активность ферментов в кишечнике пчел резко снижается, поэтому предварительная инверсия сахара обеспечивает пчел зимой пищей, которая может непосредственно поступать в гемолимфу пчелы и расходоваться на ее жизнедеятельность).

После окончания взятка пчелы изгоняют из ульев трутней. Сначала пчелы стоняют их с медовых сотов, оттесняя на стенку или дно улья. Здесь трутни обессиливают от голода, и тогда пчелы начинают вытаскивать их из улья наружу, где они и погибают. Изгнание трутней наступает в разных семьях неодновременно и заканчивается за 3—7 дней. В период изгнания трутней пчелы отличаются повышенной злобностью.

Инстинкт изгнания трутней выработался, как необходимость с наибольшей экономией расходовать зимние кормовые запасы. Только семьи без маток или с неплодными матками трутней из семьи не изгоняют, и они идут в зиму.

Осенью пчелы вносят в улей прополис, которым заделывают все щели в улье. Особенно тщательно замазывают прополисом потолок и верхнюю половину улья. Южные расы пчел уменьшают еще и величину летка. Готовясь к зиме, пчелы стремятся подготовить улей так, чтобы зимой в нем не было сквозняка. Именно в этих целях рои никогда не выбирают для поселения жилища, в котором имеется несколько отверстий и возможен сквозняк. Следовательно, пчелы приспособлены к жизни зимой в условиях очень слабой вентиляции.

**Формирование клуба.** Время образования зимнего клуба пчел зависит от силы семьи. В сильных семьях клуб формируется при понижении температуры до 7° тепла, в средних — до 10°, а в слабых — до 13° тепла. Понижение температуры раньше всего ощущают пчелы на крайних улочках, причем они устремляются тогда по направлению к теплу в соседние улочки. В каждой улочке холоднее всего снизу и по краям. Поэтому пчелы с периферии устремляются к центру, где теплее, вследствие чего пчелы уплотняются в улочках, а по периферии образуют плотную корку. Клуб в первое время рыхлый и неустойчивый: он образуется ночью и распадается днем с повышением температуры воздуха. Однако с устойчивым похолоданием образуется постоянный клуб, который сохраняется в течение всей зимы.

Клуб образуется на сотах так, чтобы верхним краем он всегда захватывал соты с медом. Место, где образуется клуб, зависит от

размещения пчел и расплода еще в теплое время осени и определяется в основном тремя факторами: местом летка, возможным источником внешнего тепла и тепловым центром семьи.

Пчелы выращивают расплод на сотах против летка; здесь же обычно сосредоточивается больше всего пчел. Если леток осенью расположен в середине улья, то и клуб соберется на средних сотах; если же леток переместить, например, ближе к южной стенке улья, то и клуб сдвинется к южной стенке.

Осенью, когда в гнезде нет расплода, пчелы охотно перемещаются в сторону внешнего источника тепла. В одностенных ульях таким источником внешнего тепла может быть южная стенка улья, прогреваемая солнцем. Пчелы и клуб в таком случае перемещаются к югу, но в то же время они не удаляются и от летка.

И, наконец, место формирования клуба зависит от теплового центра семьи, то есть улочки с маткой, где поддерживается наиболее высокая температура. Этот центр служит притягательной силой, в направлении к которой устремляются пчелы, находящиеся по периферии каждого сота.

Если в улье нет каких-либо внешних источников тепла, то клуб приобретает форму шара или слегка вытянутого эллипсиса с тепловым центром в середине.

**Строение и температура клуба.** Зимний клуб имеет четко выраженное строение — внешнюю корку и внутреннее ядро. Пчелы, составляющие внешнюю корку, сидят неподвижно, плотно прижавшись одна к другой, с головками, обращенными к центру. Пчелы внутри клуба активны, размещены относительно свободно и могут перемещаться по сотам.

В пределах корки клуба пчелы размещаются не только в улочках, но и в пустых ячейках, преимущественно с боков и снизу. В результате этого корка клуба в большей своей части складывается из массы пчел в виде плотной сплошной оболочки толщиной от 2 до 10 см, разделенных лишь тонкими стенками ячеек. При таком строении корки надежно сохраняется тепло, выделяемое пчелами в середине клуба.

Толщина корки клуба не везде одинакова: тоньше всего она в верхней части клуба; толще по бокам, особенно в задней части, против летка; вблизи летка она снова несколько тоньше, и пчелы здесь размещены более рыхло.

Тепло исходит от пчел, размещенных в ядре клуба. Оно образуется за счет съедаемого ими меда и выделяется при механических движениях (подергивание ножек, крыльев, брюшка). При зимовке пчел в улье обычно слышен своеобразный шум (результат согревательных движений многих тысяч пчел в ядре клуба).

При понижении температуры тепло внутри клуба поддерживается не столько повышением теплообразования, сколько снижением тепловых потерь. Клуб сжимается (уплотняется): все больше пчел размещается в ячейках, толще и плотнее становится корка.

В результате этого уменьшается теплоизлучающая поверхность клуба и величина тепловых потерь. Так, при снижении внешней температуры на  $5^{\circ}$  диаметр клуба уменьшается на 12%; этого достаточно для сохранения первоначальной теплоотдачи. Благодаря такой реакции на низкие температуры пчелы могут переносить большие холода без значительного увеличения расхода корма.

Внутри клуба пчелы поддерживают сравнительно высокую температуру: в небольшом участке в середине клуба она достигает  $28-32^{\circ}$  тепла (тепловой центр). От теплового центра по направлению кверху температура снижается постепенно, книзу же — более резко (сказывается воздействие притока свежего холодного воздуха), в толще корки бывает  $6-10^{\circ}$  тепла.

Температура внутри клуба пчел на протяжении зимы изменяется мало: обычно не более чем на  $1-2^{\circ}$  за сутки (в одной и той же точке). Однако в целом она возрастает к весне. К концу февраля температура в центре клуба достигает  $32-33^{\circ}$ , что побуждает матку к яйцекладке.

Соты с печатным медом смягчают резкие колебания температуры в улье. При охлаждении более теплые соты медленно излучают тепло, а при потеплении, наоборот, поглощая тепло, они способствуют медленному повышению температуры. Благодаря этому при резком изменении внешних условий пчелиная семья в состоянии приспособиться к ним сравнительно постепенно.

Клуб пчел своим верхним краем всегда захватывает часть сотов с медом и постепенно продвигается вверх по мере расходования корма. Такое движение клуба нормально для семьи. Если пчелы израсходуют весь мед вверху, то клуб станет перемещаться по направлению к задней стенке улья, вдоль тех же улочек. Такое перемещение клуба уже несколько нарушает режим нормального питания пчел. Если же весь мед на сотах, освоенных клубом, будет израсходован среди зимы, то клуб пчел может переместиться в одну из сторон улья на соседние соты с медом. Такое перемещение пчел связано с резким повышением температуры во всех частях клуба, повышением активности всех пчел и длительным беспокойством семьи. При этом клуб может повернуть в ту сторону, где мало меда, и, израсходовав его, погибнуть, оставив нетронутым мед в противоположной стороне гнезда. Для предупреждения нежелательных перемещений клуба необходимо, чтобы в каждом соте, оставляемом на зиму, было не менее 2 кг меда.

**Питание пчел зимой.** Пчелиная семья средней силы расходует в первую половину зимы по  $20-25$  г меда в сутки. При этом выделяется около  $3,5-4,4$  ккал (больших калорий) тепла в час. С конца февраля, когда в семьях появляется расплод, расход меда возрастает примерно вдвое. Потребление меда зависит от силы семьи. С увеличением силы меда в целом на семью расходуете больше, но на единицу веса пчел — меньше,

Потребление корма пчелами зависит от внешних условий. При низких температурах (при зимовке на воле и в холодных помещениях) пчелы расходуют за зиму меда за 2—3 кг больше, чем в зимовнике при температуре, близкой к 0°. Меньше всего они расходуют меда при температуре в помещении от 0 до 3° тепла.

В течение всей зимы пчелы питаются медом, не выделяя кала. Он концентрируется у них в задней кишке, которая к весне сильно увеличивается в объеме. При зимовке в помещении в нормальных условиях вес задней кишки пчел с калом в декабре равен примерно 18 мг, в январе — 20, в феврале — 24, в марте — 32, а в апреле, перед весенним облетом, — 34—36 мг. Пчела может удерживать до 40 мг кала. При дальнейшем наполнении кишечника у пчел начинается понос: они беспокоятся, повышают температуру в гнезде, отрываются от клуба и испражняются на стенках улья, сотах, досках вблизи летка. При этом много пчел погибает, семья ослабевает.

При питании пчел доброкачественным цветочным медом понос у них возможен лишь при вынужденном излишнем потреблении меда (при беспокойстве от мышей; в безматочной семье; при зимовке в условиях очень высокой температуры, в чрезмерно сухом или, наоборот, чрезмерно сыром помещении). Если же условия зимовки нормальные, то к весне в кишечнике не накапливается более 30—36 мг кала, и поноса у пчел не бывает. Чаще всего понос у пчел возникает при наличии в улье меда с примесью медвяной росы или пади. Падь содержит вещества, ядовитые для пчел. Накапливаясь в задней кишке зимой, они нарушают функцию всасывания воды, вследствие чего чрезмерно жидкий кал переполняет заднюю кишку и вызывает понос. Чем больше примесь пади, тем раньше начинается понос и тем губительнее ее действие на пчел.

Выяснено также, что пчелы, лишённые запасов перги, зимуют хуже, выходят к весне более ослабленные, скорее погибают. Перга им зимой нужна для нормальной жизнедеятельности и для выращивания личинок (с конца февраля).

**Вентиляция клуба.** Пчелы и зимой регулируют обмен воздуха внутри клуба. Согретый пчелами теплый воздух внутри клуба поднимается вверх, а на смену ему из нижней части клуба поступает чистый, но более холодный воздух. Пчелы могут усилить вентиляцию путем образования более тонкого и рыхлого слоя в корке клуба у летка и в верхней его части, образуя своеобразные «вентиляционные отверстия». Наоборот, утолщая и уплотняя корку, пчелы замедляют вентиляцию внутри клуба.

Продвигаясь снизу вверх, воздух насыщается углекислым газом, а также водяными парами, которые уносятся током воздуха за пределы клуба. Лучшие условия вентиляции внутри клуба создаются в ульях, когда клуб размещается низко на сотах и сверху в улье имеется еще свободное пространство,



Пчелы хорошо приспособлены к зимовке в условиях очень слабой вентиляции. Именно поэтому в дуплах деревьев пчелы тщательно замазывают прополисом все щели, особенно вверх. В таких условиях внутри клуба неизбежно скапливается много углекислого газа, который воздействует на пчел, как и на многих других животных, в направлении торможения функций, снижения обмена веществ. Кроме того, при малой вентиляции в клубе лучше сохраняется тепло, ввиду чего пчелы затрачивают меньше энергии на его выработку. Все это приводит к меньшему расходованию корма за зиму и к большему сохранению энергии пчел к весне.

При вентиляции из клуба одновременно удаляются водяные пары. Если при этом температура в улье вне клуба низкая, то теплый воздух, охлаждаясь, выделяет из себя избыток водяных паров в виде росы (при температуре выше нуля) или инея (при температуре ниже нуля). Возникает нежелательная сырость на сотах и стенках улья. Если же температура в улье (вне клуба) достаточно высокая, то воздух удерживает в себе водяные пары, влага не осаждается и вместе с воздухом, как бы мала вентиляция ни была, постепенно удаляется из улья.

Пчелы зимой мало страдают от холода. Но повышенная температура в помещении (свыше  $4^{\circ}$  тепла), при которой происходит распад клуба, для них губительна; она ведет к обессиливанию пчел к весне. Только в южных областях страны, где во время зимних оттепелей пчелы могут облетываться и освобождаться от кала, повышенные температуры вреда не причиняют.

## КОРМОВАЯ БАЗА ПЧЕЛОВОДСТВА И ОПЫЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

---

**Ж**изнь пчел тесно связана с жизнью растений. Собирая с цветков нектар и пыльцу, они переносят пыльцу с мужских частей цветка на женские и этим способствуют образованию семян и плодов. Подобно тому, как медосбор зависит от обилия и хорошего состояния медоносных растений, так и урожайность этих растений в значительной степени зависит от работы пчел. Эта связь между пчелами и растениями лежит в основе хозяйственного использования пчел.

Кормовая база пчеловодства состоит из многих видов растений, дающих пчелам и нектар и пыльцу. Такие растения объединены под общим названием м е д о н о с ы. Существует и довольно значительное число видов растений, с цветков которых пчелы собирают одну пыльцу; их выделяют в особую группу п ы л ь ц е н о с о в.

Известно несколько сот видов медоносов и пыльценосных растений, но значение их для пчеловодства далеко не одинаково; основным источником для получения меда служат всего несколько десятков видов растений.

Кормовая база пчеловодства в Советском Союзе богата и разнообразна. На полях совхозов и колхозов возделываются большие массивы гречихи, подсолнечника, эспарцета, корнандра, хлопчатника и других медоносных культур; все увеличиваются площади насаждений плодовых деревьев и ягодных кустарников. Все эти культурные растения служат источником получения меда и в то же время нуждаются в перекрестном опылении. Таким образом, пчеловодство является неотъемлемой частью крупного сельскохозяйственного производства, одним из агротехнических факторов, направленных на повышение урожайности насекомоопыляемых культур.

Наряду с массивами медоносных сельскохозяйственных культур имеются богатые естественные источники медосбора — луга,

леса, лесосеки, поляны, кустарники и некоторые другие уголья, где произрастает много видов медоносных растений. В некоторых районах естественные уголья представляют собой большие медоносные богатства, которые при должном развитии пчеловодства могут служить источником получения огромных количеств товарного меда.

Чтобы получать высокие медосборы, пчеловод должен быть не только знатоком техники пчеловодства; он должен также уметь правильно использовать кормовую базу пчел, выбирать для размещения пасеки место, наиболее богатое в медоносном отношении, и организовать мероприятия по улучшению пчелиных пастбищ. Для этого пчеловоду необходимы знания о видах медоносных растений, чтобы безошибочно различать их в общем растительном покрове, о биологических и хозяйственных особенностях основных медоносов, сроках их цветения, степени медоносности и условиях для наилучшего выделения нектара.

## ВЫДЕЛЕНИЕ НЕКТАРА РАСТЕНИЯМИ

**Нектар и нектарники.** Нектар представляет собой сладкую жидкость, выделяемую нектарниками — особыми железами, расположенными на разных частях цветка. У некоторых растений нектарники имеются не только в цветках, но и на прилистниках, на листовом черешке, на листьях или у основания чашечки. Это так называемые внецветковые нектарники.

Цветковые нектарники играют большую роль в жизни растений: выделяемый ими нектар привлекает насекомых-опылителей, которые переносят пыльцу с мужских органов цветка на женские и этим способствуют образованию семян и плодов. Внецветковые нектарники также имеют определенное значение в жизни растений. Это приспособление выработалось у некоторых из них для привлечения муравьев, которые оказывают растениям пользу, уничтожая мелких насекомых-вредителей.

Нектар — это водный раствор сахара, содержащий примесь органических и минеральных веществ. В нектаре содержатся эфирные масла, которые придают цветкам аромат.

Сахаристость нектара крайне непостоянна. Количество сахара в нем может колебаться в очень широких пределах, но чаще всего сахара и воды в нектаре содержится приблизительно поровну. Густота нектара не остается постоянной даже в течение суток: под влиянием температуры, влажности воздуха и некоторых других факторов нектар в цветках то густеет, то разжижается.

От густоты нектара во многом зависит производительность работы пчел. Чем жиже нектар, тем больше энергии затрачивают пчелы на переноску в улей лишней воды, а затем на ее удаление из улья путем испарения. Слишком же густой нектар замедляет

работу пчел, так как его трудно набирать в зобик. Установлено, что производительнее всего пчелы собирают нектар, который содержит примерно 50% сахара.

**Условия, влияющие на выделение нектара.** Растения постоянно находятся под воздействием различных условий внешней среды — температуры, влажности, солнечного света, характера почвы, агротехники и некоторых других. Условия среды влияют на жизнедеятельность растений, а в зависимости от этого повышается или понижается нектаровыделение.

**Влияние температуры воздуха.** Для выделения нектара необходима теплая погода. Минимальная температура, при которой начинает выделяться нектар, для большинства растений 10° тепла. С повышением температуры воздуха процесс усиливается; наиболее хорошо выделяется нектар при температуре 16—25°. Наивысшая температура, при которой еще возможно нектаровыделение, и то только у южных, теплолюбивых растений, — около 38°. При высоких температурах процесс этот протекает хорошо лишь в том случае, если воздух достаточно влажный.

Ночные похолодания чрезвычайно неблагоприятно отражаются на выделении нектара. В средней полосе страны даже при хорошей дневной погоде взяток почти отсутствует, если ночи стоят холодные. Исключения составляют горные районы, где ночи холодные всегда. В этих условиях растения приспособились к ночным холодам, и нектаропродуктивность их не снижается.

**Влияние влажности воздуха.** У большинства растений наибольшее выделение нектара наблюдается при влажности воздуха 60—80%, но не все растения одинаково влаголюбивы. Например, гречиха и липа выделяют наибольшее количество нектара при высокой влажности и не переносят засуху, а василек луговой, донник, пустырник могут выделять нектар и в сухую погоду. Хотя с повышением влажности воздуха нектаровыделение увеличивается, но сахаристость нектара соответственно снижается, он становится более жидким. Наоборот, с понижением влажности воздуха количество выделяемого растениями нектара уменьшается, но сахаристость его возрастает.

**Влияние солнечного света.** Растениям солнечный свет необходим для усвоения углерода воздуха и образования крахмала, который превращается в сахар; поэтому солнечный свет способствует выделению нектара.

Медоносные травы и кустарники в тенистом лесу выделяют нектар гораздо слабее, чем на освещенных солнцем вырубках и полянах. Но увеличение солнечного освещения благоприятствует нектаровыделению только при достаточной влажности воздуха.

**Влияние затяжных дождей.** Затяжные дожди отрицательно влияют на выделение нектара, так как недостаток солнечного света замедляет усвоение углерода и выработку крах-

мала листьями растений, а повышенная влажность воздуха делает нектар слишком жидким. При длительной дождливой погоде сильный рост зеленых частей растения задерживает развитие цветков. Кроме того, дождь вымывает нектар из цветков (особенно у растений с открытыми цветками, как липа, кипрей, малина и др.).

**Влияние ветра.** При сильном ветре нектарники сжимаются и нектаровыделение уменьшается; в первую очередь это наблюдается у растений с открытыми цветками. Особенно неблагоприятны северные и северо-восточные ветры, а также южные и юго-восточные знойные суховеи.

**Общие условия погоды и нектаровыделение.** Наиболее благоприятна для медосбора теплая, безветренная, солнечная погода, перемежающаяся непродолжительными дождями (особенно когда они выпадают в ночное время).

**Влияние почвенных условий.** Все сельскохозяйственные медоносные культуры лучше выделяют нектар при возделывании их на плодородных почвах, богатых питательными веществами, имеющих хорошую структуру и достаточно увлажненных. Но у отдельных растений есть свои, специфические требования к почве. Например, гречиха нуждается в легких почвах: она хорошо растет и выделяет нектар не только на черноземах, но и на песчаных почвах: белый клевер, наоборот, лучше выделяет нектар при произрастании на глинистых почвах, чем на супесях; донник, эспарцет и люцерна требуют почв, богатых известью. Особенно отчетливо выражены специфические требования к почве у многих дикорастущих медоносов. Например, вереск хорошо растет и обильно выделяет нектар на бедных, сухих песчаных почвах и совершенно не выносит глинистых почв; черника, брусника, багульник требуют кислых почв; сильный медонос кермек растет и выделяет нектар только на солонцах, где другие виды растений расти не могут. Всякое медоносное растение хорошо выделяет нектар только в том случае, когда оно произрастает на почве, соответствующей его жизненным потребностям.

**Влияние агротехники на нектаровыделение.** Приемы передовой агротехники направлены на создание условий, наиболее отвечающих жизненным потребностям растений, поэтому чем выше уровень агротехники, тем обильнее выделяется нектар. Выяснено, что все культурные медоносы выделяют больше нектара, когда они растут на глубоко вспаханной, хорошо разделанной и удобренной почве, посеяны широко-рядным способом и когда участок регулярно подвергается культивации и прополке (см. также стр. 103 — 104).

**Возраст цветка и выделение нектара.** Больше всего выделяют нектара 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 медоноса 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 более ранних цветках). Опыт, проведенный в Научно-исследовательском институте пчеловодства, показал, что в первую половину цветения гречихи ее цветки выделяют свыше 70% общего количества нектара.

**Падь и медвяная роса.** Кроме нектара, пчелы иногда собирают с растений п а д ь — сладкую, липкую жидкость, появляющуюся на листьях деревьев и кустарников. Падь — это испражнения растительных тлей, питающихся клеточным соком растений. В отдельные годы тли размножаются в громадных количествах. Они поселяются на нижней стороне листьев, прокалывают хоботками кожицу листовой пластинки и высасывают клеточный сок. Кишечники тлей не усваивают всего сахара, содержащегося в клеточном соке растений, поэтому их испражнения содержат значительное количество сахара, имеют сладкий вкус и привлекают пчел. Падь можно обнаружить на древесных и кустарниковых породах, изредка на травах. Жаркая погода, без дождей, способствует массовому размножению тлей, а следовательно, и появлению пади. Пчелы собирают падь преимущественно в первую половину дня, пока она не загустеет.

На листьях растений иногда появляется м е д в я н а я р о с а. Это сладкие выделения, не связанные с деятельностью насекомых. Медвяную росу иногда называют падью растительного происхождения. Появление медвяной росы вызывается резкими колебаниями температуры воздуха, когда жаркие дни сменяются холодными ночами.

## ОСНОВНЫЕ МЕДОНОСНЫЕ УГОДЬЯ И ПРОИЗРАСТАЮЩИЕ НА НИХ МЕДОНОСЫ

Медоносные растения имеются почти повсюду, но различные уголья представляют далеко не одинаковую ценность для пчеловодства. Богатство пчелиных пастбищ определяется видовым составом и обилием произрастающих на них медоносов.

Чтобы успешно организовать использование пчелиных пастбищ и наметить правильные пути их улучшения, надо знать особенности медоносов, произрастающих на различных видах угодий, и на основе этого уметь определить ценность угодя в медоносном отношении и возможность его улучшения.

Ниже дается характеристика отдельных видов медоносных угодий и произрастающих на них медоносов.

**Полевые угодья.** Значение полевых угодий для пчеловодства не везде одинаково: во многих районах страны медосбор бывает почти целиком с сельскохозяйственных культур, но есть и такие районы, где роль полей в медосборе пока еще не велика.

В районах интенсивного земледелия, расположенных в степной и лесостепной зонах страны, сельскохозяйственные культуры представляют главнейший и во многих случаях единственный источник медосбора. Здесь возделывают большие массивы подсолнечника, гречихи, горчицы, рапса, кориандра и других медоносов. В районах Средней Азии и Закавказья пчелы берут главный взятки с массивов хлопчатника и поливной люцерны. В лесной нечерноземной зоне, роль полей в медосборе значительно уменьшается: гречихи сеют очень мало, подсолнечника совсем нет. Сильные полевые медоносы здесь уступают место малозначительным — красному клеверу и вике, площади которых невелики. В последние годы в этих районах начинают возделывать новую кормовую культуру — мальву, которая дает пчелам взятки, но большой медоносностью также не отличается.

Из полевых растений наибольшее значение для пчеловодства имеют гречиха, подсолнечник, горчица, рапс, хлопчатник, люцерна (поливная), кориандр.

**Г р е ч и х а** — однолетняя крупная культура семейства гречишных. Во многих районах страны она является основным источником медосбора, дающим большую массу товарного меда. Гречиха — культура влаголюбивая, требовательная к теплу. Хуже удается она на тяжелых, глинистых почвах; хорошо произрастает в районах с умеренным климатом и достаточной влажностью, на черноземах, серых лесных землях, а также на песчаных, хорошо увлажненных почвах. Наиболее широко распространена эта культура в центральных черноземных областях и лесостепной части Украины. Гречиху сеют также на черноземных почвах Приуралья, Западной Сибири и Дальнего Востока. В лесной нечерноземной зоне гречиху широко возделывают только в районах белорусского и украинского Полесья; в остальных же районах этой обширной зоны, несмотря на обилие влаги, эта культура не получила распространения.

Гречиха чувствительна к холодам, поэтому высевают ее поздно: в средней полосе страны обычно в конце мая — начале июня. Зацветает она через 30—40 дней после посева; цветет около месяца. Цветение гречихи приходится на июль и первую половину августа. Чтобы удлинить взятки, гречиху высевают в два, а иногда и в три срока. В южных и юго-западных районах, где осень продолжительная и теплая, гречиху можно высевать также и поздне, после уборки ранних кормовых или зерновых культур. В этом случае пчелы имеют осенний взятки.

Пчелы берут с гречихи нектар и пыльцу; обножка ее цветков имеет грязно-желтый цвет. Нектар лучше выделяется с утра и

перед вечером. При больших массивах гречихи медосбор с нее составляет обычно 3—4 кг в день, а в отдельные дни может достигать до 5—7 кг на семью. При суховее выделение нектара у гречихи прекращается. При нормальных условиях погоды с 1 га этой культуры можно получить примерно 70—90 кг меда. Гречиха очень отзывчива на улучшение условий выращивания: по данным



Рис. 18. Кориандр.

Научно-исследовательского института пчеловодства, при высоком уровне агротехники общее количество сахара в нектаре гречихи повышается до 142 кг с 1 га.

Подсолнечник — однолетняя масличная культура семейства сложноцветных. Является основным медоносом засушливых степей юга и юго-востока страны. Подсолнечник требователен к теплу, отличается засухоустойчивостью, хорошо произрастает на суглинистых и супесчаных черноземах. Основные районы возделывания подсолнечника — степная часть Украины, Северный Кавказ, Нижнее Поволжье, южноуральские степи, а также степи Казахстана и Сибири.

Зацветает подсолнечник через 60—80 дней после посева и цветет в июле — августе, примерно в течение 20—25 дней. С 1 га подсолнечника можно получить 40—50 кг меда и много пыльцы золотисто-желтого цвета. При медосборе с подсолнечника прибыль в весе контрольного улья обычно бывает 2—3 кг в сутки.

**К о р и а н д р** (коляндра, кишнец, клоповник) — эфирномасличное растение семейства зонтичных, сильный медонос. Дает важное сырье для парфюмерной промышленности. Кориандр — растение теплолюбивое и требовательное к почве. Он хорошо растет на черноземах, но плохо развивается на тяжелых глинистых почвах и не переносит избытка извести. Культура кориандра распространена в центральных черноземных областях, Среднем Поволжье, на Северном Кавказе и на юге Украины. В южных районах кориандр сеют как озимую культуру, а в центральных черноземных — как яровую. Кориандр весеннего посева зацветает одновременно с подсолнечником, примерно во второй или третьей пятидневке июля, и цветет около месяца. При озимом посеве цветение его начинается в июне. Медопродуктивность кориандра — примерно 100 кг с 1 га. В районах массового возделывания эта культура наряду с подсолнечником служит главным источником медосбора.

**Г о р ч и ц а** — однолетняя масличная культура семейства крестоцветных, сильный медонос. Ее желтые, собранные в кисть цветки дают пчелам много нектара и пыльцы. Горчица отличается засухоустойчивостью, легко выносит заморозки, нетребовательна к почве; она плохо растет на тяжелых глинистых кислых почвах, а также на солонцах. В СССР возделывают несколько видов горчицы — белую, сизую, черную, абиссинскую. Из них наибольшее распространение получила горчица сизая (сарептская) и горчица белая. Особенно большие площади заняты под сизой горчицей в Нижнем Поволжье, Заволжье и Казахстане. Белая горчица несколько влаголюбивее, чем сизая; ее возделывают преимущественно в центральных областях — Тульской, Рязанской, Московской, Горьковской и некоторых других.

Всходы горчицы появляются через 4—5 дней после посева. Зацветает она примерно через 40 дней после посева, цветет 16—20 дней. С 1 га белой горчицы можно получить около 100 кг меда.



Рис. 19. Горчица белая: 1 — цветущая ветвь; 2 — цветок; 3 — пестик; 4 — стручок.

Медоносность сизой горчицы несколько ниже. Мед, полученный с посевов горчицы, как и вообще со всех крестоцветных растений, обладает способностью быстро кристаллизоваться; его не следует оставлять пчелам на зиму. Обножка с цветков горчицы имеет лимонно-желтый цвет.

**Р а п с** — маслячная культура семейства крестоцветных; имеет продолговатые, стеблеобъемлющие листья и желтые, собранные в кисть цветки. Возделывается два вида рапса — озимый и яровой; оба они относятся к сильным медоносам.

Озимый рапс — культура теплолюбивая и довольно требовательная к влаге, поэтому возделывается только в местностях с мягким климатом, преимущественно в районах свеклосеяния. Наиболее широко распространен озимый рапс в лесостепных районах правобережной Украины. Зацветает он на следующий год после посева; цветет, начиная с первых чисел мая, примерно в течение 35 дней и дает хороший медосбор. В разгар взятка вес контрольного улья увеличивается на 4—5 кг в сутки и более. Медопродуктивность этой культуры составляет около 50 кг с 1 га. Рапсовый мед кристаллизуется еще быстрее, чем мед с горчицы, поэтому оставлять его пчелам на зиму нельзя.

Яровой рапс (кольза) менее требователен к климату и почве, чем озимый, и поэтому он распространен гораздо шире; возделывается в степных районах юга и юго-востока. В отличие от озимого яровой рапс цветет поздно — во вторую половину лета; медоносность его несколько ниже, чем у озимого.

**Х л о п ч а т н и к** — техническая культура семейства мальвовых. Ветвистый стебель хлопчатника достигает высоты 1—2 м и несет крупные пальчатолопастные листья с 3—5 долями. Цветки белые, кремовые или желтые, очень крупные, достигающие 7,5 см в диаметре. Во многих районах Средней Азии и Закавказья эта культура служит главным источником медосбора. Хлопчатник весьма требователен к условиям произрастания. Это теплолюбивое растение, нуждающееся в то же время в большом количестве влаги. Хлопчатник возделывается в районах с жарким климатом, где его выращивают преимущественно на поливных землях. Зацветает он примерно через 70 дней после посева и цветет почти два месяца. Взятки с хлопчатника длится с июля по сентябрь включительно, но наибольший медосбор продолжается не дольше одного месяца. Пчелы собирают нектар как с цветковых, так и с внецветковых нектарников. Медопродуктивность хлопчатника около 50 кг с 1 га.

Пыльцу с хлопчатника пчелы берут неохотно и приносят ее в незначительном количестве. Объясняется это двумя причинами: во-первых, пыльцевые зерна очень крупны, имеют толстую оболочку и грубую шиповатую поверхность, что затрудняет поедание этой пыльцы личинками; во-вторых, из сухой сыпучей пыльцы хлопчатника пчела не может сделать нормальную обножку, поэ-



тому она приносит в улей главным образом пыльцу, приставшую к волоскам на поверхности ее тела.

**Л ю ц е р н а с и н я я** — многолетняя кормовая трава семейства мотыльковых. Эта культура является обязательным предшественником для хлопчатника, поэтому в хлопководческих районах она занимает большие площади. Таким образом, в районах орошаемого земледелия посевы люцерны наряду с хлопчатником являются основным источником медосбора. В этих условиях медопродуктивность 1 га люцерны составляет около 270 кг. Следует иметь в виду, что медосбор с люцерны используется полностью только на семенных участках.

**Э с п а р ц е т п о с е в н о й** — многолетняя кормовая трава семейства мотыльковых; относится к сильным медоносам, отличается засухоустойчивостью, плохо выносит холода и избыток влаги, растет только на черноземных почвах. Широкого распространения эспарцет не получил ввиду недостаточной урожайности зеленой массы; его посевы можно встретить на Украине, Северном Кавказе и в черноземных районах юго-восточной части Сибири. В этих же районах можно встретить в диком виде другой его вид — эспарцет песчаный. С 1 га эспарцета можно получить около 120 кг меда и много коричнево-желтой пыльцы. Цветет он раньше других полевых медоносных культур, а именно в конце мая — начале июня, что способствует удлинению взятка и делает медосбор устойчивым. Эспарцет песчаный зацветает несколько позднее посевного.

В районах Кавказа, Предкавказья и Украины встречается особая разновидность данной культуры — эспарцет закавказский, отличающийся особо высокой и устойчивой медопродуктивностью. С 1 га закавказского эспарцета в нормальных условиях можно получить около 400 кг меда. Зацветает эспарцет закавказский на несколько дней позднее эспарцета посевного.

Как и все кормовые травы, эспарцет скашивают в начале цветения, поэтому пчелы могут использовать его нектар лишь частично. В полной мере нектаровыделение эспарцета используется пчелами только на семенных участках.

**Д о н н и к б е л ы й** — двулетнее или однолетнее растение семейства мотыльковых, образующее мощные кусты высотой до 1,5 м, с тонкими гибкими ветвями, тройчатыми листьями и мелкими цветками, собранными в поднятые кисти. В диком виде белый двулетний донник, как и другая его форма — донник желтый, широко распространен в большинстве районов страны. Донник сильный азотособирающий, и, кроме того, он может расти на засоленных почвах, улучшая их качество. Поэтому донник белый начали возделывать в засушливых районах как пастбищную и силосную культуру. Донник дает богатый протеином корм для скота, но к нему надо приучить животных (он содержит ароматическое вещество — кумарин, из-за чего первое время животные поедают

его неохотно); при этом сначала надо давать его в виде сена или зеленого корма в смеси с другими травами.

Донники прекрасные медоносы и в южных районах нередко дают главный взятки. Цветут они на второй год жизни с июня до осени. Донник желтый зацветает дней на 10—12 раньше, чем белый. С 1 га донника можно получить около 200 кг меда. Большого внимания заслуживает однолетняя форма белого донника, успешно введенная в культуру на юге и в средней полосе. Однолетний донник еще медоноснее, чем двулетний: 1 га его дает примерно до 500 кг меда. В отличие от двулетнего однолетний донник зацветает поздно (в центральных районах — в половине августа).



Рис. 20. Змееголовник.

Фацелия — однолетнее растение с перисторассеченными листьями, волосистым стеблем высотой до 60 см и синими цветками, собранными в завиток; относится к семейству водолитниковых. Фацелия все шире распространяется на полях колхозов и совхозов как медоносная, кормовая и сидеральная культура. В чистом виде ее возделывают только на специально выделенных семенных участках или в междурядьях садов. Чаще же высевают в смеси с горохом и другими кормовыми и продовольственными культурами (см. также стр. 104—106).

Фацелия малотребовательна к почве, но на бедных истощенных она плохо растет и слабо выделяет нектар. Взрослое растение легко переносит засуху. Возделывать фацелию можно повсеместно, хотя в северных районах она менее медоносна, чем на юге. Зацветает фацелия через 45—50 дней после посева, цветение продолжается около 40 дней. Обножка с цветков фацелии имеет темно-фиолетовый цвет. Медопродуктивность этой культуры при возделывании ее в чистом виде составляет на черноземах около 350 кг, на дерново-подзолистых почвах 150 кг с 1 га.

Змееголовник (маточник, мелиса турецкая) — однолетнее растение семейства губоцветных, высотой 40—70 см, с супротивными, продолговато-ланцетными листьями и синими цветками (иногда цветки бывают белые). Змееголовник возделывают в южных районах, как эфирно-масличное растение. К почве змееголовник нетребователен, но предпочитает чернозем, лучше удается на низких, влажных участках. Цветет он начиная с половины июня и до конца августа, предоставляя пчелам обильный медосбор.

Считается, что с 1 га этой культуры можно получить 250 кг меда, а иногда и более.

**Бахчи и овощные участки.** В степных районах юга и юго-востока, особенно в Нижнем Поволжье, Казахстане и Средней Азии, бахчи занимают большие площади и имеют существенное значение в медосборе. Все виды бахчевых культур — арбузы, дыни, кабачки и особенно тыквы — дают хороший взяток и увеличивают товарный выход меда. Цветут они в середине лета. Медопродуктивность их составляет примерно 30 кг меда с 1 га. Такой же медопродуктивностью обладают и огурцы, которые широко распространены во всех климатических зонах и нередко возделываются большими плантациями.

В семеноводческих хозяйствах, где имеются большие площади семенников овощных культур, пчелы могут собирать значительное количество меда с семенников капусты, брюквы, репы, турнепса, редьки и редиса. Хорошим медоносом являются семенники лука.

**Сады и ягодники.** Многие совхозы и колхозы имеют крупные массивы садов и ягодников, площади которых все возрастают. Хотя плодовые деревья — яблоня, груша, слива, вишня, черешня — не отличаются высокой медоносностью и товарного меда, как правило, не дают, но взяток с них имеет большое значение для весеннего развития пчелиных семей. Цветут плодовые деревья во второй половине весны; в средней полосе их цветение приходится обычно на третью декаду мая, а на юге они цветут в апреле. Раньше других зацветает черешня и вишня. Медоносность 1 га плодовых насаждений определяется примерно в 20—30 кг.

**Ягодники** — крыжовник, смородина, ягода, ежевика и особенно малина — медоноснее, чем плодовые деревья. Сочетание плодовых деревьев с ягодниками создает ранний и продолжительный взяток, так как крыжовник и смородина цветут раньше плодовых деревьев, а ежевика и малина — после них. По своей медопродуктивности особое место среди плодовых и ягодных культур занимает садовая малина. Медопродуктивность ее около 100 кг, а в особо благоприятных условиях до 160—200 кг с 1 га. Цветет малина значительно позднее остальных плодовых и ягодных культур — в июне, когда семьи успеют усилиться. При наличии больших насаждений малины пасека может получить много товарного меда, и местами с ее цветением начинается главный взяток.

В Закавказье, на Южном берегу Крыма и в Средней Азии в садах растут южные (субтропические) культуры: апельсины, лимоны, мандарины, персики, маслины, миндаль, айва, хурма, говения и некоторые другие. Все они дают хороший весенний взяток.

**Медоносы населенных пунктов.** В озелененных населенных пунктах обычно имеется много медоносов на усадьбах, в аллеях

и парках. В таких местностях бывает хороший взяток преимущественно весенний. Его дают ягодные кустарники, плодовые деревья, а также декоративные растения: ветла, клен остролистный, акация желтая, боярышник, жимолость татарская, спирея, а на юге, кроме того, акация белая, каштан конский, барбарис, кизил, жимолость вьющаяся, бирючина. Летом в населенных пунктах сельского типа и небольших городах пчелы берут взятки с огородов, на которых всегда есть огурцы, нередко бывают кабачки, тыквы, дыни, подсолнечник. На юге в таких местах летний медосбор дают медоносные кустарники и деревья — гледичия, снежноягодник, лох, заманиха, софора и некоторые другие. В населенных пунктах средней полосы нередко встречаются парки с мощными деревьями липы. Здесь пчелам обеспечен значительный взятки в июле.

Ниже дается характеристика наиболее распространенных декоративных медоносов.

**А к а ц и я ж е л т а я** — кустарник высотой до 5 м, с непарноперистыми листьями; принадлежит к семейству мотыльковых (бобовых); очень нетребовательная к почве, может расти на сухих склонах. В диком виде акация желтая распространена на Алтае, в Средней Азии и Забайкалье. Для живых изгородей разводится повсеместно, вплоть до северных районов. Кроме того, желтую акацию высаживают при закреплении песков и создании полевых защитных лесонасаждений. Размножается она семенами. Зацветает желтая акация в конце мая и цветет около 10 дней; ее цветение отчасти совпадает с цветением плодовых культур. С 1 га желтой акации можно получить до 50 кг меда.

**А к а ц и я б е л а я** — дерево высотой до 20 м семейства мотыльковых, с непарноперистыми листьями. Акация белая светолюбива и требовательна к теплу, не выносит сырых почв. Разводится она на Украине и Северном Кавказе для озеленения населенных пунктов и создания полевых защитных насаждений; севернее Харькова не распространена. Размножается семенами, которые высевают непосредственно на постоянное место, а также посадочным материалом, выращенным в питомнике. Белая акация начинает цвести примерно в десятилетнем возрасте. Цветет во второй половине мая — начале июня, приблизительно в течение 15 дней. С 1 га сплошного древостоя можно получить приблизительно около 300 кг меда, но выделение нектара белой акацией неустойчиво, так как ее цветки очень чувствительны к неблагоприятной погоде, в частности к сухости воздуха. Значительные медосборы бывают только в районах с теплым климатом и достаточным увлажнением, например в западной части Украины и в Молдавии, где с этого медоноса нередко получают товарный мед.

**Г л е д и ч и я т р е х ш и п н а я** — дерево высотой 10—12 м, семейства бобовых, подсемейства цезальпиниевых, с перистыми листьями и очень острыми длинными иглами на ветвях,

Гледичия хорошо выносит сухой климат, но чувствительна к холодам; распространена в населенных пунктах на Северном Кавказе, юге Украины и в Крыму; севернее Днепропетровска не разводится. Применяется для озеленения усадеб и создания живых изгородей, а также при создании полезных насаждений на каштановых и даже солонцеватых почвах. Размножается семенами. Гледичия начинает давать медосбор в возрасте 10—12 лет.

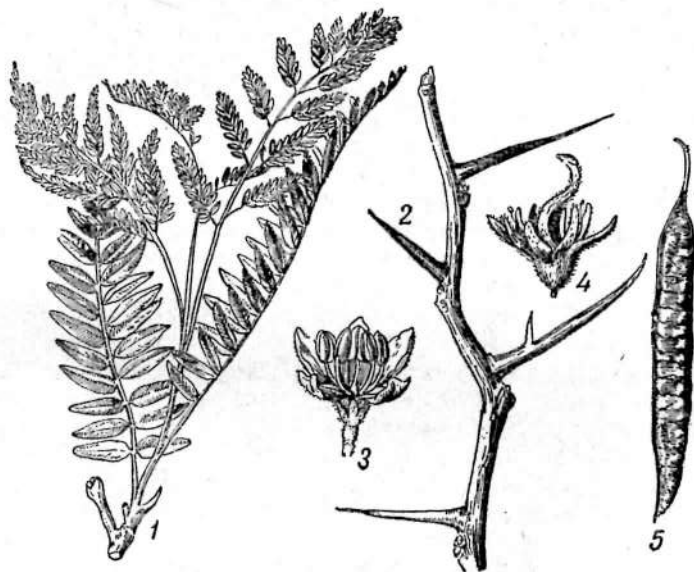


Рис. 21. Гледичия трехшипная:  
1 — ветвь; 2 — побег; 3—4 — цветок; 5 — боб.

Цветет она весь июнь и до половины июля. С 1 га сплошного древостоя можно получить до 250 кг меда. Гледичия служит нередко источником главного взятка.

**В е т л а** — крупное дерево высотой до 25 м, семейства ивовых. Листья ветлы узколанцетные, сверху зеленые, а с обратной стороны покрыты белым шелковистым войлочком. Распространена ветла в средней полосе страны повсеместно; на север не заходит дальше линии Новгород — Киров — Пермь. Это дерево широко разводится по берегам прудов, на плотинах, по усадьбам и улицам. Размножают ее черенками и кольями. Цветет ветла в середине мая примерно в течение 7—8 дней. Ориентировочно принимают, что деревья ветлы в пересчете на гектар сплошного древостоя дают 150 кг меда.

На ветлу очень похожа ракита, которая также медоносна. Отличается она от ветлы более низким ростом, развесистостью и хрупкими у основания, легко обламывающимися ветками.



**Лесные угодья.** Леса в СССР занимают обширные пространства и имеют важное значение для пчеловодства. При оценке медоносности лесных угодий надо различать: а) сплошной древостой, б) опушки, редколесье, прогалины и поляны, в) вырубы.

*Сплошной древостой* — площадь, занятая сомкнутым лесом, представляет ценность для пчел главным образом в широколиственных лесах, где в состав древостоя входят липа, клен остролиственный, вяз, а на юге европейской части СССР, кроме того, — каштан, белый клен (явор), на Дальнем Востоке — бархат амурский. Если указанных пород нет, сплошной лес почти никакого медосбора не дает, так как под его сомкнутым пологом подлесок и травы развиваются слабо. Небольшой взятки в этом случае может быть только рано весной с медуницы аптечной, подснежника, ветреницы, отдельных ивовых кустарников и некоторых других медоносов, цветущих до распускания листьев на деревьях. Поэтому в лесной нечерноземной зоне с ее хвойными и смешанными лесами площади, занятые сомкнутым лесом не представляют почти никакой ценности в отношении медосбора. При редком древостое медоносность леса в данной зоне гораздо выше, так как в нем больше кустарников и трав.

Наиболее бедны медоносами леса, состоящие из одной какой-либо немедоносной породы, например сплошные осинники, березники и особенно густые ельники, в которых иногда совсем не растет трава. Сплошной липняк или лес с большим процентом липы обычно дает очень большое количество нектара за очень короткий срок — 12—14 дней, поэтому пчелы не успевают его собрать, и большинство нектара пропадает. Это следует учитывать при выборе угодий для пасеки и отдавать предпочтение той местности, где липы хотя и меньше, но есть медоносы, цветущие в другое время, что удлиняет взятку и делает его более устойчивым.

*Опушки, редколесье, прогалины и поляны.* Чем сильнее «разорванность» леса, то есть длиннее, извилистее линия опушки, больше прогалин, полян и редколесья, тем лес медоноснее. Эти угодья хорошо освещены солнцем, зарастают медоносными травами и кустарниками. В средней и северной полосе на лесных опушках, прогалинах и полянах растут: малина лесная, ежевика, ивовые кустарники, крушина ломкая, водчье лыко, жимолость, вереск, черника, брусника, рябина, клен полевой, клен татарский, дикая яблоня и груша, боярышник и т. д. В травяном покрове здесь встречаются: кипрей, дягиль сибирский, дягиль лекарственный, сныть, клевер розовый, василек луговой, василек перистый, чистец прямой, душица, чертополох, медуница аптечная, подснежник, золотая розга, норичник шишковатый, будра плющевидная, иван-да-марья. Кроме перечисленных медоносов, в лесах Алтая и Восточной Сибири растет много желтой акации, а на Дальнем Востоке — леспедеца. В южных лесах на опушках и полянах

встречаются заросли таких медоносных кустарников, как ломонос, бирючина, кизил, ирга и некоторые другие.

*Лесные вырубы* в зоне смешанных и хвойных лесов представляют наиболее медоносную часть леса. В лесах средней полосы, Севера и Сибири на вырубках и гарях (местах, где выгорел лес) образуются заросли первоклассных медоносов — кипрея, малины, дягиля. Здесь обычно произрастают все медоносы, встречающиеся на опушках, но в гораздо больших количествах. На вырубках медоносы начинают появляться на второй год после порубки деревьев и держатся в течение 5—6 лет, затем их постепенно заглушает подрастающий молодняк леса, преимущественно осинник. На гарях медоносная растительность держится значительно дольше, чем на вырубках. В широколиственных лесах вырубы не имеют такого большого значения для медосбора, как в хвойных и смешанных, потому что на них обычно не бывает кипрея и очень мало малины.

Лесные угодья обычно дают хороший весенний взятки, когда на полях, лугах, выгонах медоносы еще не цветут. На выделение нектара в лесных угодьях меньше сказывается неблагоприятное влияние засухи, чем это бывает на открытых местах. Из лесных медоносов наибольшее значение для пчеловодства имеют липа, клен, ива, малина, крушина, вереск, кипрей, дягиль.

**Л и п а м е л к о л и с т н а я** — мощное дерево, высотой до 30 м, принадлежит к семейству липовых и является важнейшим медоносом лесных угодий. Липа требовательна к почве: она плохо растет и слабо выделяет нектар на бедных, сухих или заболоченных участках и предпочитает черноземы или суглинки. В диком виде липа распространена в широколиственных лесах лесостепной полосы европейской части СССР и местами в полосе смешанных лесов. Особенно много липы встречается в лесах Среднего (лесостепного) Поволжья, Урала и Приуралья. В Сибири липа встречается отдельными участками, в районах на границе Тюменской и Омской областей и в одном из районов Кемеровской области. В широколиственных лесах Дальнего Востока распространены другие виды очень медоносных лип — амурская и маньчжурская.

Размножается липа семенами; ее можно разводить пересадкой молодняка из леса. Срубленное дерево дает поросль от пня. Цвети липа начинает примерно с 20-летнего возраста; полного развития крона достигает к 40 годам. В районах юга липа зацветает примерно в половине июня, а в средней полосе — в первой декаде июля. Цветение ее начинается обычно через 50—55 дней после зацветания черемухи или через 77 дней после орешника. Продолжительность жизни цветка 5—6 дней; цветение дерева и всего насаждения продолжается 10—12 дней. Обножка с цветков липы имеет бледно-зеленый цвет.

Липа отличается обильным нектаровыделением: в чашелистиках ее цветков можно видеть капли нектара. С гектара нормаль-

ного древостоя липы можно получить около 1000 кг меда. Во время цветения липы контрольный улей показывает суточную прибыль — 10—15 кг и больше. Но медоносность липы очень неустойчива, так как ее цветки чувствительны к неблагоприятным условиям погоды, особенно к засухе. Если во время цветения липы подует суховей, взятки немедленно обрываются. Холодные ночи также резко снижают нектаровыделение липы, а дождь легко вымывает нектар из ее открытых цветков.

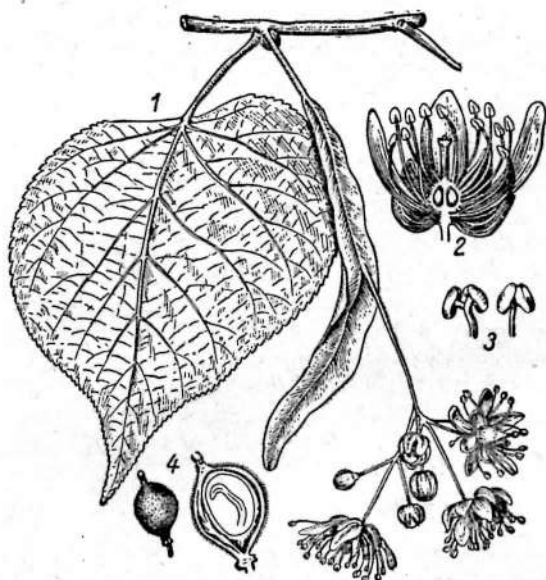


Рис. 22. Липа мелколистная:  
1 — ветка с соцветием; 2 — цветок в разрезе; 3 — пыльник; 4 — плод и его продольный разрез.

**Клен остролистный** — ветвистое дерево высотой до 25 м с широкими пятилопастными листьями, расположенными супротивно; принадлежит к семейству кленовых; является сильным медоносом. Клен остролистный светолюбив и нуждается в хорошей, преимущественно черноземной почве. В диком виде он распространен в лесостепной полосе европейской части СССР, а также в лесах Южного Урала и Кавказа. Эта порода насаждается при создании защитных лесных полос. Клен остролистный — растение более теплолюбивое, чем липа; уже севернее Тулы массового распространения не имеет, севернее Москвы в лесах вообще не встречается, но как декоративное парковое растение заходит на север до линии Ленинград — Киров. Размножается клен семенами; можно его разводить также пересадкой молодняка из леса.

В лесах клен остролистный растет главным образом на опушках и в местах с редким древостоем (не выносит затенения).

Цветет клен остролистный рано весной, одновременно с распусканием листьев; цветки желтые, собранные в букетики. В средней полосе его цветение приходится обычно на вторую декаду мая. С гектара сплошного древостоя клена остролистного при благоприятной погоде можно получить около 200 кг меда. Взяток с клена обычно используется не полностью, так как его цветение нередко



Рис. 23. Клен остролистный.

совпадает с неблагоприятной погодой; кроме того, во время его цветения пчелиные семьи еще не имеют достаточного количества летных пчел.

Клен полевой (неклен, пакленок, черноклен) — высокий кустарник или маленькое деревце высотой до 8 м; листья у него обычно трехлопастные, цветки желтые. Распространен в лесостепи европейской части СССР, главным образом в центральных черноземных областях; севернее Тулы массового распространения

не имеет. На востоке клен полевой не доходит до Волги. Растет на опушках широколиственных лесов и рощ, на вырубках, иногда среди деревьев в виде подлеска. Клен полевой используется при насаждении лесных полезавитных полос и высоких живых изгородей. Размножается он семенами, порослью от пня, отводками, корневыми отпрысками. Цветет в конце мая — начале июня. Медоносность клена полевого высокая; при содержании весной сильных семей пчел с него можно получить много товарного меда.



Рис. 24. Клен полевой.

Клен татарский — кустарник или деревце высотой не более 5 м. Листья татарского клена удлинненно-яйцевидные, пильчатые, с двумя заметными выступами по бокам; цветки белые. К почве этот клен нетребователен и легко выносит засухи. В диком виде распространен в Поволжье, Предкавказье, южных районах Украины. Используется для создания живых изгородей, а также полезавитных насаждений преимущественно в районах с каштановыми почвами. Цветет клен татарский во второй половине мая после распускания листьев и дает пчелам хороший взяток, который идет обычно на развитие семей. При содержании сильных семей и благоприятных погодных условиях клен татарский может дать товарный мед.



**Ивовые кустарники.** Имеют весьма важное значение для пчеловодства: дают сильный весенний взяток, способствующий развитию семей. Разные породы ив растут всюду, но наиболее распространены они в лесной нечерноземной полосе; особенно много ивы в северных районах, где в лесах, по берегам рек, ручьев и на болотах они образуют большие заросли. Ивы разных пород цветут в различные сроки, создавая продолжительный взяток с первых дней весны и до начала лета. По нектароносности ивовые породы не уступают лучшим медоносам, дающим главный взяток. Наибольшее значение имеет ива бредина, ива ушастая, ветла и ракита. Их медопродуктивность составляет около 150 кг меда с 1 га. В местах с обилием ивы весной при благоприятных условиях можно получать товарный мед. Известно много случаев, когда рано весной во время цветения ивовых пород контрольные ульи показывают прибыль в 2—3 и даже 5 кг в день.

**Малина лесная** — один из главных медоносов лесной нечерноземной полосы; относится к семейству розоцветных. Корни малины многолетние, а стебли двулетние. Цветение и плодоношение

бывает на второй год жизни стебля, после чего он в зиму отмирает. Вместо засохших стеблей появляются новые корневые отпрыски, посредством которых идет ежегодное возобновление и размножение кустов малины. Наиболее распространена малина в районах произрастания ели. Она предпочитает пониженные, влажные участки; растет преимущественно на опушках и полянах; встречается и под пологом леса, но здесь она маломедоносна. На вырубках малина образует большие заросли. Зацветает она примерно около 10—15 июня, иногда позже. Массовое цветение продолжается около 20 дней. С гектара лесной малины можно получить около 100 кг меда. Медосбор с нее отличается устойчивостью, и в районах массового распространения лесной малины с нее получают товарный мед. Цвет обложки с ее цветков серовато-белый.

**Крушина ломкая** — стройный кустарник семейства крушиновых, с мелкими невзрачными цветками и красными (позднее чернеющими) круглыми ягодами. Широко распространена



Рис. 25. Клен татарский.

в лесах средней полосы и заходит на север вплоть до тундры. Растет она на опушках леса, полянах, вырубках, поймах рек. Зацветает в начале июня, цветет до августа и дает пчелам хороший взяток. В местах массового произрастания крушина дает товарный мед. Медопродуктивность около 35 кг с 1 га.



Рис. 26. Вереск обыкновенный.

Вереск — вечнозеленый ветвистый полукустарник высотой около 0,5 м; принадлежит к семейству вересковых; листья мелкие, узкие, почти трехгранные, напоминающие хвою; мелкие сиреневые цветки собраны в длинные поднятые кисти. Вереск широко распространен в западных и северо-западных районах страны. Растет на сухих, бесплодных песках, по опушкам, полянам и редколесью соснового бора. Встречается также на торфяниках. Иногда на безлесных пространствах образует сплошные заросли — вересковые пустоши. Вереск — сильный осенний медонос; цветет он с конца июля и до глубокой осени. Во многих районах служит основным медоносом, дающим товарный мед. Вересковый мед низкого качества — темный, красноватый, неароматичный и слегка горчит; он настолько тягуч, что в чистом виде почти не откачивается на медогонке, и его нередко приходится вырезать с сотами.

Кипрей (иван-чай) — многолетнее травянистое растение высотой до 1,5 м, семейства онагриковых. Стебель у него не ветвистый, гладкий, с сидячими узколанцетными листьями. Крупные малиновые цветки собраны в редкую прямостоячую кисть. Кипрей широко распространен по всей нечерноземной полосе и главным образом в хвойных лесах Севера и Сибири. Заходит далеко на север и нередко образует большие массивы даже в заполярной тундре. Так же, как и малина, кипрей лучше произрастает в районах распространения ели. Встречается на опушках и прогалинах леса, образует большие заросли на лесных вырубках и гарях.

В средней полосе кипрей зацветает в конце июня и цветет до сентября; медосбор дает главным образом в июле — начале ав-

густа. В зоне хвойных лесов кипрей занимает первое место среди медоносных растений и дает основную массу товарного меда. С гектара сплошного травостоя кипрея можно получить до 350 кг меда. Суточная прибыль контрольного улья во время его цветения достигает 12 кг и более. Пчелы хорошо посещают кипрей только в теплую влажную погоду.

**Дягиль сибирский** — крупное многолетнее травянистое растение семейства зонтичных. Имеет толстый, полый внутри стебель, достигающий в высоту 3 м и больше; цветки собраны в большие шаровидные зонтики. Распространен этот вид дягиля в таежных районах Сибири и по поймам рек. Растет по лесным опушкам, полянам, вырубам, прибрежным зарослям. Нередко образует почти сплошной полог зонтиков. Зацветает дягиль во второй половине и даже в конце июня, цветет около двух недель. Дягиль сибирский — сильный медонос; во время его цветения медосбор хорошей семьи достигает 6 кг в день. Но нектар хорошо выделяется только в теплую влажную погоду.

**Лугопастбищные угодья.** При оценке медоносности лугов следует различать луга суходольные, заливные, заболоченные и поросшие кустарником.

**Суходольные луга.** В лесной нечерноземной зоне суходольные луга имеют большое значение для пчеловодства. На них обычно много белого и розового клевера, василька лугового, дающих хороший медосбор. Кроме указанных основных медоносов, на суходолах распространены: одуванчик, короставник, сурепица, герань луговая, клевер горный, кульбаба осенняя, смолка, скерда, мышиный горошек и некоторые другие. Хотя каждый из этих медоносов в отдельности дает немного нектара, но в общей сложности получается заметное дополнение к взятку с основных медоносов луга.

Первый весенний медосбор на суходолах начинается в половине мая, с зацветанием одуванчика и сурепки. Взятки с лугов обычно невысокий, но устойчивый. Наивысшее поступление меда (до 2—3 кг в день на семью) начинается в первой декаде июня, с зацветанием белого клевера, и продолжается до скашивания лугов. Осенью эти угодья дают небольшой поддерживающий взятки с отавы белого клевера и кульбабы осенней. К югу, по мере того как климат становится более сухим, луговые угодья переходят в степь, и на них появляются сильные медоносы сухих степей: синяк, шалфей кольчатый (бабка),

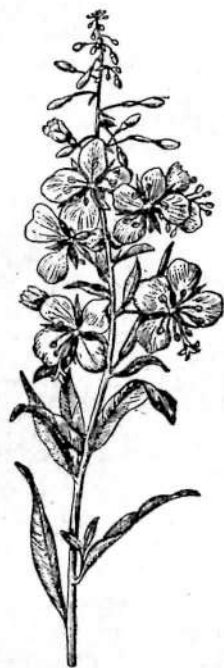


Рис. 27. Кипрей (иван-чай).

донник белый и желтый, мордовник, богородская трава и некоторые другие.

*Заливные луга* (поймы, плавни). В южных районах с жарким климатом и легкими почвами заливные луга богаты медоносами. Здесь произрастают и хорошо выделяют нектар клевер белый и розовый, мята полевая, кермек, астра солончаковая, дербенник-плакун (по сырым местам), ластовень и многие другие медоносы. Но в районах с холодным климатом, обильными осадками и тяжелыми глинистыми почвами заливные луга маломедоносны, так как они зарастают злаками, осоками и другими немедоносными травами. Клевера белый и розовый здесь хотя и растут, но хуже посещаются пчелами, чем на суходолах, так как их заглушают высокие травы. Из других медоносов на заливных лугах изредка встречаются чистец болотный, таволга, горлец (раковые шейки), гравилат речной, герань луговая.

*Заболоченные луга* в средней полосе и на севере бедны медоносами, из которых лишь изредка встречаются чистец болотный, сабельник, гравилат речной, горлец, таволга, дербенник-плакун. Значительной медоносностью отличаются заболоченные луга в районах с теплым климатом. Здесь на плавнях южных рек образуются заросли дербенника-плакуна, мышиного горошка, кермека, солончаковой астры и некоторых других медоносов.

*Болота* имеют неодинаковое медоносное значение. При их оценке надо различать осоковые, травяные и моховые болота. Первые два вида болот в средней полосе и на севере мало используются пчелами, так как обычно сплошь зарастают немедоносными травами. Травяные болота южных районов, так называемые мокрые плавни, дают хороший медосбор. Моховые (сфагновые) болота средней полосы и севера могут давать пчелам хороший взятки, особенно если они начали зарастать кустарником. На таких болотах в изобилии растут хорошие медоносы — брусника, черника, голубика, багульник, морощка, гравилат речной и некоторые другие. Их цветение приходится главным образом на конец мая — начало июня, когда других цветущих медоносов нет.

*Луга, поросшие кустарником*, обычно медоноснее, чем открытые, так как на них, кроме луговой растительности, встречается значительное количество лесных медоносных трав и кустарников.

*Выгоны* — это участки луга или степи, используемые под выгон скота. Медоносная растительность выгонов та же, что и на лугах, но медоносность их значительно ниже, так как растения стравливает скот. В степной полосе на выгонах можно видеть такие сильные медоносы, как донник, синяк, шалфей кольчатый (бабка), мордовник, чертополох, богородская трава, верблюжья колючка и некоторые другие. Многие из них покрыты жесткими волосками или колючками и поэтому мало стравливаются скотом.

Из медоносов, произрастающих на лугах и пастбищах, наибольшее значение имеют клевер белый, клевер розовый, люцерна серповидная, лядвенец рогатый.

**Клевер белый** — многолетнее ползучее растение семейства бобовых, с тройчатыми листьями и белыми цветками, собранными в рыхлые головки. Белый клевер предпочитает влажные (но незаболоченные) суглинистые почвы. Распространен повсеместно, за исключением сухих степей, но преимущественно в лесной и черноземной зоне, где он является одним из основных медоносов. В средней полосе белый клевер цветет с первой декады июня и до поздней осени; массовое цветение заканчивается в июле. С 1 га сплошного травостоя белого клевера можно получить около 100 кг меда. Обножка из пыльцы клевера имеет коричневый цвет.

**Клевер розовый** сходен с клевером белым, но крупнее последнего и имеет бледно-розовые цветки. Он требователен к влажности почвы, в то же время не выносит заболоченных кислых почв; хорошо растет на впадинах суходолов. Зацветает розовый клевер на несколько дней позднее белого и цветет также более продолжительно. С 1 га розового клевера можно получить примерно 120 кг меда.

**Люцерна серповидная** — многолетнее растение семейства бобовых с желтыми цветками, собранными в небольшие кисти. Растет низкими, прилегающими к земле кустиками до 60 см высотой. Очень охотно поедается скотом. Распространена преимущественно в степных районах, часто встречается и в лесостепи. Охотно посещается пчелами, которые берут с нее нектар и пыльцу.

**Лядвенец рогатый** — многолетнее растение семейства бобовых; образует куст высотой 35—40 см с дугообразно изогнутыми ветками; листья мелкие пятерные. Соцветие — головка, состоящая из 6—7 желтых цветков. В диком виде лядвенец широко распространен на лугах и пастбищах лесостепной зоны;



Рис. 28. Лядвенец рогатый.



он отличается зимостойкостью и засухоустойчивостью. Лядвенец разводится в лугопастбищных травосмесях, зацветает в июне и дает до 30 кг меда с 1 га.

**Растения-пыльценосы.** Пчелы собирают пыльцу с большинства медоносов одновременно с добыванием нектара, но в отдельные периоды им не хватает этой пыльцы. Тогда они переключаются на растения, дающие только пыльцу. Особенно важное значение имеют весенние пыльценосы. Из них наиболее охотно посещаются пчелами орешник (лещина), ольха, позднее дуб. Менее охотно посещают пчелы березу, тополь, осину. Ради пыльцы пчелы хорошо посещают летом шиповник, мак, люпин, клещевину, коровяк (медвежье ухо), подорожник. Слабо они берут пыльцу с цветков зверобоя, кукурузы, щавеля, конопли. Иногда при остром недостатке пыльцы пчелы могут брать ее с таких растений, как хлебные злаки, лебеда, осока, в отдельных случаях даже с хвойных деревьев и полыни. Пыльца этих видов растений, особенно хвойных деревьев и полыни, имеет низкое качество.

## МЕДОСБОР И ТИПЫ ВЗЯТКА

Сбор пчелами нектара с цветков растений пчеловоды называют взятком, или медосбором. Сила его зависит от того, насколько быстро накапливается в ульях мед. Для правильной организации пчеловодного хозяйства важно знать, какой силы и продолжительности взятки можно ожидать в тот или иной период сезона в данной местности. Такие сведения нужны для своевременной подготовки пчел к медосбору и для правильного проведения кочевков; они важны и для планового улучшения кормовой базы пчеловодства в данной местности. Поэтому пчеловод должен из года в год изучать периоды цветения медоносов, а также силу и продолжительность взятки в своей местности.

**Календарь цветения медоносов и учет показаний контрольного улья.** Для изучения условий медосбора пчеловод должен систематически наблюдать за развитием медоносных растений и учитывать время их зацветания и отцветания. Основываясь на многолетних наблюдениях и записях, можно предвидеть срок зацветания того или иного растения в данном году.

Начало цветения любого растения не приходится каждый год на одно и то же время. Зацветание может наступить раньше или позже, в зависимости от температурных условий сезона. Но, несмотря на эти отклонения, промежутки времени между зацветанием отдельных видов растений остаются более или менее постоянными. Например, установлено, что в Тульской области малина зацветает приблизительно через 54 дня после зацветания орешника, липа — через 77 дней и т. д. Таким образом, по времени зацветания ранних медоносов можно заранее приблизительно

рассчитать время зацветания последующих растений и предвидеть наступление того или иного взятка. Чтобы делать подобные прогнозы, следует сначала составить календарь цветения медоносов своей местности, то есть на основе наблюдений, записей за ряд лет установить средние сроки цветения медоносов и выяснить, через сколько дней зацветает один медонос после другого. Наблюдая за развитием растений, надо записывать в пасечный дневник начало и конец массового цветения каждого медоноса. Накопив такие данные за ряд лет, можно вычислить средние сроки цветения каждого медоноса.

Выяснить, какой силы взяток наступает с зацветанием того или иного медоноса, можно с помощью контрольного улья. Для этого на весы ставят улей с сильной семьей пчел и ежедневно его взвешивают, определяя прибыль или убыль веса за сутки. Взвешивают контрольный улей вечером, по окончании лёта пчел, и записывают эти данные в пасечный дневник.

**Взятки продуктивный и поддерживающий.** Сила взятка зависит от трех условий: 1) богатства медоносной растительности, 2) состояния погоды, 3) количества пчел-сборщиц в семье и их рабочего состояния. Иногда, несмотря на хорошую погоду и достаточную силу семей, нектар в ульи не поступает из-за отсутствия цветущих медоносов. Такой период называется безвзяточным, и его легко узнать по уменьшению веса контрольного улья и попыткам пчел к воровству. Если в данной местности имеется период, когда вообще нет цветущих медоносов, то этот безвзяточный период будет повторяться ежегодно с некоторыми отклонениями в сроках. Пчеловод должен выявлять безвзяточные периоды своей местности и для их заполнения организовать в хозяйстве псевдосев и посадку медоносов (см. стр. 102 — 107).

Иногда, несмотря на обилие цветущих медоносов, взятка нет из-за неблагоприятной погоды. Хотя подобные перерывы в медосборе носят непостоянный характер и могут быть в разные периоды сезона, однако по многолетним данным также можно выяснить, в какое время сезона чаще бывает погода, неблагоприятная для медосбора, и насколько велика вероятность на удачный взятки с тех или иных растений. В некоторые периоды при цветении медоносов даже в хорошую погоду сильные семьи приносят нектара так мало, что он расходуется на кормление пчел и расплода, и мед не накапливается в улье в таком количестве, чтобы его можно было отбирать для выкачки. Такой медосбор называется **п о д д е р ж и в а ю щ и м**. Бывает он при цветении слабых медоносов — одуванчика, герани луговой, иван-да-марьи, кульбабы осенней и многих других или же при цветении сильных медоносов, но имеющих в незначительном количестве.

Поддерживающий взятки не служит источником получения товарного меда, но тем не менее он имеет весьма важное значение для пчеловодства. Даже небольшой принос в ульи нектара способ-

ствует откладке яиц маткой, выращиванию расплода, побуждает пчел отстраивать новые соты и избавляет пасеку от пчелиного воровства. Если даже вес контрольного улья не изменяется, то это значит, что семья приносит за день около 0,4 кг корма, который в течение суток поедается. Иногда же поддерживающий взток бывает настолько сильным, что некоторое количество меда накапливается в улье, но в последующие дни этот мед постепенно расходуется.

При определении поддерживающего взятка можно совершить ошибку. Нередко даже при обильном цветении сильных медоносов и благоприятной погоде пчелы приносят мало меда лишь потому, что семьи слабые и еще только растут. При плохой постановке дела на пасеке самый сильный взток может оказаться «поддерживающим». Судить об интенсивности взятка можно только по работе сильных семей.

Если во время цветения тех или иных медоносов в ульях накапливается мед в таких количествах, что его надо откачивать на медогонке, то такое поступление меда называется **продуктивным взятком**. Иногда в течение сезона бывает 2—3 продуктивных взятка, наиболее сильный из них (обычно он бывает в середине лета) называется **главным взятком**. Местности с повторяющимися продуктивными взятками встречаются преимущественно на юге страны; в районах же средней полосы в течение пчеловодного сезона чаще всего бывает один период продуктивного медосбора, который и является **главным взятком**.

**Типы взятков.** Главный взток может быть разной силы: иногда в ульях за сутки прибывает всего по 1—2 кг меда, в других случаях взток бывает бурный, и контрольный улей ежедневно прибавляет в весе на 8—10 кг и больше. Неодинакова также и продолжительность главного взятка: в одной местности он тянется месяц-полтора, в другой — не более 10 дней. Время наступления главного взятка также бывает различным: в одних районах он начинается ранним летом, в других — в середине лета, и, наконец, есть местности, где главный взток приходится на осенние месяцы (с вереска). В одних районах до главного взятка могут быть периоды с продуктивным медосбором (например, с малины, акации и т. п.), в других же до главного медосбора — только поддерживающие взятки. Различна также продолжительность периода от выставки пчел из зимовника до главного взятка: в одних условиях этот период короткий, всего 40—50 дней, в других он длится 80—90 дней и больше.

Каждая местность имеет определенное сочетание указанных условий, которые более или менее постоянно повторяются из года в год. Такое сочетание местных медосборных условий принято называть «**типом взятка**». В качестве примера можно указать на следующие широко распространенные типы взятка.



В засушливых степях юга и юго-востока широко распространен подсолнечниковый тип взятка (рис. 29), характеризующийся поздним, июльско-августовским невысоким медосбором, дающим около 2—3 кг суточной прибыли. До зацветания подсолнечника в этих условиях имеется лишь непостоянный поддерживающий и изредка продуктивный взяток с садов, диких медоносов, растущих по выгонам, сенокосам и прочим угодьям.

В районах правобережной Украины и Молдавии распространен акациево-подсолнечниковый тип взятка. В этих условиях бывают два продуктивных медосбора: в конце весны пасеки вывозят на взяток с белой акации, а в июле их доставляют на главный медосбор с массивов подсолнечника. Между цветением указанных медоносов бывает только поддерживающий взяток.

В лесостепных районах средней полосы распространен гречишный тип взятка (рис. 30), характеризующийся поздним продолжительным июльско-августовским медосбором с суточной прибылью меда в семьях 3—5 кг и больше. В первую половину сезона здесь имеется лишь небольшой поддерживающий взяток, прерываемый безвзяточными периодами.

В некоторых районах массового возделывания гречихи встречаются массивы широколиственных лесов. Здесь сложился липово-гречишный тип взятка (рис. 31), имеющий следующие особенности: весной при благоприятной погоде пчелы имеют очень хороший поддерживающий взяток с лесных медоносных кустарников и трав, в июне он обычно понижается и даже совсем прерывается, а в первой декаде июля начинается бурный медосбор с липы. Максимальная суточная прибыль контрольного улья во время взятка с липы доходит до 6—10 кг, а нередко до 15 кг. Взяток продолжается обычно около 10 дней. После отцветания липы пчел перевозят на взяток с гречихи, который длится до половины августа.

В широколиственных лесах Башкирии, Татарии и Дальнего Востока нередко можно встретить пасеки, у которых главным источником медосбора служит только липа (рис. 32); после же ее отцветания взятки заканчиваются.

В районах лесной нечерноземной зоны, с большим количеством лесных и луговых угодий, широко распространен клеверомалиновый тип взятка (рис. 33). Так условно называют медосбор с многих луговых, лесных и полевых трав, полукустарников и кустарников, среди которых выделяется своей медоносностью клевер белый, клевер розовый и малина лесная. Этот тип взятка характеризуется следующими особенностями. Весной имеется хороший поддерживающий медосбор с ивовых кустарников, ветлы, смородины и некоторых других медоносов. Продуктивный взятки начинается ранним летом — во второй и третьей пятидневках июня с зацветанием белого клевера, малины, крушины. Медосбор обычно не превышает 2—3 кг в сутки и заканчивается рано, так



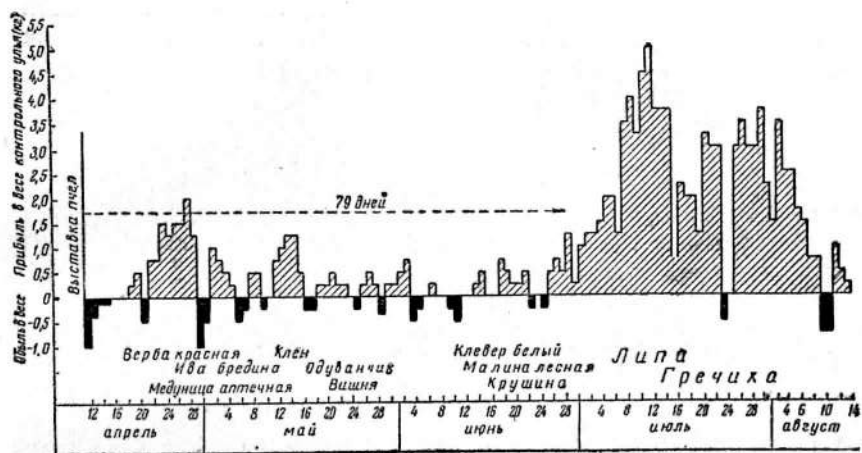


Рис. 31. Липово-гречишный тип взятка. Пасека колхоза XXI съезда КПСС Тульской области.

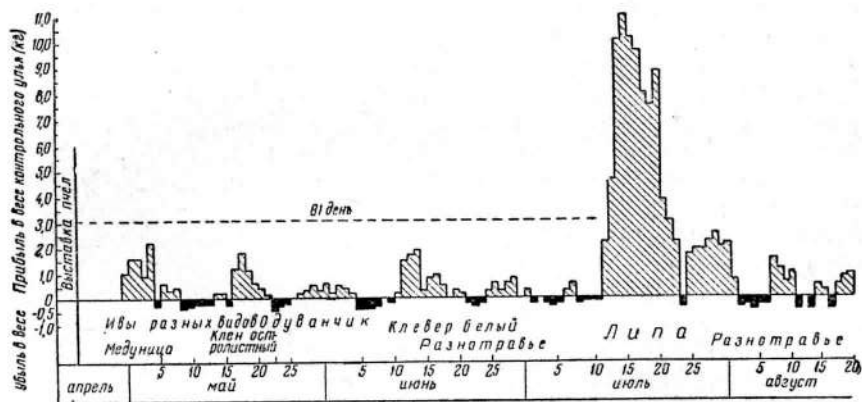


Рис. 32. Типичный взятки липовых лесов. Колхоз «Дружба» Бураевского района Башкирской АССР.

как луга скашивают, а лесные медоносы отцветают. Обычно уже во второй декаде июля продуктивный взяток прекращается.

В некоторых местностях клеверо-малиновый взяток удлиняется в результате хорошего июльского медосбора с кипрея, образуя клеверо-малиново-кипрейный тип взятка. Это бывает в местностях, где луговые и лесные угодья сочетаются с большими площадями вырубов.

В таежных районах Сибири пасеки обычно располагают на больших массивах вырубов, поросших малиной и кипреем. Здесь господствует малиново-кипрейный тип взятка, характеризующийся следующими особенностями: весна обычно безвзяточна из-за холодов; с половины июня начинается хороший продуктивный взяток с малины, дающий суточную прибыль 2—3 кг; в первых числах июля он переходит в главный взяток с кипрея (по 5—6 кг, а иногда по 10—12 кг и больше суточной прибыли меда на семью). К началу августа медосбор обычно заканчивается.

В районах, где леса и луга чередуются с большими массивами моховых болот и торфяников, медосборные условия своеобразны. Здесь на протяжении всего сезона тянется невысокий продуктивный взяток, прерываемый только плохой погодой. Подобный тип взятка можно охарактеризовать как естественный нектароносный конвейер (рис. 34). Источником такого непрерывного медосбора служат следующие медоносы: весной цветут разные породы ивовых кустарников, образующих местами большие заросли; в конце весны — начале лета пчелы имеют хороший взяток с черники, брусники, голубики, багульника, жимолости и некоторых других медоносов; позднее цветут белый клевер, розовый клевер, малина, крушина; в июле бывает хороший взяток с кипрея, а в некоторых районах с гречихи; нередко цветочный конвейер удлиняется еще в результате цветения сильного осеннего медоноса — вереска, дающего взяток в течение всего августа и в начале сентября. Указанный тип взятка широко распространен в западных районах страны, в частности в районах Полесья, Смоленской, Псковской областях и некоторых других районах страны. Естественный нектароносный конвейер можно встретить также в высокогорных районах, где пчелы, летая за взятком, попадают в разные «вертикальные зоны» с разным составом растительности и различными сроками ее цветения.

Особенности местных условий в значительной степени влияют на технику пчеловодства и определяют собой методы подготовки пчел к главному взятку, а также организацию его использования. Особенно важной чертой медосбора в той или иной местности является длительность периода от выставки пчел до начала главного медосбора. При разных типах взятка этот период бывает

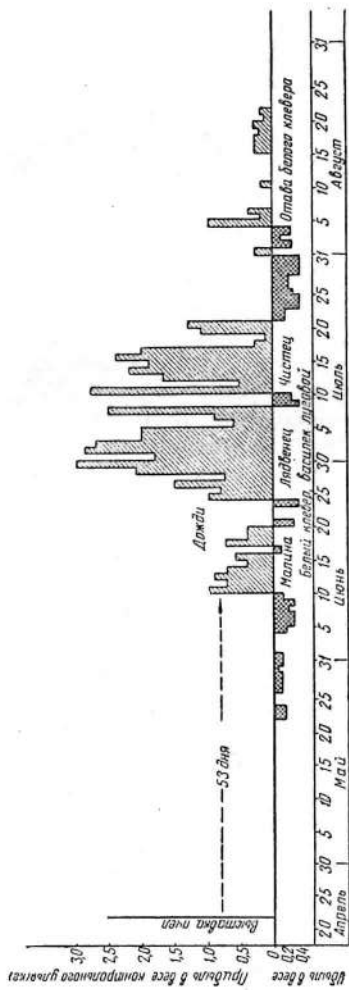


Рис. 33. Клеверо-малиновый тип взятка. Пасека Костинской школы пчеловодов Рязанской области.

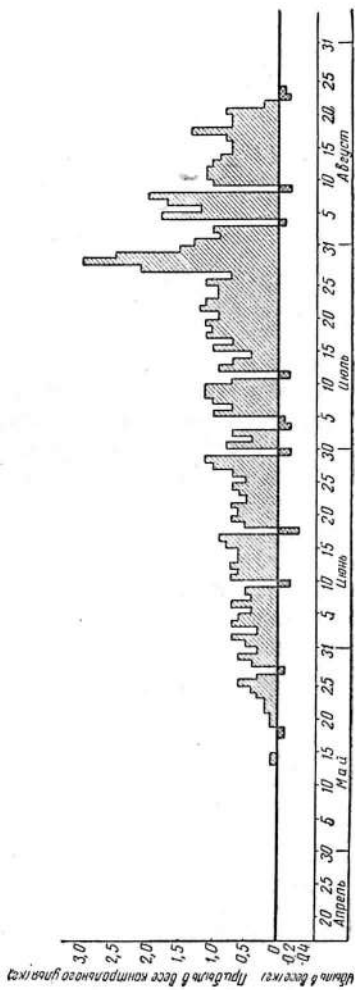


Рис. 34. Естественный нектароносный конвейер. Пасека совхоза «Варские-Шумашь» Рязанской области (Мещерская низменность).

различным, что обуславливает собой различия в приемах выращивания сильных семей, поддержания их в рабочем состоянии и т. д.

Выше приведены только наиболее распространенные типы медосбора. Каждый пчеловод должен изучать особенности взятка своей местности и строить работу применительно к ним. Разумно используя имеющуюся кормовую базу, применяясь к ее особенностям, пчеловоды в то же время должны быть организаторами мероприятий по ее улучшению.

## УЛУЧШЕНИЕ И РАСШИРЕНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ ПЧЕЛОВОДСТВА

Организуя мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства, надо стремиться к тому, чтобы создать для пчел непрерывный взяток, или **нектароносный конвейер**, по возможности на протяжении всего сезона.

**Принципы построения нектароносного конвейера.** В структуре нектароносного конвейера следует различать основные и вставочные звенья. Основными звеньями нектароносного конвейера служат уже существующие источники медосбора данной местности, которые сложились независимо от потребностей пчеловодства, например плановые посевы гречихи, подсолнечника, кориандра, хлопчатника, сады, луговые и лесные медоносы и т. д. Основные звенья нектароносного конвейера дают медосбор разной силы и в разные периоды сезона. Как правило, между цветением основных медоносов имеются более или менее продолжительные безвзяточные или маловзяточные периоды, что неблагоприятно отражается на развитии семей и снижает их продуктивность. Под вставочными звеньями нектароносного конвейера имеют в виду посевы и посадки медоносов, которые предназначены для заполнения безвзяточных периодов или усиления существующих взятков. Посевные медоносы такого рода после получения с них медосбора используются в хозяйстве в качестве корма для скота, зеленого удобрения и т. д.

Организуя нектароносный конвейер, сначала выявляют имеющиеся в хозяйстве основные звенья кормовой базы пчеловодства, сроки цветения медоносов и затем решают вопрос о том, какие вставочные культуры, в каком количестве и в какие сроки должны быть посеяны для заполнения безвзяточных периодов или усиления существующих взятков. При организации нектароносного конвейера наряду с созданием вставочных посевов надо широко использовать кочевки с пчелами не только на полях своего хозяйства, но и за их пределами. Примерное построение нектароносного конвейера можно видеть из следующей схемы.

Периоды сезона	Звенья конвейера	
	основные	вставочные
Конец апреля — первая половина мая . .	Ивовые кустарники по берегу реки	—
Вторая половина мая .	Сады	—
Первая половина июня	—	Фацелия подзимнего посева
Вторая половина июня	—	Фацелия в кормовых смесях
Первая половина июля	Ранняя гречиха	—
Вторая половина июля — начало августа	Поздняя гречиха	—
Август — первая половина сентября . . . . .	—	Горчица в междурядьях сада

В том или ином хозяйстве структура нектароносного конвейера может изменяться в зависимости от видового состава и срока цветения основных медоносов данной местности.

**Приемы улучшения кормовой базы пчеловодства.** Мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства следует проводить с таким расчетом, чтобы они по возможности не были связаны с выделением специальных земельных площадей, а также не вызывали значительных затрат, удорожающих содержание пчел. Для этого посев и посадку медоносов надо сочетать с другими хозяйственными мероприятиями — увеличением производства зерна и кормов для скота, созданием полезащитных насаждений и т. д. В соответствии с указанными требованиями для улучшения кормовой базы пчеловодства целесообразно проводить следующие мероприятия.

**Увеличение медосбора с основных сельскохозяйственных медоносных культур.** Важнейшее значение здесь имеют мероприятия, направленные на повышение нектаропродуктивности основных медоносных культур — гречихи, подсолнечника и др. Установлено, что применение передовых приемов возделывания медоносных культур с обязательным и своевременным внесением в почву полной нормы фосфорных, калийных и азотистых удобрений увеличивает выделение нектара цветками до 50% и больше. Кроме того, предпосевная обработка семян медоносов микроэлементом — бором, в свою очередь, повышает нектаропродуктивность их цветков более чем на 20%. Если учесть, что плановые сельскохозяйственные медоносы в ряде мест страны являются источником основного медосбора, то, следовательно, применением передовой агротехники их возделывания можно усилить главный взятки и увеличить



выход меда, по крайней мере, в полтора раза. Особенно важно, что такое увеличение медосбора не требует для пчел никаких дополнительных затрат и достигается попутно с решением общей задачи повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Большинство основных культурных медоносов имеют сравнительно короткий период цветения. Чтобы удлинить медосбор, целесообразно высевать сельскохозяйственные медоносные культуры в 2—3 срока с интервалами около 10 дней. Этим можно увеличить продолжительность главного взятка примерно в 1,5—2 раза.

Возделывание медоносов в смеси с другими культурами. В качестве вставочных звеньев нектароносного конвейера следует возделывать сильные медоносы — фацелию, белую горчицу и однолетний донник. Чтобы не занимать под эти культуры специальные земельные площади и избежать затрат на обработку почвы, их следует высевать в смеси с кормовым и продовольственным горохом. Если в хозяйстве сеют вику, чечевичу и чину, то к этим культурам тоже надо подсевать медоносы. При посеве указанных бобовых культур к ним лучше подсевать фацелию или горчицу из расчета на 1 га 2—4 кг семян фацелии или 6 кг горчицы, без уменьшения обычной нормы высева семян основной культуры. Обе культуры сеют одновременно рядовым способом с таким расчетом, чтобы медонос располагался между рядками основной бобовой культуры. Посев проводят зерно-травяной сеялкой. Чтобы мелкие семена фацелии или горчицы равномерно поступали в сошники сеялки и заделывались в почву, перед засышкой в ящик сеялки их тщательно перемешивают с гранулированным суперфосфатом (75—100 кг на 1 га), просеяной лузгой или мелкими опилками. Сошники сеялки регулируют так, чтобы семена основной бобовой культуры заделывались на обычную глубину (4—6 см), а семена фацелии или горчицы — на глубину 2—3 см. Оба вида растений в смешанном посеве развиваются одновременно.

Опыт показал, что суммарный урожай зеленой массы, а также урожай зерна основной культуры в смесях получается выше, чем в чистом посеве бобовых. Растения фацелии и горчицы удерживают бобовую культуру от полегания, что значительно облегчает ее уборку. Отмечается также, что в посевах с фацелией резко уменьшается поражаемость гороха опасным вредителем — гороховой зерновкой (брухус). Есть предположение, что нектар фацелии способствует размножению некоторых полезных насекомых, уничтожающих гороховую зерновку. Фацелия, выросшая в смеси с бобовыми, имеет более нежные, чем обычно, стебли и гораздо меньше покрывается жесткими волосками. Поэтому при уборке смеси на зеленый корм или сено фацелия в ней охотно поедается скотом.

При раннем посеве описанных смесей фацелия или горчица зацветают в июне. Это заполняет обычный в этом месяце безвзя-

точный период, и пчелы еще до наступления главного взятка накапливают в ульях мед. При уборке смеси на корм скоту надо выждать, пока пчелы используют большую часть нектара фацелии и горчицы. Желательно, чтобы до скашивания растений их цветки успели отцвести хотя бы на две трети длины соцветия.

Кроме применения описанных нектароносных смесей, можно высевать фацелию в смеси с люпином, возделываемым на зеленое удобрение, зеленый корм или на семена. Норма посева семян фацелии и способ посева в этом случае те же, что описаны выше. Хорошие результаты дает также посев однолетнего донника в смеси с кукурузой при возделывании ее на силос. Примесь донника не только дает хороший поздний взятки, но и обогащает силос протенном.

По жнивным посевам медоносов. В районах с продолжительной теплой осенью сразу же после уборки хлебов поля можно вспахать и засеять медоносными культурами — гречихой, горчицей или фацелией. После получения осеннего медосбора зеленую массу пожнивных растений используют в зависимости от условий погоды и потребности хозяйства (на сено, на зеленый корм, силосуют или же запахивают на зеленое удобрение).

Посев медоносов в междурядьях садов. Агротехника плодовых культур требует, чтобы во вторую половину лета междурядья сада были заняты какой-либо «покровной» культурой. Поздней осенью вегетативную массу такой культуры запахивают в почву в качестве зеленого удобрения. Для посевов в междурядьях садов подходят те же медоносные культуры, что и высеваемые пожнивно, — фацелия, горчица, гречиха; в результате этого пчелы имеют осенний взятки. Установлено, что произрастание в саду цветущей фацелии и других медоносных растений способствует размножению некоторых полезных насекомых, истребляющих вредителей сада — калифорнийскую щитовку и яблоневую моль.

Возделывание донников. На засоленных почвах, например в засушливых районах степной зоны, целесообразно высевать многолетние донники (белый и желтый). Они улучшают качество таких почв и делают их пригодными для дальнейшего возделывания других культур. Посевы донника можно использовать как пастбище для скота, скашивать на силос или на сено. При использовании на силос донник скашивают уже в фазе цветения, так что пчелы успевают использовать значительную часть нектара его цветков. На сено донник скашивают рано, до цветения; срезанные высоко от земли растения дают много новых цветущих побегов, и пчелы получают поздний июльско-августовский медосбор. После этого донник можно либо снова скосить на силос, либо запахать на зеленое удобрение.

Возделывание медоносов на семена. При описанных выше способах использования медоносов они не дают

семян. Чтобы иметь возможность ежегодно возобновлять такие посевы, надо выращивать семена медоносов на отдельных небольших участках. Семенные участки фацелии, горчицы, донника нуждаются в опылении пчелами и дают поддерживающий взток, поэтому их следует располагать как можно ближе к пасеке. Высевать медоносы на семена надо в такие сроки, чтобы их цветение заполняло безвзточный период. Фацелию и горчицу обычно лучше сеять как можно раньше, чтобы получить поддерживающий взток еще до зацветания этих же медоносов при возделывании их в смесях с бобовыми.

Для посева медоносов на семена необходима глубокая зяблевая вспашка и внесение полной нормы удобрений. Сев проводят возможно раньше весной. Фацелию можно также высевать поздней осенью, но так, чтобы семена до зимы не успели прорасти. Нормы высева фацелии на 1 га при широкорядном посеве 6—8 кг, при рядовом 8—10 кг. Горчицу сеют рядовым способом из расчета 12—15 кг семян на гектар. Семян донника однолетнего при широкорядном посеве требуется на 1 га 12—14 кг, а при рядовом — 16—18 кг. Двухлетний донник высевают рядовым способом под покров яровых (14—20 кг на 1 га, в зависимости от плодородия почвы). Глубина заделки семян для всех этих медоносов 2—3 см.

Посев медоносов при улучшении лугов и пастбищ. Мероприятия по улучшению естественных лугопастбищных угодий не только увеличивают урожай кормовых трав, но и повышают их медоносную ценность. Так, посев бобовых трав увеличивает число видов медоносных растений, а внесение минеральных удобрений, особенно фосфорно-калийных, повышает нектаропродуктивность их цветков. Чтобы улучшение лугов и пастбищ способствовало как можно большему повышению их медопродуктивности, надо подсевать здесь медоносы из семейства бобовых — клевер белый, клевер розовый, донник белый, люцерну серповидную, люцerneц рогатый.

Включение медоносных пород в состав лесонасаждений. В нашей стране проводятся мероприятия по созданию полезащитных и овражно-балочных насаждений, укреплению плотин, озеленению улиц, закладке парков, обсадке шоссеиных и железных дорог и т. д. Во всех этих случаях надо стремиться обогатить кормовую базу пчеловодства. Инициаторами в таком деле должны быть пчеловоды. Они должны представить предложения о насаждении тех или иных древесных и кустарниковых пород, желательных в данной местности для заполнения имеющихся безвзточных периодов. В указанные насаждения могут быть включены следующие медоносные деревья и кустарники.

*В районах средней полосы:* ранневесенние — верба красная, ива бредина, ива ушастая, вяз обыкновенный, орешник, ольха; весенние — ветла, ракета, чернолоз (по сырým местам), клеи ост-

ролистный, смородина черная и красная, плодовые деревья; поздневесенние и раннелетние — акация желтая, жимолость татарская, спирея, боярышник, клен полевой, рябина; летние — липа медколистная.

В районах юга: ранневесенние — ива, кизил, терн, алыча, карагач, смородина золотистая, плодовые деревья, облепиха; весенние и раннелетние — акация белая, боярышник, каштан съедобный, держи-дерево, бирючина, черноклен, клен татарский, клен полевой, лох узколистный, жимолость татарская, каштан конский.

Проводить все описанные мероприятия по улучшению кормовой базы пчеловодства следует в комплексе и с учетом сроков цветения растений, чтобы в итоге в хозяйстве был создан нектароносный конвейер.

## ОПЫЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПЧЕЛАМИ

Опыление и оплодотворение цветковых растений. Половое размножение цветковых растений осуществляется путем образования и распространения семян. Образованию семян предшествует процесс оплодотворения, то есть слияние мужских и женских

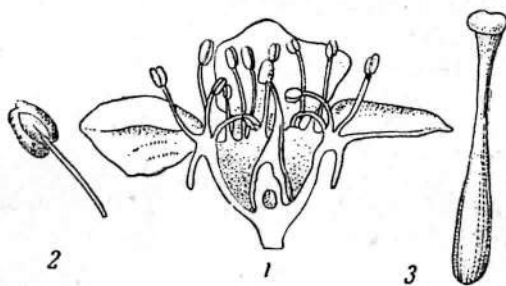


Рис. 35. Строение цветка вишни:

1 — цветок в разрезе, посередине виден пестик, вокруг него тычинки; 2 — тычинка с пыльником; 3 — пестик.

половых клеток. Эти клетки созревают в особых органах, расположенных в цветке.

На рисунке 35 показано строение цветка вишни. Внутри цветка находятся главные его части: *тычинки*, или мужские органы, и между ними *пестик*, или женский орган цветка. Каждая тычинка представляет собой нить с утолщением — *пыльником* (пыльцевым мешочком) на конце, в котором созревает пыльца. Пестик имеет вид как бы удлиненного кувшинчика; его расширенная, полая внутри часть называется *завязью*. В ней содержатся *семяпочки* —

зачатки будущих семян. Выше завязи поднимается суженная часть пестика — *столбик*, оканчивающийся расширением — *рыльцем*.

Мужские половые клетки образуются в пыльниках тычинок, женские — в глубине завязи цветка, в семязпочках. Зрелая пыльца, высыпавшаяся из лопнувших пыльников, должна попасть на липкую поверхность рыльца пестика. Процесс перенесения пыльцы с тычинки на пестик называется *опылением*. После того как произошло опыление, пылинка, прилипшая к рыльцу пестика, прорастает в виде трубочки и проникает внутрь завязи, где и происходит слияние мужских и женских половых клеток, то есть совершается *оплодотворение*, в результате которого образуются семена.

**Самоопыление и перекрестное опыление.** Если пыльца попадает с тычинки на пестик того же или другого цветка этого же растения, то происходит *самоопыление*; если же пыльца попадает на цветок другого экземпляра растения, получается *перекрестное опыление*. Некоторые культурные растения, например горох, вика, соя, овес, ячмень, размножаются путем самоопыления. Большинство же цветковых растений требует перекрестного опыления, в результате которого образуется больше завязей, плоды и семена получают крупнее и из этих семян вырастают более мощные и более жизнеспособные растения. Из перекрестноопыляемых растений многие частично сохранили способность к самоопылению. Если почему-либо перенос пыльцы с другого растения не произошел, цветок может опылиться своей пыльцой, но при этом семена и плоды получают более мелкие. К растениям, сохранившим способность к самоопылению, относятся подсолнечник, люцерна, хлопчатник, груша, малина, смородина, крыжовник, тыква, лен-долгунец, рожь, кукуруза и некоторые другие. Наряду с этим есть много растений, лишенных возможности самоопыления, например клевер, эспарцет, конопля. Следовательно, по характеру опыления сельскохозяйственные культуры разделяются на три группы: 1) самоопыляющиеся растения, 2) перекрестноопыляющиеся, сохранившие возможность к самоопылению, 3) исключительно перекрестноопыляющиеся растения.

**Способы переноса пыльцы между растениями.** Для перекрестного опыления необходимо, чтобы пыльца переносилась иногда на большие расстояния. Эту работу выполняют ветер и насекомые, в зависимости от чего растения подразделяются на *ветроопыляемые* и *насекомоопыляемые*. Те и другие имеют своеобразные приспособления для наилучшего опыления.

У ветроопыляемых растений — ржи, кукурузы, березы, тополя, сосны и других — невзрачные мелкие цветки выделяют очень большое количество сыпучей, легкой пыльцы, которая носится в воздухе и попадает на женские части цветка, но при этом подавляющее большинство пылинок рассеивается бесполезно.



Насекомоопыляемые растения вырабатывают пыльцы сравнительно мало, она липкая и ветром не переносится. Но зато эти растения приспособились для привлечения насекомых: их цветки выделяют сладкую жидкость — нектар, издают аромат, имеют яркоокрашенные венчики и обычно собраны в далеко заметные соцветия. Нектар служит приманкой для насекомых, тогда как аромат, окраска венчиков и форма соцветия помогают им быстрее находить цветки. Посещая цветки, насекомые переносят приставшую к их телу пыльцу и опыляют пестики цветков. Очень важно, что насекомое, посещая много цветков данного вида, несет на себе смесь пыльцы с разных экземпляров растений. Из этой смеси на рыльце цветка прорастает та пыльца, которая обеспечивает наилучшее оплодотворение. Научкой доказано, что такое *избирательное оплодотворение* способствует получению наиболее здорового жизнеспособного потомства.

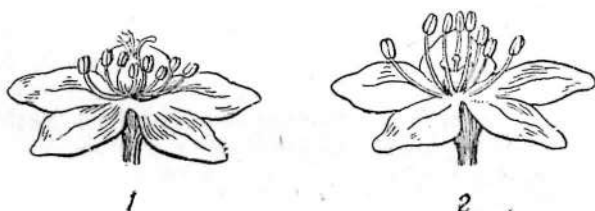


Рис. 36. Разностолбчатость в цветках гречихи:  
1 — длинный пестик и короткие тычинки; 2 — длинные тычинки и короткий пестик.

Перенос пыльцы при опылении у некоторых видов растений может осуществляться как ветром, так и насекомыми. К таким растениям относится виноград, лен, гречиха и некоторые другие.

Приспособления растений, препятствующие самоопылению. У многих растений выработались приспособления, препятствующие самоопылению и способствующие перекрестному опылению. Совершенно невозможно самоопыление у так называемых *двудомных* растений. К ним относятся, например, ива, тополь, конопля. На одном экземпляре таких растений все цветки содержат только тычинки, на другом только пестики. У некоторых видов растений (например, у огурца, дыни, тыквы, орешника, березы) раздельнополые цветки помещаются на одном экземпляре; такие растения называются *однодомными*. Вследствие деления цветков на мужские и женские возможность перекрестного опыления увеличивается.

Большинство растений имеет обоеполые цветки, в которых тычинки и пестики находятся в тесном соседстве. Однако у них выработались различные приспособления для перекрестного опыления. Например, в цветках подсолнечника, крыжовника, груши

происходит *неодновременное созревание тычинок и пестиков*, что препятствует самоопылению. У гречихи, медуницы, дербенника-плакуна перекрестное опыление достигается тем, что у них цветки с разностолбчатыми органами: на одних экземплярах растения цветки имеют длинные тычинки и короткие пестики, а на других экземплярах, наоборот, короткие тычинки и длинные пестики (рис. 36). Насекомое, добывая нектар, задевает брюшком на одних цветках длинные тычинки, а на других длинные пестики и таким образом осуществляет перекрестное опыление; погружая головку в цветки за нектаром, насекомое в одних цветках прикасается хоботком к коротким тычинкам, а в других — к короткому пестику; при этом также происходит перекрестное опыление.

У некоторых растений перекрестное опыление гарантируется тем, что цветки *самобесплодные*. Например, у красного клевера или эспарцета пыльца, попадая на пестик этого же или другого цветка, но того же растения, не прорастает. У многих видов плодовых деревьев самобесплодность распространяется на целый сорт, и для нормального плодоношения необходимо, чтобы в саду был определенный набор так называемых совместимых сортов плодовых деревьев, опыляющих друг друга. Почти все сорта яблони, груши и черешни, а также многие сорта сливы, вишни, абрикоса самобесплодны, и для их оплодотворения необходимо межсортовое опыление.

**Насекомоопыляемые сельскохозяйственные культуры.** Большинство видов сельскохозяйственных культур опыляется перекрестно. Известно, что у одних растений, например у ржи, пшеницы, кукурузы, перекрестное опыление происходит при помощи ветра, тогда как у многих культур переносчиками пыльцы служат насекомые. При помощи насекомых опыляются следующие культуры.

**Зерновые и кормовые** — гречиха, кормовые бобы, клевер красный, клевер розовый, люцерна, эспарцет, сераделла.

**Масличные и технические** — подсолнечник, горчица, рапс, рыжик, хлопчатник, кунжут, лен-долгунец, кориандр, цикорий, кенаф, чайный куст, тунговое дерево.

**Плодовые и ягодные** — яблоня, груша, слива, вишня, черешня, малина, ежевика, смородина, крыжовник, клубника, земляника, персик, абрикос, виноград, миндаль, японская хурма, мандарин, апельсин, лимон.

**Бахчевые и овощные** — арбуз, дыня, тыква, кабачки, огурцы, а также семенники капусты, брюквы, репы, редиса, лука.

**Медоносные пчелы** — основные опылители культурных растений. На цветках перечисленных выше культур можно встретить разных насекомых, но главная роль в опылении сельскохозяйственных культур принадлежит медоносным пчелам, которые выполняют около 80% всей опылительной работы. Из диких насеко-

мых-опылителей на цветках можно встретить шмелей, одиночных пчел, ос, мух, жуков, клопов, трипсов, различных бабочек. Большая часть диких насекомых является слабыми опылителями, так как они посещают цветки слабо и нерегулярно; кроме того, многие из них имеют гладкую поверхность тела, к которой плохо пристает цветочная пыльца. Большинство диких насекомых-опылителей являются вредителями сельского хозяйства, и с ними ведется упорная борьба.

Из диких насекомых-опылителей наибольшую пользу приносят шмели. Подобно пчелам, они питаются только нектаром и пыльцой. Но шмелей для опыления далеко недостаточно, и количество их очень непостоянно. Семья шмелей малочисленна; к тому же к зиме все рабочие особи вымирают, и перезимовывает только плодная матка. Весной, когда требуется опылять сады и ягодники, рабочих шмелей еще нет.

Медоносные пчелы как опылители имеют громадные преимущества перед всеми остальными насекомыми. Количество рабочих особей в пчелиной семье примерно в 300 раз больше, чем в семье шмелей. Для создания в своих жилищах больших запасов корма пчелы работают на цветках непрерывно и энергично. При вылетах в поле одна пчела за день посещает до 4000 цветков; летные пчелы одной сильной семьи посещают за день 40—60 млн. цветков. Перезимовавшие семьи опыляют растения рано весной, когда дикие насекомые еще не размножились. Даже зимой пчел используют для опыления тепличных культур, чего нельзя сделать ни с какими другими насекомыми. Пчелы хорошо поддаются искусственному разведению, их можно размножать в требующихся количествах и перевозить на любые расстояния, что обеспечивает плановое опыление сельскохозяйственных культур.

Известно, что в результате подвоза необходимого количества пчелиных семей к посевам подсолнечника, гречихи, кориандра, хлопчатника и некоторых других энтомофильных культур их урожаи повышаются на 20—30% и более. Урожаи плодовых и ягодных культур при полном опылении их пчелами возрастают на 30—40%, а нередко и на 50%. В закрытом грунте (теплицах, парниках) замена очень трудоемкого ручного опыления работой пчел дает хозяйствам большую экономию в рабочей силе и урожаи получаются выше, чем при ручном опылении.

Повышение урожайности при пчелоопылении по сравнению с ветроопылением, а также различными способами механического опыления объясняется тем, что, во-первых, пчелы посещают цветки многократно, во-вторых, прикасаясь хитиновыми покровами к пестику цветка, пчела способствует лучшему прилипанию и прорастанию пыльцевых зерен; в-третьих, пчела несет на себе смесь пыльцы многих растений (биологическое значение этого указывалось выше).

Увеличением массы продукции, получаемой от многих сельскохозяйственных культур, не исчерпывается положительная роль пчелоопыления. Вследствие более совершенного перекрестного опыления, производимого пчелами, улучшается качество плодов, повышаются их пищевые и вкусовые качества, возрастает содержание сахара в яблоках, жиров в семенах подсолнечника и т. д. При опылении смесью пыльцы, приносимой пчелами, повышается качество семян, улучшаются их породные свойства. Опыты показали, что из таких семян развиваются более мощные, жизнеспособные растения.

**Организация и техника опыления сельскохозяйственных культур пчелами.** Для организации успешного опыления сельскохозяйственных культур надо учитывать особенности работы пчел на той или иной культуре. По способам использования пчел на опылении все насекомоопыляемые культуры можно разделить на следующие группы: 1) плодовые и ягодные древесные и кустарниковые насаждения, 2) культуры, слабо посещаемые пчелами, 3) полевые и овоще-бахчевые культуры, хорошо посещаемые пчелами, 4) культуры закрытого грунта.

**Опыление плодовых и ягодных культур.** Плодовые и ягодные культуры, за немногими исключениями, хорошо посещаются пчелами; это упрощает технику и организацию их опыления. Активное вмешательство человека здесь сводится лишь к тому, чтобы приблизить к опыляемым культурам достаточное количество пчелиных семей.

Количество семей пчел, необходимое для полного опыления сада или ягодника, определяют исходя из следующих примерных норм. На гектар плодовых деревьев — яблони, груши, сливы, черешни — требуется не менее двух семей пчел; на гектар малины и крупноплодных сортов крыжовника требуется не менее половины пчелиной семьи; на гектар мелкоплодных сортов крыжовника и смородины — не менее 3—3,5 семьи пчел.

Наблюдения показали, что, вылетая за взятком, в плодовом саду пчелы распределяются на более ограниченной территории, чем в поле. Уже при удалении от пасеки на 500 м количество пчел на цветках плодовых деревьев резко снижается. Следовательно, чтобы опыление было более полным и равномерным, надо помещать пасеку в центре сада. При больших массивах плодовых и ягодных насаждений пчелиные семьи следует размещать группами по 50—60 ульев на расстоянии 500 м одна от другой. При такой расстановке на каждую группу семей приходится около 25 га сада и распределение пчел по цветкам будет равномерным.

Выяснено, что пчелы усиленно посещают цветки плодовых деревьев только в первые 2—3 дня после того, как они подвезены с другого места к цветущему саду. В последующие дни посещаемость цветков пчелами начинает довольно быстро снижаться. Объясняется это тем, что часть пчел по мере ознакомления с окрест-

ностями, все более и более рассеивается по окружающим угольям, переключаясь на другие растения (например, на одуванчик, сурепицу). Поэтому пасеку не следует ставить в саду раньше его зацветания (держат ее на стороне и доставляют в сад уже в начале цветения); кроме того, ее надо держать в саду не более 3—4 дней, а затем подвозят со стороны новую пасеку, пчелы которой еще не знакомы с окрестностями. Заменять пасеки удобно в крупных садоводческих хозяйствах, имеющих несколько удаленных друг от друга массивов сада и несколько пасек. В разгар цветения садов надо лишь переменить пасеки местами. При этом норма семей на гектар сада может быть снижена примерно вдвое, что имеет большое хозяйственное значение.

Опыление культур, слабо посещаемых пчелами. К группе культур, нуждающихся в опылении, но слабо посещаемых пчелами, относятся красный клевер, люцерна (неполивная), лен, виноград, клубника, земляника. Чтобы усилить посещение пчелами цветков указанных культур, надо применять дрессировку, то есть вырабатывать у пчел условный рефлекс на посещение данных цветков. Для этого пчел подкармливают сиропом, имеющим запах цветков опыляемой культуры, после чего пчелы усиленно летят на эти цветки. Дрессировка во много раз увеличивает посещаемость пчелами культур, перечисленных выше.

Для дрессировки пчел берут сахар из расчета 100 г на каждую семью и разводят его в равном количестве кипятка. Делают это в чисто вымытой луженой, эмалированной или стеклянной посуде. Вечером приносят с поля распустившиеся цветки опыляемой культуры и, освободив их от зеленых частей, погружают в сироп, остуженный до температуры парного молока. По отношению к сиропу цветки должны занимать по объему примерно четвертую часть. Посуду с сиропом накрывают и оставляют настаиваться до утра.

Ароматический сироп раздают семьям ежедневно (в течение всего периода цветения опыляемой культуры) рано утром, до начала вылета пчел из ульев. Его наливают в маленькие верхние кормушки, которые ставят поперек рамок так, чтобы корм могли забирать пчелы из разных улочек гнезда.

Опыление полевых культур, хорошо посещаемых пчелами. К группе растений, хорошо посещаемых пчелами, относятся: из полевых культур — гречиха, подсолнечник, кормовые бобы, эспарцет, горчица, рапс, кориандр, кенаф, цикорий; из бахчевых — арбузы, дыни, тыквы; из овощных — огурцы, кабачки, семенники капусты, брюквы, репы, лука. Все перечисленные культуры являются сильными медоносами и хорошо привлекают пчел, поэтому организовать их опыление не сложно. Необходимо лишь подвести к посевам достаточное количество ульев с пчелами. Количество семей определяют в зависимости от площади опыляемого участка. Примерные нормы



количества семей для опыления 1 га следующие: гречихи — 2, аспаргета — 3, подсолнечника — 0,5—1, огурцов и бахчей — 0,3 семьи.

Очень важно, чтобы пасека была подвезена вплотную к опыляемому массиву. При этом чем ближе находятся ульи от опыляемых растений, тем выше урожай данной культуры. На очень больших или вытянутых массивах, протяженностью в 1 км и больше, следует организовать встречное опыление: поставить две пасеки на противоположных концах массива. Общее число ульев на пасеках, поставленных для встречного опыления, должно соответствовать площади опыляемого участка согласно указанным выше нормам.

Подвозить пасеки надо к началу зацветания культур. В тех случаях, когда необходимо перевезти ульи на расстояние ближе 3 км, надо сначала заранее увести их на время на 6—7 км в другое место; примерно через 2—3 недели, когда пчелы отвыкнут от прежней стоянки, ульи доставляют на предназначенный для этого участок. Такую кратковременную кочевку целесообразно сочетать с использованием на стороне какого-либо взятка.

Опыление культур закрытого грунта. В закрытом грунте выращивают огурцы, кабачки, дыни, арбузы. В каждой теплице во время цветения указанных культур надо держать пчел. Если площадь теплицы не превышает 1000 м<sup>2</sup>, то для опыления достаточно одной пчелиной семьи. Только в очень больших теплицах — площадью до 2000—3000 м<sup>2</sup> ставят по 2—3 семьи пчел.

Улей с пчелами вносят в теплицу дней за 10—15 до начала цветения опыляемой культуры, чтобы пчелы успели облететься и прийти в активное состояние. Предварительно же семью помещают на 2—3 дня в пустую теплицу для очистительного облета. Если такой возможности нет, то в первые дни содержания пчел в теплице с листьев растений приходится смывать капли пчелиного кала (садовым шприцем). Внесенный в теплицу улей ставят в хорошо освещенном месте, у южной ее стенки, на уровне стеллажей, летком на северо-восток. Леток улья не должен затеняться листьями растений. Чтобы улей не перегревался лучами солнца, стекла теплицы сзади улья затевают матом или фанерой.

По окончании очистительного и ориентировочного облета семью осматривают, гнездо очищают и сокращают строго по силе семьи. Если гнездо оставить расширенным, то крайние рамки быстро покроются плесенью, а мед закиснет. При комплектовании гнезда надо поставить в улей рамки с медом и пергой, заготовленные в прошлом году. Сокращенное и снабженное кормом гнездо семьи хорошо утепляют матами или подушками, которые кладут с боков гнезда и сверху на рамки.

Чтобы поддержать у пчел активное состояние и побудить их к усиленному посещению цветков, необходимо ежедневно давать

семье 100—150 г сахарного сиропа, настоянного на мужских экземплярах цветков опыляемой культуры. Очень важно, чтобы пчелы в теплице постоянно имели обильные запасы корма. По мере расходования ими меда и перги пустые рамки из гнезда удаляют, а взамен их подставляют новые рамки с кормом прошлогоднего сбора. Таких рамок, полностью занятых медом и пергой, надо иметь в запасе не менее 3—4 на каждую семью. Надо внимательно следить за расходом пчелами перги и подставлять им новые рамки с медом и пергой. Если рамок с пергой нет, в разных местах теплицы ставят в ведрах с водой большие букеты веток ивы, орешника, ольхи и других пыльценосов. Когда мужские сережки на этих ветках распустятся, пчелы будут брать с них свежую пыльцу.

С наступлением лётной погоды и зацветанием медоносов пчелам предоставляют возможность вылетать за пределы теплицы. Для этого в остекленной стенке теплицы, недалеко от улья, делают отверстие размерами 5×10 см. Чтобы пчелы быстрее находили его при вылете и возвращении, стекла вокруг отверстия белят мелом. Вылетая за пределы теплицы, пчелы приносят нектар и пыльцу, что способствует нормальному развитию семьи. Наряду с полетами на волю значительная часть пчел продолжает работать в теплице на цветках выращиваемых здесь культур.

С наступлением на воле устойчивого тепла воздух в теплице нагревается более чем до 35°. В таких условиях семья сильно страдает от жары: пчелы снижают работу на цветках, начинается замирание расплода. Для устранения этих недостатков улей с пчелами выносят за пределы теплицы и ставят вплотную к ее стенке с наружной стороны, как раз против того места, где он помещался в теплице, и на том же уровне. Против летка в стенке теплицы проделывают небольшое отверстие и соединяют его с ульем так, чтобы пчелы имели выход только в теплицу. Таким образом, улей находится вне теплицы; большинство пчел работает на воле, но прежде чем попасть туда, они вынуждены пройти сквозь теплицу. В результате значительная часть пчел задерживается в теплице на опыляемой культуре.

Описанные выше приемы позволяют свести к минимуму вредное влияние на пчел тепличного режима, который обычно тяжело отражается на состоянии семьи. Когда теплица перестанет функционировать, улей около ее стенки поворачивают вечером летком в другую сторону, а отверстие в стенке, через которое летали пчелы, закрывают.

Для опыления огурцов в парниках в хозяйстве должно быть не менее одной семьи пчел на каждые 500 парниковых рам. В теплую погоду, когда рамы приоткрыты, пчелы свободно проникают в парники.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПЧЕЛОВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

---

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ПЧЕЛОВОДНЫХ ФЕРМ, ИХ ОРГАНИЗАЦИЯ И РАЗМЕЩЕНИЕ ПАСЕК

**О**сновной производственной единицей в пчеловодстве является пчеловодная ферма. Так называют все пчеловодное хозяйство колхоза или совхоза, состоящее из пчелиных семей, зимовников и других построек, закрепленных за данной отраслью. Пчеловодную ферму размещают для медосбора и опыления сельскохозяйственных культур обычно в нескольких местах: в зависимости от размера кормовой базы и площадей опыляемых растений чаще всего по 50—150 пчелиных семей. Каждая такая группа пчелиных семей называется пасекой. В совхозах с большим количеством пчелиных семей целесообразно создавать специализированные пчеловодные отделения. В районах с богатой медоносной растительностью следует организовать специализированные пчеловодные хозяйства по производству меда, а на юге — по размножению пчел и маток для реализации.

**Преимущества крупных пчеловодных ферм.** Практикой колхозов и совхозов установлено, что только крупные пчеловодные фермы, обеспеченные хорошей кормовой базой, могут давать значительное количество меда и воска и играть важную роль в экономике хозяйства. На крупных пчеловодных фермах имеется больше возможностей для применения передовой техники пчеловодства, внедрения достижений науки и механизации трудоемких пасечных работ, для организации опыления сельскохозяйственных культур пчелами с целью повышения их урожайности, а также для проведения на более высоком уровне племенной работы в пчеловодстве. На крупных фермах полнее и правильнее используется труд пчеловодов, затраты труда на единицу полученной продукции здесь значительно меньше, чем на мелких пасеках. Пчеловодные фермы, состоящие из небольшого количества пчелиных семей, часто приносят убыток, так как затраты, связанные

с ведением пчеловодства, не окупаются стоимостью продукции, полученной от пчел. О преимуществах крупных пчеловодных ферм свидетельствуют, в частности, данные следующей таблицы.

Таблица 2

Производство и себестоимость меда в зависимости от размера пчеловодных ферм в хозяйствах Боготольского района Красноярского края

Группы колхозов с числом пчелиных семей	Число колхозов в группе	Всего пчелиных семей в группе	Получено меда (ц)	Себестоимость 1 ц меда (руб.)
Более 500 . . . . .	3	2146	1368	55
От 100 до 500 . . . . .	10	2578	1070,2	98
До 100 . . . . .	8	370	51,4	274

**Определение размера пчеловодных ферм.** Целесообразный размер пчеловодных ферм и пасек в хозяйствах определяется в каждом отдельном случае исходя из потребности в пчелах для опыления сельскохозяйственных культур и наличия кормовой базы. Чтобы определить количество пчелиных семей для опыления возделываемых в хозяйстве культур, надо знать площади, занятые пчелоопыляемыми культурами, сроки и продолжительность их цветения, а также число семей пчел, требуемое для опыления 1 га посева или насаждений.

Если сроки цветения растений не совпадают, то размер пчеловодной фермы или пасеки устанавливают по наибольшему числу семей, необходимых для опыления какой-либо культуры. Допустим, хозяйству для опыления 200 га сада требуется 400 пчелиных семей, 100 га кориандра — 200 семей и 1000 га подсолнечника — 500 семей (цветение их не совпадает). В данном случае для опыления культур на пчеловодной ферме достаточно содержать 500 пчелиных семей. При одновременном цветении нескольких культур размер фермы определяется наибольшим числом пчелиных семей, необходимых для опыления растений, цветение которых приходится на одни и те же сроки. Для примера возьмем сельскохозяйственные культуры со следующими примерными сроками цветения.

	Площадь (га)	Сроки цветения	Требуется семей для опыления
Плодоносящий сад . . . . .	300	20—30/V	600
Гречиха . . . . .	375	1—30/VII	750
Подсолнечник . . . . .	500	8/VII — 10/VIII	250

Для большей наглядности это можно изобразить графически (см. рис. 37; при построении графика на горизонтальной линии

откладывают числа и месяцы, а на вертикальной — число семей, необходимых для опыления).

Данные показывают, что для опыления всех имеющихся в хозяйстве сельскохозяйственных культур надо держать 1000 пчелиных семей (наибольшая потребность с 8/VII по 30/VII).

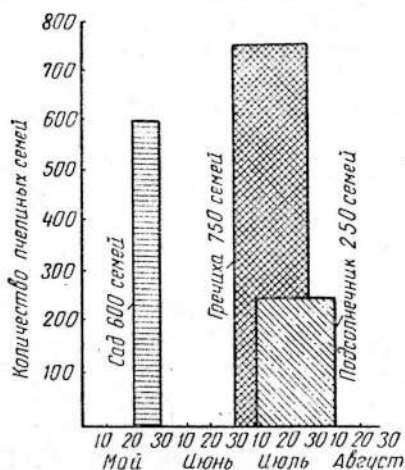


Рис. 37. График потребности в пчелиных семьях для опыления сельскохозяйственных культур.

В течение июня все пчелиные семьи свободны от опылительной работы, и, если в это время в местах расположения пасек нет взятка, они могут быть вывезены на кочевку. После окончания цветения гречихи (30/VII) высвобождается 750 пчелиных семей, а после 10/VIII — остальные 250 семей пчел. В это время они могут быть использованы на сборе меда с позднелетних медоносов.

Определив потребность хозяйства в пчелиных семьях для опыления сельскохозяйственных культур, необходимо выяснить, сколько меда могут дать пчелам эти культуры. Указанная кормовая база имеет примерно следующий запас нектара в пересчете на мед:

Плодоносящий сад 300 га × 30 кг = 9 000 кг

Гречиха . . . . . 375 га × 90 кг = 33 750 кг

Подсолнечник . . . 500 га × 40 кг = 20 000 кг

Итого . . . . . 62 000 кг (округленно)

Из этого количества пчелы могут собрать только 50% меда, или 31 000 кг, или в расчете на семью пчел лишь 31 кг (31 000 кг : 1000 семей). Если считать, что сильной пчелиной семье требуется на год примерно 75 кг кормового меда, и, кроме того, еще предусматривается получить с каждой семьи, допустим, по 25 кг товарного меда, то в расчете на семью пчел запасов нектара в растениях (в пересчете на мед) должно быть 100 кг. Следовательно, для прокормления пчел в течение года и получения от них товарного меда необходимо организовать кочевки пасек на медосбор или дополнительно посеять медоносные культуры с таким расчетом, чтобы их цветение приходилось на те периоды, когда пчелиные семьи не используются на опылении растений.

Несколько сложнее установить размер пчеловодной фермы для производства меда в районах, где пчел содержат в основном



на базе дикорастущих лесных медоносов, поскольку определить запас нектара на территории пастбищного участка можно только приблизительно. Для этого выявляют на территории пастбищного участка площади, занятые основными медоносными растениями, и количество гектаров каждого вида медоносов умножают на соответствующую медопродуктивность одного гектара. Дальнейшие расчеты выполняют таким же образом, как указано выше. Обычно в лесах, богатых липой, кипреем и другими сильными медоносами, пчеловоды содержат на одном месте по 100—150 пчелиных семей. В районах, где лесные медоносы занимают незначительный удельный вес, а основным источником взятка является разнотравье лугов и прочих угодий, на одном месте во время медосбора следует размещать 50—80 пчелиных семей.

Нецелесообразно и даже убыточно иметь пчелиных семей больше того количества, которое позволяет содержать кормовая база. В этом случае запас нектара в основном будет использован пчелами только на обеспечение себя кормом и хозяйство не сможет получить необходимого количества товарной продукции.

**Организация и доукомплектование пчеловодных ферм.** В нашей стране еще немало хозяйств, располагающих хорошей кормовой базой для производства меда, а также нуждающихся в пчелах для опыления сельскохозяйственных культур, но не имеющих пчеловодных ферм. Встречается также много хозяйств, содержащих мелкие пчеловодные фермы и пасеки. При этих условиях колхозы и совхозы не в состоянии проводить опыление пчелами всех насекомоопыляемых культур и использовать имеющуюся кормовую базу для производства меда. Неотложной задачей таких хозяйств является организация новых пчеловодных ферм и доукомплектование мелких ферм и пасек.

Опыт многих колхозов и совхозов показывает, что для организации пчеловодной фермы целесообразно приобретать сразу 200—300 пчелиных семей и больше. В этом случае путем воспроизводства пчелиных семей в короткие сроки можно организовать крупное пчеловодное хозяйство и получать от фермы хорошие доходы.

Прежде чем приступить к организации новой фермы, необходимо заранее установить потребность хозяйства в пчелах, предусмотреть выделение средств на приобретение пчелиных семей, постройку зимовников и других помещений, выделить опытных пчеловодов для ухода за пчелами или направить на учебу в школу пчеловодства лиц, интересующихся этой работой.

Комплектовать вновь организуемые фермы следует полноценными пчелиными семьями. Покупать их нужно только со здоровых пасек, где нет болезней (это должно быть подтверждено справкой ветеринарного врача), причем лучше всего для этой цели подходят местные пчелы. Они более приспособлены к данным клима-

тическим и медосборным условиям. При покупке пчел надо отдавать предпочтение тем фермам, которые отличаются высокой продуктивностью пчелиных семей.

Лучших результатов можно достичь при укомплектовании фермы сильными зимовальными семьями весной, вскоре после выставки пчел. В этом случае имеется возможность уже в первом году создания фермы увеличить ее размер путем формирования новых семей, получить товарный мед и восстановить, таким образом, значительную часть средств, затраченных на покупку пчел. В каждой приобретаемой в это время полноценной семье должно быть 8—9 рамок с пчелами, 4—5 рамок расплода, матка рождения предшествующего года, а также 6—8 кг меда и полный комплект сотов. Купленные семьи принимают непосредственно в хозяйстве, причем их тщательно осматривают для определения силы, количества и качества расплода, меда, сотов и установления наличия матки в гнезде.

Наиболее целесообразно перевозить купленные семьи весной, вскоре после выставки пчел и очистительного облета их (можно перевозить также летом и осенью). В весеннее время транспортировка пчел проходит лучше, так как погода стоит нежаркая, а в гнездах сравнительно немного расплода и меда (меньше опасений, что могут быть обрывы сотов и гибель пчел от духоты). Важно, чтобы семьи на новом месте успели достаточно усилиться к главному взятку и смогли хорошо использовать медосбор текущего года. На близкое расстояние пчел перевозят на автомашинах, на дальнее — в поездах, самолетах или водным транспортом. О технике перевозки пчел см. стр. 253, 254 и 255 — 257.

**Стационарные и кочевые пасеки.** До укрупнения колхозов, при небольшом количестве пчелиных семей в них, во многих районах страны пасеки носили преимущественно стационарный (неподвижный) характер. Каждую такую пасеку размещали обычно на весь пчеловодный сезон в населенном пункте или около него; при этом пчелы собирали нектар с одного пастбищного участка, который включал в себя почти всю земельную площадь, принадлежащую данному хозяйству. Да и перевозка небольших пасек подчас экономически себя мало оправдывала.

Иное положение сложилось с укрупнением колхозов и организацией крупных совхозов. В таких хозяйствах посевные медоносные культуры размещаются во многих местах, удаленных от постоянных пасечных усадеб, и для опыления этих растений и сбора меда необходимо подвозить к ним пчелиные семьи. Кроме того, большие массивы естественных медоносов находятся часто далеко за пределами землепользования хозяйств, что связано также с перевозкой пасек. В этих условиях стационарная форма ведения пчеловодного хозяйства в большинстве районов уже не оправдывает себя и быстро уступает дорогу кочевому пчеловодству, при котором пасеки на протяжении всего активного периода

жизни пчел перевозят по несколько раз к различным массивам медоносных растений.

Стационарное пчеловодство в какой-то степени может быть оправдано лишь в горно-лесных и таежных районах, в которых имеется богатая кормовая база, состоящая из нескольких видов сильных медоносных растений и цветущих в разное время (лесная малина, липа, кипрей и прочее разнотравье). В подавляющем же большинстве районов пчеловодство является кочевым и пасеки перевозят от одних медоносов к другим. Как показывает опыт многих колхозов и совхозов, кочевка пасек дает исключительно большую выгоду и является необходимым условием получения высоких сборов меда и повышения урожайности сельскохозяйственных растений. При двух-трехкратной перевозке пчелиных семей продуктивность их возрастает на 100—200%; одновременно значительно повышается производительность труда пчеловодов и снижается себестоимость продукции. Так, в 1962 г. одна из пасек Кугарчинского совхоза Башкирской АССР, насчитывающая 110 пчелиных семей, до конца апреля была размещена в долине реки, где цвели весенние медоносы — ива, ветла, ракета; затем пчел перевезли в лес на медосбор с клена и липы, а после их отцветания пасека была поставлена около посевов подсолнечника и гречихи. За сезон от каждой пчелиной семьи было получено по 70 кг валового меда; на соседней стационарной пасеке этого совхоза семьи пчел дали только по 42 кг. Таким образом, от кочевой пасеки совхоз получил дополнительно свыше 3 т товарного меда (по 28 кг с семьи) стоимостью по государственным закупочным ценам 5400 руб. Дополнительные затраты сводились лишь к стоимости перевозки пчелиных семей и составили незначительную сумму.

Опыт многих хозяйств Северного Кавказа, Дальнего Востока и ряда других районов показывает, что экономически выгодно перевозить пчелиные семьи для медосбора и на дальние расстояния. Примером может служить совхоз «Михайловский перевал» Краснодарского края, который ежегодно перевозил в Красноярский край по 500—700 пчелиных семей на медосбор с лесной малины и кипрея и получал от этого мероприятия хорошие результаты. Многие совхозы Приморского края вывозят свои пасеки из таежных районов в степные на расстояние 200—300 км и больше.

**Выбор места для размещения пасек.** При кочевом пчеловодстве в хозяйстве целесообразно иметь центральную усадьбу с размещенными на ней зимовниками, пчеловодной мастерской, складскими и другими постройками. Для вывоза пчел на кочевку хозяйства подбирают временные земельные участки для размещения ульев с пчелами, а также подготавливают кочевые будки или брезентовые палатки для жилья пчеловодов и выполнения в них текущих работ, связанных с уходом за пчелами. На центральной усадьбе в зимний период содержат все пчелиные семьи хозяйства, изготавливают и ремонтируют ульи, пчеловодный инвентарь и

выполняют другие работы. Так организовано, например, пчеловодное хозяйство Кабардино-Балкарского госпчелопитомника. Имеющиеся в питомнике 1600 основных пчелиных семей и около 3000 отводков в весенне-летний период находятся на кочевке; осенью их перевозят на центральную усадьбу, где построено 5 надземных зимовников. Опыт пчеловодов зарубежных стран и некоторых наших хозяйств показывает, что при хороших путях сообщения и достаточном запасе сотов на центральной усадьбе целесообразно также откачивать мед. При такой организации пчеловодного хозяйства сокращаются затраты, в том числе на приобретение инвентаря и оборудования, и повышается производительность труда. В районах же стационарного пчеловодства каждая пасака обычно имеет свою постоянную усадьбу с соответствующими постройками (зимовник, жилой дом для пчеловода, пасечная мастерская, складские помещения и т. д.).

К определению места для постановки ульев с пчелами надо подходить очень внимательно, так как от того, насколько удачно выбрано такое место, зависит продуктивность пчелиных семей. Главное требование при выборе участка для пасечной усадьбы — наличие вокруг хорошей кормовой базы. Предпочтение следует отдавать местности, отличающейся большими массивами медоносных растений, которые могут дать пчелам обильный и продолжительный взятки. На продолжительность медосбора влияет видовой состав растений, цветущих в разное время. Поэтому желательно, чтобы на пастбищном участке весной цвели ива, клен остролистный, желтая акация, боярышник, ягодные кустарники, плодовые деревья; в летнее время — эспарцет, липа, гречиха, подсолнечник, луговые медоносы и т. д. При таком сочетании растительности образуется медоносный конвейер и не бывает длительных перерывов во взятке. Тем же целям отвечает местность с изрезанным рельефом (овраги, холмы, низменности и т. д.); медоносная растительность в этом случае цветет одновременно, а следовательно, и более длительно, чем на равнинах. Хороши также пастбищные участки, состоящие из самых разнообразных угодий (лес, поля, луга и др.).

Очень важное условие — близость будущей пасечной усадьбы к основным источникам взятки. Надо всегда помнить, чем ближе находятся пчелиные семьи к массивам медоносных растений, тем больше за день пчелы сделают вылетов, а следовательно, и больше принесут в ульи нектара. Поэтому пасеку лучше располагать в самом центре массива медоносов или неподалеку от них.

Определяя место для постановки пасеки, следует выяснить, нет ли поблизости пасек других хозяйств. Расстояние между пасеками определяется в каждом отдельном случае исходя из размера кормовой базы. Обычно их размещают на расстоянии 2—3 км друг от друга. Отдельные граждане содержат принадлежащие им пчелиные семьи на своих приусадебных участках. Размещать

ульи с пчелами на землях колхозов, совхозов и других государственных хозяйств для медосбора допускается лишь с разрешения этих хозяйств. Нельзя размещать пасеку на перелете пчел другой пасеки, так как часть пчел дальней пасеки при возвращении с медосбора будет залетать на пасеку, находящуюся на перелете, а при резком прекращении взятка пчелиные семьи последней могут подвергнуться нападению со стороны пролетающих пчел.

Большое значение имеет защита пасеки от ветров, особенно господствующих в данной местности. Холодный ветер выдувает тепло через леток и стенки улья настолько сильно, что температура в улье (около стенок) будет мало отличаться от температуры наружного воздуха. На поддержание тепла в таких условиях пчелы расходуют много корма и энергии. В результате семьи весной обычно развиваются значительно медленнее, чем в местах, хорошо защищенных от ветра. Кроме того, ветер способствует перелетам пчел одних семей на другие, затрудняет ориентировочные облеты молодых пчел и маток. В местах, где часто дуют ветры, пчелы становятся более раздражительными и затрудняют работу пчеловодов по уходу за ними. Чтобы защитить пасеку от ветров, их размещают среди насаждений или на опушках леса, а также создают вокруг пасечной усадьбы живые изгороди. Лучшими являются насаждения, состоящие из нескольких рядов густо посаженных деревьев и кустарников по типу обычных лесных опушек. Состав деревьев и кустарников в таких насаждениях зависит от зоны, в которой находится пасека. В них могут входить и лучшие медоносы данной местности и сильно колючие (например, гледичия, боярышник) медоносные растения. Со стороны господствующих холодных ветров в насаждения полезно включать и хвойные породы.

Хорошо, когда на пасечной усадьбе растут разнообразные древесные и кустарниковые растения: они защищают ульи от палящих лучей солнца и служат ориентирами для пчел. По данным отдела пчеловодства Кемеровской сельскохозяйственной опытной станции, пчелиные семьи, не затененные от солнечных лучей, чаще приходят в роевое состояние и недобирают до 30% меда. Желательно, чтобы невдалеке от выбранного участка был водный источник (небольшая речка или ручей).

Пасечную усадьбу располагают не ближе 300—500 м от больших проезжих дорог, скотопрогонных трактов и животноводческих помещений. Однако к ней должны вести подъездные пути. На усадьбе воздвигают все необходимые пасечные постройки. Зимовник строят на краю усадьбы, в стороне от ульев с пчелами. Для него выбирают более возвышенное место. От отапливаемых помещений зимовник должен отстоять не ближе 50 м. Пасечный домик (мастерская) ставят ближе к выходу с пасеки, навес для контрольного улья — в центре усадьбы; солнечную воскотопку и поилку устанавливают на солнечном, наиболее защищенном от



ветра месте. Ульи с пчелами лучше размещать группами (по 3—4 улья) с расстоянием между ними 8—10 м. В этом случае сокращаются переходы пчеловода при уходе за пчелами и облегчается погрузка и разгрузка ульев при их перевозках на кочевку.

## СРЕДСТВА ПРОИЗВОДСТВА ПЧЕЛОВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

Все средства производства разделяются на основные и оборотные. К основным средствам относятся пчелиные семьи, зимовники, жилые и складские помещения, ульи, транспорт, закрепленный за пчеловодной фермой, плодовые насаждения на пасеках, предметы, которые имеют стоимость свыше 50 руб. или служат более одного года (медогонки, воскопрессы, весы для контрольных ульев и т. д.). В состав оборотных средств входят: мелкий пчеловодный инвентарь и другие предметы, которые служат менее одного года или имеют стоимость менее 50 руб. за единицу, а также кормовые и страховые фонды меда (сахара), нуклеусы с запасными матками, искусственная вошина, восковое сырье, тара для меда, специальная одежда и т. д.

Основные средства, кроме пчелиных семей (без ульев), постоянно изнашиваются, приходят в негодное состояние и со временем должны быть заменены новыми. Стоимость основных средств в течение срока их службы переносится частями в виде ежегодных амортизационных отчислений на затраты пчеловодной фермы и относится на себестоимость готовой продукции. Стоимость оборотных средств полностью переносится на затраты пчеловодства и включается в себестоимость продукции в том же году, когда они были приобретены или созданы.

На каждой ферме и пасеке наибольший удельный вес в общей сумме всех средств производства занимает стоимость пчелиных семей. Пчелиные семьи должны быть полноценными и иметь необходимые запасы корма и сотов. Сформированные в течение сезона новые пчелиные семьи в конце года переводят в число основных семей и стоимость их включают в сумму основных средств. Такие семьи также должны быть сильными (покрывать осенью пчелами не менее 10 рамок). При формировании пчелиных семей особое внимание обращают на обеспечение их запасом сотов в размере не менее установленной нормы. Важно, чтобы с увеличением общего количества семей обеспеченность пасеки сотами в пересчете на одну семью пчел постоянно возрастала.

Большой удельный вес в средствах производства каждой пчеловодной фермы занимает стоимость ульев. Для сокращения доли затрат, связанных с их приобретением и ремонтом, ульи необходимо постоянно содержать в хорошем состоянии; своевременным ремонтом и окраской можно значительно продлить срок их службы.

## СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ И КОНЦЕНТРАЦИЯ ПЧЕЛОВОДСТВА

В целях более эффективного использования природных условий для производства продукции пчеловодства необходимо повсеместно переходить к специализации пчеловодных ферм и пасек. Имеющийся производственный опыт показывает, что специализацию в пчеловодстве целесообразно развивать в следующих направлениях.

1. **Зональная специализация.** Пчеловодство отдельных, наиболее выраженных по природным условиям зон специализируется на производстве одного или двух видов продукции, получение которой в данных условиях дает наибольший экономический эффект. Так, на Дальнем Востоке, в Сибири, Восточном Казахстане, на Урале и в некоторых других районах, богатых естественной медоносной растительностью, пчеловодство должно специализироваться главным образом на производстве товарного меда. В ряде указанных районов целесообразно использовать для производства меда пакетных пчел, доставляемых сюда из южных районов страны. Опыт показывает, что завозимых пчел целесообразно после медосбора закуривать (уничтожать), сохраняя до следующего сезона ульи, соты и некоторое количество кормового меда.

На Северном Кавказе, в Грузинской, Узбекской, Армянской и Киргизской республиках имеются благоприятные природные условия для специализации пчеловодства на производстве большого количества племенных пчелиных маток и пакетных пчел для реализации их в другие районы страны. При этом специализацию пчеловодных ферм на разведении пчелиных семей и маток целесообразно сочетать здесь с правильным использованием пчел на опылении сельскохозяйственных культур.

2. **Организация специализированных пчеловодных хозяйств.** В некоторых районах страны пчеловодство в хозяйствах может быть главной отраслью. Крупные пчеловодные совхозы по производству меда созданы в Приморском и Хабаровском краях, Казахской ССР, Амурской, Кемеровской и некоторых других областях. Пчелоразведенческие питомники имеются в Кабардино-Балкарской АССР, Краснодарском крае, Грузинской ССР и некоторых других южных районах. В среднем на одно специализированное на производстве меда хозяйство приходится 5—6 тыс. пчелиных семей, а в отдельных совхозах число их достигает 15—20 тыс.

Практика показывает, что в специализированных совхозах выход продукции с пасек и производительность труда пчеловодов значительно выше, чем в неспециализированных хозяйствах. Объясняется это тем, что в специализированных пчеловодных совхозах руководство отраслью более квалифицированное; здесь

имеются и лучшие условия для внедрения прогрессивных приемов пчеловодства. Подтверждением служат показатели работы специализированных пчеловодных совхозов Приморского края. Валовой выход меда в среднем на пчелиную семью в этих хозяйствах за ряд лет было выше на 12—20 кг по сравнению с неспециализированными хозяйствами края, а себестоимость 1 ц меда на 20—25 руб. ниже. Только за один год (1963) в специализированном Яковлевском пчеловодном совхозе Приморского края на каждые 100 руб., вложенных в пчеловодство, получено 22 руб. 96 коп. прибыли, в то время как в целом по остальным пасакам края она составила 9 руб. 44 коп. В этом совхозе в 1963 г. было свыше 6000 пчелиных семей, размещенных на 50 пасаках (на одного пчеловода с временным помощником по 120—150 пчелиных семей). Все пасеки здесь переведены на хозяйственный расчет. В совхозе имеется четыре зоотехника, каждый из которых обслуживает группу пасек. Общее зоотехническое руководство работой пчеловодов осуществляется старшим зоотехником совхоза.

В осенне-зимний период пчеловоды специализированных совхозов занимаются изготовлением и ремонтом ульев, тары, заготовками леса для нужд пчеловодства и т. д. В таких хозяйствах более равномерно используются кадры и ликвидируется сезонность в работе пчеловодов. Практика показывает, что новые специализированные хозяйства целесообразно создавать размером не менее 4—5 тыс. пчелиных семей.

**3. Внутрихозяйственная специализация.** Она связана с организацией в совхозах специализированных пчеловодных отделений, а в колхозах крупных пчеловодных ферм. Распыление пасек по всем отделениям совхозов или бригадам колхозов значительно менее выгодно, а в ряде случаев совершенно себя не оправдывает.

В хозяйствах, имеющих крупные пчеловодные фермы или отделения пчеловодства, целесообразно подчас проводить более узкую специализацию: одни пасеки занимаются только производством пчелиных маток и пакетных пчел, другие — получением меда или маточного молочка.

В связи со специализацией пчеловодства важное значение приобретают вопросы правильного его размещения и концентрации. В стране насчитывается еще немало хозяйств, в которых при наличии хорошей естественной кормовой базы или больших площадей насекомоопыляемых сельскохозяйственных культур не организованы пчеловодные фермы или имеется небольшое количество пчелиных семей. Некоторые же хозяйства имеют пасеки, хотя совершенно не располагают условиями для развития пчеловодства. Для увеличения производства меда и более рационального ведения пчеловодства необходимо сконцентрировать эту отрасль в тех хозяйствах, где имеется хорошая кормовая база и пчелы необходимы как опылители сельскохозяйственных куль-

тур. Именно в таких колхозах и совхозах надо создавать крупные пчеловодные фермы и постоянно увеличивать количество пчелиных семей путем их воспроизводства на месте или приобретения в других хозяйствах.

Как показывает опыт, целесообразно организовать передачу мелких пасек из колхозов и совхозов, не имеющих условий для содержания пчел, в хозяйства, располагающие большими возможностями для развития этой отрасли. В Мазуровском совхозе Кемеровской области, находящемся в степной зоне, пчеловодная ферма в 300 пчелиных семей из-за отсутствия необходимой кормовой базы постоянно приносила убыток. Пчелиные семьи из этого хозяйства были переданы Елыкаевскому совхозу, в окрестностях которого произрастают ива, малина, кипрей и некоторые другие медоносы (в совхозе была уже ферма в 800 семей пчел). Переданные пчелиные семьи в первый же год дали в новых условиях большое количество товарного меда. Ейскому зерносовхозу Краснодарского края было передано из пяти соседних совхозов 600 пчелиных семей, что позволило создать более крупную пчеловодную ферму и усовершенствовать организацию труда на ее пасеках. В результате в первом же году значительно возросло число пчелиных семей в совхозе и было получено более 11 т товарного меда (раньше товарной продукции с пасек, как правило, не получали).

## ПАСЕЧНЫЕ ПОСТРОЙКИ

**Зимовники.** Продолжительная и в ряде районов страны суровая зима — наиболее тяжелый период в жизни пчел. Поэтому надо создать для пчелиных семей зимой такие условия, которые обеспечили бы их полную сохранность до весны. В большинстве хозяйств Сибири, Урала, северных и центральных районов пчел зимой содержат в специальных помещениях — зимовниках. Однако практика показала, что сильные пчелиные семьи, размещенные в утепленных ульях и обеспеченные с осени достаточными кормовыми запасами, хорошо переносят зимовку под снегом. Хотя зимующие на воле пчелиные семьи и потребляют за это время несколько больше корма (на 10—15%) по сравнению с пчелами, содержащимися в зимовниках, однако в зимовавших под снегом семьях весной обычно больше расплода, и они быстрее набирают силу к медосбору.

Содержание пчел в помещениях дает хорошие результаты лишь в тех случаях, когда зимовники отвечают всем необходимым зоотехническим и ветеринарным требованиям. Непригодные, случайные помещения, используемые для зимовки пчел, приносят исключительно большой урон пчеловодству: за зимний период в таких помещениях погибает большое количество пчелиных семей, а оставшиеся в живых выходят из зимовников больными и

сильно ослабленными; они не в состоянии за летний период обеспечить себя даже кормами, не говоря уже о получении от них товарной продукции.

На пчеловодных фермах, состоящих из нескольких пасек, рекомендуется строить зимовники на центральных усадьбах. Экономически целесообразнее перевезти пчелиные семьи на центральную усадьбу, чем содержать несколько зимовников и обеспечивать их охрану в течение 5—6 мес. в году. Хорошие результаты получены при содержании пчел в зимовниках, вмещающих 300—500 пчелиных семей и более. Если пасеки размещены на большом расстоянии от центральной усадьбы и перевозка пчел к этому месту связана с большими затруднениями, то зимовники строят на каждой пасеке. Помещения для зимовки пчел возводят с расчетом дальнейшего увеличения количества пчелиных семей в хозяйстве.

Каждый зимовник должен отвечать следующим основным требованиям.

1. Сохранять в течение всей зимовки пчел относительную влажность воздуха на уровне 75—90%. Помещения с появляющейся в них сыростью для содержания пчел непригодны. При более высокой влажности воздуха на стенках зимовников и в ульях появляется большая сырость, происходит разжижение и закисание кормов; в результате создаются неблагоприятные условия для зимовки пчел. В таких помещениях возникают заболевания пчел, семьи заметно слабеют, много их погибает. Сырость вызывает преждевременный износ ульев и самого зимовника. Отрицательное влияние на зимовку пчел оказывает и чрезмерная сухость воздуха. При этом у пчел появляется жажда, кормовые запасы могут закристаллизоваться, причем условия зимовки пчел также будут неблагоприятны.

2. Поддерживать на протяжении всей зимы устойчивую температуру (в пределах от 0 до 4° тепла). Температура воздуха в зимовнике сохраняется за счет выделения тепла пчелиными семьями и частичного поступления его из нижней части помещения, заглубленного в землю. В Сибири, средней полосе РСФСР, Средней Азии и районах, отличающихся более сухой зимой, лучшей температурой внутри зимовника считается 0—2°, а в западных и некоторых других областях с повышенной влажностью воздуха — 3—4° тепла. Особенно отрицательно сказывается на зимовке пчел повышение температуры воздуха (более 4°). Поэтому зимовник должен быть построен так, чтобы резкие изменения внешней температуры не вызвали заметных ее колебаний в помещении, где зимуют пчелы.

3. Иметь хорошо действующую систему вентиляции, с помощью которой осуществляется воздухообмен, регулируется температура и влажность воздуха в помещении.

4. Не пропускать свет, вызывающий у пчел сильное беспокойство; быть надежно защищенным от проникновения мышей.



Выбор места для постройки зимовника. Участок для зимовника должен быть сухим, возвышенным, с рельефом, благоприятствующим стоку атмосферных вод. Нельзя строить зимовник в сыром месте, так как это вредно сказывается на состоянии здоровья зимующих пчел. В такой местности от излишней сырости здание быстрее приходит в ветхость. Зимовник целесообразно возводить на участке, хорошо защищенном деревьями или рельефом местности от холодных ветров. В целях противопожарной безопасности не следует располагать зимовники вблизи жилых помещений. Торцовая часть зимовника (в которой находится тамбур) должна быть с подветренной стороны. Важно, чтобы к участку подходили хорошие подъездные пути.

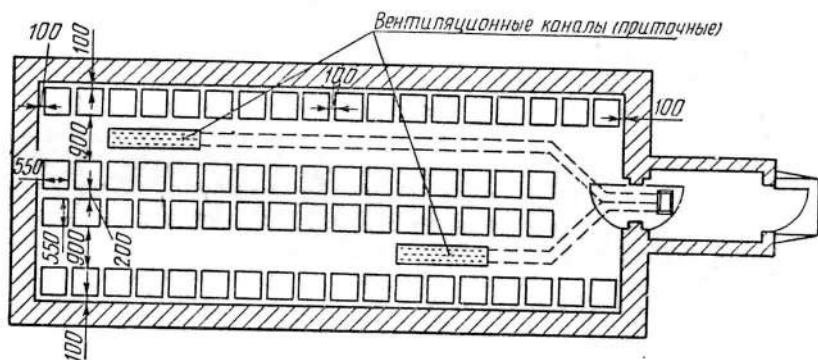


Рис. 38. Схема размещения ульев в зимовнике (размеры в мм).

Определение размера зимовника. В каждом отдельном случае, исходя из количества пчелиных семей, намечаемых для содержания в зимовнике, устанавливают размеры помещения (длину, ширину, высоту). При этом также принимают во внимание и тип ульев. В небольших зимовниках ульи размещают обычно в четыре ряда — по одному ряду вдоль стен и два ряда в середине, а в зимовниках, рассчитанных на большое число пчелиных семей, их можно устанавливать в шесть рядов (из них четыре ряда посредине помещения).

Ширина зимовника складывается из размеров ульев, проходов между рядами их, двух промежутков между стенками зимовника и ульями и пространства между рядами ульев, проходящими посредине помещения. Из примерной схемы размещения ульев (рис. 38) видно, что ширина четырехрядного зимовника для постановки одностенных 12-рамочных ульев составляет 4,4 м (четыре улья по 55 см = 2,2 м, два прохода по 90 см = 1,8 м, два промежутка между крайними рядами и стенками зимовника по 10 см = 20 см и расстояние между двумя центральными рядами ульев 20 см).

Чтобы определить длину помещения, необходимо количество ульев, намечаемых для постановки в зимовник, разделить на число ярусов (каждый стеллаж обычно состоит из трех ярусов). Полученный результат будет показывать число ульев, которое можно поставить на каждом ярусе стеллажей. Умножив количество ульев, размещаемых на одном ярусе, на ширину улья (55 см) и прибавив к полученному числу расстояния между соседними ульями (по 10 см) и промежутки между крайними ульями и торцовыми стенками зимовника (по 10 см), получим длину помещения. Допустим, что нужно построить зимовник на 250 пчелиных семей, размещаемых на четырех стеллажах. Разделив эту цифру на 12 (число ярусов), получим, что на одном ярусе можно поставить 20 ульев (округленно). Чтобы внутри зимовника была площадка для прохода (против двери), крайние ряды стеллажей по сравнению с центральными должны быть длиннее на размер двух ульев. В данном примере на этих рядах разместится 22 улья (20 + 2). При этом длина зимовника будет равняться 14,4 м (22 улья по 55 см = 12,1 м и 23 промежутка по 10 см = 2,3 м). В такой зимовник можно поместить: на шести ярусах крайних рядов 132 улья и на шести ярусах центральных рядов 120, а всего 252 улья. При содержании пчел в лежаках, двухстенных или многокорпусных ульях размеры зимовников устанавливают, исходя из размеров этих ульев. Чтобы установить, какой объем кубатуры приходится на одну семью, надо длину зимовника умножить на его ширину, а затем полученное число перемножить на высоту помещения. При указанных выше размерах и высоте 2,5 м объем зимовника будет равен 158,4 м<sup>3</sup>, или 0,63 м<sup>3</sup> на семью пчел.

В колхозах, совхозах и других государственных хозяйствах помещения для содержания пчел рекомендуется строить по типовым проектам.

**Типы зимовников.** В зависимости от климатических условий района и глубины залегания грунтовых вод хозяйства строят зимовники или подземные, или полуподземные, или надземные. При выборе типа зимовника решающее значение имеет уровень залегания грунтовых вод. От подстилающего слоя пола грунтовые воды должны находиться при глинистых грунтах и суглинках не ближе 2 м и при супеси и песчаных грунтах — 1 м.

Подземные зимовники получили наибольшее распространение. Они почти на всю высоту стен углубляются в землю и поэтому в холодное время года хорошо сохраняют тепло, а в предвыставочный период не подвергаются сильному нагреванию. В таких зимовниках поддерживается относительно ровная температура.

Надземные зимовники строят в тех местностях, где грунтовые воды подходят близко к поверхности земли. В наиболее холодные зимние месяцы в таких зимовниках труднее поддерживать необходимую температуру, а в весенние дни здания нагреваются. Промежуточное положение между подземными и надземными зимов-

никами занимают зимовники полуподземного типа. Их стены примерно на половину высоты заглублены в землю.

Внутренняя высота помещения (от пола до потолка) должна быть 2,5—3 м. Чтобы окончательно выбрать тип зимовника, необходимо весной на отведенном участке выкопать яму и определить, на каком расстоянии от поверхности находится вода.

*Подземный зимовник на 108 пчелиных семей* (рис. 39). Его можно строить во всех районах с температурой воздуха зимой  $-20^{\circ}$ ,  $-30^{\circ}$  и  $-40^{\circ}$ . Внутренние размеры помещения: ширина 4,4 м, длина 7,9 м (на пчелиную семью приходится  $0,71 \text{ м}^2$ ).

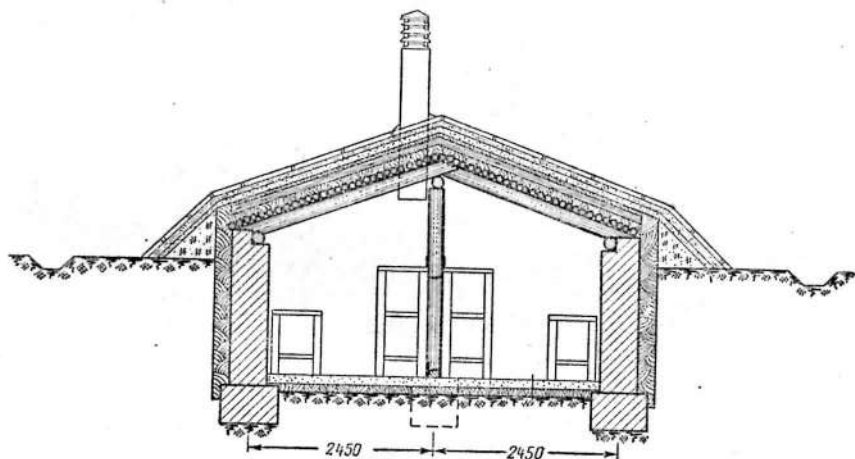


Рис. 39. Поперечный разрез подземного зимовника на 108 пчелиных семей (размеры в мм).

Фундамент и стены зимовника возводят из кирпича, бутового камня или бутобетона. Стены из кирпича должны иметь толщину 510 мм, из бутового камня и бутобетона — 500 мм, с внутренней стороны стены штукатурят цементным раствором, а затем белят известью. Для изоляции стен от воды с наружной стороны идет слой глины толщиной 200 мм. Полы устраивают из уплотненной глины слоем 100 мм, поверх которой насыпан слой просеянного песка, такой же толщины. В тамбуре пол выстилают кирпичом (плашмя по слою песка).

Подземные зимовники делают без потолка. Несущими конструкциями покрытия являются деревянные стропила, поверх которых укладывают жерди, промазанные 20-миллиметровым слоем глины. В качестве термоизоляции используют камышит ручной прессовки или соломит. Слой утепляющего материала должен иметь толщину: в районах, где температура зимой снижается до  $-20^{\circ}$ , — 150 мм, до  $-30^{\circ}$  — 300 мм и до  $-40^{\circ}$  — 500 мм. Затем идут: слой

глины (70 мм), слой песка (50 мм; против грызунов), слой сухой земли (100 мм) и слой дерна (50 мм).

В зимовнике устраивают четыре ряда стеллажей: по одному ряду вдоль стен и два ряда посередине помещения. Крайние стеллажи двухъярусные, центральные — трехъярусные. Размеры стеллажей приняты из расчета постановки на них одностенных 12-рамочных ульев с крышами.

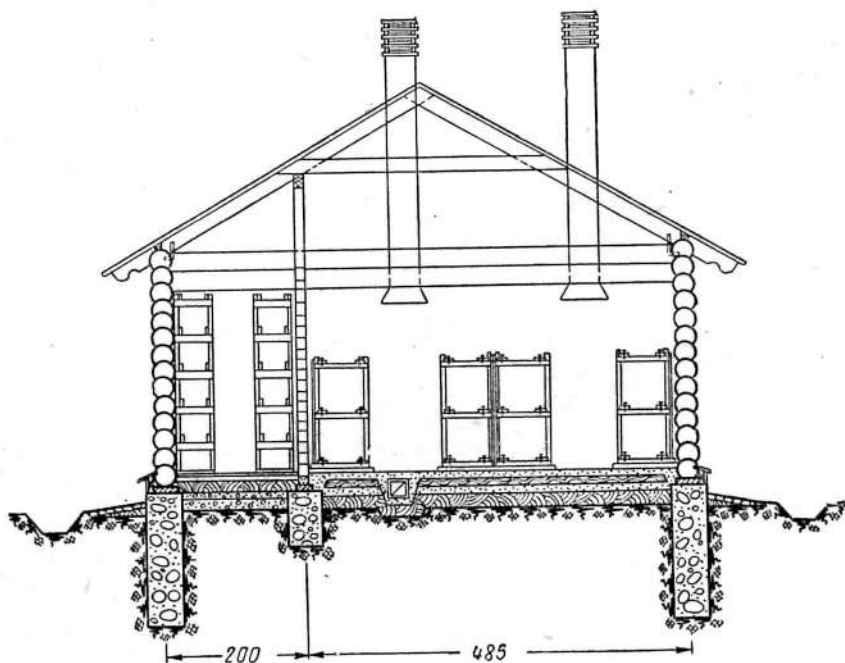


Рис. 40. Поперечный разрез надземного зимовника на 162 пчелиные семьи с сотохранилищем (размеры в см).

Вентиляция помещения осуществляется при помощи приточных каналов и вытяжных труб. Свежий воздух поступает из люка тамбура и проходит по двум приточным каналам, проложенным в полу зимовника. Для удаления воздуха из помещения сделаны три вытяжных трубы. Сечение приточных каналов и вытяжных труб  $200 \times 200$  мм.

Для подземного зимовника требуется: леса круглого  $7,3 \text{ м}^3$ , леса пиленого  $5,3 \text{ м}^3$ , кирпича строительного 20 тыс. штук, гвоздей 23,7 кг. Сметная стоимость строительства 2249 руб. (20 руб. 82 коп. в расчете на семью пчел).

Надземный зимовник на 162 пчелиных семьи с сотохранилищем (рис. 40). Предназначается для лесозыбыточных районов. Про-

дольной внутренней стенкой толщиной 16 см помещение делится на две части: зимовник для содержания пчел и хранилище для запасов сотов. Внутренние размеры зимовника  $465 \times 920$  см, сотохранилища  $180 \times 920$  см; высота 250 см (на семью пчел приходится  $0,65 \text{ м}^3$ ). Внутренние размеры тамбура зимовника  $191 \times 476$  см, а тамбура сотохранилища  $191 \times 191$  см. В задних стенах зимовника и сотохранилища сделано по окну. После постановки ульев в помещение окно зимовника закрывается щитами.

Под наружные стены закладывают ленточный фундамент на глубину 1,6 м, а под внутренние — фундамент из столбов (бутобетон) на глубину 50 см. Вокруг здания устраивают глинощелевую отмостку и кювет для отвода воды в пониженное место. Наружные стены зимовника и сотохранилища рубленые, из круглого леса диаметром 24 см (стены сотохранилища можно делать более тонкими). Снаружи и изнутри стены штукатурят глиняным раствором с соломенной резкой и белят. Толщина стен тамбуров 16 см.

Полы в зимовнике четырехслойные: сверху — сухой песок толщиной 10 см, далее — соломенные маты толщиной 10 см, затем — опять песок (10 см) и в заключение — утрамбованная глина слоем 20 см. В сотохранилище и тамбурах полы дощатые по лагам, утопленным в глину. Потолок настилают из пластин, покрывают глиняной смазкой с битым стеклом слоем 3 см, соломенной резкой с польнюю или хвоей, а затем землей (два последних слоя по 6 см каждый). Изнутри потолок штукатурят глиносоломенным раствором. Кровля состоит из волнистой асбофанеры.

В зимовнике запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с естественной циркуляцией воздуха. Свежий воздух в помещение поступает по двум каналам сечением  $22 \times 22$  см. Воздух, насыщенный влагой и углекислотой, удаляется через две шахты (вытяжные трубы) такого же сечения. Наружные отверстия вентиляционных каналов и шахт защищены от грызунов металлической сеткой.

Ульи в зимовнике размещают в три яруса на четырех стеллажах: на крайних по 45 ульев (по 15 ульев в каждом ярусе), а на двух других по 36 ульев (12 ульев в каждом ярусе).

В помещении сотохранилища вдоль продольных стен также устроены стеллажи. На каждом из них соты развешивают в пять рядов по 288 рамок; всего в сотохранилище вмещается 2880 рамок. Соты можно хранить непосредственно в свободных корпусах или магазинных надставках, устанавливаемых в сотохранилищах.

Расход основных материалов: леса круглого  $37,7 \text{ м}^3$ , леса пиленого  $16,6 \text{ м}^3$ , камня бутового  $15,6 \text{ м}^3$ , гвоздей 63,1 кг, руберойда  $43,6 \text{ м}^2$ , асбоцементных листов  $177,9 \text{ м}^2$ . Сметная стоимость строительства 4785 руб.

*Надземный зимовник на 300 пчелиных семей (рис. 41).* Он рассчитан на содержание пчел в 14-рамочных ульях. При постановке



одностенных 12-рамочных или многокорпусных ульев в зимовник можно вместить больше пчелиных семей, чем предусмотрено проектом. Предназначается такой зимовник для районов с зимними температурами до  $-30^{\circ}$ . Его рекомендуется ставить в лесу или в месте, защищенном деревьями. Конструкция стен и потолка зимовника рассчитана на поддержание в нем температуры на уровне  $2-3^{\circ}$  тепла. Проектом предусматривается строительство зимовника в трех вариантах, отличающихся друг от друга главным образом конструкцией стен.

1. Зимовник с деревянными каркасными стенами с наполнением камышитовыми плитами размером  $70 \times 950 \times 2800$  мм в два

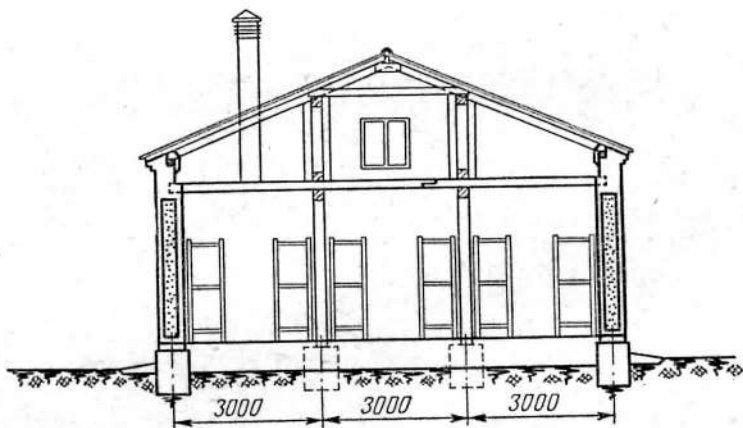


Рис. 41. Поперечный разрез надземного зимовника на 300 пчелиных семей (стены кирпичные колодезной кладки; размеры даны в мм).

слоя. С наружной стороны плиты удерживаются досками, с внутренней обшиваются штукатурной дранью. Стены с обеих сторон штукатурят глиносоломенным раствором. Общая толщина стены 200 мм. Фундамент из столбов (бутовый камень) с глиноплетневой забиркой между ними.

Чердачное перекрытие (потолок) состоит из деревянных балок (через 1000 мм), между которыми по черепным брускам укладывают два слоя камышитовых плит, покрываемых слоем глиняной смазки в 25 мм. Внутри помещения перекрытие штукатурят глиносоломенным раствором. В качестве кровли используют асбестоцементные волнистые листы.

Полы четырехслойные: сверху сухой песок (толщина 150 мм), далее соломенные маты (100 мм), затем снова песок (100 мм) и, наконец, утрамбованная глина (100 мм).

Вентиляция зимовника приточно-вытяжная: две вытяжных вентиляционных трубы и три приточных канала, уложенных

в полу (в проходах между стеллажами); воздух поступает через люк, расположенный в тамбуре.

Ульи в зимовнике устанавливаются в три яруса на разборные стеллажи (для очистки и дезинфекции их выносятся). Всего в зимовнике шесть стеллажей: два вдоль стен и четыре посредине помещения. Внутренние размеры зимовника  $14,8 \times 8,8$  м.

Расход материалов: леса круглого  $0,9$  м<sup>3</sup>, леса пиленого  $27,5$  м<sup>3</sup>, гвоздей  $130$  кг, камня бутового  $10,3$  м<sup>3</sup>, камышитовых плит  $533$  м<sup>2</sup>, асбоцементных листов  $270$  м<sup>2</sup>. Сметная стоимость строительства  $3,28$  тыс. руб.

2. Зимовник с кирпичными стенами колодезной кладки с заполнением пустот легким бетоном. Толщина стен  $510$  мм. Чердачное перекрытие, как и в первом варианте, состоит из деревянных балок. Между ними по черепным брускам укладывают накат из досок толщиной  $40$  мм. Затем идет глиняная смазка слоем  $25$  мм, утеплитель слоем  $150$  мм и снова  $25$ -миллиметровая глиняная смазка. Внутри здания перекрытие штукатурят известковым раствором. Кровлю, пол, стеллажи и вентиляцию устраивают так же, как и в первом варианте. Внутренние размеры помещения  $14,5 \times 8,5$  м.

Расход материалов: лес пиленый  $26,2$  м<sup>3</sup>, гвозди  $72,3$  кг, кирпич строительный  $28,6$  тыс. штук, камень бутовый  $33,2$  м<sup>3</sup>, асбоцементные листы  $252,3$  м<sup>2</sup>. Стоимость строительства  $4,71$  тыс. руб.

3. Зимовник со стенами из бетонных камней. Толщина стен  $590$  мм. Остальные конструкции аналогичны конструкциям зимовника с кирпичными стенами. На возведение стен расходуется  $101,6$  м<sup>3</sup> бетонного камня. Сметная стоимость строительства  $5,28$  тыс. руб.

*Надземный зимовник на 800 пчелиных семей.* В крупных специализированных пчеловодных хозяйствах целесообразно строить зимовники большого объема. Так, в Кабардино-Балкарском пчелоразведенческом питомнике Министерства производства и заготовок сельскохозяйственных продуктов РСФСР на центральной усадьбе построено пять зимовников вместимостью по  $800$  и более пчелиных семей. Зимовка пчел в таких помещениях проходит здесь исключительно хорошо, отхода пчелиных семей не бывает. Построены такие зимовники по индивидуальному проекту.

Внутренние размеры помещения: ширина  $7,7$  м, длина  $24,95$  м, высота  $3,1$  м ( $0,74$  м<sup>3</sup> на семью пчел). К помещению примыкают три тамбура — два с торцовых сторон и один с продольной, а с четвертой стороны (по всей длине) — пристройка шириной  $2,95$  м, разделенная на несколько секций (для хранения сотов и пчеловодного инвентаря).

Фундамент зимовника выполнен из булыжного камня; глубина заложения  $1$  м, толщина  $60$  см. Стены возведены из туфового камня толщиной  $50$  см, снаружи и внутри они оштукатурены. Внутри в помещении (посредине) пять кирпичных столбов

сечением  $51 \times 51$  см; они служат опорами для перекрытия и кровли зимовника.

Полы в основном помещении состоят из 15-сантиметрового слоя песка, насыпанного по уплотненной глине; в помещении для хранения сотов они цементные, а в кладовых — глинобитные. Потолок сделан из горбыля, уложенного по деревянным балкам, глиняной обмазки и утепляющего слоя (опилки с известью). Кровлей служат волнистые асбоцементные листы.

Вентиляция зимовника приточно-вытяжная: четыре вытяжные вентиляционные шахты сечением  $20 \times 20$  см и четыре приточных канала (в полу) такого же сечения.



Рис. 42. Надземный зимовник Кабардино-Балкарского госпчеловодства на 800 пчелиных семей.

Стеллажей в зимовнике нет, ульи с пчелами устанавливают друг на друга в четыре ряда. Пчелиные семьи с осени хорошо подготавливают к зиме, поэтому в течение зимы за каждой семьей в отдельности не наблюдают (следят только за температурой и влажностью воздуха в помещении).

На строительство зимовника израсходовано: леса круглого  $7,8 \text{ м}^3$ , леса пиленого  $42,4 \text{ м}^3$ , кирпича строительного 4,7 тыс. штук, камня туфового  $140 \text{ м}^3$ , камня булыжного  $275 \text{ м}^3$ , гвоздей 89 кг, асбоцементных волнистых листов  $555 \text{ м}^2$ .

Содержание зимовников и уход за ними. Особенно важно, чтобы помещение всегда было сухим. После выноса ульев из зимовника все вентиляционные отверстия, люки и двери на время сухой погоды оставляют открытыми. Песок с пола выносят и хорошо просушивают на солнце.

В летний период зимовник дезинфицируют: стены, потолок и стеллажи белят известью и помещение окуривают серой ( $20 \text{ г}$  на  $1 \text{ м}^3$  помещения). Проверяют также качество засыпки стен и потолка, исправность кровли, вытяжных и приточных каналов и

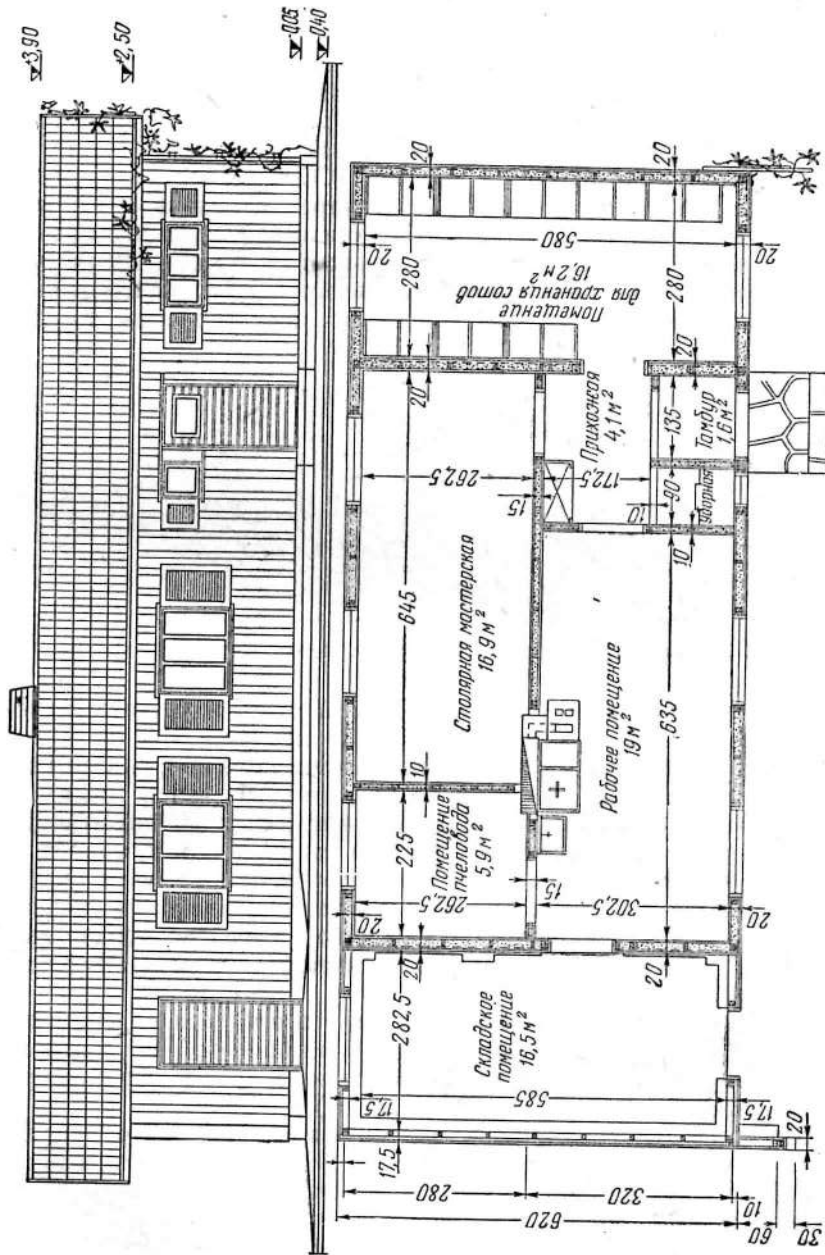


Рис. 43. Пчеловодная мастерская.

устраивают все выявленные недостатки. Пол засыпают сухим просеянным песком.

**Пчеловодная мастерская и другие постройки.** Пчеловодная мастерская. На каждой стационарной пасеке и центральной усадьбе пчеловодного хозяйства и фермы должна быть мастерская. В ней выполняют пасечные работы, изготавливают и ремонтируют ульи и прочий пчеловодный инвентарь.

Проектным институтом Эстонской ССР разработан проект пчеловодной мастерской (рис. 43). Внутренние размеры ее: ширина 5,8 м, длина 11,8 м. При необходимости размеры мастерской могут быть увеличены. Состоит мастерская из: 1) помещения для откачивания меда, переработки воскового сырья, наващивания рамок и выполнения других пасечных работ (площадь 19 м<sup>2</sup>);

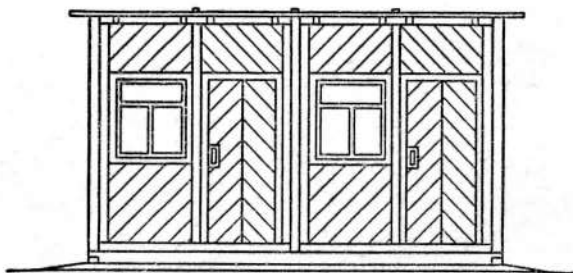


Рис. 44. Разборный домик для кочевых пасек.

2) отделения для изготовления и ремонта ульев и другого пчеловодного инвентаря, поделки утеплений, окраски ульев (16,9 м<sup>2</sup>); 3) помещения для хранения запасных сотов (16,2 м<sup>2</sup>); 4) комнаты для проведения лабораторных исследований, ведения пасечных записей (5,9 м<sup>2</sup>); 5) прихожей со шкафом для хранения одежды (площадью 4,1 м<sup>2</sup>), уборной (1,1 м<sup>2</sup>) и тамбура (1,6 м<sup>2</sup>).

Рабочее помещение, столярная мастерская и комната пчеловода отапливаются. К мастерской примыкает складское помещение площадью 16,5 м<sup>2</sup> для хранения различного пасечного имущества. Для строительства пчеловодной мастерской используют местные материалы.

**Разборный домик для кочевых пасек** (рис. 44). Состоит он из жилого помещения и рабочей комнаты с самостоятельными выходами. Каждое отделение имеет размеры 210 и 212 см (полезная площадь 4,45 м<sup>2</sup>).

Стены, полы, кровля домика состоят из дощатых щитов, скрепляемых между собой при помощи болтов и металлических накладок. Отдельные щиты по размерам соответствуют габаритам кузова автомашин. Щиты для пола сделаны из чистых досок толщиной 37 мм, обшивка стен и опалубка кровли — из 20-миллиметровых досок. Деревянные щиты кровли покрывают толем в два



слоя, а стены снаружи и внутри, а также полы, потолки, рамы и двери окрашивают масляной краской.

Для изготовления домика требуется: брусков и досок разных размеров 2,2 м<sup>3</sup>, поковок 44,1 кг, толя 48,55 м<sup>2</sup>, гвоздей 6,95 кг,

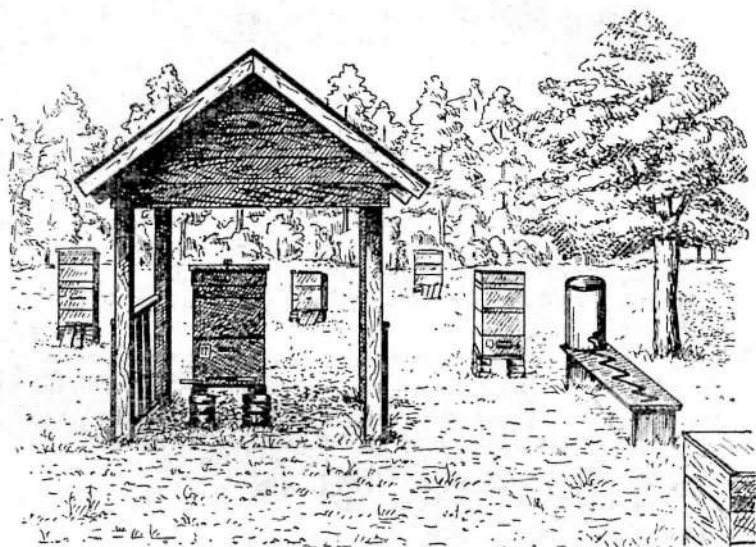


Рис. 45. Навес для контрольного улья.

болтов 6 кг, белил, олифы и красок 35,91 кг. Сметная стоимость 246 руб.

Навес для контрольного улья (рис. 45) предназначается для укрытия весов и стоящего на них улья от атмосферных осадков. Размеры навесов обычно 1,5×1,5 м при высоте до 2 м.

## УЛЬИ

Улей — это жилище пчел, изготавливаемое человеком. Конструкция улья, его качество оказывают непосредственное влияние на создание сильных работоспособных пчелиных семей и повышение производительности труда пчеловода. В улье протекает жизнь пчел в течение всего года. Только в теплом, большого объема улье при обеспечении пчел достаточным запасом сотов и корма матка может развить высокую яйценоскость и можно нарастить к медосбору большое количество пчел-сборщиц нектара. Улей служит пчелам и для сохранения принесенного ими корма. В ульях же пчелиные семьи перевозят к массивам медоносных

растений для их опыления и сбора меда. Исходя из этого, к ульям предъявляются следующие основные требования:

1. Надежная защита пчел от неблагоприятных условий погоды (холода, ветра, дождя и т. д.) и долговечность службы.

2. Возможность легкого и быстрого изменения внутреннего объема в зависимости от потребностей.

3. Легкость, пригодность для кочевки и удобство для работы пчеловода.

4. Взаимозаменяемость одноименных частей (крыши, корпуса, донья и пр.).

5. Несложность в изготовлении и небольшая стоимость.

В качестве материалов для ульев более всего подходят несмолистая сосна, пихта, ель, кедр, липа, верба и другие мягкие породы. Доски должны быть сухими (влажность не выше 15%) и без трещин, гнили и сучков. Небольшое количество таких сучков допускается при условии заделки их пробками той же породы дерева на водоупорном клее с направлением волокон параллельно волокнам деталей. Роговые, выпадающие, ослабленные, рыхлые, табачные и черные смолевые сучки не допускаются.

При изготовлении ульев необходимо строго соблюдать размеры, предусмотренные чертежами. Поверхности всех деталей должны быть гладкими, без отколов и заусенцев, шероховатостей или ворсистости. Детали при соединении должны плотно прилегать друг к другу, без зазоров и перекосов. Крыши и корпуса ульев грунтуют снаружи олифой и окрашивают в белый, синий, желтый, голубой и другие светлые тона.

На пасеках нашей страны пчел содержат в ульях нескольких типов, отличающихся конструктивными особенностями, объемом, а также размерами рамок. Ульи обычно разборные; они могут иметь следующие составные части:

1. Д н о отъемное или наглухо прибитое к корпусу. Отъемные донья иногда изготавливают оборотными, позволяющими на лето увеличивать пространство от пола до нижних планок ульевых рамок, а на зимний период уменьшать. Летковая щель (леток) образуется в этом случае при постановке корпуса на дно улья. Дно имеет прилетную доску.

2. К о р п у с (один или несколько), в котором размещаются ульевые рамки. В ульях с неотъемными доньями нижние летки образуются в передних стенках путем уменьшения их размера по высоте. Кроме того, в верхней части передней стенки делают щелеобразный или круглый леток. Корпуса сверху закрывают потолком, изготовленным из отдельных дощечек толщиной 10 мм.

3. М а г а з и н н ы е н а д с т а в к и, каждая из которых по высоте меньше корпуса примерно наполовину. Они могут быть использованы в качестве корпусов (по две вместе) и как надставки для магазинных рамок. В холодное время пустые мага-

винные надставки могут служить подкрышниками (их ставят на корпус и заполняют утепляющим материалом).

4. К р ы ш а (плоская). Состоит она из щитка и обвязки. Толщина досок, используемых для крыш, 15—25 мм. Обвязка крыши должна иметь такую высоту, которая позволила бы помещать на гнездо улья необходимые утепляющие материалы. В крыше могут быть вентиляционные отверстия для усиления воздухообмена в улье при перевозках пчел. На корпус или магазинную надставку крыша надевается в четверть или внахлбучку. Ее обычно покрывают железом; на стационарных пасеках для этих целей можно использовать толь.

Каждый улей должен иметь полный комплект рамок и 1—2 диафрагмы (разделительные доски). Р а м к и подразделяются на гнездовые (для корпусов) и магазинные (для магазинных надставок). Каждая рамка состоит из верхнего и нижнего брусков и двух боковых планок. Распространенные на наших пасеках рамки имеют одинаковую длину и отличаются друг от друга лишь по высоте. Гнездовые рамки могут быть следующих двух видов (размер снаружи): 1) длиной 435 мм и высотой 300 мм, 2) длиной 435 мм и высотой 230 мм. Магазинные рамки выпускают размером 435×145 мм.

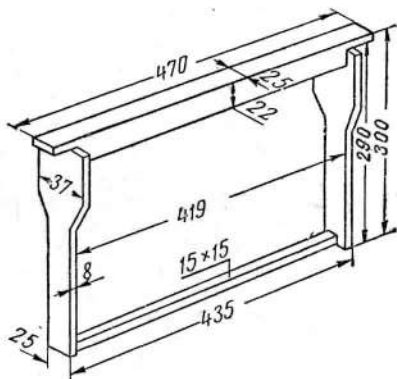


Рис. 46. Гнездовая рамка.

До последнего времени гнездовые рамки выпускались с боковыми планками шириной 25 мм. При перевозках пчел на кочевку много времени уходит на закрепление таких рамок в улье. Этот недостаток может быть легко устранен, если выпускать рамки с расширенными до 37 мм в верхней трети боковыми планками (рис. 46).

Рамки в улье ставят на холодный занос, то есть перпендикулярно к летку. Расстояние между боковыми планками рамок и стенками улья должно быть 7,5 мм.

Д и а ф р а г м а состоит из верхнего бруска, двух боковых планок (паграздок) и закрепленного между ними щитка (тонкой доски) толщиной 15 мм. По высоте и длине диафрагма должна соответствовать внутренним размерам корпуса.

Для получения сотового меда применяются с е к ц и о н н ы е р а м к и (рис. 47). Их изготавливают из пищевой пластмассы (цельнолитые рамки) или же из липы и других мягких лиственных пород (тонкие планки соединяют между собой в шип). Наружный размер рамок 110×103 мм, ширина планок 42 мм, а толщина

3 мм. Для прохода пчел с боков двух противоположных более коротких планок сделаны вырезы. Секционные рамки вставляют в гнездовые по 8 штук в каждую и на время взятка помещают в ульи. Для отстройки сотов к верхним планкам секционных рамок (длиной 103 мм) прикрепляют узкую полоску искусственной вошины.

**Основные типы ульев.** При выборе типа ульев надо исходить прежде всего из местных климатических и медосборных условий. Так, в более суровых условиях Сибири, Севера и некоторых других районах страны улей должен быть наиболее теплым; в районах кочевого пчеловодства предпочтение следует отдавать улью более легкому и удобному для перевозки; в местах с сильным взятком он должен быть более объемистым. Наибольшее распространение получили следующие пять типов ульев:

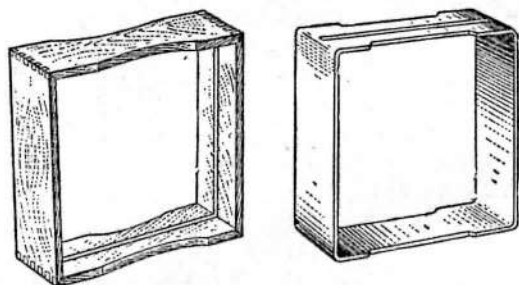


Рис. 47. Секционные рамки:  
слева — деревянная; справа — цельноштампованная.

- 1) однокорпусный 12-рамочный с магазинной надставкой;
- 2) двухкорпусный, состоящий из двух и более корпусов;
- 3) лежак на 20 рамок с магазинной надставкой;
- 4) двухстенный 14-рамочный с двумя магазинными надставками;

5) многокорпусный, состоящий из 4—6 и более корпусов.

В первых четырех типах ульев гнездовые рамки имеют наружные размеры  $435 \times 300$  мм, а магазинные —  $435 \times 145$  мм. В многокорпусных ульях размеры всех рамок  $435 \times 230$  мм.

Практика показывает, что современным требованиям пчеловодства и задачам увеличения производства меда более всего отвечают многокорпусные ульи. При содержании семей в таких ульях упрощаются работы по уходу за пчелами и наращиваются к медосбору более сильные семьи; производительность труда пчеловодов при этом значительно возрастает.

**Многокорпусный улей** (рис. 48, 49). По сравнению с ульями других типов многокорпусный имеет более легкие и меньшего объема корпуса (в каждом вмещается по 10 рамок). Главное его преимущество состоит в том, что при выполнении

всех основных работ по содержанию пчел и увеличению объема гнезда пчеловод имеет дело сразу с целыми корпусами.

Улей имеет отъемное дно, состоящее из щитка толщиной 25 мм и обвязки из трех брусков (два боковых и один задний) толщиной 30 мм. Щиток дна сбивается из трех досок и выступает вперед на 25 мм. Этот выступ служит прилетной доской для пчел. В передней стенке каждого корпуса имеется верхний щелеобразный леток. Нижний леток образуется при соединении корпуса с дном улья.

Корпуса взаимозаменяемые, с толщиной стенок 30 мм. Вверху передней и задней стенок с внутренней стороны выбирают фальцы размером  $11 \times 11$  мм для навешивания на них рамок. Для устойчивости корпусов внизу передней и задней стенок каждого корпуса прибиты плинтусы, а в боковых стенках (снаружи — вверху, с внутренней стороны — внизу) выбраны фальцы. Размер каждого корпуса внутри  $375 \times 450$  мм, высота стенок 240 мм.

Крыша плоская; щиток и торцовые обвязки имеют толщину 15 мм, а боковые обвязки — 25 мм. Высота обвязки крыши 105 мм. Для вентиляции гнезда в торцовых обвязках сделаны отверстия, зарешечиваемые изнутри металлической сеткой с ячейками 3 мм. Крыша кроется жестью.

Потолок улья представляет собой щиток из скрепленных между собой досочек или из толстой фанеры. В собранном виде его можно использовать для разделения корпусов.

При изготовлении ульев на местах в них вносят некоторые изменения: толщину стенок увеличивают до 35—40 мм, корпуса делают без плинтусов, а крышу — без вентиляционных устройств. Расход материалов на улей: древесина  $0,15 \text{ м}^3$ , гвозди строительные 0,96 кг, белила 0,6 кг, краски тертые 0,13 кг, олифа 0,68 кг, сетка металлическая  $0,12 \text{ м}^2$ , кровельное железо 1 кг.

Д в у х о р п у с н ы й у л е й (рис. 50, 51) состоит из дна, двух корпусов одинакового размера и крыши. Каждый корпус вмещает 12 рамок. В районах с бурным взятком к двухкорпусным ульям изготавливают еще по одному корпусу. Вместо цельных вторых корпусов можно использовать имеющиеся магазинные

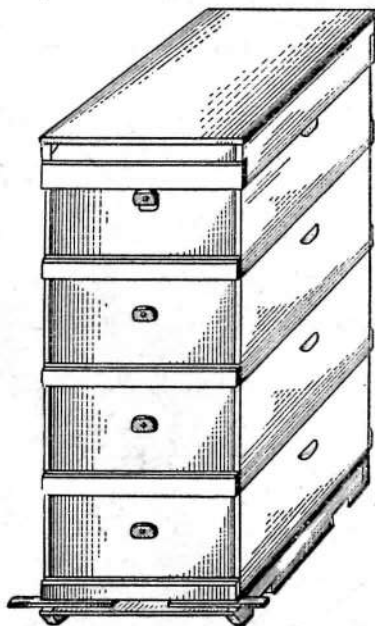


Рис. 48. Общий вид многокорпусного улья.



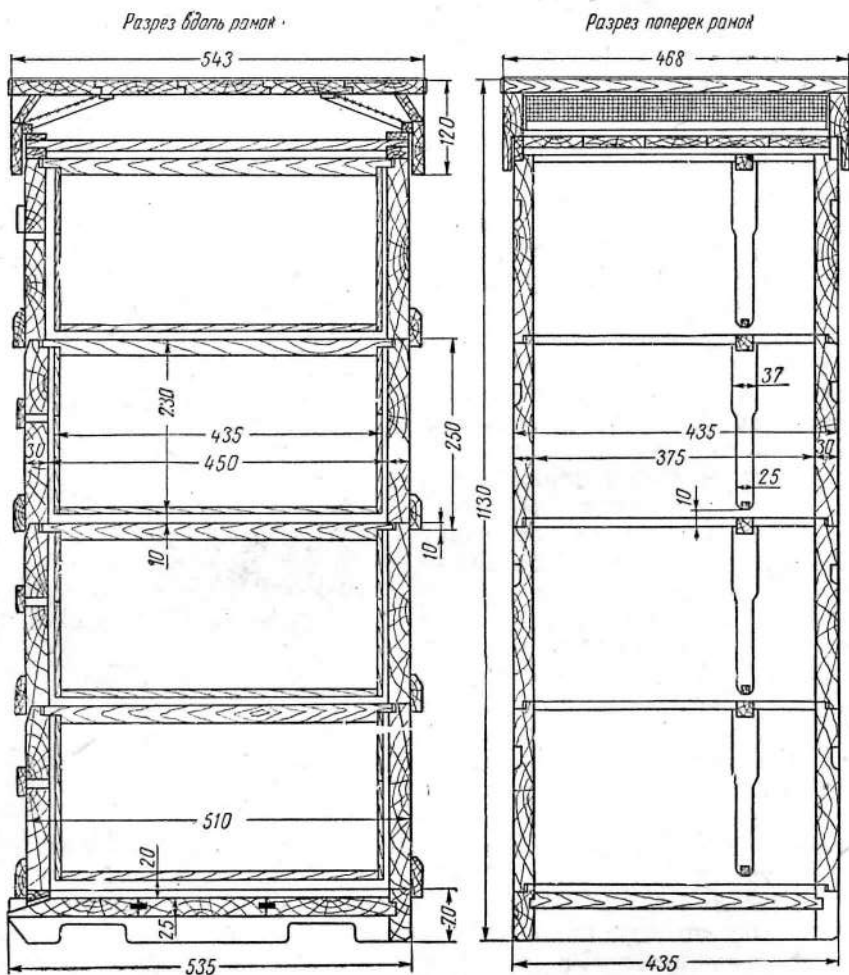


Рис. 49. Устройство многокорпусного улья.

надставки. В этом случае корпус образуют составлением двух магазинных надставок и заполнением его гнездовыми рамками.

Внутренние размеры корпуса:  $450 \times 450 \times 330$  мм. Толщина неотъемного дна 35 мм, а стенок корпуса — 40 мм. Потолок делается из досок толщиной 10 мм. Крыша плоская, сверху покрывается от дождя листовым железом; толщина обвязки и щитка крыши 15 мм. Надевается она на улей в четверть. Спереди и сзади в обвязке крыши сделаны вентиляционные отверстия, затянутые изнутри металлической сеткой, что позволяет перевозить пчелиные семьи в ульях, не снимая с них крыш. Когда нет необходимости в вентиляции гнезда, указанные отверстия закрывают вентиляционными клапанами. Высота обвязки крыши 105 мм. Нижний леток сделан во всю длину стенки улья, высота его 15 мм. В верхней части корпуса имеется круглый леток диаметром 25 мм. Прилетная доска крепится ко дну улья при помощи металлических накладок. При перевозке ульев с пчелами прилетные доски прижимают к передним стенкам и крепят вертушками.

Двухкорпусный улей имеет больше преимуществ перед однокорпусным 12-рамочным ульем. В то же время он требует большого труда при постановке и снятии тяжелых вторых корпусов.

На изготовление улья расходуется древесины  $0,209 \text{ м}^3$ , гвоздей строительных  $0,344 \text{ кг}$ , белил  $0,28 \text{ кг}$ , красок тертых  $0,04 \text{ кг}$ , мела молотого  $0,37 \text{ кг}$ , олифы  $0,41 \text{ кг}$ , сетки металлической  $0,12 \text{ м}^2$ , кровельного железа  $1,93 \text{ кг}$ , шурупов  $0,052 \text{ кг}$ .

Больше половины всего количества пчелиных семей в хозяйствах страны пока еще содержат в однокорпусных 12-рамочных ульях с одной магазинной надставкой на 10 рамок. Объясняется это тем, что до последнего времени широко пропагандировался и изготовлялся в централизованном порядке главным образом этот улей. Однако опыт работы многих колхозных и совхозных пчеловодных ферм показывает, что 12-рамочный улей с одной магазинной надставкой не позволяет наращивать и содержать в нем сильные семьи пчел и получать высокие сборы меда. Этот серьезный недостаток может быть устранен лишь постановкой на них вторых магазинов и созданием таким образом вторых корпусов. В хозяйствах, имеющих однокорпусные ульи, целесообразно заменить их многокорпусными или же организовать

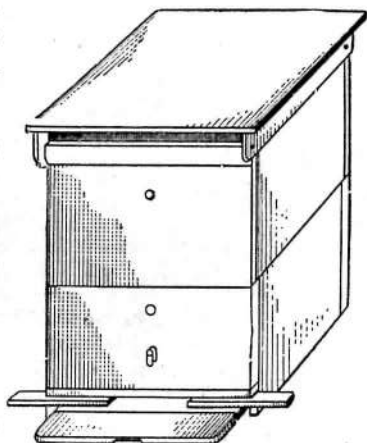


Рис. 50. Общий вид двухкорпусного улья.

изготовление вторых магазинов или корпусов и перевести пасеки на содержание пчел в двухкорпусных ульях, что позволит значительно повысить продуктивность пчелиных семей.

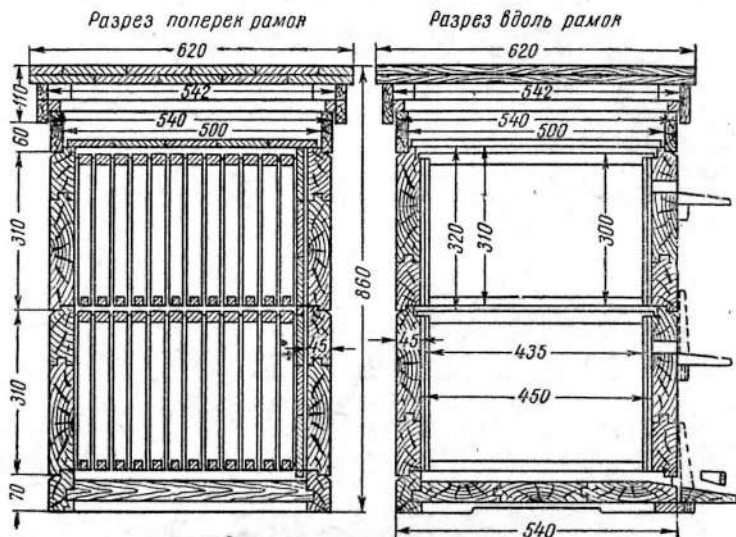


Рис. 51. Устройство двухкорпусного улья.

Улей-лежак на 20 рамок распространен преимущественно на Украине, Северном Кавказе, в центральных черноземных областях и некоторых других районах. На рисунках 52 и 53 показан улей-лежак, конструкция которого разработана Институтом пчеловодства.

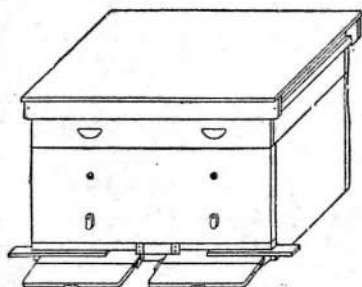


Рис. 52. Общий вид улья-лежака.

Состоит он из неотъемного дна, продолговатого корпуса, магазинной надставки и плоской крыши. Дно улья составлено из трех досок толщиной 35 мм, наглухо прибитых к стенкам корпуса. Со стороны передней стенки оно имеет выступ на 35 мм, к которому прикрепляется откидная прилетная доска.

Внутренние размеры корпуса (мм): длина 810, ширина 450, высота 400. Стенки корпуса несколько выступают над гнездом,

образуя бортики, которые необходимы для укладки утепляющего материала и защиты гнезда от ветра при осмотре пчелиной семьи. Магазинная надставка по длине и ширине соответствует размеру корпуса; высота ее 95 мм. Толщина передней и задней стенок

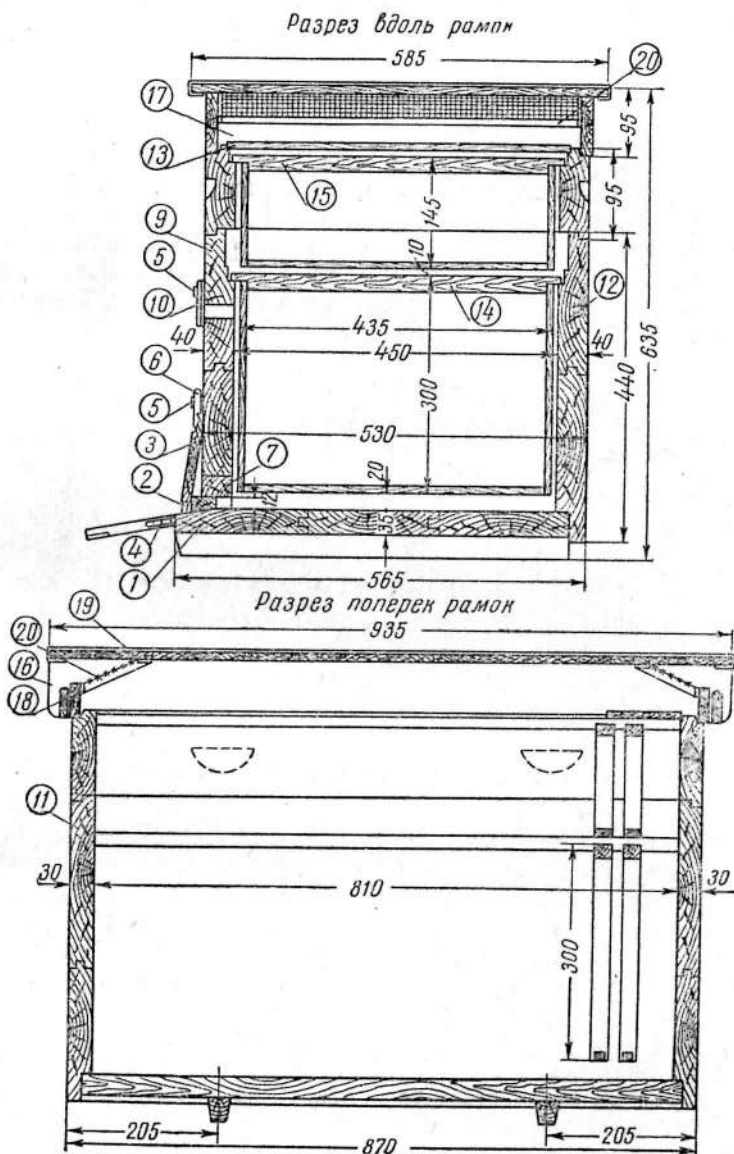


Рис. 53. Устройство лежака на 20 рамок:

1 — щиток дна; 2 — летковая задвижка; 3 — прилетная доска; 4 — металлическая накладная доска; 5 — шайба; 6 — вертушка; 7 — втулка; 8 — фиксатор втулок; 9 — передняя стенка корпуса; 10 — клапан верхнего летка; 11 — боковая стенка корпуса; 12 — задняя стенка; 13 — потолочина; 14 — гнездовая рамка; 15 — полурамка; 16 — длинная стенка крыши; 17 — короткая стенка крыши; 18 — вентиляционный клапан; 19 — щиток крыши; 20 — нашивка сетки.

улья 40 мм, боковых — 30 мм. В улье два нижних и два верхних летка. Высота нижних летков 12 мм. Верхние летки круглые, диаметром 25 мм. Крыши, приспособления в них для вентиляции, потолки и прилетные доски в ульях-лежаках сделаны так же, как и в двухкорпусных ульях.

В ульях-лежаках можно содержать и маток-помощниц для наращивания силы пчелиных семей к медосбору. В этом случае корпус улья делят глухой перегородкой на два отделения.

Расход материалов на улей-лежак: древесина 0,193 м<sup>3</sup>, гвозди 0,26 кг, белила 0,26 кг, краски тертые 0,037 кг, мел молотый 0,348 кг, олифа 0,383 кг, сетка металлическая 0,12 м<sup>2</sup>, кровельное железо 2,94 кг, шурупы 0,164 кг.

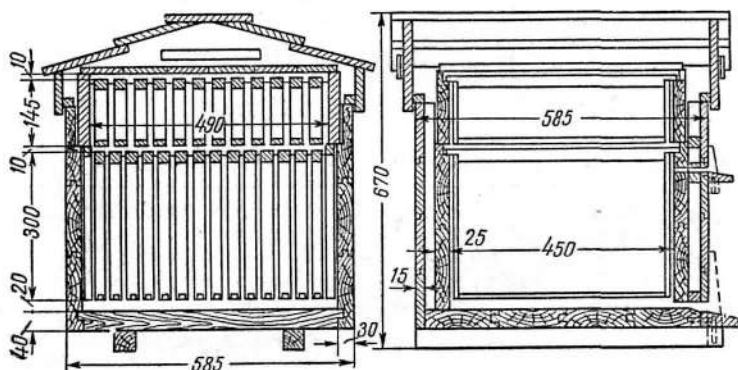


Рис. 54. Устройство утепленного 14-рамочного улья.

Утепленные ульи. В ряде районов Севера, Урала и Сибири, где стоит холодная весна и осень, лучшие результаты получают при содержании пчел в утепленных ульях — двухстенных (нижние корпуса) или же изготовленных из более толстых досок. В утепленных ульях пчелиные семьи быстрее развиваются и расходуют значительно меньше корма на поддержание тепла в гнезде. Наиболее распространен двухстенный улей (рис. 54). Состоит он из одного корпуса, вмещающего 14 рамок, и двух магазинных надставок (по 12 рамок), которые могут быть использованы и в качестве второго корпуса. Внутренние размеры корпуса (мм): длина 525, ширина 450, высота 430. Размеры магазинной надставки соответственно (мм): 490, 450 и 155. Переднюю и заднюю стенки корпуса делают двойными из досок толщиной: внутренняя 25 мм, наружная 15 мм. Пространство между двойными стенками, равное 27,5 мм, плотно набивают сухим утепляющим материалом (костра, мох, пакля, опилки). Боковые стенки одинарные, толщиной 30 мм. В холодное время гнездо пчелиной семьи дополнительно утепляют с боков матами или подушками.



Толщина передней и задней стенок магазинной надставки 25 мм, а боковых — 20 мм. Выступающие снаружи над гнездом стенки корпуса, соприкасаясь с обвязкой крыши, составляют как бы вторую стенку магазина. Крыша может быть двухскатной или плоской, дно неотъемное, толщиной 40 мм. Нижний леток имеет размеры 220×10 мм, верхний 100×10 мм. Прилетную доску при перевозках ульев прижимают к корпусу.

## ПЧЕЛОВОДНЫЙ ИНВЕНТАРЬ И ОБОРУДОВАНИЕ ПАСЕК

Работа пчеловода может протекать нормально и производительно в том случае, если пасека будет иметь полный комплект пчеловодного инвентаря и оборудования. Отсутствие того или иного вида инвентаря может сделать невозможным или сильно усложнить уход за пчелами и снизить производительность труда пчеловода. Поэтому каждая пчеловодная ферма и ее пасеки должны иметь весь набор необходимого пчеловодного инвентаря.

**Инвентарь, применяемый при уходе за пчелами.** Дымарь (рис. 55) предназначается для умирения пчел дымом, который образуется в нем при сгорании гнилушек и другого материала. К основным частям дымаря относятся наружный корпус цилиндрической формы, внутренний корпус (стакан) с решетчатым дном, мех и крышка с решеткой, шарнирно соединенная с наружным корпусом. Мех состоит из двух дощечек, соединенных между собой кожей или другим воздухо- непроницаемым материалом. Между дощечками имеется пружина. Гнилушки кладут на дно стакана; через отверстие крышки дым из него направляется наружу воздухом, нагнетаемым мехом.

**Стамеска пасечная** (рис. 56) используется для разъединения корпусов и других частей улья, раздвигания в гнезде рамок, очистки дна, стенок улья, брусков рамок, фальцев и т. д. Размеры стамески (мм): длина 190, ширина лезвий 35 и ширина средней части 25, толщина средней части 5.

**Маточная клеточка** (рис. 57) служит для временного содержания пчелиных маток, перевозки их на близкое расстояние, а также для изоляции от пчел запечатанных маточников перед выходом из них маток. Стенки клеточки состоят из металлической луженой сетки. Сверху в жестяной пластинке сделано



Рис. 55. Дымарь.

отверстие для подвешивания запечатанного маточника. При содержании в клеточке матки это отверстие закрывают задвижкой. Корм для матки кладут в углубление, сделанное с внутренней стороны подвижной деревянной колодочки. Размеры клеточки (мм): длина 36, ширина 28, высота 57.



Рис. 56. Стамеска пасечная.

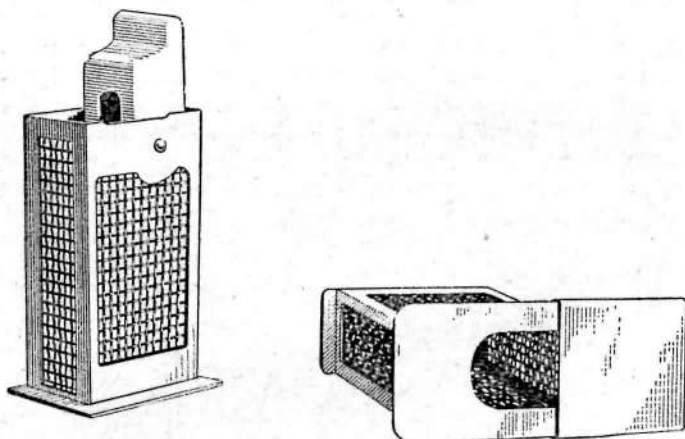


Рис. 57. Клеточки для маток.

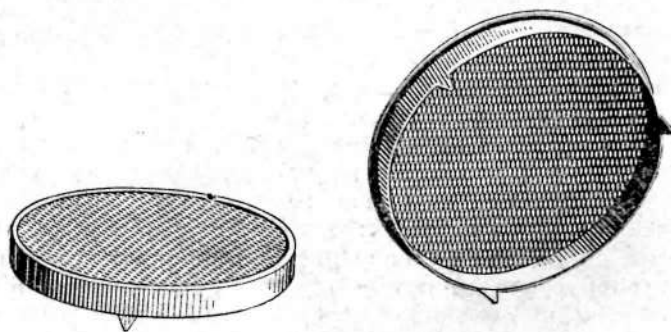


Рис. 58. Маточные колпачки.

Маточный колпачок (рис. 58) используется для накрывания матки на соте при ее посадке в семью. Состоит он из ободка, изготовленного из белой жести, тканой луженой сетки, прикрепленной сверху к ободку, и шипов для закрепления кол-

пачка на соте. Размер колпачка (мм): диаметр корпуса 141, высота ободка 16, высота шпоров 9.

Разделительная решетка (рис. 59) применяется для отделения части гнезда с целью ограничить откладку яиц маткой, а также для изготовления изоляторов, используемых при

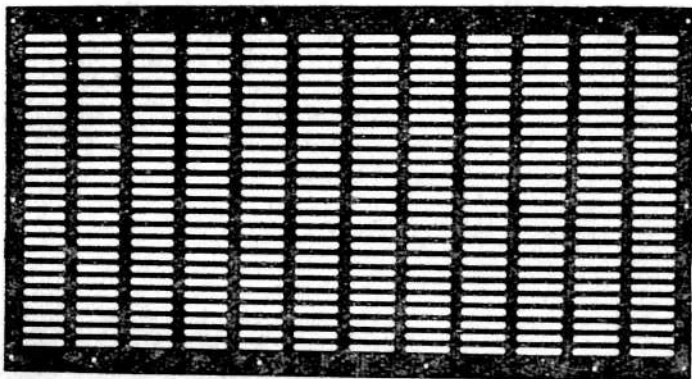


Рис. 59. Разделительная решетка.

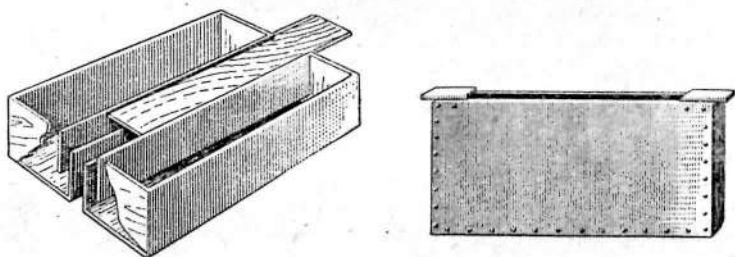


Рис. 60. Кормушки.

выводе маток. Решетка сделана из белой жести с рядами продолговатых отверстий длиной 28 мм, шириной 4,4 мм. Размер решетки 448×250 мм.

Кормушки (рис. 60) предназначаются для скармливания пчелам сахарного сиропа при замене им кормового меда, а также при недостатке корма в ульях. Наиболее удобна для этой цели рамочная кормушка (по типу гнездовой рамки). Чтобы пчелы не тонули в сиропе, каждая кормушка имеет плотик. Можно применять кормушки и в виде ящичков, состоящих из двух изолированных друг от друга отделений. Снизу в таких кормушках сделан коридорчик для прохода пчел в кормовые отделения, в которых на сироп опускают плотики. Сверху оба отделения накрывают тонкой деревянной дощечкой.

**Роевня** (рис. 61) используется при естественном роении пчелиных семей для сбора и временного содержания роевых пчел. Она состоит из нижнего и верхнего лубочных обручей, обтянутых холстом. Половина верха наглухо затянута металлической сеткой для вентиляции, а вторая, открывающаяся половина — холстом.

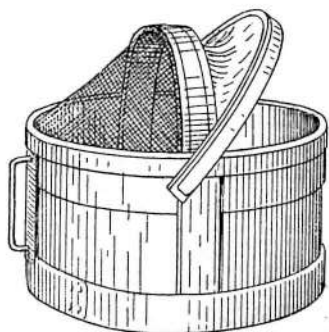


Рис. 61. Роевня.

Размеры роевни (см): диаметр 30—35, высота вместе с верхней частью 40—45.

**Лицевая сетка** служит для защиты от укусов пчел. Ее делают чаще всего из светлого ситца и черного тюля. К верхней кромке тюля пришта резинка, которая позволяет опускать тюль вниз, что облегчает работу пчеловода в жаркую погоду.

**Летковый заградитель** служит для защиты ульев от проникновения в них мышей через леток в осенне-зимний период. Заградитель

состоит из корпуса и передвигающейся в нем задвижки с отверстиями для прохода пчел. Размеры леткового заградителя (мм): длина 250, ширина 30, толщина 1,1.

Кроме перечисленного инвентаря, на пасеке необходимо иметь белые халаты для пчеловодов, паяльную лампу для дезинфекции ульев, волосяную щетку или гусиное перо для сметания пчел, термометры и психрометры для измерения температуры и влажности воздуха, носилки для переноса ульев, рабочий ящик для инвентаря и гнилушек, переносный ящик на 6—8 рамок, ульевые скрепы и пр. Рабочий и переносный ящики применимы на мелких пасеках. На крупных же пасеках, где пчеловод обслуживает большое число семей, целесообразнее пользоваться специальными тележками, на которые можно поместить по несколько корпусов и необходимый для работы инвентарь.

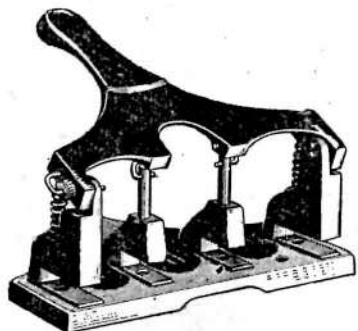


Рис. 62. Дырокол.

**Инвентарь и материалы для наващивания рамок.** **Дырокол** (рис. 62) — прибор для прокалывания отверстий в боковых планках рамок, через которые пропускают натягиваемую в рамку проволоку. Выпускаемый заводами дырокол одновременно прокалывает четыре отверстия. Он состоит из чугунного основания с вставленными в него четырьмя иглами и чугунного рычага. Для про-

кальвания отверстий боковую планку рамки нужно вставить в паз дырокола и затем нажать рукой на рычаг. Отверстия прокальваются: первое на расстоянии 15 мм от верхнего бруска, а последующие на расстоянии 64 мм друг от друга. Размеры дырокола (мм): длина 243, ширина 207, высота 205.

Прокальвание отверстий является трудоемкой работой; эту операцию целесообразнее выполнять на предприятиях, изготавливающих рамки.

Проволока для оснащения рамок применяется луженая, диаметром от 0,4 до 0,5 мм. Допустимо применять светлую отожженную проволоку без защитных покрытий при отсутствии на ней следов коррозии. Для оснащения 100 рамок требуется примерно 125—150 г проволоки. Выпускается она в последнее время намотанной на катушки, весом по 500 и 250 г.

Лекало (рис. 63) необходимо при выполнении работ по наващиванию рамок. Делают его из целой доски размером  $410 \times 260$  мм и толщиной 12 мм.

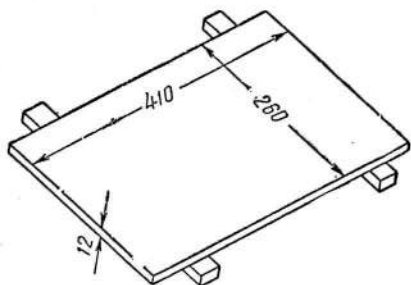


Рис. 63. Лекало.

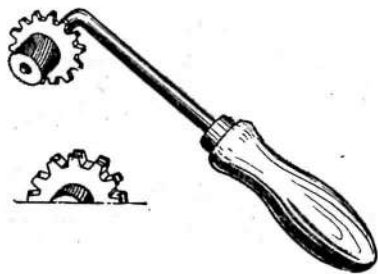


Рис. 64. Комбинированный каток.

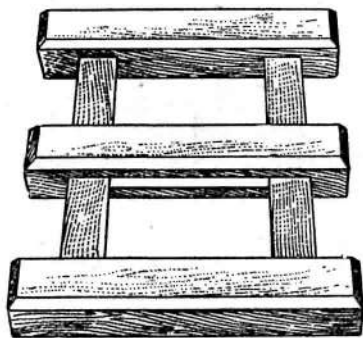


Рис. 65. Деревянные планочки для прижатия листа вошины к проволоке.

Комбинированный каток (рис. 64) служит для прикрепления листов вошины к рамкам на пасеках, не имеющих приспособлений для электронаващивания. Каток состоит из рифленого валика, металлического зубчатого диска (шпору) и металлического стержня. Валиком прикатывают вошину к верхнему



бруску рамки, а шпорой впаивают проволоку в вощину. Чтобы шпора не соскакивала с проволоки, по ее окружности делается кольцевой паз. Размеры катка (мм): длина 222, диаметр валика 14, ширина его 11, диаметр шпору 25, толщина ее 2.

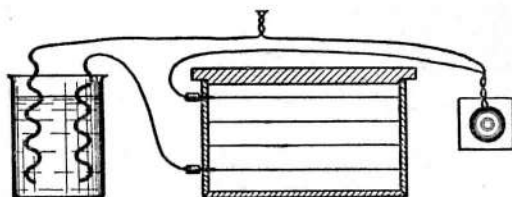


Рис. 66. Электронаващивание рамок с применением простейшего прибора.

Приспособление для электронаващивания рамок. Наващивание рамок очень трудоемкая работа; чтобы облегчить и ускорить ее, особенно в пчеловодных хозяйствах и на крупных фермах, необходимо использовать для этих

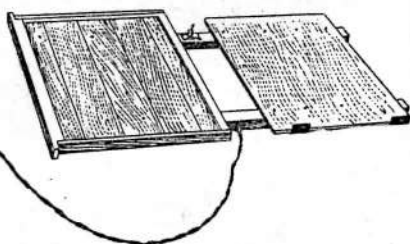
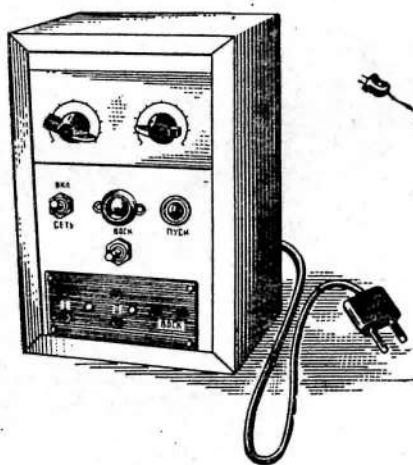


Рис. 67. Двойное лекало для электронаващивания рамок.

Рис. 68. Универсальный пасечный прибор (УПП-1).

целей электроэнергию. При электронаващивании рамок применяются обыкновенное лекало, понижающий трансформатор или реостат (для регулирования силы тока) и несложное приспособление (рис. 65) в виде трех соединенных между собой поперечных планочек (ими лист вощины прижимается к проволоке). Можно при электронаващивании рамок вместо реостата применять раствор соли (в стеклянную банку наливают 1—3 л воды и растворяют в ней щепоть поваренной соли), в который опускают ого-

ленные концы двух электропроводов (см. рис. 66). При этом напряжение, подаваемое на рамки, можно регулировать изменением концентрации раствора. Производительность труда значительно повышается, если при электронаващивании рамок используют универсальный пасечный прибор (УПП-1), сконструированный Институтом пчеловодства, и двойное лекало (рис. 67 и 68). Прибор включает на строго определенное время ток низкого напряжения для нагревания рамочной проволоки. Наващивание одной рамки с помощью указанного прибора длится в среднем 29 сек.,

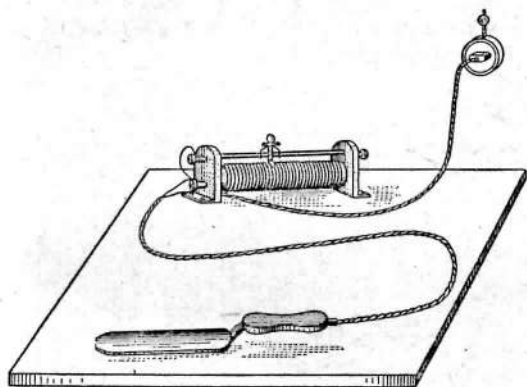


Рис. 69. Электрический нож, включенный в сеть через реостат.

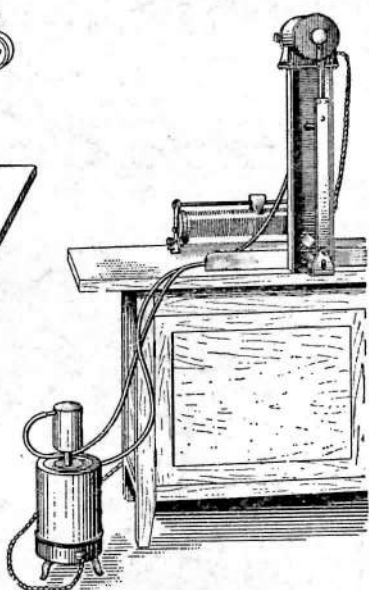


Рис. 70. Вибронож для распечатывания сотов.

тогда как на выполнение этой работы обычным способом уходит 1 мин. 50 сек. (о технике наващивания рамок см. стр. 190—192).

**Инвентарь и оборудование для выкачки и обработки меда.**  
**Пасечные ножи** необходимы для распечатывания меда в сотах. Выпускаемые в настоящее время ножи имеют лезвие длиной 158 мм, шириной 30 мм и толщиной 1 мм. Заточено лезвие по верхней плоскости. Чтобы восковые крышечки легче отделялись от сота, лучше срезать их ножом, у которого лезвие с одной стороны загнуто вверх под углом 45—50°. Перед распечатыванием меда ножи хорошо нагревают в горячей воде. Для распечатывания сотов целесообразнее применять паровой нож, который нагревается паром, проходящим через полость лезвия, или электрический, в полость которого вставлен электронагревательный элемент (рис. 69). Институтом пчеловодства (Г. Ф. Бухаревым и др.) для распечатывания сотов сконструирован вибронож, который

ускоряет эту работу примерно в 2—3 раза. Он состоит из станины, электромотора и лезвия ножа, закрепленных на ней, и парообразователя (рис. 70). Лезвие приводится в движение мотором и нагревается паром, поступающим в полость лезвия из парообразователя. Вибронож целесообразно использовать в специализированных хозяйствах и на крупных пчеловодных фермах. Его устанавливают в пчеловодной мастерской центральной усадьбы (соты же с пascек для распечатывания доставляют сюда) или на автомашине, оборудованной аппаратурой для откачивания меда непосредственно на пасеках.

Стол для распечатывания сотов (рис. 71) состоит из отделения для подвешивания рамок, четырех брусков, служащих опорой для рамок во время распечатывания сотов,

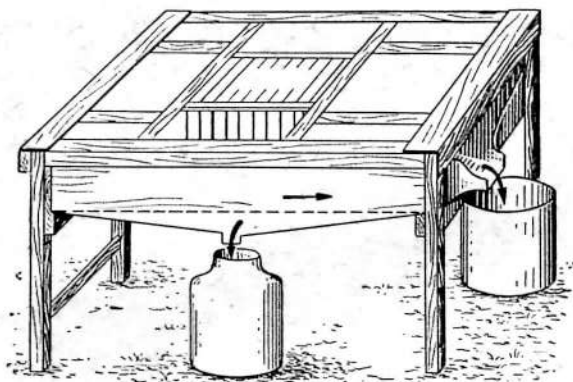


Рис. 71. Стол для распечатывания сотов, предложенный В. А. Темновым.

металлической сетки для сбора восковых крышечек и дна с отверстием для стекания меда. За таким столом могут одновременно работать несколько человек.

Медогонки предназначены для извлечения меда из сотов под действием центробежной силы, развивающейся при вращении их вокруг оси бака. По расположению сотов в медогонках последние подразделяются на хордиальные и радиальные. В хордиальных медогонках соты для откачивания меда располагаются плоскостями по хорде. Мед выбрызгивается на внутренние стенки медогонки только с той стороны сота, которая обращена к стенке бака. Для извлечения меда из другой стороны сота последний необходимо повернуть на  $180^\circ$ . В радиальных медогонках соты размещаются по радиусу, и мед из сотов выбрызгивается сразу с обеих сторон. Радиальные медогонки вмещают сразу 20—50 и более рамок. Производительность их значительно выше хордиальных медогонок.

Распространенные в пчеловодных хозяйствах хордиальные медогонки на 2—4 рамки состоят из оцинкованного бака с конусным дном, ротора с поворотными кассетами и ручного шестерячатого привода, укрепленного на поперечине медогонки. Кассеты, в которые вставляются соты для откачивания меда, имеют форму прямоугольной коробки со стенками из крупной металлической сетки. В нижней части бака сделан кран для слива меда. Основные размеры таких медогонок и их производительность:

	Двухрамочная	Четырехрамочная
Высота в рабочем состоянии (мм) . . . . .	763	763
Диаметр бака (мм) . . . . .	600	660
Число оборотов ротора в минуту . . . . .	160—220	160—220
Производительность при откачивании меда из сотов, заполненных им на 70—80% (кг/час) .	58	72

Чтобы повысить производительность выпускаемых медогонок и облегчить труд пчеловодов, Научно-исследовательский институт пчеловодства разработал способ откачивания меда на спаренных электрифицированных медогонках (рис. 72). Для этого на двух

четырехрамочных медогонках устанавливают электромоторы МШ-2, которые с помощью универсального пасечного прибора (см. рис. 68) автоматически переключаются с пониженных оборотов на максимальные и после завершения откачивания меда также автоматически выключаются. Медогонки работают попеременно и обслуживаются одним человеком. Пока на одной медогонке откачивается мед, вторую пчеловод заполняет распечатанными сотами, и она начинает работать после остановки первой медогонки и т. д. Затрата времени на откачивание меда на спаренных электромедогонках сокращается в 1,5 раза.

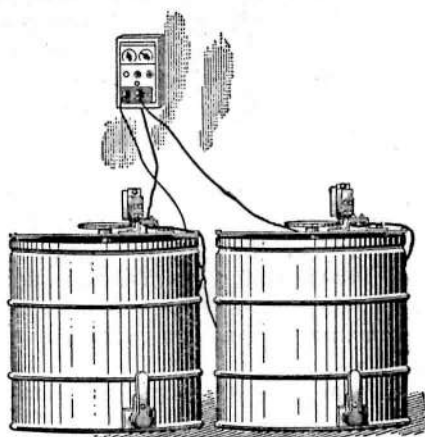


Рис. 72. Спаренные медогонки с электроприводом.

Сконструированы образцы новых медогонок на 2, 4 и 20 рамок, которые выгодно отличаются от прежних. Ниже дается описание этих медогонок.

*Хордиальная четырехрамочная оборотная медогонка* (рис. 73) предназначена для колхозных и совхозных пасек размером в 150—200 пчелиных семей. Производительность ее значительно

выше аналогичных медогонок, выпускаемых заводами. Бак медогонки сделан из листового алюминия, диаметр его 880 мм, дно конической формы. В нижней части бака расположен край для выпуска меда. На опорную пятю в дне бака установлен ротор с закрепленными на нем на петлях четырьмя оборачивающимися кассетами для рамок. Размеры кассет (высота 430 мм, длина 320 мм, ширина 50 мм) позволяют вставлять в них по одной гнездовой или по две магазинных рамки с толщиной брусков от 25 до 37 мм. После откачивания меда из одной стороны сотов кассеты поворачивают: достаточно повернуть рукой одну кассету, чтобы одновременно повернулись и все остальные. Привод состоит из ручки и двух конических шестерен, смонтированных на кронштейне. Для вращения ротора с сотами требуется приложить усилие на рукоятку привода, не превышающее 5 кг. Ручка привода при откачивании меда вращается по часовой стрелке, для торможения

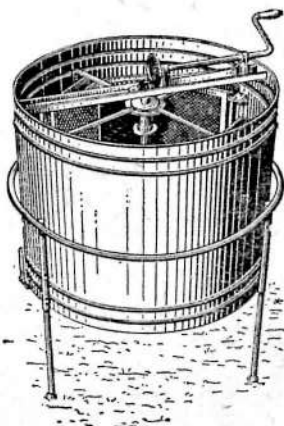


Рис. 73. Хордиальная четырехрамочная оборотная медогонка.

ее плавно поворачивают в обратном направлении. Чтобы рука могла отдохнуть при работе на медогонке, ручку привода можно останавливать, ротор же будет продолжать вращение.

Специальная подставка позволяет закреплять бак медогонки к полу на высоту от 50 до 400 мм. Крышка медогонки цельноштампованная. Производительность медогонки — извлечение меда из 55—60 рамок в час.

Хордиальная двухрамочная оборотная медогонка может быть использована на небольших колхозных и совхозных пасеках. По своему устройству она очень схожа с четырехрамочной медогонкой, описанной выше. В отличие от нее двухрамочная медогонка имеет две кассеты и уменьшенный диаметр бака (600 мм). Производительность медогонки — извлечение меда из 35—40 рамок в час.

Радиальная 20-рамочная медогонка с электроприводом (рис. 74) рассчитана на крупные пчеловодные фермы. Две или три таких медогонки (в зависимости от количества пчелиных семей в хозяй-

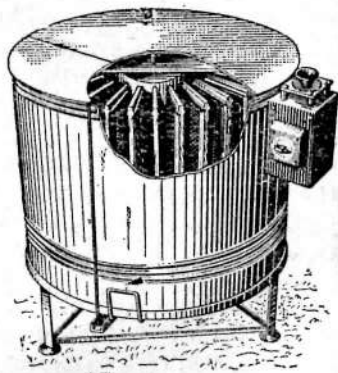


Рис. 74. Радиальная 20-рамочная медогонка.



стве) целесообразно иметь на центральной усадьбе и использовать для откачивания меда из сотов, доставляемых с пасек. Медогонки и передвижную электростанцию можно установить на автомашине и откачивать мед непосредственно на пасеках.

Радиальная медогонка состоит из алюминиевого бака с двумя кранами, ротора с гнездами для установки рамок, электродвига-

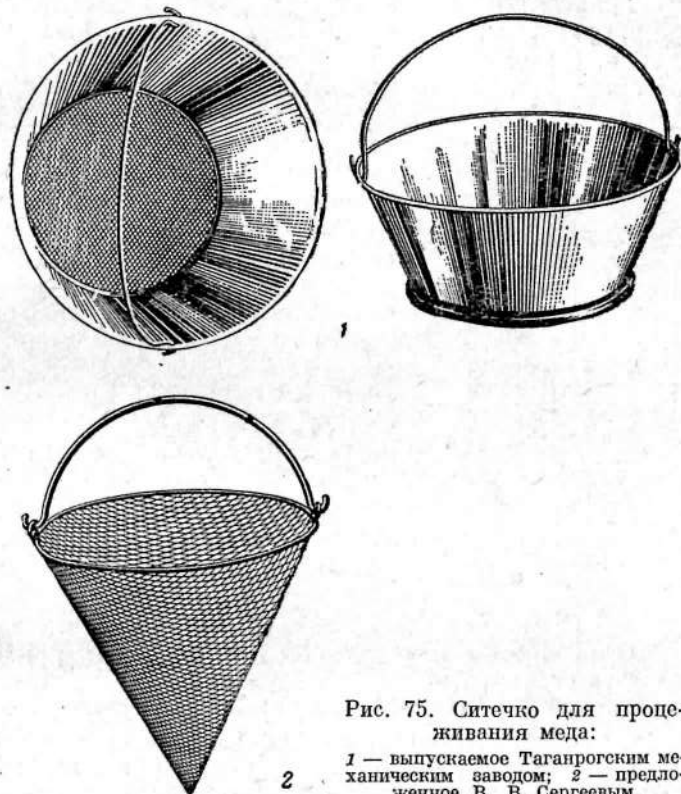


Рис. 75. Ситечко для процеживания меда:

1 — выпускаемое Таганрогским механическим заводом; 2 — предложенное В. В. Сергеевым.

теля, закрепленного под баком медогонки, и приспособления для регулирования числа оборотов и времени, затрачиваемого на полное извлечение меда из сотов. Медогонка имеет подставку и крышку, состоящую из двух створок. Диаметр бака 1 м, высота медогонки 1,05 м, скорость вращения ротора 360 оборотов в минуту. Выключается медогонка автоматически по истечении заданного времени.

Благодаря фрикционной мягкой передаче ротор медогонки работает бесшумно и плавно. Медогонка рассчитана на извлечение из сотов до 300 кг меда в час; полный цикл откачивания меда из 20 рамок равен 16 мин.

**Использование медогонок.** Во избежание разрушения сотов и порчи отдельных деталей медогонки последнюю необходимо установить на ровной площадке и хорошо без перекоса закрепить к полу. В противоположные кассеты для откачивания меда подбирают рамки примерно равного веса. При разном весе сотов ротор вращается неравномерно, бак испытывает вибрацию, что приводит к быстрому изнашиванию медогонки. Разгонять ротор, притормаживать его вращение и поворачивать кассеты надо плавно, без рывков и приложения больших усилий. Медогонки по окончании работы тщательно моют горячей водой, высушивают и плотно закрывают крышкой. В осенне-зимний период их следует хранить в сухом месте; нельзя использовать их как тару для хранения каких-либо продуктов.



Рис. 76. Пасечный медоотстойник.

**Ситечко (цедилка)** применяется для очистки меда от крупных механических примесей (кусочков сотов, трупов пчел и т. д.), попадающих в него во время откачивания из сотов. Распространенные в хозяйствах ситечки состоят из корпуса, сетчатого дна и дужки для подвешивания на кран медогонки (рис. 75). Высота корпуса 80 мм, диаметр сверху 178 мм, диаметр дна 115 мм. Пропускная способность такого ситечка сравнительно небольшая (сетка часто забивается различными примесями).

Более удобно ситечко из металлической сетки. Оно имеет форму конуса высотой 150 мм и диаметром 180 мм. Его не приходится часто очищать от примесей.

**Медоотстойники** (рис. 76) служат для тщательной очистки меда на пасеках от посторонних примесей. Их можно делать из листового алюминия, липы, кедра, бука, вербы. Если отстойники сделаны из листовой стали, то они должны быть вылужены изнутри пищевым оловом. В хозяйствах распространены медоотстойники различной емкости. Промышленность выпускает отстойники на 400 кг (внутренний диаметр 650 мм, высота 690 мм) и на 800 кг (диаметр 1100 мм, высота 690 мм). Медоотстойники снабжены крышками. Механические примеси оседают на дно, а очищенный мед выпускают через кран, находящийся выше дна на 50 мм. Если откачанный мед повышенной влажности, то в отстойнике происходит испарение лишней воды (дозревание меда). В крупных пчеловодных хозяйствах устанавливают отстойники емкостью до 1,5—2 т меда и больше. В Яковлевском совхозе Приморского края на 6000 пчелиных семей имеется отстойников на 100 т меда.

**Оборудование для переработки воскового сырья на пасеках.**  
**Пасечные воскопрессы.** Служат они для переработки на пасеках воскового сырья в воск. Выпускаются воскопрессы двух конструкций: металлический и деревянный.

*Металлический* воскопресс (рис. 77) состоит из сварной рамы, загрузочного бака диаметром 370 мм и высотой 218 мм и нажимной плиты (жома) диаметром 335 мм; объем бака 23 л. Восковое сырье, разваренное в отдельной посуде, закладывают в бак в мешке и отжимают из него воск с помощью винта. Пресс не имеет отверстия для спуска воска; его сливают вместе с водой через верх.

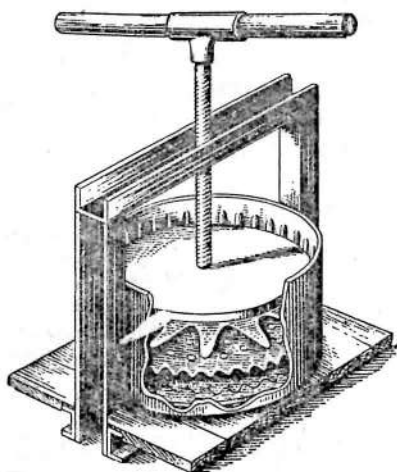


Рис. 77. Металлический воскопресс.

*Деревянный* воскопресс (конструкции В. А. Темнова) (рис. 78) состоит из деревянной прямоугольной ступы, металлического каркаса, верхней и нижней металлической балочки, деревянного жома, винта и некоторых

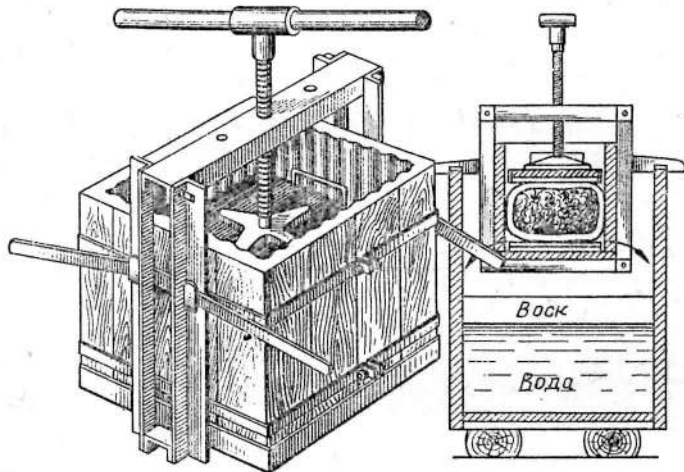


Рис. 78. Деревянный воскопресс конструкции В. А. Темнова.

других деталей. Во время прессования воско сырья пресс опускают в кадку, подвешивая на ее борта. В кадку стекает из пресса вода и воск. Рабочий объем ступы 13 л. За час прессом

можно переработать 9 кг суши третьего сорта. На прессование одной закладки требуется приблизительно 30 мин.

Воскотопки применяются на пасеках также для перетопки воскового сырья в воск. Наиболее распространена солнечная

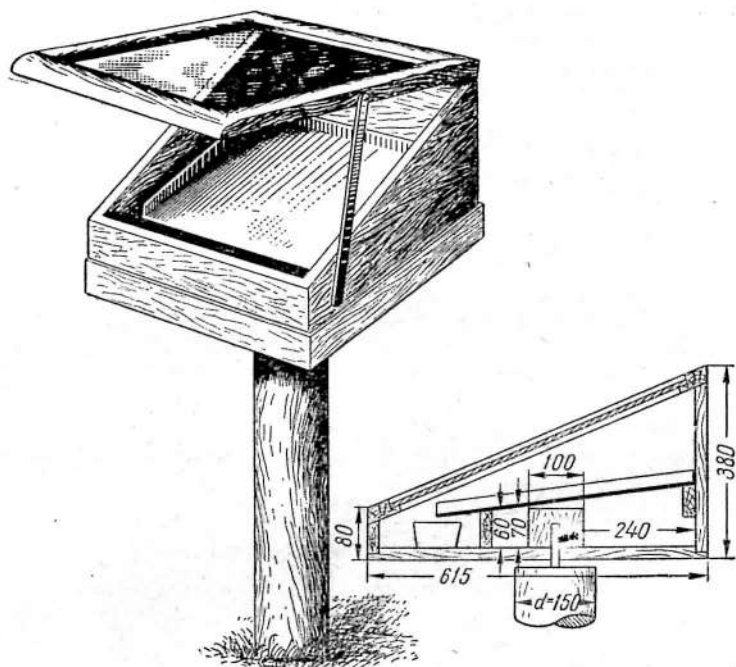


Рис. 79. Солнечная воскотопка.

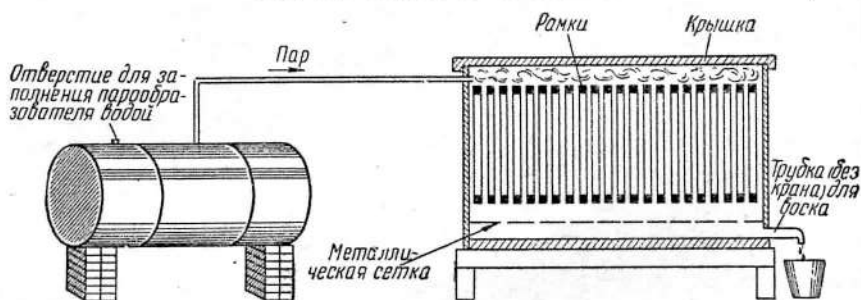


Рис. 80. Схема паровой пасечной воскотопки.

воскотопка, в которой рекомендуется перетапливать светлое восковое сырье. Она состоит из деревянного ящика, накрытого рамой с двойными стеклами. Стекла должны быть постоянно чистыми, незапыленными. Чтобы рама плотнее прилегала к кор-

пусу, верхние кромки его стенок обивают полоской сукна. Корпус снаружи красят в черный цвет. В ящике под углом 30—40° помещается противень из белой жести, на который и раскладывают восковое сырье. Расплавившийся от нагрева солнечными лучами воск стекает в жестяное корытце, в которое предварительно наливают немного воды, чтобы воск не прилипал ко дну. Воскотопку в течение дня необходимо поворачивать по ходу солнца. Размеры воскотопки указаны на рисунке 79.



Рис. 81. Подъемник-тележка конструкции Института пчеловодства: слева — подъем ульев; справа — перевозка их.

Выбракованные соты можно перерабатывать в паровой воскотопке (рис. 80), состоящей из парообразователя и плотного ящика, соединенного с парообразователем трубкой (изнутри ящик обит белой жстью). Внизу ящика имеется трубка для стекания воска и выхода пара, которая постоянно остается открытой. На прибитые к стенкам рейки ящика подвешивают соты для перетопки. Под рамками параллельно дну корпуса прикреплена металлическая сетка, на которой задерживаются вытопки. В ряде хозяйств Приморского края в качестве парообразователя используют обычные железные бочки на 200 л, а ящики делают емкостью на 30—40 рамок и больше. Из каждого сота получают в таких воскотопках 130—135 г воска, то есть значительно больше, чем при переработке воскосырья на пасечных воскопрессах.



**Оборудование общепасечного назначения.** В е с ы необходимы для определения количества нектара, принесенного пчелами за день. Наиболее пригодны десятичные рычажные весы ВШП-150.

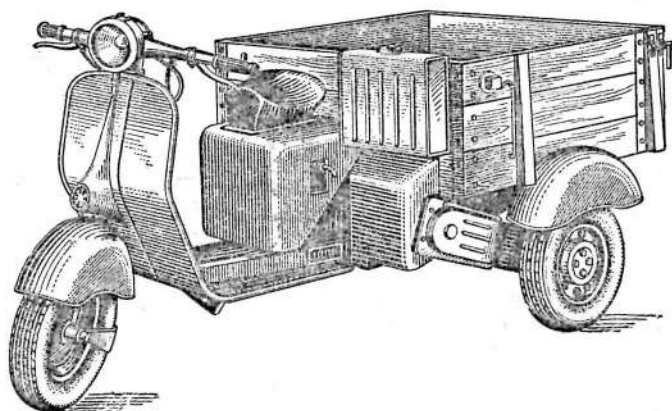


Рис. 82. Мотороллер «Вятка» МГ-150П.

Можно использовать весы ВШП-200. Весы и стоящий на них улей с пчелами должны быть укрыты от дождя навесом.

П о л л к а для пчел состоит из кадки, бочонка или металлического бачка с краном и наклонно поставленной под кран доски с набитыми на ней планками для стока воды.

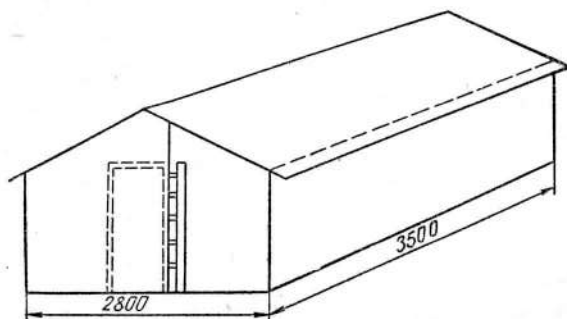


Рис. 83. Брезентовая палатка (размеры в мм).

П о д ъ е м н и к - т е л е ж к а конструкции Института пчеловодства (рис. 84). Состоит она из сварной рамы, ручной лебедки, передвижной тележки с вилкой, съемного захвата и трех колес. С ее помощью можно подвозить ульи в зимовник, ставить и снимать их со стеллажей, грузить на автомашины, расставлять ульи на колышки при выставке пчел и т. д. Применение подъемника-

тележки позволяет значительно облегчить работу пчеловодов и повысить производительность их труда при выполнении трудоемких работ в 1,5—2 раза. Для перевозки ульев по территории пасеки можно использовать тележки и других конструкций.

**Мотороллер.** Удобен для перевозки ульев, корцусов и других легковесных пасечных грузов на ближние и средние расстояния. Особенно необходим он на крупных пчеловодных фермах, применяющих бригадный метод обслуживания пчелиных семей. Машину можно использовать на территории каждой пасеки. Для целей пчеловодства наиболее подходящим является мотороллер «Вятка» МГ-150П (рис. 82). Эта машина имеет грузоподъемность 250 кг, скорость 40 км/час, мощность двигателя 5 л. с. Расход топлива по шоссе на 100 км составляет 6—7 л.

**Брезентовые палатки** могут быть использованы для жилья пчеловодов во время кочевки с пчелами (рис. 83). Палатки бывают различных размеров — на 2, 4, 6 мест и т. д. Для кочевых пасек больше подходят двух- и четырехместные палатки. Они имеют следующие размеры (см): двухместные — 220×194, четырехместные — 280×350. Высота таких палаток около 2 м.

## РАЗВЕДЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛ

---

**Р**азводить и содержать пчел надо так, чтобы получить как можно больше меда, воска и другой продукции с каждой семьи пчел и в расчете на работника пасеки. Этого можно добиться в результате повышения продуктивности пчелиных семей и обслуживания возможно большего количества их.

Важно, чтобы все семьи на пасеке были сильными. Еще в прошлом столетии известные отечественные пчеловоды Прокопович, Бутлеров, Кандратьев правильно оценили значение сильных семей. В итоге их многолетнего опыта родился девиз: «В сильных семьях все спасение», который не потерял своего значения и до наших дней. Преимущества сильных семей с особой наглядностью подтверждаются работой мастеров пчеловодства в колхозах и совхозах.

Чтобы вырастить сильные семьи и успешно использовать их на опылении и медосборе, необходимо создать пчелиным семьям наилучшие условия содержания и кормления, а также вести их племенное улучшение. Этого можно добиться лишь при умелом сочетании достижений науки с практическим опытом, что и составляет главную сущность работы передовых пчеловодов страны.

Успех в пчеловодстве достигается применением круглогодичного комплекса передовых приемов ухода за пчелами. В годичном цикле пасечных работ все периоды важны. В конце лета и осенью пчеловод готовит сильные семьи к зиме; в течение зимы сохраняет их без потерь; весной создает условия для накопления большей массы пчел к взятку; летом принимает меры к поддержанию сильных семей в рабочем, нероевом состоянии и максимально использует их на медосборе, а затем снова начинает готовить сильные семьи к зиме. При нарушении хотя бы одного звена в этом цикле пасека может стать бездоходной. Так, если пчеловод не создал сильным семьям хороших условий зимовки, то они за зиму

ослабеют, весной не смогут нормально развиваться, и пасека не даст дохода. Пасека не будет продуктивной и в том случае, если пчеловод не заботится о своевременной смене старых маток, об отстройке большого количества сотов и т. д. Только при осуществлении круглогодичного комплекса приемов на пасеке будут сильные высокопродуктивные семьи пчел и высокие медосборы.

Содержание сильных семей освобождает пчеловода от непроизводительных затрат труда на выполнение многих кропотливых работ по уходу за пчелами. Сильные семьи сами хорошо регулируют температуру гнезда, и пчеловоду не приходится следить за тем, чтобы гнездо не было слишком расширенным. При большом числе летных пчел сильные семьи собирают себе корм в такое время года, когда слабые нуждаются в подкормке. При сильных семьях проще предупредить возникновение болезней и пчелиного воровства.

На крупной пасеке пчеловод должен рационализировать свой труд и не выполнять таких трудоемких операций в ульях, как сужение улочек, закладка их рейками, перестановка рамок из одной части гнезда в другую, регулярная вырезка воска из строительных рамок, опрыскивание сотов медовым раствором и некоторые другие, ранее рекомендовавшиеся в пчеловодной литературе. Все эти приемы совершенно не соответствуют требованиям экономики крупного промышленного пчеловодства.

Намного упрощается уход за пчелами и повышается производительность труда пчеловода при многокорпусном содержании пчел. Этот метод подробно описан ниже. Однако поскольку основную массу пчелиных семей на колхозных и совхозных пасеках содержат пока в обычных ульях, техника пчеловодства освещается применительно к общераспространенным ульям.

## ВЕСЕННИЕ РАБОТЫ НА ПАСЕКЕ

Основная задача весенних работ на пасеке — выращивание сильных пчелиных семей к медосбору. Для этого необходимо устранить неблагоприятные последствия зимовки и создать семьям наилучшие условия для развития.

**Подготовительные работы к началу пчеловодного сезона.** Пока пчелы находятся в состоянии зимнего покоя, пчеловод обязан заранее подготовить новые ульи, дополнительные корпуса, рамки, проволоку, необходимое количество утеплительных подушек или матов, отремонтировать имеющееся оборудование, с осени или рано весной до выставки пчел приобрести искусственную вошину. На крупной пасеке, где пчеловод обслуживает много семей, хорошая подготовка к сезону имеет особенно важное значение. Все работы, которые можно выполнить в помещении, пчеловод должен окончить до выставки пчел, чтобы потом не отвлекаться

от непосредственного ухода за ними. При содержании пчел в многокорпусных ульях, кроме всех указанных работ, пчеловод укомплектовывает запасные корпуса рамками с сотами, кормами и искусственной вошиной. Это дает возможность в разгар пасечных работ брать нужные корпуса и подставлять их семьям.

Уход за пчелами перед выставкой их из зимовника. В конце зимы, когда начинается таяние снега, надо особенно тщательно следить за поведением зимующих семей. Чем ближе к весне, тем семьи становятся беспокойнее, легко возбуждаются, шумят, и если допустить повышение температуры воздуха в помещении, то у пчел от беспокойства может начаться понос и в семье появятся «осыпь» (погибшие пчелы).

В теплую погоду ежедневно проверяют поведение зимующих семей и всеми мерами охлаждают помещение, не допуская повышения температуры выше  $4^{\circ}$  тепла. Все вентиляционные отверстия открывают настежь, а на ночь открывают дверь. Если, несмотря на указанные меры, температура в зимовнике продолжает повышаться, то надо ускорить выставку пчел из зимовника. Даже в том случае, когда погода не позволит пчелам сразу облететься, семьи на открытом воздухе будут чувствовать себя лучше, чем в душном помещении.

При зимовке пчел на воле с наступлением весенних оттепелей снег от стенок ульев откидывают, застилают его вокруг ульев тонким слоем соломы и в теплые солнечные дни открывают летки для облета пчел.

Подготовка пасечной площадки. С началом таяния снега приступают к подготовке пасечной площадки для размещения на ней ульев. Важно ускорить таяние снега на территории пасеки, для чего его «зачерняют», распыливая золу, угольную пыль и т. п., так что на поверхности снега образуется легкий темный налет. Черные частички хорошо поглощают тепло солнечных лучей, и снег быстро тает. Его периодически перекапывают лопатами и вновь зачерняют. Указанными приемами удастся освободить площадку от снега на 10—15 дней раньше обычного срока его таяния.

Если пасеку размещают на данном месте впервые, то заранее планируют расположение ульев и готовят места для их постановки. Лучше это сделать еще осенью, но в крайнем случае места для ульев готовят весной.

Многие пчеловоды размещают ульи на пасеке рядами в шахматном порядке (расстояние между рядами и между ульями в ряду 4—6 м), но при такой однообразной расстановке сильно затрудняется ориентировка пчел на пасеке, усиливается их блуждание и попадание в чужие ульи. Поэтому целесообразнее размещать ульи группами по 3—4 улья на расстоянии примерно 1 м друг от друга и 6—8 м между группами. Кроме того, чтобы облегчить пчелам ориентировку и нахождение своих ульев, надо при-



дать пасеке более разнообразный вид: раскрасить ульи в разные цвета — синий, голубой, желтый, белый; посадить на участке дерева и кусты разнообразной величины и формы, чтобы каждый уголок пасеки отличался по виду от другого.

После того как будут намечены места для ульев, под каждый улей ставят подставку или вбивают в землю четыре кола высотой 20—25 см. Уровень вбитых колеv проверяют запасным ульевым дном и ватерпасом. Улей должен стоять ровно, с небольшим наклоном вперед (чтобы в него не затекала дождевая вода). При постановке рамок в улье на «теплый занос» такой наклон не допустим.

Окончив подготовку пасечной площадки для выставки семей, устанавливают поилку для пчел и весы для контрольного улья. Поилку ставят так, чтобы ее наклонная доска была обращена на юг и стекающая по ней вода нагревалась солнцем. Для удовлетворения потребности пчел в минеральном питании в воду поилки добавляют поваренную соль из расчета 60 г на ведро воды. Кроме того, рекомендуется добавлять в воду хлористый кобальт из расчета 2 мг на 1 л воды (по данным Института пчеловодства, при этом усиливается выращивание расплода в семьях).

**Выставка пчел.** В практике пчеловодства принято выставлять пчел из зимовников после вскрытия рек, когда основная масса снега сойдет и появятся первые цветки наиболее ранних медоносов и пыльценосов — мать-и-мачехи, орешника, ольхи и некоторых других. При этом для выставки выбирают теплый тихий день с температурой не ниже 12° тепла в тени. Вместе с тем все чаще начинают выставлять пчел из зимовника еще до схода снежного покрова, приблизительно за 2—3 недели до обычного срока. В прошлом такая ранняя выставка пчел применялась как вынужденная мера при неблагоприятной зимовке, когда волнующихся пчел нельзя было оставлять в зимовнике. Впоследствии же выяснилось, что ранняя выставка активизирует пчел, в результате чего в семьях матки резко увеличивают кладку яиц, а пчелы — выращивание расплода. Поэтому ранняя выставка пчел приобрела значение прогрессивного приема и практикуется многими пчеловодами.

Выставлять пчел начинают как можно раньше, на рассвете, чтобы к 10—11 часам семьи были на площадке и успели хорошо облететься. Для выноса ульев требуется дополнительная рабочая сила — два или четыре человека (в зависимости от размеров пасеки), а также веревочные носилки (одни или двое).

Накануне дня выставки у всех ульев прочищают летки от подмора. Перед их выносом летки плотно закрывают и укрывают гnezда сверху, если зимой для усиления вентиляции они были открыты. Это даст возможность держать открытыми двери зимовника, не боясь, что свет выманит пчел. Выносить ульи из зимовника нужно осторожно, без стука и толчков, чтобы избежать

лишнего беспокойства пчел. Улей, снятый со стеллажей, ставят на носилки легком назад, чтобы его мог видеть задний носильщик. При переноске ульев рабочие обязательно должны идти в ногу (улей меньше раскачивается).

Желательно ставить ульи на прошлогодние места: пчеловоду легче запомнить обычное их расположение, и он быстрее может найти на пасеке нужную семью. При выставке пчел в зимовнике следует оставить временно несколько нуклеусов с запасными матками на случай, если понадобится исправлять безматочные семьи в день выставки или на второй день. Пчелы необлетевшегося заранее нуклеуса, будучи присоединены к исправляемой семье, остаются в ней целиком (не слетают). Размещая ульи на пасеке, пчеловод должен подобрать заведомо сильную семью и поместить ее на весы в качестве контрольного улья.

Установив ульи на колышки или подставки, к прилетной доске каждого из них приставляют дощечку шириной 10—15 см, чтобы прилетающие пчелы могли легко входить в улей. Летки ульев открывают после расстановки всех семей, иначе летающие пчелы будут мешать рабочим. Чтобы уменьшить перемешивание пчел, их блуждание и усиление одних семей за счет других, летки открывают не подряд, а через один улей. Когда бурный облет первых семей ослабевает, открывают летки в соседних ульях. Открыв летки, пчеловод должен неотлучно находиться на пасеке и, переходя от улья к улью, внимательно наблюдать за облетом пчел. Благополучно перезимовавшие семьи облетываются дружно, пчелы летают активно, тут же начинают удалять из улья сор и приносить пыльцу. Чем сильнее семья, тем больше облетывается пчел.

Семьи, перезимовавшие почему-либо неблагополучно, резко выделяются своим поведением; при облете у них можно заметить следующие ненормальности: 1) пчелы с раздутыми брюшками выползают на прилетную доску и тут же испражняются (это указывает на то, что зимой они питались недоброкачественным кормом или заражены нозематозом); 2) пчелы идут на облет замедленно, в небольшом количестве и летают вяло (семья малочисленная или же пчелы ослабли от голода); 3) вышедшие из летка пчелы беспорядочно ползают по улью, как бы отыскивая что-то, летают слабо, недружно, за работу не принимаются (признаки потери матки). О всех ненормально облетевшихся семьях пчеловод тут же делает пометку в записной книжке.

Когда массовый облет кончится, во всех ульях сокращают летки до 2—5 см и тут же приступают к осмотру плохо облетевшихся семей.

**Общие правила осмотра семей.** Полный осмотр семьи с разборкой всего гнезда допустим при температуре не ниже 14° тепла в тени. Но если работа не срочная, то с осмотром семей лучше подождать до тех пор, пока температура воздуха не поднимется до 16—18°. Частичный осмотр семей можно выполнять при 12 и даже

10° тепла. Осматривая семьи в вечерние часы, нельзя запаздывать с работой. С приближением темноты пчелы таких семей начинают массами ползать по рукам и одежде пчеловода и не могут попасть обратно в улей.

Очень важно при осмотре семей не раздражать пчел. Пчеловод должен работать в светлой, чистой одежде. Следует помнить, что пчел раздражают резкие запахи, например запах лука, пота, одеколona и т. п. При разборке гнезда семьи нельзя допускать резких движений, ударов по улью, надо избегать раздавливания пчел. Находясь около улья, нельзя стоять перед летком, на пути лёта пчел. Не следует также осматривать семьи при наличии пчелиного воровства, так как в это время пчелы бывают особенно раздражительны; при осмотре семьи во время воровства последнее может усилиться.

Перед осмотром семей пчеловод должен подготовить необходимые принадлежности — рабочий ящик с инструментами и запасом сухих древесных гнилушек, переносный ящик для рамок, разжечь дымарь. На пасеку надо идти в халате и лицевой сетке. С кавказскими пчелами работают обычно без сетки.

Приступая к осмотру семьи, сначала пускают в леток 2—3 струи дыма (при осмотре семей кавказских пчел дым можно не пускать), затем, выждав примерно минуту, снимают крышку улья, удаляют подушку и, приподняв холстик или одну-две потолочные дощечки, пускают дым поверх рамок, после чего снова накрывают гнездо. Затем, начиная с края гнезда, постепенно открывают и вынимают рамки. В улье не обнажают сразу много рамок, а открывают их по одной-две; осмотренную часть гнезда тут же прикрывают запасным холстиком. Вынутую рамку держат за плечики отвесно или чуть наклонно. Нельзя держать сот плашмя, так как из ячеек может вытечь свежий напрыск меда и вывалиться комочек неутрамбованной пыльцы. Кроме того, под тяжестью меда и расплода сот прогибается. Чтобы осмотреть вторую сторону рамки, ее ставят в такое положение, чтобы верхний брусок стоял вертикально, и поворачивают рамку вокруг бруска как ось до появления второй стороны. При осмотре рамку держат над открытым ульем, иначе можно уронить на землю молодых пчел или даже матку. Каждый раз, прежде чем вынуть рамку, на нее сверху вдоль улочек пускают небольшую струю дыма. Если надо удалить с рамки пчел, то их сметают гусиным пером, веткой или пучком травы, связанным в виде венчика. Менее пригодна для этого волосяная щетка, так как она сильнее раздражает пчел. Если на рамке нет расплода или свежего напрыска, то пчел с такой рамки просто стряхивают в улей.

Когда необходимо отыскать матку, гнездо разбирают особо осторожно, причем как можно меньше следует пользоваться дымарем, чтобы пчелы не сбегали с рамок. Матку надо искать на рамке с расплодом, в первую очередь там, где есть яички. Сначала

крайние рамки без расплода удаляют из улья в переносный ящик. Затем вынимают одну за другой рамки с расплодом и внимательно осматривают их. Между осмотренной и остальной частью гнезда должно оставаться пространство шириной не менее 20 см. Если с первого раза матку обнаружить не удалось, то осмотр рамок повторяют. О местонахождении матки до некоторой степени можно судить по поведению пчел: обычно они сплошным потоком устремляются в ту часть улья, где находится матка. Если двукратный осмотр гнезда не дал результатов, то улей закрывают и семье дают успокоиться, отложив поиски матки на несколько часов. Если матку надо поместить в клеточку, то ее осторожно берут пальцами за грудь или оба крылышка и пускают в заранее открытое нижнее отверстие маточной клеточки. При этом клеточку держат открытым концом вниз, чтобы матка входила в нее, поднимаясь по стенке. Закрывать отверстие надо осторожно, иначе можно прищемить бегающую матку.

**Как часто надо осматривать семьи.** Частые осмотры семей не только связаны с большими затратами труда пчеловода; они также мешают работе пчел. Всякая разборка гнезда нарушает работу семьи, и пчелам требуется значительное время на восстановление нарушенного порядка. Учитывая это, важно избегать лишних осмотров семей. В течение сезона их следует осматривать как можно реже, но в то же время столько раз, сколько необходимо для создания семьям наилучших условий содержания.

Осмотры семей бывают полные, сопровождающиеся разборкой всего гнезда, и частичные, при которых ограничиваются только отодвиганием крайних рамок. Обычно достаточно провести за сезон примерно пять полных осмотров семей и несколько частичных.

К полным осмотрам семей относятся: 1) весенняя ревизия их; 2) осмотр семей перед постановкой вторых корпусов или магазинов; 3) комплектование гнезд в двухкорпусных ульях перед главным взятком; 4) послевзяточная ревизия семей; 5) сборка гнезд на зимовку. Следует иметь в виду, что при некоторых противоречивых методах пчеловодства, о чем будет сказано ниже, требуются дополнительные осмотры семей с полной разборкой гнезд.

К частичным осмотрам гнезд относятся расширение гнезд, отбор меда и некоторые другие. Большинство таких работ выполняются за несколько приемов, поэтому частичных осмотров бывает больше, чем полных.

Кроме перечисленных плановых работ, выполняемых во всех семьях, пчеловоду приходится время от времени открывать гнезда отдельных семей, например для замены плохой матки и т. п.

**Первые работы пчеловода после выставки пчел.** Срочная помощь плохо облетевшимся семьям. При правильной постановке дела обычно не бывает неблагополучных семей. Но если пчелам не были созданы достаточно хорошие усло-

вия зимовки, то у некоторой части семей при первом облете пчел могут обнаружиться те или иные ненормальности. Такие семьи надо осмотреть в первую очередь и в зависимости от результатов осмотра немедленно оказать им помощь — удалить подмор (мертвых пчел), заменить испачканные поносом или заплесневевшие соты, добавить рамки с кормом, сократить и утеплить гнездо. Если в ячейках сотов нет ячеек и поведение пчел указывает на безматочность, то к семье подносят взятый из зимовника нуклеус с маткой и присоединяют к исправляемой семье (правила соединения семей описаны на стр. 178—179).

**Чистка доньев.** В день выставки ульев из зимовника, но не позже чем на следующий день, надо очистить донья от подмора. В ульях с отъемными доньями эта работа выполняется просто. Пустив в леток струю дыма, снимают с улья крышу и кладут ее рядом. Затем корпус улья снимают со дна и ставят на крышу (если она двускатная, то для этой цели используют запасное дно улья). Убрав с колышков грязное дно, на его место кладут чистое запасное и ставят улей на место. Грязное дно очищают от подмора над тазом, противнем или широким ящиком, хорошо выскабливают стамеской, промывают горячим зольным щелоком или же обжигают огнем паяльной лампы. Для бесперебойной работы надо иметь несколько запасных доньев. Очищает и дезинфицирует донья при этом подсобный работник.

Если донья ульев неотъемные, то их чистку нельзя выполнить описанным способом, и эту работу целесообразно объединить с весенней ревизией семей.

**Весенняя ревизия семей.** К ней пчеловод приступает сразу же по окончании описанных выше первых весенних работ. Эта работа безотлагательная, и для ее проведения надо использовать каждый час тихой теплой погоды с температурой воздуха не ниже  $14^{\circ}$  в тени. При весенней ревизии важно, во-первых, детально выяснить состояние каждой пчелиной семьи после зимовки и, во-вторых, создать в гнездах условия для хорошего развития семей. Начинают эту работу с тех семей, состояние которых по внешним признакам или по записям вызывает у пчеловода какие-либо сомнения.

**Выяснение состояния семей.** При весенней ревизии полностью разбирают гнездо семьи, выясняют ее силу, состояние расплода, количество корма, качество сотов в гнезде.

*Силу семьи* определяют по числу улочек, занятых пчелами. В условиях средней полосы СССР сильной в это время считают семью, в которой пчелы полностью покрывают девять и более улочек.

*Количество расплода* в семье устанавливают по числу занимаемых им рамок, а его качество — по тому, насколько он сплошной. При хорошем расплоде в сотах почти нет пропусков, а также трупцевой, «горбатой» печати. По количеству и качеству расплода судят о качестве матки.



*Количество меда* определяют на глаз, по площади занятых им ячеек. При этом исходят из того, что сот обычной гнездовой рамки, заполненной с обеих сторон медом, вмещает его около 3,5—4 кг (в зависимости от толщины). В соте уменьшенной рамки многокорпусного улья меда содержится около 3 кг.

*Качество гнезда* определяется пригодностью его сотов для откладки маткой яиц. Соты, сильно испачканные поносом, покрытые плесенью, поврежденные мышами или содержащие большое количество трутневых ячеек, непригодны для яйцекладки.

**Комплектование гнезда.** Одновременно с проверкой состояния семьи приводят в порядок ее гнездо, создавая условия для хорошего развития семьи. Его комплектуют так, чтобы семья имела обильные запасы корма, достаточное количество свободных пчелиных ячеек для откладки яиц маткой, чтобы гнездо было чистое, сокращенное и хорошо утепленное.

При осмотре семьи прежде всего сокращают объем гнезда. Особенно тщательно сокращают его у недостаточно сильных семей. Для этого из улья удаляют лишние, не покрытые пчелами рамки, в первую очередь рамки с сотами, непригодными для яйцекладки (признаки их указаны выше), а также без корма. Рамки оставляют столько, сколько их покрывают пчелы, это облегчает семье обогревание гнезда и улучшает условия воспитания расплода.

В сильных семьях весенняя ревизия упрощается. При этом достаточно убедиться, что в семье есть расплод всех возрастов, запасы корма, и удалить старые негодные соты. Если необходимо, то семье добавляют одну-две полномедные рамки из запаса. Гнездо у такой семьи можно и не сокращать. Некоторые пчеловоды оставляют сильные семьи в зиму на полном гнезде (12 рамок) с обильными запасами меда и весной гнезд совсем не сокращают; затраты труда на пасеке в таком случае снижаются.

Еще проще провести весеннюю ревизию семей в многокорпусных ульях, в которых семьи зимуют в двух корпусах. К весне семья переходит в верхний корпус, который с осени был полон меда. Весной вся работа сводится к удалению нижнего корпуса (если он свободен от пчел и расплода) и беглому осмотру гнезда в верхнем (чтобы убедиться в наличии расплода всех возрастов и запасов корма). Если же семья не полностью перешла в верхний корпус, то ее так и оставляют в двух корпусах, ограничившись беглым осмотром гнезда.

**Создание запасов корма в гнезде.** При недостатке корма матка сокращает яйцекладку, ухудшается выкармливание расплода, развитие семьи задерживается и может прекратиться совсем. Впоследствии летом, когда появится сильный взятки, слабая семья не может собрать много меда — она в это время только начинает расти.

При нормальном весеннем развитии сильная семья за весну расходует около 30 кг меда. Потребность ее в корме частично

покрывается за счет весеннего медосбора, а недостающее количество должно быть предоставлено семье из запаса, в виде доброкачественного сотового меда, заготовленного в предыдущий сезон. Количество корма, которое пчелы могут собрать в течение весны, зависит от силы семей, наличия весенних медоносов и состояния погоды. Практика показывает, что развитие семей может идти независимо от капризов погоды только тогда, когда запас прошлого года сотового меда составляет не менее половины общей потребности пчел в корме за весь весенний период, то есть примерно около 15 кг в среднем на семью. Такое количество меда имеется на каждой передовой пасеке.

При содержании сильных семей, которым не надо резко сокращать гнезда, а также при их многокорпусном содержании указанное количество кормовых запасов должно быть весной в улье. Это избавляет пчеловода от лишней работы по дальнейшему их пополнению. У недостаточно сильных семей сосредоточивать в гнезде все количество кормового меда при весенней ревизии не следует, так как при этом либо пришлось бы держать гнездо слишком расширенным, либо в нем не будет достаточно места для откладки яиц маткой. При комплектовании гнезда такой семьи важно, чтобы в улье было примерно 6—8 кг меда (при необходимости медовые рамки добавляют ей из запаса). Остальное количество кормового меда (до нормы) должно оставаться в сохранившемся до последующего пополнения кормовых запасов.

При комплектовании во время весенней ревизии кормовых запасов семьи нельзя упускать из виду потребность пчел в перге, так как без нормального белкового питания они не в состоянии выкормить расплод. По площади на кормовых рамках перги в семье должно быть не меньше целой гнездовой рамки.

**Соты для откладки яиц маткой.** Кроме запасов меда и перги, в сотах, оставляемых в гнезде, должно быть, как уже отмечалось, достаточное количество свободных ячеек для откладки яиц маткой. Для этого подбирают соты, у которых большая часть площади свободна от меда и перги и состоит из правильно отстроенных пчелиных ячеек. По площади свободных сотов, оставляемых для откладки маткой яиц, при сокращенном гнезде должно быть не менее трех рамок (в пересчете на полную). Следует также иметь в виду, что рано весной матки избегают откладывать яйца в светлые соты; для этой цели надо подбирать только коричневые или светло-коричневые соты, в которых раньше вывелось несколько поколений расплода.

**Чистка гнезда.** Если на рамках остались следы поноса пчел или они покрыты плесенью, то одновременно с комплектованием гнезда их очищают. Для этого каждую рамку, оставляемую в гнезде, освобождают от пчел, осматривают и деревянные планки очищают ножом или стамеской. Держат рамку над ящиком или противнем, чтобы не засорять площадку около улья и чтобы потом

можно было собрать частички прополиса и счистки воска. Очищенную рамку возвращают в улей и берут следующую. Если следы поноса или плесени обнаружены и на стенках улья, их также соскабливают стамеской и протирают влажной тряпочкой, смоченной в 5-процентном растворе формалина.

При содержании пчел в многокорпусных ульях рамки гнезда в это время не чистят; удобнее подвергать весь корпус полной очистке позднее на складе, после освобождения его от пчел, а затем ставить целые корпуса на ульи.

Как уже отмечалось, неотъемные донья в ульях не чистят в день выставки пчел; работу эту выполняют при весенней ревизии, лучше в самом начале ее, когда пчелы еще не успели расползтись по стенкам и дну улья.

При неблагоприятном исходе зимовки пчел, когда ульи значительно загрязнены поносом и плесенью, а также на пасеках, неблагополучных по заразным болезням, пчелиные семьи во время весенней ревизии надо пересаживать в чистые продезинфицированные ульи. Для этого снимают с колышков улей с пчелами и ставят на них пустой продезинфицированный. Затем из гнезда вынимают одну за другой рамки и, стряхнув с них пчел в новый улей, тщательно очищают (как описано выше). Очищенные рамки ставят в новый улей. Пчел, оставшихся на стенках и дне старого улья, сметают перед летком нового на разостланный холстик, и они сами собираются в новый улей (к летку должна быть прикреплена наклонно дощечка, по которой могли бы подняться в него молодые, нелетные пчелы).

Освобожденный улей очищают, моют, дезинфицируют; в него затем пересаживают следующую семью. Для бесперебойной работы надо иметь несколько запасных ульев; на время пересадки пчел приглашают дополнительных рабочих.

При неустойчивой погоде не следует объединять чистку гнезд с весенней ревизией; пока стоят хорошие дни, надо торопиться выполнить более срочную часть работы — проверить и укомплектовать гнезда. Чистят же гнезда и дезинфицируют ульи сразу по окончании весенней ревизии семей в теплые дни (при температуре в тени не ниже 14°).

**Размещение сотов в гнезде.** При весенней ревизии семей и при последующих работах рамки с сотами в улье надо размещать так, как располагаются в гнезде соты в естественных условиях. Рамки с расплодом и со свободными ячейками ставят в середину гнезда; по обе стороны их помещают соты частично с медом и пергой и, наконец, по краям гнезда — наиболее тяжелые медовые соты. Собранный гнездо тщательно утепляют.

**Утепление гнезд.** В утепленных гнездах пчелам легче сохранять тепло в ульях и обогревать расплод даже при самых сильных похолоданиях, что способствует хорошему развитию семей. Если учесть, что для поддержания тепла пчелы

потребляют мед, то, следовательно, при хорошем утеплении достигается более экономное расходование кормовых запасов семей. При этом пчелы и меньше изнашиваются.

Гнезда семей утепляют подушками из мешковины или другой прочной ткани, набитыми утепляющим материалом. Применяют подушки двух видов — боковые и верхние. Боковая подушка имеет форму гнездовой рамки, но несколько больше нее, так как она должна плотно входить в корпус улья рядом с разделительной доской и упираться в дно. Размер боковой подушки для обычного улья 46×36 см; подушка, увеличенная в ширину на 1 см (по сравнению с внутренними размерами корпуса), несколько сжимаясь при вставлении в улей, более плотно прилегает к его стенкам. Верхняя подушка должна полностью закрывать все гнездо улья сверху и ложиться на верхние кромки стенок корпуса. В ульях с отъемными подкрышниками верхние подушки делают по размерам подкрышников. При отсутствии подкрышников на ульи ставят пустые надставки и кладут в них подушки. Боковые подушки шьют толщиной 6—7 см, а верхние — не менее 10 см.

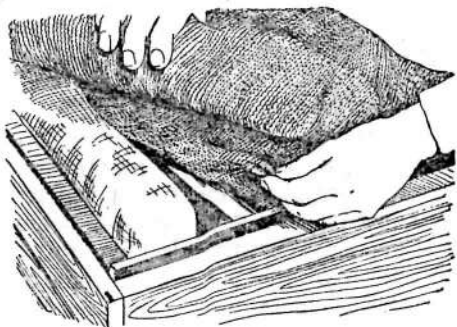


Рис. 84. Утепление гнезда подушками.

Вместо подушек для утепления ульев часто используют соломенные маты. Плотный связанный толстый мат служит удовлетворительным утеплением. Мат из озерного камыша (куги) лучше соломенного.

Если семья недостаточно сильная (занимает всего 6—7 рамок), то гнездо утепляют с обеих сторон и сверху. Семьям, занимающим в 12-рамочном улье 8—9 рамок и более, из-за недостатка места боковую подушку ставят только с одной стороны. Сильные семьи сами хорошо обогревают гнезда, и отсутствие второй боковой подушки не сказывается заметно на развитии семьи.

Наиболее важное значение имеет верхнее («головное») утепление гнезда. Потолком улья служит холстик, положенный прямо на верхние бруски рамок. Пчелы проклеивают его прополисом и превращают в плотную, непроницаемую защиту. Иногда для этой цели используют тонкие деревянные дощечки (потолочины). На холстик или потолочины кладут верхнюю подушку или мат (рис. 84).

После того как гнездо будет укомплектовано, приведено в порядок и утеплено, сведения о состоянии семьи записывают в ведомость весенней ревизии.

Исправление недостатков, выявленных при весенней ревизии семей. После зимовки пчел на пасеке нередко можно обнаружить

семьи без маток. Как уже отмечалось, такие семьи выявляют по первому облету пчел и исправляют еще в день выставки их из зимовника. Но при полной ревизии пасеки могут быть дополнительно выявлены семьи без маток или же с дефективными, большими, отрутневевшими матками, а также ослабевшие из-за каких-либо причин. Семьи с указанными недостатками надо исправлять во время ревизии или сразу по ее окончании на всей пасеке.

Исправление безматочных семей. Для исправления ранней весной безматочной семьи нельзя прибегать к выводу молодой матки, так как из-за отсутствия трутней матка останется неплодной. Кроме того, от начала выращивания матки до получения от нее молодых пчел проходит не менее 45 дней, и в течение такого срока семья не может существовать без пополнения молодыми пчелами. Поэтому безматочной семье ранней весной надо дать плодную матку, которая сразу начнет откладывать яйца, и пчелы будут воспитывать расплод. Такие матки, переживавшие в нуклеусах, должны быть всегда в запасе.

Прежде чем дать семье матку, гнездо внимательно проверяют. Если матка погибла недавно, то в семье могут быть свищевые маточники. Их все без исключения удаляют, иначе пчелы убьют подсаженную матку. После удаления свищевых маточников семью выдерживают в течение 3—6 часов и затем в гнездо дают плодную матку. Если свищевых маточников нет, а все признаки сиротства семьи налицо, то матку можно подсаживать немедленно.

Иногда состояние семьи вызывает сомнение; можно предполагать, что в семье есть матка, но она почему-либо не способна откладывать яйца. В этом случае семье дают «контрольный сот», то есть рамку с яичками и личинками из другой семьи. Через два дня рамку проверяют, и если на ней заложены свищевые маточники — значит, семья безматочная. Уничтожив все маточники, семье к вечеру дают плодную матку. Если же на контрольном соте маточников не окажется — значит, матка в семье есть, но негодная; ее надо обязательно отыскать, уничтожить и семью исправить в общем порядке.

Исправляя безматочную семью, к ней присоединяют нуклеус с запасной маткой. Делают это перед вечером, так как в указанное время чужие друг другу пчелы лучше объединяются, чем днем. В нуклеусе находят матку на соте и накрывают ее вместе с окружающими пчелами большим сетчатым колпачком. Затем все рамки нуклеуса с расплодом и пчелами переставляют в переносный ящик и подносят к исправляемой семье. В последней раздвигают рамки гнезда так, чтобы в середине образовалось пространство, куда помещают рамки присоединяемого нуклеуса с изолированной под колпачком маткой (рис. 85).

Чтобы пчелы нуклеуса и исправляемой семьи не вступили в драку, им придают одинаковый запах: во время объединения их слегка сбрызгивают на рамках медовым сиропом, а после объеди-



нения семью хорошо прокуривают дымом. На другой день семью осматривают, удаляют из гнезда лишние рамки и освобождают матку из-под колпачка.

Если безматочная семья слишком слабая, то ее следует присоединить к соседней семье, причем из предосторожности матку этой семьи накрывают колпачком; рамки безматочной семьи помещают в улей рядом с гнездом благополучной семьи, сбрызгивая тех и

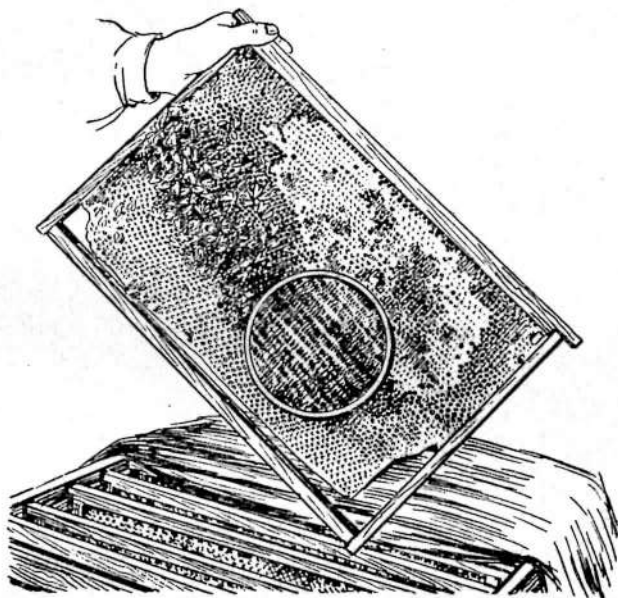


Рис. 85. Подсадка в семью матки, накрытой на соте большим колпачком.

других пчел медовым сиропом. Вместо ликвидированной безматочной семьи один из нуклеусов с запасной маткой превращают в полноценную семью, усилив его за счет основных семей пасеки (способы такого усиления описаны на стр. 180—181).

**Замена негодных маток.** Если в семье мало расплода и он не сплошной, а разбросанный или на сотах много трутневых, горбчатых крышечек, то матку надо обязательно сменить. Ее отыскивают в гнезде, уничтожают и, дав семье почувствовать сиротство, присоединяют к ней нуклеус, как описано выше.

**Расформирование семей с пчелами-трутовками.** В семье, которая долго пробыла без матки, могут появиться пчелы-трутовки. Как известно, из яиц пчел-трутовок выводятся только трутни, поэтому без вмешательства пчеловода такая семья обречена на вымирание. Узнать о присутствии пчел-

трутовок можно по следующим признакам. Пчелиного расплода в гнезде нет совсем; в разных сотах встречается по несколько горбатых крышечек трутневого расплода, детка разбросана по всему гнезду; яички приклеены к стенкам ячеек обычно по несколько штук в каждой, встречаются яички в ячейках с пергой.

Исправление семьи с пчелами-трутновками — дело нелегкое, так как пчелы неизменно убивают каждую подсаженную матку и разгрызают данный им маточник. Имеется несколько способов исправления таких семей, но все они кропотливы и отнимают у пчеловода много времени. Выгоднее расформировать трутовочную семью. Для этого ее надо отнести за пределы пасеки, хорошо прокурить, чтобы пчелы набрали в зобики мед, а затем вытряхнуть всех пчел на траву, убрав улей и соты на склад. Пчелы вернутся на старое место и, не найдя своего улья, разлетятся по соседним семьям; поскольку эти пчелы прилетят с ношей меда, то их охотно примут в любой улей.

Исправление слабых семей. Весной на пасеке могут быть ослабевшие семьи (пчелы покрывают всего 4—5 рамок и даже меньше). В такой семье матка не может развить нормальную яйцекладку из-за недостатка пчел-кормилиц, а семья, следовательно, не может в достаточной мере усилиться к главному взятку.

Прежде чем приступить к исправлению слабой семьи, надо внимательно выяснить причины ее плохого состояния. Если по записям прошлых лет видно, что семья и раньше отставала в развитии и сменой матки ее не удавалось исправить, то это указывает на слабую жизнеспособность семьи. Такую семью нет смысла исправлять: ее следует ликвидировать, присоединив пчел и расплод к другой семье, а вместо нее сформировать новый отводок. Иногда выясняется, что семья ослабла из-за поражения ее какой-либо заразной болезнью. В этом случае принимают меры, указанные в главе «Болезни пчел». Случается, что здоровые, нормальные семьи ослабевают из-за неблагоприятных внешних условий (например, беспокойство от мышей, чрезмерно высокая или низкая температура в зимнем помещении, весенний слет пчел). Такие семьи легко поддаются исправлению и к главному взятку могут сравняться по силе с лучшими семьями.

Исправляемым семьям надо создать наилучшие условия для развития: особенно тщательно сократить и утеплить гнезда, дать больше корма и т. д. Но при исправлении слабых семей нельзя ограничиваться такими общими приемами. Недостаток рабочих пчел для вскармливания и обогрева расплода нельзя заменить избытком кормов или лишней подушкой, положенной на рамки. Чтобы ускорить развитие слабых семей, необходимо добавить им пчел из других семей, то есть «подсилить семьи». Для этого слабой семье дают 1—2 рамки со сплошным запечатанным расплодом, взятым от сильных семей. Расплод должен быть зрелый, из которого уже выводятся пчелы. Чтобы слабая семья могла обогреть

добавленный расплод, из гнезда удаляют лишние рамки, оставляя их столько, сколько полностью покрывают пчелы.

По мере выхода подставленного расплода семья усиливается. Неделю спустя после первого подсиживания семье вторично дают рамку с запечатанным расплодом. Этого достаточно, чтобы семья в дальнейшем развивалась самостоятельно. Если слабая семья не может хорошо обогреть подставляемый расплод, то при первом подсиживании вместе с ним добавляют и молодых пчел, сидящих на таком соте. Матку из предосторожности закрывают на сутки большим колпачком.

**Меры против пчелиного воровства.** Если стоит хорошая погода, но взятка нет, то может возникнуть пчелиное воровство: пчелы проникают в чужие ульи и воруют мед. Определить воровство нетрудно — пчелы-воровки обычно ищут щели в улье, скопляются около них и подкрадываются к летку. Сторожевые пчелы оказывают им сопротивление, и на прилетной доске завязывается драка; около улья можно видеть трупики; пчелы становятся очень злыми и раздражительными. В случае численного преобладания чужих пчел воровство переходит в *напад*, то есть чужие пчелы открыто врываются в леток. Если своевременно не принять меры, то при нападe может погибнуть много семей.

Бывает, что пчелы одной пасеки нападают на другую, но чаще воровство идет на своей же пасеке. Вначале обворовыванию и нападe подвергаются слабые безматочные семьи. Впоследствии же, если не принять мер, воровство распространяется все шире, переходит в *напад*, который принимает затем массовый характер. В подобном случае пасеку могут спасти от большого ущерба только наступление холодов и дождей, а также появление сильного взятка или же решительные меры со стороны пчеловода.

**П р е д у п р е ж д е н и е в о р о в с т в а.** С начавшимся воровством бороться трудно, его гораздо легче предупредить. Для этого надо придерживаться следующих правил.

1. Не держать на пасеке слабых и безматочных семей; если такие семьи есть и их еще не успели исправить, то им сокращают гнезда до полного обсиживания рамок пчелами и уменьшают летки до 1 см.

2. Сокращать в безвзяточное время летки у всех семей; если в ульях есть щели, их шпаклюют или замазывают глиной.

3. Осматривать семьи в безвзяточное время только вечером, когда лёта пчел почти нет, а в дневные часы — только в специальной переносной палатке (рис. 86).

4. При работе на пасеке ничем не привлекать воровок и нигде не оставлять следов меда; если на землю или на улей попадет капля меда, ее тут же надо засыпать землей или же стереть тряпкой, смоченной в керосине.

5. Запасные соты, мед, вырезанную сушь — все, что имеет запах меда, хранить в закрытом, недоступном для пчел месте

(в пасечном домике не должно быть щелей, его окна и двери плотно закрывают).

**Борьба с начавшимся воровством.** Воровство надо пресекать в самом начале, иначе бороться с ним будет все труднее. Для отпугивания пчел-воровок у обворовываемой семьи смазывают керосином прилетную доску и переднюю стенку улья на некотором расстоянии от летка. Смазывание надо повторять, так как керосин быстро высыхает. Пчел-воровок, кружащихся около ульев в воздухе, обрызгивают холодной водой из садового

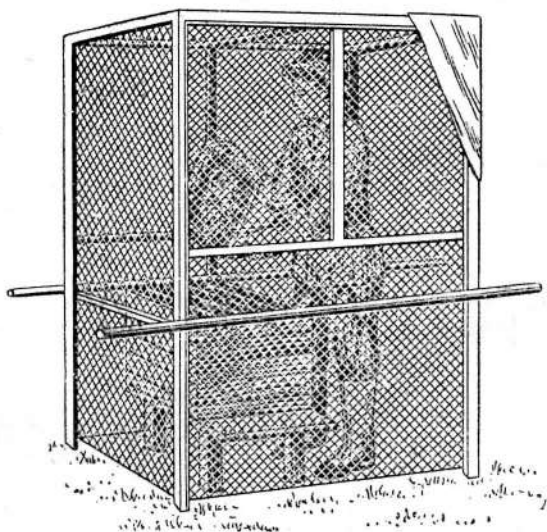


Рис. 86. Палатка для осмотра семей в безвзяточное время.

шприца или с помощью веника. Сдерживая таким образом развитие воровства, выигрывают время; при наступлении взятка или же ненастной погоды воровство проходит.

При нападении пчел-воровок на одну или несколько семей, когда описанные меры не помогают, пострадавшие семьи по окончании лёта пчел уносят в зимовник или подвал. На пасеке же надо принять меры предосторожности, чтобы воровки не набросились на соседние семьи. У этих семей надо сузить летки и наблюдать за поведением пчел, применяя в случае надобности отпугивание воровок, как описано выше. Через 2—3 дня, когда воровки отвыкнут летать за добычей, убранные ульи снова ставят на их места.

Иногда массовый напад принимает угрожающие размеры. Так бывает, когда пчеловод запустил воровство (не принимал никаких мер) или при внезапном прекращении сильного взятка. В этом

случае надо срочно принять одну из следующих мер: 1) вечером подготовить пчел к перевозке и ночью перебросить пасаку в другое место, где есть хотя бы небольшой взятки; 2) все семьи убраться на несколько дней в зимовник.

**Уход за пчелами после весенней ревизии.** После того как при весенней ревизии устранены все неблагоприятные последствия зимовки семей и в гнездах созданы условия для их нормального развития, семьи в течение ближайших двух-трех недель в уходе обычно не нуждаются. Дальнейший же весенний уход за ними будет заключаться главным образом в пополнении кормовых запасов и расширении гнезд.

Пополнение кормовых запасов семей и использование весенних взятков. Как отмечалось, сильным семьям, оставленным на расширенных гнездах с обильными запасами корма (15 кг и больше), не приходится пополнять кормовые запасы. Но когда семьи недостаточно сильные и в сокращенных гнездах у них имеется всего по 6 кг корма, то весной им нужно добавлять рамки с медом и пергой. Чтобы знать, когда следует добавлять семьям корм, надо следить за цветением весенних медоносов, летом пчел и показаниями контрольного улья. Если вес его не изменяется, то это значит, что пчелы приносят немного нектара и пыльцы и покрывают суточную потребность в кормах. Увеличение же веса контрольного улья указывает на накопление в улье запасов корма. В обоих случаях добавлять корм в ульи не следует.

Весенний взятки иногда бывает настолько сильный, что пчелы заливают все свободные ячейки сотов «напрыском», и это может ограничить кладку яиц маткой. Во избежание такого исхода и в целях использования медосбора на время сильного весеннего взятка на край гнезда семьи ставят рамки с пустыми сотами для заполнения их медом; на сильные семьи в таких случаях целесообразно временно поставить магазинные надставки.

Когда взятка нет, пчелы потребляют готовый корм, и запас его уменьшается примерно на 300—400 г в сутки. Если в семье было 6 кг корма, то уже через десять дней после ревизии в гнездо добавляют одну рамку с медом и пергой. В дальнейшем кормовые запасы периодически пополняют, объединяя эту работу с расширением гнезд (см. ниже).

Подкормка пчел сахарным сиропом. Если в хозяйстве нет запасных медовых рамок, а в природе — взятка, то пчелам дают подкормку в виде сахарного сиропа. Готовят его из двух весовых частей сахара и одной части воды. Воду нагревают в чистой эмалированной или луженой посуде, высыпают в нее отмеренное количество сахара и помешивают, пока весь сахар не растворится. Затем сироп остужают до теплоты парного молока и раздают семьям.



Сироп из чайника или садовой лейки наливают в кормушки (в каждую по 2—3 л), поставленные в ульи. Чтобы пчелы не тонули в сиропе, в кормушке обязательно должен быть деревянный плотик или же слой стружек. Подкормку повторяют, пока в сотах гнезда не накопится достаточного корма. Во избежание пчелиного воровства корм раздают вечером, когда пчелы уже не летают.

Подкормка пчел из кормушек — работа трудоемкая. Поэтому, когда пасека стоит в уединенном месте и чужих пчел вблизи нет, лучше применять общую подкормку. Ее проводят так: в стороне от пасеки ставят корыто и наливают в него сироп. На поверхности сиропа должны быть плотники или столярная стружка, чтобы пчелы не тонули. При такой подкормке экономится много труда; кроме того, развитие семей активизируется. При заболевании семей на пасеках общая подкормка недопустима.

**Расширение гнезд.** После выставки пчел из зимовника матка с каждым днем увеличивает яйцекладку, и расплод занимает все большую и большую площадь сотов. По мере созревания и вывода расплода в семье накапливаются молодые пчелы. Наступает время, когда семье становится тесно на тех сотах, которые оставлены ей при весенней ревизии, и в гнездо надо добавить новые рамки.

Наиболее просто осуществить расширение гнезд в многокорпусных ульях. Как только семья полностью займет первый корпус, ей ставят сверху второй, укомплектованный рамками суши и искусственной вощиной. Поскольку корпуса этих ульев маломерные и рамки низкие, то такое увеличение объема гнезда опасности для семьи не представляет. При содержании пчел в обычных ульях расширение гнезд отдельными рамками — работа довольно кропотливая, требующая больших затрат труда. Если семьи недостаточно сильные и у них было проведено сокращение гнезд, то пчеловоду приходится внимательно следить за развитием семей, чтобы не задержать расширения гнезд и не ограничить кладку яиц матками и развитие семей. Если же семьи сильные, то им еще при весенней ревизии можно оставить несколько больше рамок, чем покрывают пчелы. Семья сама по мере роста перейдет на свободные соты, и пчеловод будет меньше тратить времени для наблюдения за развитием семей и расширением гнезд.

Необходимость в расширении гнезд появляется примерно через 15—20 дней после выставки пчел. Чтобы определить, когда следует приступать к расширению гнезда у той или иной семьи, достаточно в улье отодвинуть крайнюю рамку; если она с внутренней стороны покрыта пчелами, то гнездо пора расширять. Это делают сразу, для чего надо иметь в переносном ящике подготовленные рамки.

В результате осеннего и весеннего сокращения гнезд на пасеке к весне скапливается много гнездовых сотов. Из этого запаса отбирают чистые, ровные, правильно отстроенные соты, в которых

уже выводился расплод. Ячейки таких сотов лучше сохраняют тепло, а матка весной охотнее откладывает в них яйца. Хорошо, если в верхней части сота имеется немного меда. В этом случае одновременно с расширением гнезд пополняются кормовые запасы семей. Наряду с запасными сотами надо готовить также рамки с искусственной вощиной (их ставят в гнезда позднее, с наступлением взятка).

При расширении гнезда добавляют две отстроенные рамки, помещая их между последней рамкой с расплодом и «кроющим» сотом. Сильным семьям можно добавлять сразу по 3—4 рамки, ставя их по обе стороны от расплода. В дальнейшем работу по расширению гнезд продолжают. С наступлением устойчивого тепла, когда нет риска застудить расплод, одну рамку можно ставить в середину гнезда, между сотами с расплодом. Чистка ячеек и засев их яйцами при этом ускоряются. Когда появится устойчивый весенний взятки (с плодовых деревьев и некоторых других медоносов), при расширении гнезд ставят рамки с искусственной вощиной для отстройки новых сотов.

Расширение гнезд продолжают до тех пор, пока семья не заполнит весь корпус. В корпусе улья-лежака достаточно места для постепенного добавления рамок на протяжении всего периода роста семьи и для складывания приносимого меда во время главного взятка. Но в обычном улье объем корпуса не позволяет расширить гнездо больше чем до 12 рамок, поэтому на улей семьи, заполнившей гнездо, ставят сверху второй корпус или магазин.

**Разовое расширение гнезд.** На крупных пасеках, где один пчеловод обслуживает по 100 и более семей пчел, он не в состоянии часто осматривать семьи, чтобы не пропустить время для расширения гнезд. В таких условиях рекомендуется применять разработанный Институтом пчеловодства прием — разовое расширение гнезд. Для этого при весенней ревизии оставляют в гнезде сильной семьи не менее 12 кг меда, а затем не осматривают семьи примерно три недели. По истечении этого срока, при появлении в природе хотя бы небольшого взятка каждой семье ставят в гнездо сразу несколько рамок с искусственной вощиной и готовыми сотами, доводя их количество в гнезде до 12 рамок. Выждав, когда все рамки будут заполнены пчелами, проводят второе расширение — в обычных ульях путем постановки второго корпуса или магазина, а в ульях-лежаках добавлением рамок с искусственной вощиной и сотами до заполнения всего улья. При втором добавлении рамок в улей-лежак поступают так. Все обслуживаемое пчелами гнездо отодвигают от летка в свободное пространство улья, а на это место ставят рамки с искусственной вощиной и сотами, чередуя их через одну. Пчелы всегда стремятся занять расплодом рамки около летка, поэтому на искусственной вошине они быстро отстроят здесь новые соты, очистят ячейки готовых (поставленных), и матка займет их расплодом. Такой

прием в значительной мере предотвращает роевое состояние семей.

**Регулирование ширины летков.** Ширина летков в ульях в течение сезона не остается постоянной. Рано весной, когда взятка нет, для прохода пчел достаточно 2—5 см, в зависимости от силы семьи. С наступлением весеннего взятка летки расширяют, а с прекращением взятка их снова сужают. По мере роста семьи летки расширяют все больше и больше. В жаркую погоду, когда пчелы усиленно вентилируют гнездо, леток открывают на всю ширину.

**Увеличение объема ульев.** Ранее считали, что увеличивать объем ульев следует только перед главным взятком, когда семье нужны соты для складывания меда. Практика же показала, что при содержании на пасеках сильных семей основной корпус улья заполняется пчелами и расплодом задолго до главного взятка и задержка с постановкой надставок тормозит дальнейший рост семей, создает вынужденное роевое состояние. Чтобы избежать указанных недостатков и предоставить семьям полный простор для роста, отстройки сотов и складывания меда, по мере заполнения гнезд на ульи ставят вторые корпуса. Это способствует выращиванию сильных семей, поддерживает у пчел рабочее состояние и повышает медосбор. Если вторых корпусов на пасеках нет, то для увеличения объема ульев используют магазинные надставки (в ряде случаев это даже необходимо).

Техника постановки и способы использования вторых корпусов и магазинов, а также содержание пчел в многокорпусных ульях различны и зависят от местных медосборных условий. Порядок работ, связанных с постановкой и использованием надставок, описан ниже (см. стр. 236—246).

## СОЗДАНИЕ ЗАПАСА СОТОВ, ЕГО ОБНОВЛЕНИЕ. ПРОИЗВОДСТВО ВОСКА

При расширении гнезд, постановке магазинов и вторых корпусов, а также при выполнении последующих работ пчеловод должен принимать меры к тому, чтобы пчелы отстраивали больше новых сотов. Отстройку сотов надо начинать с весны, как только появится взяток, и продолжать весь сезон до окончания медосбора. Это даст возможность не только создать необходимый запас сотов, но и получить много товарного воска.

**Потребность пасеки в сотах.** Без сотов невозможна жизнь пчелиной семьи: в их ячейках пчелы выращивают расплод, сюда они складывают, здесь и перерабатывают и хранят кормовые запасы; на поверхности сотов размещается все население улья. При недостатке отстроенных рамок доходность пасеки сильно снижается. Если весной не хватает сотов для расширения гнезд, то

это задерживает кладку яиц маткой, уменьшает вывод молодых пчел; семьи плохо развиваются и мало приносят меда. Особенно остро ощущается недостаток сотов во время главного медосбора, когда дорог каждый час работы. Если даже пчеловод нарастил много рабочих пчел, но не позаботился о создании запаса сотов, то пчелы, не имея свободных ячеек для размещения приносимого нектара, будут бездействовать и взяток останется неиспользованным.

Чтобы наращивание пчел и медосбор протекали бесперебойно, на пасеке заблаговременно создают достаточный запас отстроенных рамок. При содержании пчел в многокорпусных ульях (с уменьшенной рамкой) на каждую семью надо заготовить 40—50 отстроенных рамок, а в местностях с очень сильным и кратковременным взятком — 60—70 рамок. При двухкорпусном содержании запасных сотов на каждую семью должно быть не менее 24 гнездовых рамок; кроме того, желательно, чтобы был еще магазин, укомплектованный полурамками. В местностях с особо сильным взятком следует иметь три корпуса с отстроенными гнездовыми рамками или же вместо третьего корпуса два магазина с комплектами полурамок.

При использовании ульев-лежаков каждую семью обеспечивают полным комплектом гнездовых рамок соответственно вместимости корпуса (например, 20 рамок), а в местностях с особенно сильным взятком для лежаков надо иметь еще и магазины с отстроенными рамками. Если на пасеке содержат пчел в однокорпусных ульях с магазинами, то на каждую семью требуется полный комплект гнездовых сотов и 2—3 отстроенных магазина, то есть 12 рамок гнездовых и 20—30 магазинных (в зависимости от силы взятка). На каждый нуклеус, идущий в зиму, надо запасти 3—4 отстроенные рамки.

**Оборот сотов в хозяйстве и их обновление.** Весь комплект сотов не всегда находится в улье: в зависимости от изменений силы семьи и хода медосбора количество рамок в улье то увеличивают, то уменьшают. Во время главного взятка в ульях находится весь комплект рамок. Осенью при уборке корпусов и магазинов, а также при осеннем сокращении гнезд больше половины всех сотов переносят из улья на склад. После выставки пчел из зимовника, при весеннем сокращении гнезд, количество сотов в ульях снова убывает, а запас их в пасечном домике возрастает. При расширении гнезд запасные соты со склада постепенно ставят обратно в ульи, а с наступлением главного взятка снова используется весь комплект сотов. Таким образом, рамки на пасеке находятся в постоянном обращении.

**Обновление запаса сотов.** Известно, что по мере вывода в ячейках расплода сот постепенно темнеет и объем ячеек уменьшается; это приводит к выращиванию более мелких пчел и способствует распространению заразных болезней. Во избежание

неблагоприятных последствий на пасеке ежегодно обновляют часть сотов, причем выбраковывают наиболее старые соты и организуют отстройку новых.

Массовая браковка сотов проводится в основном два раза за сезон — при весеннем и осеннем сокращении гнезд. Вынимая из гнезд лишние, не покрытые пчелами рамки, пчеловод в первую очередь удаляет старые темно-коричневые и черные соты, а также загрязненные или неправильно отстроенные. Если на таких рамках есть мед, его распечатывают ножом и сот ставят в улей за разделительную доску, чтобы пчелы перенесли мед в гнездо. Рамки, скопившиеся в пасечном домике, сортируют. Все негодные для дальнейшего употребления соты перетапливают на воск, а хорошие — правильно отстроенные, светло-коричневые и коричневые — убирают на хранение. При расширении гнезд эти соты снова постепенно возвращают в ульи. Таким образом, в процессе сокращения и расширения гнезд «отсеиваются» все негодные соты.

При содержании семей в ульях с рамками единого размера (многокорпусных, двухкорпусных, лежаках) соты бывают поочередно заняты то расплодом, то медом. При большом запасе отстроенных рамок они не так часто бывают заняты расплодом, и поэтому старение сотов идет сравнительно медленно. Для обновления сотов в таких ульях достаточно ежегодно браковать  $\frac{1}{4}$  всего их количества. В 12-рамочных ульях с магазинами расплод пчелы выращивают обычно только в гнездовых рамках, и, следовательно, они стареют гораздо быстрее. Поэтому для обновления гнездовых сотов в таких ульях надо ежегодно браковать не менее  $\frac{1}{3}$  всего их количества. Магазинные же соты, в которых не выводится расплод, почти не изменяются и могут служить неопределенно долгий срок. Тем не менее следует ежегодно обновлять и часть магазинных рамок, что дает возможность увеличить выход товарного воска.

В результате браковки на пасеке ежегодно выбывает довольно много сотов. Чтобы при этом общее количество сотов не снижалось, убыль их должна постоянно пополняться путем отстройки новых.

Увеличение запаса сотов в связи с ростом пасеки. Пасека должна выполнять план прироста семей; соответственно этому (пропорционально росту числа семей) следует увеличивать и общий запас сотов в хозяйстве. Для каждой новой семьи к концу года необходимо запастись полным комплект сотов (как и основным семьям). Это важно и потому, что ежегодно с 1 января (при составлении плана) молодые семьи включают в число основных семей и исходя из общего количества их пасеке устанавливают плановое задание по выходу продукции и приросту пчелиных семей. Новые семьи обычно не успевают отстроить необходимое количество рамок к концу сезона, поэтому недостающее количество сотов должны отстроить за них зимовальные семьи.



**Отстройка новых сотов.** Вновь отстраиваемые пчелами соты должны быть высокого качества. Неправильно отстроенные, с большим количеством вытянутых, трутневых и переходных ячеек соты непригодны для кладки яиц маткой. При наличии их в гнезде сокращается наращивание рабочих пчел и усиливается размножение трутней. Для получения высококачественных сотов надо правильно наващивать рамки листами искусственной вощины.

**Искусственная вощина.** Если в улей поставить совершенно пустые рамки, то пчелы могут построить соты поперек или наискось рамок. Гнездо будет состоять из отдельных пластов сотов неодинаковых размеров и разной формы. Кроме того, много сотов будет почти целиком состоять из трутневых ячеек. Чтобы избежать этого, в рамки, предназначенные для отстройки сотов, вставляют искусственную вощину, которая служит основанием будущего сота, как бы его фундаментом. Постановка в улей рамок с листами вощины облегчает и ускоряет работу пчел по отстройке сотов и заставляет их строить соты в определенном направлении, одинакового размера и из правильных пчелиных ячеек, причем резко ограничивается вывод трутней. Соты, отстроенные на искусственной вощине, более прочны, так как лист вощины сам по себе прочнее, чем средостение естественного сота, и, кроме того, он укрепляется на проволоке, натянутой на рамке.

**Натягивание проволоки на рамки.** Прежде чем приступить к укреплению листов вощины в рамках, последние надо сначала оснастить тонкой луженой проволокой. Натягивают ее на рамку горизонтально, в виде четырех струн: первую — на расстоянии 15 мм ниже верхнего бруска рамки, а последующие — параллельно ей на одинаковом расстоянии друг от друга. В боковых планках рамки для продевания проволоки прокалывают отверстия. Важно, чтобы все проколы в планке располагались строго на одной линии, разделяющей планку вдоль ровно по середине. Отверстия в планке можно проколоть шилом, но это отнимает у пчеловода много времени. Наиболее производительно и точно эта работа выполняется при помощи *многошильного дырокола*. Пользуясь им, пчеловод одним нажимом руки прокалывает одновременно четыре отверстия в боковой планке рамки.

Если планки прокалывают шилом, то для правильного расположения отверстий пользуются шаблоном. Он представляет собой жестяную пластинку длиной 270 мм и шириной 40 мм с загнутыми продольными краями (между ними остается пространство шириной 25 мм для боковой планки рамки), ровно по средней линии которой сделаны отверстия. Шаблон прикладывают поочередно к обоим боковым планкам рамки, с внутренней стороны, и шилом прокалывают отверстия.

В отверстия пропускают проволоку, как показано на рисунке 87. Для закрепления конца проволоки в планке делают

косой прокол рядом с первым, продевают через него конец проволоки обратно внутрь рамки и заматывают его там на проволоке. Закрепив один конец, натягивают всю проволоку как можно туже и затем закрепляют второй конец. Проволока должна быть натянута так, чтобы от прикосновения она звучала, наподобие струны, однако не чрезмерно туго. От такого натягивания проволоки могут получиться прогибы боковых планок рамки или же проволока прорежет древесину планки и ослабеет.

Наващивание рамок. После того как проволокой будет оснащено достаточное количество рамок, приступают к их

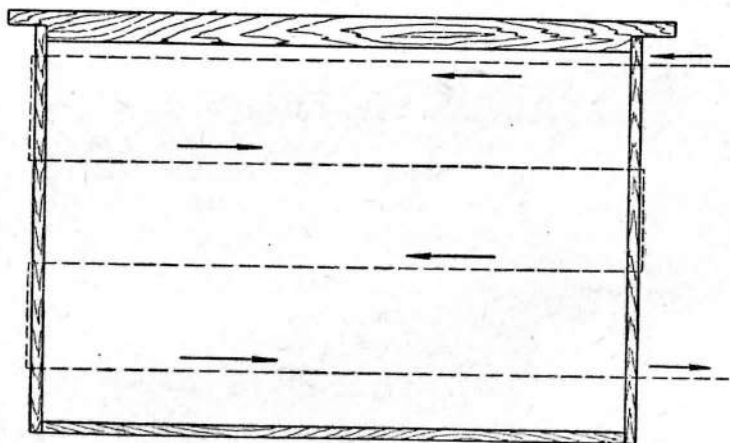


Рис. 87. Схема натягивания проволоки на гнездовую рамку.

наващиванию, то есть к укреплению в них листов вощины. Для этого подготавливают на столе следующие принадлежности: 1) доску-лекало, 2) каток, 3) шпору, 4) чайник с горячей водой. Перед началом работы доску смачивают водой, а каток и шпору погружают в горячую воду для нагревания. Нагретым катком прикатывают край листа вощины к верхнему бруску рамки, как показано на рисунке 88. После этого рамку кладут плашмя на доску так, чтобы проволоки легли на лист вощины, и нагретой шпорой проводят по проволоке, вплавя ее в воск (рис. 89).

Все шире начинает применяться способ ускоренного наващивания рамок без прикрепления листа искусственной вощины к верхнему бруску рамки. Лист вощины кладут на лекало и сверху него помещают плашмя рамку с натянутой проволокой так, чтобы верхняя кромка листа вплотную соприкасалась с нижней гранью верхнего бруска рамки. После этого вплавляют проволоки в лист вощины, как описано выше. Когда такая рамка будет помещена в семью, пчелы сами прикрепят край вощины к верхнему

бруску. При указанном способе наващивания затраты труда сокращаются примерно в два раза.

*Электронаващивание.* Значительно легче и быстрее выполнить описанную выше работу, если использовать несложное устройство для электронаващивания рамок (см. стр. 154—155). Лекало в этом случае должно быть несколько тоньше обычного, чтобы проволока

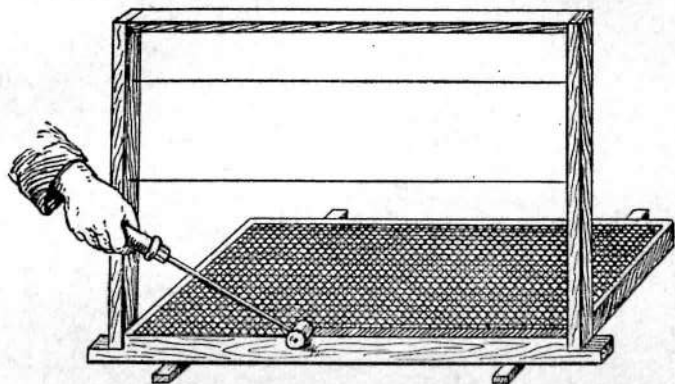


Рис. 88. Прикатывание вошины к верхнему бруску рамки катком.

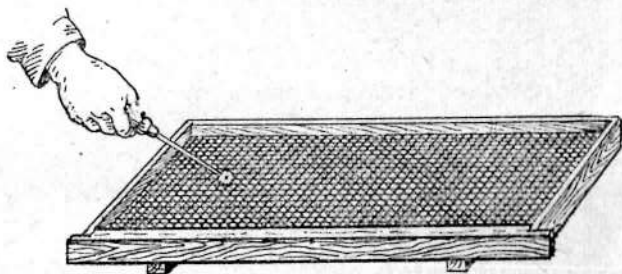


Рис. 89. Впайвание проволоки в вошину шпорой

рамки (без вошины), положенной на него, была как бы на весу, то есть не доходила до поверхности доски на 1—2 мм. При электронаващивании лист искусственной вошины, уложенный в рамку, должен отстоять от верхнего бруска на 2—3 мм и от нижнего — на 5—7 мм. Вошину кладут сверху на проволоку и прижимают к ним специальным приспособлением (см. рис. 90). Затем по проволоке пропускают ток нужного напряжения, для чего токопроводящими наконечниками (контактами) прикасаются к противоположным концам натянутой на рамку проволоки. Ток надо пропускать примерно в течение 5—7 сек., пока нагретая проволока не погрузится в лист вошины. Передерживать нельзя, иначе

проволоки прорежут лист вошины насквозь, и он будет испорчен. Этим способом один человек за час может наващить около 120 рамок.

При любом из описанных способов нельзя наващивать гнездовые рамки неполными листами искусственной вошины. В таких рамках пчелы внизу отстраивают трутневые соты, в результате чего выводится масса трутней. Наващивать так рамки допустимо только для посаженных в ульи естественных роев, которые обычно не отстраивают трутневых сотов, а также рамки, предназначенные для заполнения ячеек медом (например, магазинных, расплод в них не выводится).

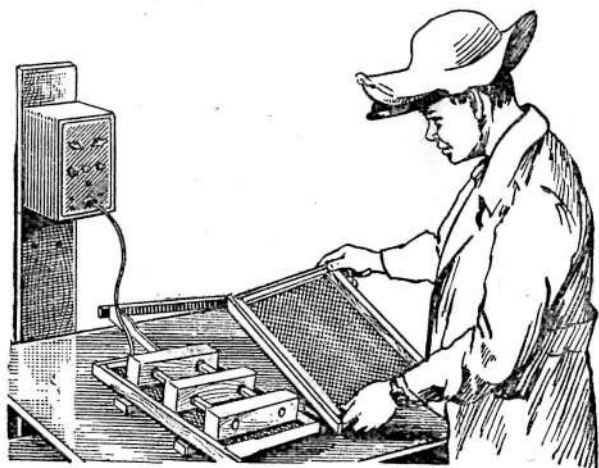


Рис. 90. Электронаващивание рамок.

Постановка в улей рамок для отстройки сотов. Рамки с вошиной ставят в улей, как отмечалось выше, при расширении гнезд, постановке корпусов и магазинов, а также при образовании новых семей, причем делают это только при появлении в природе хотя бы небольшого взятка. При расширении гнезд рамку с искусственной вошиной ставят в улей рядом с последней рамкой с расплодом. По мере отстройки сотов семьям подставляют новые рамки с вошиной.

При посадке роя в обычный улей (с рамкой  $435 \times 300$  мм), когда семья дают одновременно несколько рамок с искусственной вошиной, их нельзя ставить подряд, так как листы вошины под тяжестью пчел нередко обрываются. В этом случае рамки с искусственной вошиной следует помещать между рамками с сотами. В многокорпусных ульях, расширяя гнезда постановкой целых корпусов, в них при небольшом взятке располагают (между рамками суши) несколько рамок с искусственной вошиной. С наступ-

лением же хорошего взятка можно давать корпуса, полностью укомплектованные рамками с искусственной вощиной. В уменьшенных рамках таких ульев обрывов листов вощины, как правило, не бывает.

Если пчел содержат в ульях с полурамочными магазинами, то, прежде чем установить на улей магазинную надставку, из гнезда надо удалить соты, свободные от расплода, а вместо них поставить рамки с вощиной. Во время хорошего взятка пчелы усиленно выделяют воск, поэтому отстройка сотов должна продолжаться в течение всего периода, пока на ульях стоят магазины. В них постоянно держат 2—3 полурамки с искусственной вощиной, которые по мере отстройки удаляют, а взамен ставят новые.

**Хранение запасных сотов.** Соты на пасеке надо беречь от порчи. При небрежном хранении они могут пострадать от сырости, плесени, пыли; соты легко мнутся, крошатся, и при неаккуратном обращении их легко поломать. Но главными врагами сотового хозяйства являются мыши и восковая моль.

Соты необходимо держать в чистоте. Гнездовые рамки, отобранные для дальнейшего использования при сортировке сотов, тщательно очищают от прополиса, наростов воска, следов поноса, плесени и т. д. Если испачканы поносом и покрыты плесенью не только планки, но и сами соты, то их нельзя оставлять для использования; такие соты надо выбраковать и переплавить на воск, даже если они светлые. Соты, из которых выкачан мед, обязательно дают пчелам на осушку (для удаления остатков меда).

Очищенные рамки убирают на хранение в место, недоступное для мышей, бабочек восковой моли, пчел-воровок и других насекомых. На крупной пасеке должно быть специальное сотохранилище, кладовая для хранения сотов. Сотохранилище делают без щелей, а вентиляционные отверстия в нем зарешечивают частой проволочной сеткой. При отсутствии сотохранилища можно хранить соты в плотно закрывающемся шкафу, а также в ларях или сундуках. Если на пасеке есть свободные корпуса или запасные ульи, то и их можно использовать для хранения сотов; магазинные же полурамки всегда хранят в надставках. Корпуса или магазинные надставки с сотами ставят штабелями друг на друга так, чтобы их фальцы плотно совпадали, не образуя щелей.

Убранные на хранение соты надо окуривать серой, чтобы убить восковую моль (техника окуривания сотов, а также и другие меры борьбы с молью описаны на стр. 305—306).

**Производство воска.** Известно, что нормальная пчелиная семья в течение сезона может выделить воска около 2 кг и даже больше. Эту способность пчел надо использовать в максимальной степени для производства товарного воска. Ранее считали, что выделение пчелами воска и отстройка сотов якобы неизбежно приводят к снижению медосбора, что на выработку 1 кг воска



пчелы тратят 10—12 и даже до 20 кг меда. Таким образом, производство воска признавалось экономически невыгодным. Между тем выяснено, что на выделение 1 кг воска при нормальных условиях содержания пчелы расходуют 3,5—3,6 кг меда и некоторое количество перги. Установлено также, что при отстройке сотов количество пчел, вылетающих за взятком, не уменьшается.

Отстройка сотов может снизить медосбор только в том случае, если семье для этой цели поставлено сразу много рамок, а готовых сотов для складывания меда в гнезде мало. При этом, пока идет отстройка сотов, работа по сбору нектара будет задерживаться, и семья даст меньше меда. Следовательно, важно, чтобы во время взятка в семье постоянно были свободные соты для складывания меда и рамки для отстройки. Чем больше новых сотов отстраивают семью, тем больше создается возможностей для увеличения выхода товарного воска.

Основным способом получения товарного воска служит браковка старых сотов и перетопка суши. Обычный гнездовой сот содержит 140—150 г чистого воска. Следовательно, браковка у семьи четырех сотов дает около 600 г воска, а при браковке шести сотов можно получить с семьи 900 г воска. Но далеко не весь этот воск может быть извлечен из сотов непосредственно на пасеке. При наилучшей пасечной переработке в мерве остается четвертая или пятая часть воска. Поэтому надо собирать пасечные вытопки и мерву и продавать их на заготовительные пункты для переработки на воскозаводах.

Воск, получаемый от браковки сотов, нельзя полностью считать продукцией пасеки, так как половину его составляет искусственная вошина, которую раньше в рамках ставили пчелам для отстройки. Чистый выход воска (воск, прибавленный пчелами при отстройке листов вошины) составит около 75 г на гнездовую рамку, так что при браковке 4—6 гнездовых рамок будет получено с семьи около 300—450 г воска.

На пасеке постоянно бывают также обрезки и счистки воска, выломанные маточники и т. д. Подобного рода кусочки воска надо тщательно собирать в рабочий ящик и затем помещать в солнечную воскотопку. Во время выкачивания меда скапливается много восковых крышечек от распечатывания медовых сотов. При перетапливании их на солнечной воскотопке получается воск высокого качества. Некоторое количество воска может быть получено при перетопке восковых крупинок, отсеянных из подмора после выставки пчел из зимовников. При бережном сборе всех восковых частиц можно дополнительно получить примерно 200 г воска с каждой семьи пчел. Таким образом всего из указанных источников от пчелиной семьи можно получить 500—700 г воска за сезон. Следовательно, ограничиваясь браковкой сотов в пределах приводимой выше минимальной нормы, пчеловод недобирает от пчел большое количество воска.

Практика показывает, что для увеличения выхода товарного воска надо непрерывно загружать пчел отстройкой сотов пока есть хотя бы небольшой взятки. Важно, чтобы пчелы отстраивали не минимальное количество рамок, необходимое для обновления гнезда, а гораздо больше, столько, сколько они способны отстроить. В результате этого к концу сезона на пасеке будет накоплено сверхкомплектное, избыточное количество сотов. Допустим, на пасеке все семьи полностью обеспечены сотами (по 36 гнездовых рамок на семью). В указанном случае для минимального обновления запаса сотов пчелы должны отстроить по 9 рамок на семью, что даст возможность осенью выбраковать такое же количество рамок (в каждой семье). Но если пчеловод будет больше загружать пчел работой по отстройке сотов и каждая семья отстроит за сезон не 9, а, скажем, 14 рамок, то это даст возможность к обычной норме браковки старых сотов прибавить еще по 5 рамок, то есть выбраковать в каждой семье и перетопить на воск 14 рамок, не уменьшая общую обеспеченность пасеки сотами. В результате выход товарного воска резко возрастет. Избыточное количество отстроенных рамок позволит пчеловоду провести более строгую браковку сотов, отобрать для будущего сезона наилучшие соты, а остальные перетопить на воск.

Вместе с тем нельзя увлекаться чрезмерным обновлением гнезд. Совершенно светлые, не бывшие под расплодом соты оставлять в гнезде на зиму не рекомендуется, и в то же время они непригодны для расширения гнезд. Такие соты, перезимовавшие на складе, могут быть использованы только в период сильного медосбора для заполнения медом. Поэтому если пчеловод накопил сверхкомплектное количество отстроенных рамок и применяет усиленную браковку сотов, то в перетопку на воск наряду со старыми темными сотами иногда приходится пускать и новые светлые, главным образом имеющие какие-либо недостатки.

При отстройке сверхкомплектного запаса сотов для увеличения выхода товарного воска следует по возможности сокращать расход искусственной вошины. Для этого, например, естественным роям дают на отстройку рамки с начатками вошины. Если пчел содержат в ульях с полурамочными магазинами, то сверхкомплектный запас сотов создают путем отстройки избытка полурамок, которые наващивают узкими полосками вошины.

## ПЛЕМЕННОЕ УЛУЧШЕНИЕ ПЧЕЛ

Рациональное пчеловодство и повышение продуктивности пчелиных семей невозможно без проведения племенной работы. Биологической основой для племенного улучшения пчел служит учение Мичурина о направленном воспитании здорового, жизнеспособного и высокопродуктивного потомства. Свойства всяких

живых организмов, в том числе и пчел, формируются под воздействием условий внешней среды. Из окружающей среды организм получает пищу, воздух; на него воздействует температура, влажность, солнечный свет, состав атмосферы и т. д. Под влиянием окружающих условий все живые организмы на протяжении ряда поколений выработали определенные свойства, позволяющие им наилучшим образом использовать условия жизни для существования и продолжения рода. Каждый новый организм, если он развивается в одинаковых условиях, что и его предки, имеет такие же свойства, какие были у предков; наследственность его будет такой же, как и у предшествующих поколений. Если условия изменятся, то организмы либо гибнут, либо в процессе своего развития приспосаблиются к новым, изменившимся условиям. В поколениях организмов, развивающихся в измененных условиях, будут вырабатываться иные свойства, соответствующие новым условиям жизни. Таким образом, эти новые условия становятся необходимыми для данных организмов и их потомства. Иными словами, с изменением условий жизни изменяется и наследственность организмов.

Указанные основные положения мичуринской биологической науки лежат в основе творческого преобразования человеком природы сельскохозяйственных растений и животных. Создавая для организмов новые, выгодные в хозяйственном отношении условия развития и осуществляя племенной отбор, человек достигает изменения наследственных признаков организмов в нужном ему направлении.

Племенная работа в пчеловодстве также должна строиться на основе отмеченных важнейших принципов мичуринской биологической науки. Для племенного улучшения пчел, усиления их полезных свойств надо в первую очередь создать семьям наилучшие условия содержания и кормления, а также условия для продуктивной работы. Воспитание расплода в сильной семье, в хороших ячейках, при нормальной температуре, обильное кормление личинок доброкачественным кормом обеспечивают вывод полноценных, здоровых пчел. Усиленный принос нектара и отстройка большого количества сотов развивают их медособирательную способность и восковыделение; поэтому пчелам надо создавать обильный и непрерывный взяток, а также постоянно загружать их работой по отстройке новых сотов. Таким образом, в результате хороших условий содержания и правильного использования семей полезные для человека свойства пчел из поколения в поколение усиливаются.

Но даже при наилучших условиях содержания пчел не все семьи имеют одинаково высокую продуктивность; это зависит от их индивидуальных свойств. На пасеке всегда при одних и тех же условиях отдельные семьи выделяются особо высокой продуктивностью. Такие семьи надо выявлять и использовать на

племня, получая от них новые семьи, а также молодых маток и трутней. Известно, что близкородственное разведение обычно ведет к вырождению потомства — снижению его жизнеспособности и продуктивности. Поэтому при получении потомства от выделенных на племя семей надо принимать меры против спаривания родственных между собой маток и трутней.

**Племенное улучшение местных пчел.** Пчелы, истари населяющие ту или иную местность, хорошо приспособлены к природным условиям своей зоны, поэтому надо в первую очередь организовать племенное улучшение местных пчел. Наиболее простой, общедоступной формой племенной работы по улучшению местных пчел является *массовая селекция*, которая должна проводиться на каждой пасеке. В соответствии с изложенными выше основными положениями племенной работы массовая селекция складывается из:

- 1) создания пчелам наилучших условий содержания и кормления;
- 2) выявления группы высокопродуктивных семей;
- 3) получения от них новых семей, а также вывода молодых маток и трутней;
- 4) недопущения близкородственного спаривания маток и трутней;
- 5) выбраковки малопроодуктивных нежизнеспособных семей.

О создании пчелам хороших условий содержания сказано в соответствующих местах данной главы, поэтому ниже будут рассмотрены остальные положения.

**Выявление группы высокопродуктивных семей.** Для получения потомства выделяют семьи по следующим хозяйственно полезным признакам: 1) наилучшему развитию с весны, 2) сбору наибольшего количества меда, 3) выделению большого количества воска, 4) зимостойкости, 5) устойчивости к заболеваниям. Кроме того, учитывают и такие признаки пчел, как неройливость и миролюбие. Лучшими по развитию считают те семьи, которые раньше других заняли полное гнездо и надставки и дали больше рамок с пчелами и расплодом для формирования новых семей.

Нередки случаи, когда две одинаково сильные семьи в одинаковых условиях собирают весьма разные количества меда. Это зависит от свойства самих пчел — объема медового зобика, быстроты полета, энергии в работе и т. д. Следовательно, чтобы правильно оценить качество семьи, надо наряду с учетом ее силы учитывать и медопродуктивность. Медопродуктивность определяется по количеству меда, отобранного от семьи за сезон, а также оставшегося в улье на зиму. Воскопродуктивность семей определяют по числу рамок, отстроенных каждой семьей за сезон. Более зимостойкими считаются те семьи, которые за зиму израсходовали меньше кормов, имеют меньше подмора и следов поноса

в гнезде. Семьи, в которых обнаружены какие-либо болезни, ни в коем случае нельзя использовать на племя при любых, даже очень высоких показателях продуктивности.

Если пчеловод обслуживает большое количество семей, то вместо подробных записей по учету продуктивности и зимостойкости каждой семьи в отдельности надо организовать такой учет по особо выдающимся семьям. Для этого при весенней ревизии выявляют семьи, перезимовавшие лучше других, берут их на отдельный учет и заводят на каждую из них специальную карточку (по принятой форме). Далее при расширении гнезд следят за тем, какие семьи быстрее развиваются и больше отстраивают сотов. Эти семьи также включают в группу лучших и также заводят на них карточки. В то же время некоторые из хорошо перезимовавших семей могут быть исключены из указанной группы, если они отстают в развитии. Затем в ходе медосбора из группы лучших семей снова могут отсестаться некоторые, отстающие по продуктивности, и добавиться новые высокопродуктивные семьи. Выделяя в племенную группу семьи по показателям медосбора и восстановительной работы, надо проверять по ведомости весенней ревизии, как они перезимовали, и при прочих равных условиях отдавать предпочтение более зимостойким семьям. Таким образом, указанную группу комплектуют из действительно наилучших, выделившихся из общей массы семей.

В дальнейшем такие семьи используют на племя (для получения потомства). Группу выделенных на племя семей ежегодно пополняют новыми семьями, которые выделились из общей массы семей по комплексу признаков. С другой стороны, из этой группы исключают те семьи, которые после смены матки снизили показатели продуктивности.

**Использование высокопродуктивных семей на племя.** Размножение племенного материала в пчеловодстве осуществляется двумя способами: 1) от выделенных на племя семей получают отводки или рои, 2) выводят маток и трутней для других семей пасеки. Размножение отводками или роями дает более полную и устойчивую передачу полезных признаков потомству, но таким способом племенной материал размножается медленно. От каждой высокопродуктивной семьи можно получить за сезон только одну семью. При размножении племенного материала путем получения плодных маток и подсадки их в другие семьи ценные признаки передаются потомству менее устойчиво. Это объясняется тем, что матка и ее расплод подвергаются сильному воздействию чужой семьи через молочко пчелокормилиц. Поскольку расплод от подсаженной в семью улучшенной матки первое время выкармливается пчелами малопродуктивной семьи, то это в некоторой степени оказывает ухудшающее влияние на поколение молодых пчел. Но позднее, когда старые пчелы отомрут и расплод улучшенной матки будет воспитываться



своими же пчелами, ухудшающее влияние прежнего состава семьи на новые поколения пчел прекратится. Таким образом, если взамен плохой матки семье дали новую, обладающую хорошей наследственностью, то в итоге свойства семьи улучшатся по сравнению с прежними.

Размножение племенного материала путем вывода маток и трутней, несмотря на указанный выше недостаток, имеет то преимущество, что дает возможность получать от ценных семей большое количество маток-дочерей, которые, будучи посажены в рядовые семьи, в значительной степени улучшают их. В практике надо использовать оба способа размножения племенного материала.

Для получения молодых маток в группе племенных семей обычно выделяют *материнские* и *отцовские* семьи. И тех и других должно быть несколько. От материнских семей получают молодых маток, а в семьях-отцах выводят трутней для их оплодотворения. Во многих случаях выделяют еще и несколько *семей-воспитательниц*, которым передают на маточное воспитание личинок материнских семей. Последнее оправдывает себя только в том случае, когда от одной выдающейся семьи надо в короткий срок получить большое количество маток-дочерей. Передавая на воспитание личинок данной матки во многие семьи-воспитательницы, от нее можно получить сотни и даже тысячи дочерей.

Следует иметь в виду, что семья-воспитательница при выкармливании маточных личинок в некоторой степени передает через молочко будущим маткам свои свойства. Поэтому если взять в качестве воспитательницы малопродуктивную семью, то полезные свойства выводимых маток могут быть ухудшены. Если же правильно использовать указанную особенность пчел, то можно умелым подбором семьи-воспитательницы не только избежать ухудшения потомства, но, наоборот, достигнуть еще большего его улучшения. Для этого в качестве воспитательниц выделяют высокопродуктивные семьи, обладающие такими полезными свойствами, каких недостает у материнских семей. Например, материнская семья обладает очень высокой медопродуктивностью, но зимостойкость ее не очень высокая. В таком случае семью-воспитательницу надо подбирать из числа лучших семей, имеющих наиболее сильно выраженную способность хорошо переносить зиму. Этим будет достигаться более разностороннее улучшение потомства. Однако при маточном воспитании личинок в своей же материнской семье получается более устойчивая передача полезных признаков семьи маткам-дочерям. Поэтому при углубленной селекции, когда важно получить более консервативную (устойчивую) наследственность и закрепить полезные признаки в потомстве, отдельных семей-воспитательниц не используют, а маток-дочерей выводят в материнской семье. Именно такой способ надо широко применять в тех случаях, когда на пасеках выводят немного маток только для своих потребностей. При

больших же масштабах матковыводного дела, кроме материнских и отцовских семей, подбирают группу семей-воспитательниц.

От выделенных на племя семей выводят маток для полного удовлетворения потребностей своего хозяйства. Поскольку на приусадебных пасеках обычно не ведется племенная работа, то желательно увеличить вывод маток, чтобы снабдить ими окружающие пасеки граждан. Это важно потому, что трутни соседних пасек могут покрывать племенных маток, и если они сами имеют плохую наследственность, то это снизит результаты племенной работы.

В остальных неплеменных (пользовательных) семьях на пасеке маток не выводят, а вывод трутней всеми мерами ограничивают. Чтобы не допустить вывода трутней, во всех семьях держат только пчелиные соты и не оставляют старых маток, которые откладывают много трутневых яиц.

**Проверка материнских семей по потомству.** Не все высокопродуктивные семьи одинаково хорошо передают свои качества потомству: у одних из них матки-дочери более устойчиво наследуют признаки высокой продуктивности, у других — менее устойчиво. При упрощенной племенной работе (массовой селекции) от всех лучших по продуктивности семей получают потомство, не считаясь с тем, что некоторые из них могут и не передавать потомству своих хороших качеств. При такой работе хотя продуктивность пчел на пасеке в целом и улучшается, но происходит это недостаточно быстро. Результаты племенной работы будут гораздо выше, если применить *индивидуальную селекцию*, то есть организовать проверку лучших семей по их дочерям и впоследствии получать молодых маток и трутней только от тех семей, которые более устойчиво передают свои признаки потомству.

Проверку по потомству организуют так. От нескольких лучших маток выводят по равному количеству дочерей, желательно не менее 20 от каждой из испытываемых маток, и используют их для смены старых маток, для отводков и т. д. При этом ведут строгий учет происхождения молодых маток, чтобы знать, в каких семьях находятся дочери той или иной рекордистки, и создают им одинаково хорошие условия содержания. В первый год жизни молодой матки нельзя судить о продуктивности ее семьи, так как на взятке и отстройке сотов работают пчелы от двух маток — старой и молодой и полная смена пчел в семье заканчивается только во второй половине сезона или к его концу.

С весны следующего года по каждой группе дочерей учитывают зимостойкость семей, быстроту их развития и продуктивность, как описано выше. В конце сезона подсчитывают среднюю продуктивность дочерей каждой материнской семьи в отдельности и сравнивают их показатели. Выяснив, какие из материнских семей дают наиболее продуктивное потомство, от их лучших дочерей

выводят маток для всех семей пасеки до тех пор, пока не будут выявлены новые более продуктивные семьи, так же хорошо передающие свои ценные признаки потомству.

**Обмен племенным материалом.** Хотя маток и трутней выводят в разных семьях, это не избавляет их полностью от родственного спаривания. При длительном разведении пчел на одной и той же пасеке они неизбежно становятся родственными друг другу, что и отражается неблагоприятно на жизнеспособности пчел и продуктивности семей. Во избежание такого исхода надо примерно один раз в три года обновлять племенную группу семей путем обмена лучшими семьями или полученными от них отводками с другими пасеками. Обмен племенным материалом имеет весьма важное значение. Мичуринская биология учит, что скрещивание особей, взятых из удаленных друг от друга местностей с различными условиями, обогащает наследственную основу организмов; в результате получается более жизнеспособное потомство.

Для обмена племенными семьями надо подбирать пасеки, удаленные друг от друга не менее чем на 20 км и расположенные в неодинаковых природных условиях; например, одна в лесной части района, другая — в безлесной. При обмене надо иметь полную уверенность в том, что полученная семья действительно высокопродуктивна и что нет риска занести с ней на пасеку какую-либо заразную болезнь. Поэтому важно, чтобы обмен осуществлялся под непосредственным наблюдением специалиста-пчеловода. Хозяйства, обменивающиеся семьями, должны выдавать друг другу характеристики продуктивности этих семей и ветеринарные свидетельства об отсутствии болезней. Завезенные семьи используют для получения молодых маток, которые будут покрыты местными трутнями.

**Выборка малопродуктивных семей.** Селекция пчел даст гораздо лучшие результаты, если наряду с размножением лучших семей и маток одновременно будут выбраковываться малопродуктивные, слабые, нежизнеспособные семьи. Обычно принимают меры по исправлению таких семей, для чего из семьи удаляют матку и заменяют ее новой, выведенной от лучшей высокопродуктивной семьи. Такая мера в сочетании с созданием пчелам наилучших условий содержания и кормления во многих случаях позволяет исправить малопродуктивную семью. Но если этим путем ее не удастся исправить, то ее надо выбраковывать и ликвидировать; предварительно всех имеющихся пчел следует использовать на медосборе по возможности до полного их изнашивания. Практически это можно выполнить следующим способом. Если главный взяток длительный, то перед его началом матку в семье заключают в клеточку; пчел используют на медосборе, как обычно. За время взятка большинство пчел изнашивается, отмирает и семья слабеет. Затем весь собранный

мед отбирают в доход хозяйства, а оставшееся небольшое количество старых изношенных пчел закуривают серой. Если главный взяток относительно короткий, то лучше в ликвидируемой семье уничтожить матку, а пчел присоединить к другой семье.

Чтобы ликвидация малопродуктивных семей не привела к уменьшению пасеки, надо от высокопродуктивных семей сформировать такое же количество отводков (сверх намеченных по плану прироста пасеки).

**Породы пчел и использование семей-помесей.** В животноводстве выделяют заводские породы скота, созданные человеком путем планомерной селекции, переходные и примитивные, сложившиеся главным образом путем естественного отбора под влиянием природных условий данной зоны при сравнительно небольшом участии человека. В пчеловодстве пока еще нет заводских пород, выведенных человеком, но в разных природно-климатических зонах издавна сложились примитивные породы, или расы, пчел. В СССР имеется большое разнообразие примитивных пород пчел, которые представляют богатую основу для создания местных пород путем селекции, а также получения межпородных помесей, дающих резкое повышение продуктивности в первом поколении.

Большую часть территории страны населяют с р е д н е р у с с к и е л е с н ы е п ч е л ы. Они имеют темную окраску, мед запечатывают белыми крышечками, отличаются злобностью; ройливость их умеренная, роевых маточников они закладывают обычно немного — 10, реже 20 штук. Не все лесные пчелы одинаковы по своим качествам. Например, среди них выделяется *башкирская пчела*, которая отличается особой выносливостью к суровым условиям и способностью в короткий срок наращивать много пчел в семье.

На Украине распространены так называемые у к р а и н с к и е с т е п н ы е п ч е л ы. Они сходны с лесными пчелами, но мельче их, миролюбивее и более склонны к роению. Некоторое количество семей этой породы в прошлом столетии было завезено с Украины на Дальний Восток. Здесь они размножились, акклиматизировались и представляют теперь особую группу — д а л ь н е в о с т о ч н ы х п ч е л, которые приспособлены к местным условиям, в частности к использованию обильных взятков с липы.

Среди пчел, распространенных в СССР, особо выделяются к а в к а з с к и е п ч е л ы. Имеется несколько пород этих пчел, значительно отличающихся друг от друга, но все они имеют общий очень характерный устойчивый признак — темную, так называемую мокрую печатку меда. Кроме того, кавказские пчелы отличаются незлобностью и склонностью к воровству. Размеры тела у кавказских пчел значительно мельче, чем у среднерусских, а ножки, крылышки и хоботок, наоборот, длиннее. Некоторые из кавказских пчел отличаются повышенной ройливостью, закладкой

большого количества роевых маточников (по несколько десятков и даже сотен в семье). Из всех пород этой группы особого внимания заслуживают *грузинские горные серые пчелы*, получившие мировую известность. Они населяют районы Кавказского хребта и выделяются среди других пчел наибольшей длиной хоботка (около 7,1 мм); приспособлены к суровым условиям горного климата, где зима тянется 4—5 месяцев, а летом бывают резкие изменения температуры и сильные похолодания. Эти пчелы летают за взятком при более низкой температуре и более предприимчивы, чем другие породы пчел. Характерно, что горные грузинские пчелы лучше других пород приспособлены к использованию невысокого взятка с различных, рассеянных по угодьям медоносов. Они имеют серую окраску, отличаются исключительным миролюбием, мало роятся и маточников закладывают обычно не более 10 штук в семье.

Из кавказских пород пчел широко распространена *кубанская желтая пчела*, заселяющая Северный Кавказ (Краснодарский и Ставропольский края). Эти пчелы имеют желтые колечки на брюшках, отличаются миролюбием, повышенной склонностью к воровству; они сильно роильны и закладывают много маточников. Кубанские пчелы приспособлены к теплому климату, короткой зиме и очистительным облетам среди зимы.

В долинной части Закавказья распространена *желтая армянская пчела*, приспособленная к жаркому климату данной местности. Семьи этих пчел отличаются миролюбием, роильностью и закладывают большое число маточников.

Из зарубежных пород пчел наибольшей известностью пользуются *итальянские пчелы*, имеющие желто-золотистую окраску; по размерам тела они более крупные, чем среднерусские пчелы. Матки итальянских пчел отличаются особенно высокой плодовитостью, а семьи — интенсивным выращиванием расплода и обильным выделением воска. Опыт чистопородного разведения итальянских пчел в СССР показал, что по медосбору они уступают местным и отличаются пониженной зимостойкостью.

Каждая порода пчел хорошо приспособлена к местным условиям, поэтому разводить надо в первую очередь местных пчел, улучшая их путем племенной работы. При завозе пчел другой породы надо сначала проверить, насколько они подходят к условиям данной местности. Например, завоз желтых кубанских пчел в районы средней полосы и Севера СССР показал, что эти пчелы здесь хуже выносят зиму, чем местные, и дают меньше меда.

Наряду с разведением местных пчел и улучшением их породных качеств следует применять *межпородные скрещивания пчел*, что приводит к повышению продуктивности пасек. В этом отношении большой интерес представляет завоз грузинских горных серых пчел. Молодые матки, полученные от таких семей и покрытые трутнями местных среднерусских пчел, отличаются большой плодовитостью и дают высокопродуктивных рабочих пчел. Опыт



использования семей-помесей показал, что они собирают меда на 40% больше, чем обычные. Важной особенностью семей-помесей является их очень малая роильность. Помеси грузинских серых горных пчел со среднерусскими дают наилучшие результаты в местностях с продолжительным, но не очень высоким взятком. При бурном взятке, например с липы, они не выделяются по продуктивности по сравнению со среднерусскими пчелами.

При использовании семей-помесей важно помнить, что их высокая продуктивность проявляется только в первом поколении. Поэтому в семьях следует содержать только чистокровных грузинских маток, покрытых чистокровными же местными трутнями. Выводить от них метисных маток-дочерей не следует, так как во втором и особенно в последующих поколениях полезные свойства пчел снижаются и выявляется большая неоднородность потомства по продуктивности. От семей-помесей можно получить хорошие результаты только тогда, когда исходные (скрещиваемые) породы поддерживаются в чистоте. Если же от семей-помесей выводить маток и получать последующие поколения, то чистопородность пчел будет утрачена, все семьи станут метисными и на такой пасеке уже нельзя будет вновь получить семьи-помеси первого поколения.

В соответствии со сроками смены старых маток семьи-помеси можно использовать не дольше двух-трех лет. Чтобы и дальше иметь на пасеке семьи-помеси первого поколения, надо применять *обратное скрещивание*. Этот прием основан на биологической особенностях пчел, выражающейся в том, что трутень развивается из неоплодотворенного яйца и несет в себе только задатки матки. Следовательно, если во всех семьях пасеки находятся грузинские матки, покрытые местными трутнями, то рабочие пчелы в семьях будут помесные, а трутни — грузинские. Когда настанет время заменить в семьях маток, то надо завезти на пасеку несколько чистопородных среднерусских семей и вывести от них столько маток-дочерей, чтобы ими можно было заменить всех грузинских маток. Молодые среднерусские матки будут покрыты грузинскими трутнями и снова дадут семьи-помеси первого поколения. Чередуя таким образом две породы пчел, можно постоянно содержать на пасеке семьи-помеси первого поколения.

Применение указанного приема осложняется тем, что заменять старых маток надо одновременно во всех семьях пасеки; кроме того, часть молодых маток может быть покрыта трутнями с окружающих пасек, и не будет получена ожидаемая помесь. Чтобы избежать этого, на каждой крупной пчеловодной ферме надо выделить специальную небольшую матковыводную пасеку, имеющую изолированный случной пункт, где молодые матки будут оплодотворяться трутнями только определенной породы. Изолированный случной пункт должен быть удален как можно дальше, но не менее чем за 3—4 км от окружающих пасек; на него вывозят

семьи-отцы с трутнями нужной породы и нуклеусы с молодыми матками для их спаривания. Если так организовать дело, то матководная пасека будет ежегодно давать для всех семей фермы молодых грузинских маток, покрытых среднерусскими трутнями в количестве, необходимом для смены старых маток и получения новых семей. Кроме того, с матководной пасеки можно продавать помесных маток в другие хозяйства.

Пока хорошо изучена эффективность только помесных грузинских и среднерусских пчел. Помеси между другими породами еще только изучаются. Так, успешным оказался опыт в Новосибирской области по использованию помесей между дальневосточными и местными пчелами. В опытах Института пчеловодства очень хорошие результаты дали «тройные помеси» между пчелами дальневосточной, местной и грузинской пород (матка, полученная в результате скрещивания пчел двух пород, покрылась трутнем третьей породы).

## ВЫВОД МАТОК

На пасеке ежегодно требуются молодые матки для образования новых семей, замены старых маток, а также в качестве запасных на тот случай, если в какой-либо семье матка погибнет или окажется негодной. Кроме того, иногда маток выводят специально для наращивания дополнительных пчел к взятку (матки-помощницы).

При выводе маток надо уделять особое внимание их качеству. Матка — это мать всего населения улья, и от ее качества в значительной степени зависит сила и продуктивность семьи. Чтобы получить маток высокого качества, их вывод важно сочетать с племенной работой. Квалифицированные пчеловоды выводят маток искусственным путем от выделенных на племя семей пчел. Наряду с этим на многих пасеках для вывода маток используют и роевые маточники.

**Использование роевых маточников.** Если на пасеке есть семьи, которые пришли в роевое состояние, то заложенные в них маточники можно использовать для получения молодых маток. Но получать роевые маточники можно только от сильных высокопродуктивных семей. Семье дают возможность отпустить первый рой, а затем по мере созревания маточников их вырезают, не допуская выхода маток, иначе выйдет рой-вторак. Закачивая отбор маточников, один из них оставляют для вывода матки в этой семье.

Роевой маточник вырезают с кусочком сота тонким острым ножом, отступив на 1—1,5 см от основания маточника. Кусочек сота с маточником вставляют в вырез, сделанный в соте той семьи, которая не имеет матки.

**Преимущества искусственного вывода маток.** Несмотря на то, что роевые маточники используются на пасеках довольно

широко, этот способ нельзя считать основным. Естественный вывод маток не соответствует плановому ведению пчеловодного хозяйства. Роевых маточников в одном году бывает слишком много, в другом — их почти нет. При использовании роевых маточников селекция пчел практически не проводится, поскольку роевые матки часто выводятся в малопродуктивных ройливых семьях, тогда как в семьях-рекордистках маточников может не быть или пчелы закладывают их немного.

Преимущества искусственного вывода маток заключаются в том, что их выводят в требующемся количестве и в определенные сроки; маток получают от высокопродуктивных, неройливых семей. Кроме того, при искусственном способе пчелы отстраивают каждый маточник на особом деревянном основании, в результате чего маточник можно свободно брать и переносить в другую семью. Учитывая эти преимущества, передовые пчеловоды широко применяют искусственный вывод маток.

**Условия и время вывода маток.** Качество молодых маток в значительной степени зависит от того, в каких условиях они выведены. Для получения полноценных, яйценоских маток их надо выводить в хорошую погоду, при наличии взятка. Обычно маток выводят весной и в первую половину лета. Выводить маток в конце сезона, после главного взятка, можно только на юге, в тех районах, где имеется хороший осенний взятки.

Весной маток начинают выводить, когда установится теплая погода и зацветут медоносные растения. В средней полосе страны эту работу обычно начинают с зацветением клена остролистного, ветлы, смородины или же плодовых деревьев. Маток-помощниц нередко выводят еще раньше: во время цветения ивы-бредины, медунницы и некоторых других медоносов. Сроки весеннего вывода маток зависят и от появления в семье трутневого расплода. Если упустить это из виду, то матки весеннего вывода могут остаться неплодотворенными из-за отсутствия половозрелых трутней. Развитие трутня в ячейке протекает 24 дня, и около 10 дней требуется на его половое созревание. Следовательно, трутни способны покрывать маток не раньше чем через 34 дня со времени появления в сотах трутневых яиц. На развитие же матки до ее полового созревания уходит около 20 дней (если для этого взята однодневная личинка). Следовательно, вывод маток можно начинать не раньше чем через 14 дней после появления в сотах трутневых яиц или, иначе, с появлением печатного трутневого расплода. Для смены старых маток вывод молодых начинают за 9—10 дней до главного взятка.

**Вывод трутней.** Для ускорения их вывода сразу же после выставки пчел из зимовника в высокопродуктивные «отцовские» семьи ставят в середину гнезда по одной рамке с трутневым сотом, заготовленным еще в прошлом году. Затем сильно сокращают гнезда семей и ежедневно на ночь дают им подкормку. Через

неделю семьи осматривают и, если трутневые соты заняты расплодом, в гнезда ставят новые рамки с такими же сотами. Чтобы обеспечить спаривание маток, на пасеке надо иметь не менее пяти семей-отцов.

**Простейший способ искусственного вывода маток.** Когда выведут немного маток, можно ограничиться следующим наиболее простым способом их вывода. У выделенной на племя сильной, высокопродуктивной семьи временно удаляют матку и весь открытый расплод (матку временно помещают в нуклеус). При удалении открытого расплода в семье находят сот с яйцами и наиболее

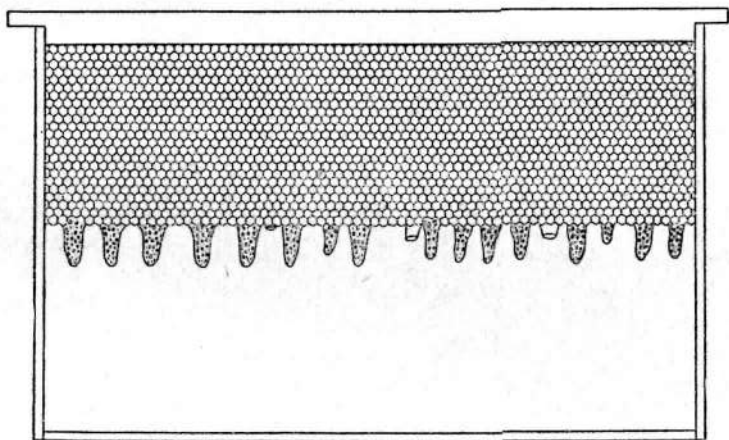


Рис. 91. Упрощенный способ вывода маток (маточники, заложенные на подрезанном соте).

молодыми личинками. Острым ножом обрезают сот таким образом, чтобы по его краю остались наиболее молодые, только что вышедшие из яиц личинки. Пчелы обычно закладывают маточники по этому срезу. Чтобы они были заложены не слишком близко друг к другу, личинки по краю сота прореживают, выбрасывая кончиком спички по две личинки из каждых трех. Подготовленную таким образом рамку ставят обратно в середину гнезда безматочной семьи, и пчелы, не имея матки, закладывают на рамке несколько маточников (рис. 91).

Когда маточники будут запечатаны, то за три дня до выхода из них молодых маток (через 8—9 дней после постановки личинок на воспитание) маточники вырезают с кусочками сотов и помещают в те семьи, которые не имеют маток, или в нуклеусы. После удаления маточников семье-воспитательнице возвращают матку; можно также оставить в семье один из маточников, а нуклеус с ее маткой превратить в самостоятельную семью. Такой упрощенный способ вывода маток применяют многие пчеловоды.

Техника вывода маток, применяемая на крупных пчеловодных фермах. При выводе большого количества маток, когда одна из пасек пчелофермы должна снабжать ими все хозяйство и даже продавать их на сторону, из племенной группы семей выделяют отцовские, материнские семьи и семьи-воспитательницы. В этих условиях применяется усовершенствованная техника вывода маток. Она складывается из получения одновозрастных личинок от материнских семей, подготовки семей-воспитательниц, прививки личинок и передачи их на воспитание, проверки личинок на прием,

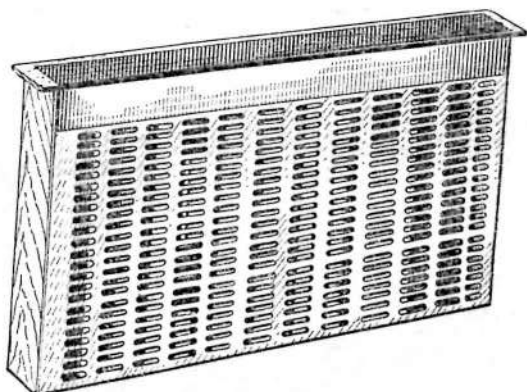


Рис. 92. Однорамочный изолятор из разделительной решетки для получения одновозрастного расплода.

кормления семей-воспитательниц, учета и браковки зрелых маточников, формирования нуклеусов, раздачи маточников в нуклеусы и проверки оплодотворенности маток.

Получение одновозрастных личинок от материнских семей. Личинок для вывода маток берут от выделенных на племя сильных высокопродуктивных семей. Личинки должны быть как можно моложе, не старше одних суток по выходу из яиц, поэтому надо заранее принять меры, чтобы в материнской семье был подготовлен сот с одновозрастными личинками. К этой работе приступают примерно за 4—5 дней до намеченной передачи личинок на маточное воспитание. Прежде всего подбирают рамку с пустым, правильно отстроенным пчелиным сотом, в котором вывелось 2—3 поколения расплода. Сот слегка сбрызгивают медовой сытой и помещают в изолятор, который представляет собой как бы футляр, сделанный по размеру гнездовой рамки (рис. 92). Боковые стенки изолятора состоят из разделительной решетки, сквозь которую свободно проходят пчелы, но не может пройти матка. В изолятор с сотом пускают матку и, закрыв его сверху, ставят в середину гнезда семьи. Через



трое суток рамку из изолятора вынимают, делают на верхнем бруске пометку и оставляют еще на сутки в гнезде для вывода личинок; затем изолятор из улья убирают. На следующий день в соте будут молодые личинки не старше одних суток.

**Подготовка семьи-воспитательницы.** К подготовке семьи-воспитательницы приступают через три дня после начала кладки яиц в сот, поставленный в материнской семье (за день до появления однодневных племенных личинок). В семье-воспитательнице создают полное сиротство, удалив матку и весь открытый расплод. В то же время в гнезде следует оставить не менее двух рамок запечатанного расплода. Такой расплод в семье-воспитательнице необходим для поддержания в гнезде нормального теплового режима (без запечатанного расплода температура в гнезде колеблется от 24 до 33°, а при таком расплоде устойчиво сохраняется на уровне 35°). При этом выводятся более полноценные матки.

Матку из семьи-воспитательницы удаляют с маленьким отводком, то есть с частью молодых пчел и расплода на трех-четыре рамах, где матка продолжает яйцекладку. По окончании вывода маток временный отводок снова присоединяют к семье-воспитательнице, превращая ее в нормальную семью. При раннем выводе маток семьи еще недостаточно сильны. Чтобы отбором отводка еще больше не ослаблять семью-воспитательницу, матку временно помещают в отводок, созданный из пчел другой сильной семьи.

Создав в семье-воспитательнице условия полного сиротства, приступают к комплектованию ее гнезда; при этом важно, чтобы все рамки были плотно покрыты пчелами. Чем больше в семье-воспитательнице пчел, запечатанного расплода, меда и перги, тем лучше идет выкормка маточных личинок. В семье-воспитательнице надо иметь не менее восьми улочек пчел, двух рамок запечатанного расплода, 10 кг меда и пергу. Рамки с запечатанным расплодом ставят подряд, так как между ними будет поставлена рамка с племенными личинками. Собранный гнездо тщательно утепляют. Через 12—14 часов после подготовки семьи-воспитательницы ей дают рамку с личинками для выращивания маток.

Кроме описанного, широко распространенного способа подготовки семей-воспитательниц, может быть рекомендован также вывод маток в семье-воспитательнице, имеющий не только запечатанный, но и открытый расплод. Работами Института пчеловодства доказано, что в этом случае пчелы обильнее кормят маточных личинок и молодые матки получают более полноценные. Семью-воспитательницу подготавливают так: из выделенной сильной семьи удаляют матку, а все рамки гнезда оставляют на месте. Через 5—6 часов в семью дают рамку с личинками, подготовленными для маточного воспитания. Успех дела зависит именно от того, чтобы дать личинок не раньше пяти и не позже шести часов, после удаления из семьи матки. Вывод маток в семье с открытым

расплодом заслуживает большого внимания, так как требует меньших затрат труда и дает более полноценных маток.

Прививка личинок и передача их на воспитание. Прежде чем приступить к прививке личинок, пчеловод заранее готовит прививочную рамку (рис. 93), для чего в обыкновенной рамке крепят три горизонтальные планки. Одну из них прибывают на расстоянии 3 см от верхнего бруска рамки, а остальные — с промежутком в 7 см. К боковым брускам рамки планки крепят гвоздями так, чтобы они могли свободно поворачи-

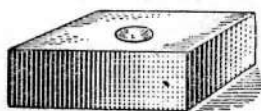
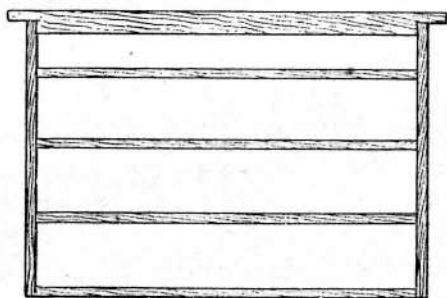


Рис. 93. *Вверху* — прививочная рамка для вывода маток, *снизу* — патрон.

ваться. Затем заготавливают патроны — маленькие квадратные брусочки размером  $2,5 \times 2,5$  см и толщиной около 0,5 см; на одну рамку их требуется 30—40 штук. С лицевой стороны каждого патрона делают кончиком ножа маленькие углубления.

Для прививки личинок нужна теплая комната; температуру воздуха в ней поддерживают в пределах  $20-35^{\circ}$ ; для увлажнения воздуха пол комнаты сбрызгивают водой, а по стенам развешивают мокрые полотенца. Помещение должно быть светлым и без посторонних запахов. Работу по прививке личинок выполняют на чисто вымытом, поставленном у

окна столе, однако прямые солнечные лучи не должны попадать на стол, где идет прививка личинок.

Существуют следующие два основных способа прививки личинок для вывода маток: 1) прививка без переноса личинок, когда они даются семье-воспитательнице в своих же ячейках; 2) прививка с переносом личинок из ячеек в искусственные восковые «мисочки». Прививка без переноса личинок — способ простой и доступный каждому пчеловоду. Выполняется он так. Подготовив все необходимое, берут из материнской семьи рамку с племенными личинками, осторожно сметают с нее пчел и переносят в закрытом ящичке в помещение. Здесь рамку кладут плашмя на стол и нагретым в горячей воде, вытертым до суха ножом вырезают полоски сота. Каждая полоска должна состоять из одного ряда целых ячеек. Полоски вырезаются из той части сота, где имеется много личинок, преимущественно из середины рамки. Затем каждую полоску кладут боком и с одной стороны (где больше личинок)

срезают края ячеек, укорачивая их наполовину, чтобы пчелам было легче превратить ячейку в маточную мисочку. Подготовленную полоску режут поперек на кусочки, содержащие по одной целой ячейке с личинкой. Затем в углубление патрона наносят чайной ложкой каплю растопленного воска и приклеивают к нему вырезанную ячейку неукороченной стороной. После этого патрон прикрепляют растопленным воском к планке прививочной рамки (рис. 94). Каждый кусочек сота на патроне осматривают и, если сбоку где-либо в разрезанной ячейке уцелела личинка, ее сбрасы-

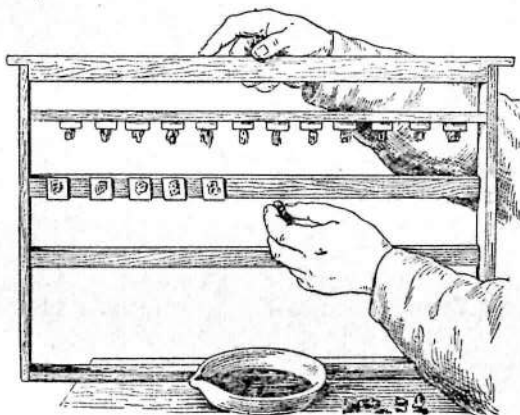


Рис. 94. Укрепление патронов с кусочками сотов на прививочной рамке.

вают спичкой, иначе на одном патроне пчелы могут заложить два и даже три маточника.

Описанный способ прививки личинок, хотя и прост, но имеет существенные недостатки: во-первых, приходится портить соты и уничтожать много личинок; во-вторых, пчелы должны перестраивать пчелиные ячейки в маточные мисочки, в результате чего снижается количество принятых на воспитание личинок. Поэтому такой упрощенный способ прививки допустим только при выводе небольшого количества маток для собственной пасеки.

При выводе большого количества маток для снабжения ими всех пасек крупной пчеловодной фермы или продажи другим хозяйствам следует прививать личинки с переносом их в искусственные мисочки, как это делают в специальных матковыводных питомниках. Прививка с переносом личинок требует специального навыка. Сущность этого способа заключается в следующем. В растопленный воск несколько раз подряд макают закругленный конец специальной палочки — шаблона, имеющего диаметр 8,5—9 мм. Когда слой воска на палочке застынет, кончик палочки еще раз окунают в растопленный воск и прикладывают к патрону.

Удалив осторожно палочку, получают приклеенную к патрону мисочку. Патроны с мисочками (по 30—40 штук) прикрепляют к планкам прививочной рамки. Затем прививочную рамку кладут плашмя на стол, повернув планки так, чтобы мисочки были обращены кверху. В каждую мисочку кладут капельку маточного корма из роевого или свищевого маточника и на этот корм переносят из ячейки личинку, предназначенную для вывода матки. Выполняется это *шпателем* — особым инструментом из алюминиевой проволоки, конец которой сделан в виде очень маленькой лопаточки. Чтобы взять шпателем едва заметную простым глазом личинку, не повредив ее, надо иметь хорошее зрение и известные навыки. Преимущество данного способа заключается в том, что при нем не портят сотов и не уничтожают «лишних» личинок; пчелы гораздо лучше принимают на воспитание личинок в мисочках, чем в вырезанных пчелиных ячейках, и выращивают из них более крупных маток.

Независимо от того, каким способом прививают личинок, всю работу по их прививке надо выполнять как можно быстрее, чтобы личинки находились вне гнезда не более 30—40 минут. Затем прививочную рамку с патронами ставят в переносный ящик, доставляют семье-воспитательнице и помещают в середину гнезда, между рамками с расплодом. Семье-воспитательнице среднерусских и горных серых пчел за один прием можно давать 35—40 личинок, южных кубанских пчел — 50—60 личинок. Выводить маток в такой семье больше двух раз подряд не следует.

**Проверка личинок на прием.** Через один-два дня после постановки личинок в семью-воспитательницу ее осматривают и определяют, сколько их принято пчелами на воспитание. Для этого просматривают мисочки, чтобы убедиться, что в них есть личинки и корм (молочко). Количество принятых личинок отмечают в записях. Если какая-либо из семей-воспитательниц приняла очень мало личинок, то их передают другой такой семье, а этой возвращают матку. После проверки личинок на прием семью больше не осматривают до тех пор, пока маточники не созреют.

**Подкормка семьи-воспитательницы.** Чтобы семья-воспитательница лучше вскармливала личинок и больше было получено полноценных маток, ее следует подкармливать. Подкормку начинают заранее, за семь дней до передачи личинок на воспитание, и продолжают до запечатывания маточников (всего в течение двенадцати дней): семье-воспитательнице ежедневно вечером дают пол-литра густого сахарного сиропа. В случае внезапного прекращения взятка ежедневную порцию корма необходимо удвоить.

**Время отбора зрелых маточников из семьи-воспитательницы.** Созревание маточников определяют путем строгого учета их календарного возраста. Ни в коем случае нельзя допускать выхода маток в семье-воспитательнице.

Но нельзя слишком торопиться с отбором маточников, так как в начальной стадии развития куколка очень чувствительна к сотрясениям. Нормальный срок для отбора маточников — тринадцатый день после снесения яйца (десятый день после прививки).

Учет и браковка зрелых маточников и дальнейшее использование семьи-воспитательницы. В день отбора зрелых маточников с утра осматривают семью-воспитательницу и определяют число зрелых маточников, чтобы знать, сколько нуклеусов готовить для их размещения.

Хорошие полноценные матки выводятся только из крупных, правильных маточников. Поэтому если будут обнаружены мелкие маточники или неправильно отстроенные — кривые, слишком вытянутые, с «перехватом», то их уничтожают. Сосчитав оставленные маточники, рамку ставят обратно в семью-воспитательницу. Позднее, когда будут готовы нуклеусы, маточники из семьи-воспитательницы убивают.

Семью-воспитательницу можно использовать для выкормки и второй партии маточных личинок (когда маток нужно больше, чем вывелось за один прием). Для этого сразу после раздачи маточников в нуклеусы семью-воспитательницу осматривают, удаляют из нее освободившиеся от расплода рамки и дают новые рамки с запечатанным расплодом из отводка, сформированного при подготовке семьи-воспитательницы (для сохранения ее матки). На следующий день семье-воспитательнице дают новую партию илменных личинок. Их, разумеется, следует заранее подготовить в материнской семье. После вторичного использования семьи-воспитательницы ее превращают в нормальную семью, присоединив к ней отводок с ее же маткой.

**Формирование нуклеусов.** В день отбора из семьи-воспитательницы зрелых маточников надо с утра подготовить нуклеусы для их размещения. Нуклеус — это маленькая семейка, в которой молодая матка проходит стадию полового созревания, оплодотворяется и начинает яйцекладку. Нуклеусов готовят несколько меньше, чем имеется маточников, с тем чтобы примерно десятая часть маточников осталась в запасе. Такой запас необходим на случай, если из того или иного маточника не выйдет матка или она окажется калеккой.

Каждый нуклеус формируют из трех обыкновенных гнездовых рамок с пчелами, взятых из сильных семей. Две рамки должны быть с расплодом, одна с кормами. Для формирования нуклеусов используют обычные ульи, разгороженные на два-три или даже четыре отделения с летками в разные стороны (рис. 95). В улье-лежаке нуклеус формируют в «кармане», то есть в небольшом отделении, отгороженном рядом с основной семьей.

На матковыводных питомниках применяются специальные нуклеусные улейки на уменьшенную рамку. Для этого удобна



вертикальная рамка, равная по размеру половине гнездовой, разрезанной по вертикальной линии. Каждая такая рамка только с одной стороны имеет обычное плечико, а с другой, в гладкой торцевой части верхнего бруска — высверленный каналчик диаметром около 3 мм и глубиной около 20 мм. В него вставляют металлический штырь такой длины, чтобы выступающий его конец служил как бы вторым плечиком рамки. Можно также прочно соединить две рамки в одну гнездовую, для чего у одной из них штырь удаляют, а в освободившееся отверстие вставляют конец штыря другой рамки и их сдвигают до полного соединения. Внизу боковые планки соприкасающихся рамок скрепляют проволочной скобой. Соединенные рамки ставят в обычную семью для заполнения

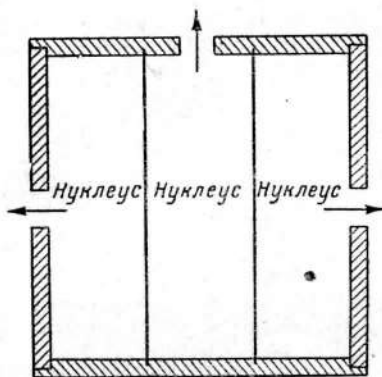


Рис. 95. Схема трехместного нуклеусного улья.

их кормом и расплодом, а потом разъединяют и используют для заселения нуклеусов, ставя в каждый из них по три такие рамки. Для взаимного обогревания семеек и их лучшего обслуживания нуклеусные улейки с уменьшенной рамкой устраивают многоместными, в виде коллективного улья, разгороженного на 5—8 и даже

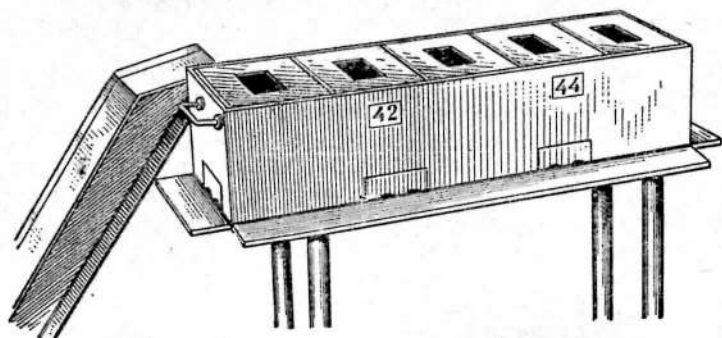


Рис. 96. Маломерный пятиместный нуклеус.

10 отделений. Можно устраивать нуклеусы и на обычную магазинную полурамку, для чего к магазину прибивают дно, устраивают крышку и разгораживают перегородками на четыре отделения с летками в разные стороны.

Ульи, разгороженные для формирования нуклеусов, надо тщательно проверять, чтобы в перегородках не было щелей, иначе

пчелы, проникшие в соседние отделения, могут убить в них маток. Наиболее удобно изолировать одно отделение от другого фанерной перегородкой. Перегородки должны быть выдвигаемыми, для чего на стенки и дно улья набивают по две тоненькие рейки, а между ними оставляют паз, соответствующий толщине фанерной перегородки. Можно также в стенках улья сделать пропилы глубиной 5—6 мм, в которые войдут края перегородки. Чтобы при осмотре нуклеусов пчелы соседних семеек не смешивались, на гнездо каждой из них кладут отдельный холстик, а сверху него — потолочную дощечку.

Нуклеусы формируют в часы хорошего лёта пчел; эту работу надо закончить в первой половине дня, чтобы к вечеру старые пчелы слетели и в нуклеусах остались одни молодые. Для заселения нуклеуса пчелами подготовленный улей подносят к заранее намеченной сильной семье; в ней отбирают две рамки преимущественно с запечатанным расплодом и переставляют их вместе с пчелами в одно из отделений поднесенного улья. В нуклеус дополнительно стряхивают также пчел еще с двух рамок, учитывая, что часть их слетит (вернется на старое место). Затем в нуклеус ставят третью рамку с медом и пергой. При формировании нуклеуса надо быть особо осторожным, чтобы не унести из основной семьи вместе с пчелами и матку. На каждом нуклеусе мелом ставят порядковый номер и в записях отмечают, от какой семьи он сформирован.

Очень важно, чтобы каждый нуклеус имел какие-либо отличительные признаки (ориентиры), по которым молодая матка, возвращаясь с полета, могла бы безошибочно зайти свое жилище. Без этого матки часто путаются и попадают в чужие ульи, где их убивают. Хорошим ориентиром для маток служит раскраска нуклеусов в разные цвета — синий, желтый, голубой, белый. Желательно, чтобы нуклеусы стояли между кустиками разной величины.

**Раздача маточников в нуклеусы.** К концу дня, когда пчелы в нуклеусе почувствуют сиротство, им дают маточники. Рамку с маточниками переставляют из семьи-воспитательницы в переносный ящик; чтобы избежать охлаждения маточников, по обе стороны прививочной рамки помещают две рамки с пчелами, которые стояли около нее в улье. Затем ящик подносят поочередно к нуклеусам и раздают им по одному маточнику, удаляя с них пчел. При этом записывают, от какой материнской семьи происходит маточник, поставленный в тот или иной нуклеус. Маточники укрепляют на средней рамке, около расплода, чуть пониже верхнего бруска рамки, так чтобы патрон был зажат между сотами, а сам маточник свободно опущен вниз.

Запасные маточники помещают в клеточки. В кормовое отделение каждой клеточки предварительно кладут севший мед, пускают в нее 5—6 молодых пчел и через верхнее отверстие вставляют маточник. Подготовленные таким образом клеточки помещают для обогрева между рамками любой сильной семьи.

Уход за нуклеусами. На следующий день после формирования нуклеусов проверяют их силу. Пчелы должны полностью покрывать весь расплод. Если обнаружено, что в той или иной семейке пчелы слабо покрывают расплод, то ей добавляют пчел из той же семьи, откуда брали их для формирования нуклеуса. Через 2—3 дня после формирования нуклеусов начинается выход маток из маточников. Выходят они не в одно время, поэтому проверяют нуклеусы еще 2—3 раза. Каждую вышедшую матку находят среди пчел и осматривают. Иногда бывает, что матка имеет недоразвитые крылья, поврежденные ножки или другой какой-нибудь недостаток. Такую матку-калеку тут же удаляют из нуклеуса, а взамен ее через 2—3 часа дают маточник или матку из числа оставленных в запасе. Подсаживая в нуклеус запасную неплодную матку, надо соблюдать меры предосторожности, чтобы пчелы ее не убили. Для этого матку помещают на ночь под большой колпачок или дают ее в клеточке. Маточники, из которых не вышли матки, проверяют последний раз на 14-й день после прививки личинок (18-й день после снесения яйца); если к этому времени матки из них не вышли, то маточники удаляют, а вместо них дают вышедших маток из числа запасных.

В безвзяточное время нуклеусы надо тщательно оберегать от воровства, так как маленькие семейки не могут хорошо защищаться от нападающих пчел. Летки нуклеусов сокращают примерно до 1 см.

Пчелы в нуклеусах с началом облета ведут себя беспокойно; постепенно они слетают, присоединяясь к сильным семьям, переходят из одного отделения улья в другое, переполняют одни нуклеусы, тогда как другие пустуют, и т. д. Чтобы избежать этого, надо сразу же после выхода матки из маточника (или после принятия пчелами подсаженной матки) в каждую семейку поставить по одной рамке с яйцами и молодыми личинками. Когда в семейке есть открытый расплод, пчелы не покидают своего жилища. Рамка с личинками в нуклеусе служит также для контроля: появление на ней свищевых маточников — это сигнал о гибели матки.

Если в нуклеусах матки еще неплодные, то надо соблюдать меры предосторожности, чтобы не помешать их ориентировочному, а затем и брачному вылету. Нуклеусы с такими матками нельзя осматривать в дневные часы; нежелательно также открывать соседние с ними ульи. Пока матки неплодные, все работы в нуклеусе надо выполнять утром, до 10 часов, или же вечером, после 17 часов.

Проверка маток на плодность. Известно, что молодая матка в возрасте 7—8 дней вылетает для спаривания с трутнем и через 2—3 дня после этого начинает кладку яиц. Следовательно, через 10—12 дней после выхода из маточников маток надо начинать проверку откладки ими яиц. Не все матки оплодотворяются одновременно, поэтому нуклеусы с неплодными матками просматривают периодически.

Установлено, что при благоприятных условиях погоды 97% всех молодых маток начинает яйцекладку до 15-го дня их пребывания в нуклеусах. Следовательно, при благоприятной погоде держать маток в нуклеусах дольше 16—17 дней нецелесообразно, их надо заменять зрелыми маточниками или неплодными матками из новой партии.

**Использование нуклеусов после получения плодных маток.** Если на пасеке применяются нуклеусы на полную гнездовую рамку, то при использовании оплодотворившихся маток обычно нет необходимости отбирать их из нуклеусных семеек. Такие семейки либо подсиливают и превращают в самостоятельные новые семьи, либо оставляют для сохранения запасных плодных маток. Для оплодотворения же следующей партии выведенных маток формируют новые нуклеусы. Если все же возникает необходимость изъять из таких нуклеусов оплодотворившихся маток (например, для продажи или передачи другой пасеке), то освободившейся нуклеусной семейке через 3—6 часов дают новый запечатанный маточник; если таких маточников нет, то нуклеус, из которого взяли матку, присоединяют к соседнему, выпнув временную перегородку. При удалении маток можно объединить три или четыре нуклеуса, расположенных в одном улье, оставив одну из маток, в результате чего получится довольно сильная новая семья.

В том случае, когда применяются маломерные нуклеусы (на вертикальную полурамку), оплодотворившихся маток отбирают из нуклеусов, используют по назначению, а нуклеусам дают новую партию маточников (не позже 3—6 часов после удаления плодных маток). При повторном использовании нуклеусов каждый из них надо подсилить одной-двумя рамками зрелого расплода. Если нуклеусы имеют полные гнездовые рамки, то им просто передают рамки с расплодом из сильных семей. Но если нуклеусы маломерные, то им заранее готовят рамочки с расплодом. Для этого за 18—20 дней до подсиливания нуклеусов в гнезда сильных семей ставят соединенные парами вертикальные уменьшенные рамки, чтобы в них был выращен расплод, после чего их снова разъединяют и ставят в нуклеусы. Когда в маломерных нуклеусах будет оплодотворена и отобрана последняя партия маток, семейки ликвидируют, объединяя пчел в нормальные семьи. Для этого среди группы многоместных нуклеусных ульев ставят обычный улей с кормовыми рамками, стряхивают в него пчел с нуклеусных рамок и дают матку, накрыв ее колпачком. Рамочки с расплодом скрепляют парами и ставят в середину гнезда сформированной семьи. Осенью, когда эти рамочки освободятся от расплода, их удаляют. Оставлять в маломерных нуклеусах запасных маток на зиму можно только на юге; для летнего же содержания запасных маток такие нуклеусы пригодны повсеместно.

Планируя количество используемых в хозяйстве нуклеусов, следует иметь в виду, что новых маток, предназначенных для

## Календарь работ по выводу маток

Название работ	Последовательность работ	Партия 1 (семья-воспитательница № ...)		Партия 2 (семья-воспитательница № ...)	
		обязательные сроки	фактическое количество	обязательные сроки	фактическое количество
Получение засева в материнской семье	За 4 суток до прививки личинок	5/V	—	15/V	—
		9/V	3 семьи	19/V	3 семьи
Подготовка семьи-воспитательницы	За сутки до прививки	10/V	90 личинок	20/V	90 личинок
		11/V	59 »	21/V	62 личинки
Прививка личинок и передача их на воспитание	Через 4 суток после получения засева в материнской семье	18/V	50 маточников	28/V	51 маточник
		19/V	44 нуклеуса	29/V	46 нуклеусов
Проверка личинок на прием	Через сутки после прививки	19/V	6 маточников	29/V	5 маточников
		22—24/V	36 маток	1—3/VI	38 маток
Учет и браковка зрелых маточников	Через 8 суток »	Со 2	29 »	С 12	32 матки
		по 7/VI		по 17/VI	
Формирование нуклеусов и раздача им маточников	» 9 суток »				
Постановка резервных маточников на дозревание	В тот же день				
Проверка выхода маток и браковка недоразвитых	Через 12—14 суток после прививки				
Проверка маток на плодность	Начиная с 10-го дня после выхода маток или с 23-го дня после прививки личинок				



смены старых, обычно не помещают в нуклеусы, так как вместо отобранной старой матки семье чаще дают зрелый маточник.

**Календарный план вывода маток.** Все работы по выводу маток надо выполнять в строго определенные сроки, поэтому пчеловод должен предварительно составить план вывода маток и точно придерживаться его. При этом в «Календаре работ по выводу маток» (табл. 3) намечают сроки и объем работ по выводу маток и последовательность их выполнения. Две графы «Обязательные сроки» и «Фактическое количество» в таком календаре повторяют столько раз, сколько партий маток выводится. Сроки всех работ определяют по времени прививки личинок, что, в свою очередь, зависит от получения засева яиц в материнской семье. Поэтому графу «Обязательные сроки» можно заполнять только после того, как в материнской семье будут получены яички для вывода одно-возрастных личинок. Эту графу заполняют сразу по всем видам работ, тогда как в графе «Фактическое количество» цифры записывают в процессе работы; в ней учитывают фактические результаты каждой операции. При повторном использовании семьи-воспитательницы срок новой прививки зависит от времени получения зрелых маточников и раздачи их в нуклеусы.

При выводе маток надо вести учет происхождения личинок, чтобы в дальнейшем знать родословную каждой матки.

## СМЕНА МАТОК

В комплексе мер по увеличению медосбора важнейшее место занимает своевременная смена маток. Известно, что наивысшей яйценоскостью матки обладают в первые два года жизни. Чем старше матка, тем больше она откладывает трутневых яиц; семьи с такими матками строят много трутневых сотов и склонны к роению. Поэтому маток надо держать не дольше двух лет, причем ежегодно сменяют примерно половину всего их состава. Дольше двух лет держат только выдающихся маток-рекордисток. Чтобы знать, в каких семьях матки подлежат замене, надо точно регистрировать их возраст. Кроме плановой смены старых маток нередко приходится заменять и молодых, если они недостаточно плодovиты или выводящиеся от них пчелы малопродуктивны.

Маток обычно заменяют перед началом главного взятка; при этом вместо удаленной матки дают зрелый маточник из семьи-воспитательницы или из роившейся семьи. Пока молодая матка выведется и оплодотворится, в семье получается перерыв в яйцекладке. Отсутствие открытого расплода в период главного взятка при некоторых медосборных условиях полезно, так как пчелы не отвлекаются для его выкормки и поэтому собирают больше меда (см. также стр. 231—232). Если по условиям медосбора перерыв в

выкормке расплода нежелателен, то семье взамен старой матки дают молодую плодную, взятую из нуклеуса или полученную из питомника. Независимо от того, дается маточник или матка, необходимо после удаления старой матки выждать 3—6 часов, чтобы пчелы почувствовали сиротство.

При смене старых маток можно давать в ульи маточники по способу И. С. Филатова, значительно облегчающему труд пчеловода (при нем не требуется отыскивать в семьях старых маток). Выводить маток при этом для замены старых надо в такие сроки, чтобы зрелые маточники появились в самом начале главного взятка. За день до выхода молодых маток маточники раздают семьям, в которых матки подлежат смене. Семью при этом не осматривают и маточник с патроном (или же роевой маточник с кусочком сотов) помещают между верхними брусочками рамок гнезда или надставки. Крепят маточник несколько наклонно, чтобы был виден его нижний конец. На другой день проверяют, вышла ли матка из маточника. При благополучном выводе молодой матки старая оказывается убитой, и, таким образом, семья получает молодую матку. Если при проверке маточник найден разгрызенным пчелами, то его удаляют и дают другой. В случае уничтожения пчелами и второго маточника следует считать, что матка в семье еще достаточно плодовитая и смену ее можно отложить.

**Правила подсадки маток в семьи.** Известно, что пчелы враждебно относятся к чужой матке и нередко убивают ее даже в том случае, если семья находится в состоянии полного сиротства. Отношение пчел к подсаженной матке в значительной степени зависит от внешних условий, от состояния семьи, состояния матки и, наконец, от способа ее подсадки.

**Условия успешной подсадки маток.** При подсадке матки в семью надо избегать всего, что вызывает раздражение и озлобленность пчел. Не следует выполнять эту работу в холодную, дождливую, ветреную погоду, когда пчелы очень раздражаются при открывании гнезда. Плохо также семья принимает новую матку в безвзяточное время, особенно когда на пасеке отмечается воровство, так как пчелы, защищаясь от воровства, бывают сильно озлоблены.

Наилучшие результаты получают при подсадке 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. В период, предшествующий главному взятку, когда обычно осуществляется вывод роевых маток, подсаживать матку в семью особенно трудно. Во время главного взятка занятые сбором нектара пчелы мало обращают внимания на матку, и поэтому подсадка новой матки, как правило, проходит удачно. Чем дольше

семья находится в состоянии сиротства, тем труднее ей посадить матку. Наилучшие результаты получаются при посадке матки спустя 3—6 часов после осиротения семьи.

Молодые пчелы лучше принимают новую матку, чем старые, и если семья по какой-либо причине долго не пополнялась молодыми пчелами, то она обычно встречает подсаживаемую матку враждебно. Лучше 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 откладывает яиц, тем хуже ее принимают пчелы. Поэтому маток, полученных почтой, надо подсаживать с особыми предосторожностями. Плодную матку лучше принимает семья, имеющая открытый расплод. Неоплодную матку пчелы принимают гораздо хуже, чем плодную. Чем старше неплодная матка, тем труднее ее посадить в семью. Если такая матка была 2—3 дня в клеточке, то ее можно посадить только в нуклеус, состоящий из одних молодых, нелетных пчел. Неоплодных маток несколько лучше принимают пчелы, не имеющие открытого расплода.

Очень важно, чтобы подсаживаемой в семью матке не был придан какой-либо посторонний запах. Поэтому работу надо выполнять безукоризненно чистыми руками, а колпачок или клеточку рекомендуется слегка смазать медом, взятым из сота той семьи, куда подсаживают матку.

**С п о с о б ы п о д с а д к и м а т о к.** Для посадки в семью новой матки наиболее удобно пользоваться сетчатым колпачком (выше описывалось применение колпачка для изоляции матки при объединении семей). Но в практике пчеловодства нередко возникает необходимость посадить матку одну, без ее пчел. В этом случае поступают так. Взяв из середины гнезда безматочной семьи рамку, густо покрытую пчелами, подносят ее в переносном ящике к нуклеусу, из которого намечено взять матку. Поймав в нуклеусе матку, пускают ее на поднесенный сот среди пчел, где имеются свободные ячейки, и тут же накрывают колпачком, вдавливая его края в сот. Рамку с накрытой маткой возвращают в середину гнезда безматочной семьи. Матка начинает кладку яиц, в результате чего семья принимает ее хорошо. Через сутки колпачок удаляют.

Иногда бывает, что безматочная семья трудно поддается исправлению и убивает подсаживаемых маток. В этом случае, чтобы на первое время надежно защитить матку от пчел, ее заключают в маточную клеточку, которую помещают между средними рамками гнезда. На другой день матку из клеточки выпускают; для этого нижнее отверстие открывают и заделывают его кусочком искусственной вошны. В вошине прокалывают несколько дырочек, смазывают ее медом и клеточку снова помещают между рамок. Пчелы прогрызут вошину и сами выпускают матку. Через 2—3 дня

семью надо проверить, чтобы убедиться, что матка начала кладку яиц.

Если условия для подсадки матки вполне благоприятны, то можно применить подмену матки на соте. Для этого из нуклеуса берут сот с плодной маткой, подносят его в переносном ящике к семье, в которой надо заменить матку. Затем, открыв улей, находят рамку со старой маткой, удаляют ее и на это место сажают молодую, принесенную из нуклеуса. Рамку ставят на прежнее место в гнездо семьи и улей закрывают. Применяя указанный способ, надо как можно меньше пользоваться дымом.

Иногда приходится подсаживать семье особо ценную матку, например полученную по почте (таких маток местные пчелы принимают хуже обычных). Чтобы гарантировать прием семьей такой матки, поступают так. От семьи берут небольшой отводок (на 3—4 рамках) из молодых пчел и запечатанного расплода и ставят его рядом с основной семьей. Когда все летные пчелы слетят, отводку подсаживают матку, накрыв ее большим колпачком. На другой день колпачок снимают и предоставляют матке возможность откладывать яйца в течение нескольких дней. Затем матку из основной семьи удаляют, а перед вечером к ней присоединяют нуклеус с молодой маткой, вновь накрыв ее колпачком на сутки.

## ПОЧТОВАЯ ПЕРЕСЫЛКА МАТОК

Специализированные матковыводные хозяйства отправляют другим пчеловодным хозяйствам маток почтовыми посылками на сотни и тысячи километров. Тарой для пересылки маток служат особые клеточки, изготавливаемые из древесины мягких пород.

Клеточка представляет собой цельный деревянный брусок с наружными размерами  $40 \times 40 \times 120$  мм. На одной стороне клеточки делают три сообщающихся друг с другом углубления: два предназначены для матки и сопровождающих ее пчел, а одно служит кормовым отделением. Устройство и размеры этих отделений показаны на рисунке 97. Сверху клеточка закрывается фанерной крышечкой. Стенки кормового отделения пропитывают горячим воском и закладывают в него специальный корм — канди, который представляет собой тестообразную массу сваренную из сахара и меда. Сверху этот корм прикрывают листочками вощеной бумаги, чтобы он не высыхал. Фанерную крышку клеточки сначала прибивают одним гвоздем со стороны кормового отделения и, сдвинув ее так, чтобы образовался проход, пускают в него матку и 10—12 молодых пчел, взятых с того же сота, что и матка. После этого крышку надвигают и прибивают наглухо.

Все клеточки с матками, отправляемые в один адрес, соединяют планками на гвоздях в одну посылку и на одной ее стороне пишут адрес. Кроме адреса, делают надписи: «Верх», «Осторожно, живые пчелы», «На солнцепеке не держать». Поступивших на пасеку

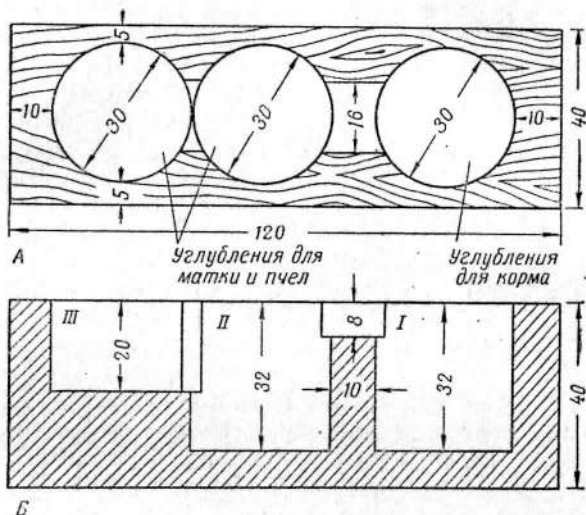


Рис. 97. Клеточка для почтовой пересылки маток: А — вид сверху, Б — боковой разрез (размеры указаны в миллиметрах).

маток почтовыми посылками следует подсаживать в семьи с особой предосторожностью (лучше всего их давать отводкам с молодыми пчелами).

## ФОРМИРОВАНИЕ НОВЫХ СЕМЕЙ

По мере развития семей во второй половине весны в каждой из них начинает постепенно накапливаться много пчел, не занятых воспитанием расплода. Хозяйственное использование таких пчел может быть различным, в зависимости от задач, которые стоят перед пасекой. Если пасека уже укомплектована и дальнейший прирост семей не планируется, то пчел, не занятых воспитанием расплода, надо максимально использовать для получения продукции — меда и воска. Если же намечается дальнейшее расширение пасеки или хозяйство получило разведенческое направление, то резервы пчел используют для формирования новых семей. В практике пчеловодства новые семьи в основном получают путем искусственного размножения и естественного роения.

**Искусственное размножение семей.** Это основной путь увеличения их числа на колхозных и совхозных пасеках. Оно дает возможность получать новые семьи по плану, в наиболее выгодные



сроки и в заранее предусмотренном количестве. Получение новых семей в результате их искусственного размножения способствует планомерному проведению племенной работы и избавляет пчеловода от непроизводительных затрат рабочего времени на постоянное дежурство на пасеке в роевой период, а также от всех неудобств, связанных со снятием роев с деревьев, передвижками слетами посаженных в ульи роев и т. д. К получению новых семей искусственно надо приступать до начала естественного роения и чем раньше, тем лучше, так как ранние искусственно созданные семьи успевают накопить к взятку больше пчел и хорошо используют медосбор. Для раннего искусственного размножения семей надо по возможности раньше вывести маток, а еще лучше иметь плодных маток, перезимовавших в нуклеусах, или получить их из питомника.

Способы искусственного размножения семей. Известно несколько таких способов; важнейшие из них следующие: 1) формирование отводков; 2) деление семей «на пол-лэта».

*Формирование отводков.* Этот способ заключается в том, что от сильной семьи берут некоторое количество рамок с расплодом и пчелами, переставляют их в пустой улей и относят его на новое место. Старые пчелы возвращаются обратно в свой улей, а из молодых образуется новая семья, которой дают матку или маточник. Расплод и молодых пчел для формирования отводков берут от сильных семей, имеющих не менее 9 рамок, покрытых пчелами, и 7 рамок с расплодом. Вначале делают маленькие семейки на трех рамках и помещают их в ульи, разгороженные на два отделения, с летками в разные стороны. Взаимное обогревание семейек ускоряет их развитие.

Техника получения отводков сначала ничем не отличается от описанной выше техники заселения нуклеусов. На первых порах отводок это и есть нуклеус, и только после оплодотворения матки его подсиливают и превращают в нормальную семью. Подсильвание нуклеуса с оплодотворившейся маткой нельзя откладывать, иначе ее яйценоскость будет недоиспользована и семейка будет очень медленно развиваться. Подсиливать лучше рамками со зрелым расплодом, на которых уже начали выводиться молодые пчелы. Сначала переставляют одну рамку, а через несколько дней, когда основная масса расплода на ней выведется, дают сразу еще две рамки. Как только в отделении улья станет тесно, один из отводков высаживают в поставленный рядом пустой улей, а в первом улье перегородку удаляют. Таким образом, в обеих новых семьях продолжается нормальное развитие, и каждый отводок вырастает в полноценную семью.

Чтобы отводки продуктивно работали на медосборе и дали товарный мед, надо, чтобы к периоду главного взятка они по силе сравнялись с основными семьями. Но отводок должен усилиться

к взятку не только за счет расплода, передаваемого от основной семьи, а главным образом за счет расплода от своей матки. Для этого его надо сформировать возможно раньше с таким расчетом, чтобы матка начала яйцекладку по крайней мере за 30—40 дней до главного взятка.

В местностях, где главный взяток начинается рано, индивидуальные отводки (каждый получен от одной семьи) не успевают достаточно усилиться к цветению основных медоносов. В таких условиях можно формировать *сборные отводки*, отбирая пчел и расплод для одного из них от нескольких семей (если на пасеке нет заразных болезней). Это даст возможность быстро усилить отводок с оплодотворившейся маткой до размеров полноценной семьи, без значительного ослабления основных семей.

Следует иметь в виду, что отводки с матками весеннего вывода дают полный хозяйственный эффект только в местностях с поздним главным взятком. В условиях же рано начинающегося взятка хорошие результаты можно получить только в том случае, если для формирования отводков были использованы перезимовавшие запасные матки. *Отводки с перезимовавшими матками* создают путем подсиживания весной нуклеусов, в которых зимовали запасные матки. Дальше они развиваются самостоятельно, превращаясь в нормальные семьи. Матка, перезимовавшая в нуклеусе, начинает давать расплод приблизительно на полтора месяца раньше, чем матка весеннего вывода. Подсиживание отводка ведется описанным выше способом. Таким образом, семейка имеет достаточный срок для роста даже в том случае, если главный взяток начинается рано, в июне. Использование отводков с перезимовавшими матками имеет то преимущество, что новая семья вырастает самостоятельно, главным образом за счет расплода от своей матки; весной ей требуется очень мало помощи от основной семьи.

*Деление семьи на пол-лётка.* Сущность способа заключается в том, что семью делят на две примерно равные половины и каждая половина становится самостоятельной семьей. Но для этого важно, чтобы семьи весной были сильными: уже во второй половине мая (для средней полосы СССР) занимали полные гнезда, а хозяйство заранее подготовило (вывело или приобрело) плодных маток.

Делят семью так: среди дня, во время хорошего лёта пчел, к сильной семье подносят пустой улей и переставляют в него из основной семьи половину всех рамок с пчелами, расплодом, медом и пергой. Желательно заметить, в который из ульев попала матка, но специально отыскивать ее нет необходимости. Когда гнездо с пчелами будет разделено пополам, ульи закрывают и размещают так, чтобы они оба стояли приблизительно на расстоянии полуметра вправо и влево от прежнего места. Летки обоих ульев должны находиться на том же уровне, на каком был леток у улья со старой семьей до ее деления. Возвращающиеся с поля пчелы, найдя прежнее место пустым, будут распределяться в оба улья. Чтобы

пчелы распределялись равномернее, новый улей должен иметь одинаковую форму и окраску со старым ульем. Если все же в один из ульев летит больше пчел, чем в другой, то первый улей надо отодвинуть подальше от старого места. Если при перестановке рамок матку не заметили, то надо проследить за поведением пчел: в безматочной семье они волнуются и суетливо бегают у летка. Такой семье к вечеру подсаживают запасную матку одним из описанных выше способов.

Ульи с разделенными семьями в течение нескольких дней постепенно поворачивают, чтобы направить их летки в разные стороны. В остальном уход за семьями обычный. Преимущество этого способа деления заключается в том, что в обеих семьях — и в старой и в новой — остаются пчелы всех возрастов и нормальная жизнедеятельность семей не нарушается. Такие семьи быстро развиваются, и уже через месяц каждая из них будет занимать полное гнездо. Чтобы разделенные семьи успели к главному взятку достаточно усилиться, надо делить их не позднее чем за 30—40 дней до зацветания основных медоносов.

**Использование естественных роев для увеличения пасаки.** Если пчеловод не примет заранее противороевых мер, то в конце весны — первой половине лета многие пчелиные семьи могут прийти в роевое состояние и отпустить рой. Период сезона, когда идет роение пчел, носит название роевой поры.

Недостатки естественного роения. Естественное роение носит стихийный характер и не способствует планомерному развитию пчеловодства. В одни годы роение бывает бурное, роев выходит слишком много, а в другие — их почти нет. Естественное роение мешает проведению племенной работы, так как при нем матки выводятся в разных семьях, в том числе и в малопродуктивных. Рои нередко прививаются по два-три вместе (свалочные рои), и это запутывает учет возраста и происхождения маток.

Готовясь к роению, семья в течение одной-двух недель работает слабо, и матка сокращает яйцекладку; это уменьшает наращивание пчел и понижает медосбор. Главный же недостаток естественного роения состоит в том, что оно требует присутствия пчеловодов на пасеке и мешает применению новых форм обслуживания пчеловодства, повышающих производительность труда.

Наряду с указанными серьезными недостатками естественного роения сами по себе вышедшие рои имеют положительные свойства. Роевые пчелы очень быстро отстраивают высококачественные соты из пчелиных ячеек и с повышенной энергией работают на медосборе. Умелым использованием «роевой энергии» пчел многие пчеловоды достигают хороших результатов.

**Меры, предупреждающие роение.** Чтобы не допустить на пасеке массового роения, надо заранее принять меры, предупреждающие появление у пчел роевого состояния. Для этого необходимо соблюдать следующие правила: 1) не держать маток

старше двух лет, а также маток с низкой яйценоскостью; 2) организовать на период роевня хороший продуктивный взятки путем посева специальных культур или вывоза пчел к цветущим медоносам; 3) загружать пчел работой на медосборе и строительстве сот; 4) не допускать тесноты в улье, своевременно расширять гнездо; 5) в гнездах оставлять только хорошие соты; 6) не ставить ульи на солнцепеке, притенять их в жару; 7) в жаркую погоду создавать условия для усиленной вентиляции ульев. Содержание пчел в просторных многокорпусных и двухкорпусных ульях или же в ульях-лежаках способствует наиболее полному использованию рабочей энергии пчел, а поэтому пчелы в таких ульях меньше роятся.

В случае принятия указанных мер значительно уменьшается количество роящихся семей, но пасака от роевня полностью не избавляется. Наиболее верным средством против роевня является искусственное формирование новых семей, для создания которых используют не все семьи, а только некоторую часть их. По отношению к остальным семьям применяют специальные противороевые меры или же, наоборот, не препятствуют выходу роев и используют роевую энергию пчел для отстройки большого количества сот и сбора меда. О противороевых методах пчеловодства, а также об использовании роевой энергии пчел см. страницы 232—234 и 249—251.

Поскольку естественное роевня распространено еще довольно широко и встречается даже на передовых пасеках, всякий пчеловод должен уметь обращаться с роями, знать технику уборки, посадки роев и уход за ройившимися семьями. О признаках подготовки семьи к роевню и о выходе роя см. в главе «Биология пчелиной семьи».

**Снятие роя.** Чтобы рой скорее осел на место прививки, летающих пчел обрызгивают водой из шприца или при помощи венника. Когда пчелы соберутся на месте «привоя», образуя сплошную массу, приступают к снятию роя. Для этого открытую роевню подставляют под привившийся рой и стряхивают в роевню возможно больше пчел; затем подвешивают роевню несколько ниже места привоя, зачерпывают оставшихся пчел большой деревянной ложкой (половником) или берестяным черпаком и высыпают в роевню. Когда пчел уже трудно зачерпнуть, то их осторожно смахивают с привоя веткой. Взлетевшие пчелы, немного покружившись, тоже собираются в роевню. Несколько труднее убирать рой, привившийся на стволе дерева, на изгороди и т. п. В таких случаях стряхнуть пчел в роевню нельзя, их зачерпывают черпаком и высыпают туда, а также постепенно загоняют легким подкуриванием из дыма. Остатки пчел также смахивают веткой, и они, покружившись, собираются в роевню. Когда все пчелы будут в роевне, ее закрывают, уносят в темное прохладное помещение (зимовник, погреб) и выдерживают там до посадки в улей.



**Посадка роя в улей.** Рои можно сажать в ульи днем, но лучше их выдерживать до вечера в зимовнике, после чего рои, посаженные в ульи, ведут себя спокойнее. Прежде чем помещать пчел в улей, его устанавливают на постоянное место на колышки и формируют в нем гнездо. Для этого в ульи ставят рамки с искусственной вощиной и сотами, размещая их через одну, чтобы листы вошины не оборвались под тяжестью пчел. С края гнезда ставят одну рамку с медом и пергой, а в середину гнезда перед самой посадкой роя — одну-две рамки с открытым расплодом (если его не дать, то посаженные рои нередко улетают из улья). Всего в гнездо надо помещать примерно четыре рамки в расчете на 1 кг роевых пчел.

Ульи, подготовленные для посадки роев, устанавливают в хорошо затененном месте, так как из ульев, находящихся на солнце-пеке, рои нередко слетают. Перед посадкой в улей роя его взвешивают на весах для определения силы будущей семьи. Взвешивают пчел вместе с роевней и из полученного веса вычитают вес пустой роевни (он должен быть заранее обозначен сбоку на ее стенке). Сила роя определяется в зависимости от времени сезона: ранний майский рой весом 1,5—2 кг считается хорошим, он может развиваться в нормальную семью, обеспечить себя кормом и дать мед хозяйству; через месяц рой такого веса считается слабым и не годится для образования самостоятельной семьи. В разгар роевой поры, в июне, хороший рой должен весить 3—4 кг.

Для посадки роя ставят на укомплектованный рамками улей пустой магазин или ульевого корпус и в него высыпают из роевни пчел прямо на рамки. Пчел подгоняют дымом, пока они не уйдут в улей на соты, после чего гнездо покрывают холстиком и на улей надевают крышку. Через сутки после посадки роя гнездо осматривают, чтобы выяснить, нет ли обрывов искусственной вошины. Дальнейший уход за роем ничем не отличается от обычного ухода за семьями.

**Уход за семьей, отпустившей рой.** В семье, отпустившей рой, остается несколько запечатанных маточников. Если такую семью предоставить самой себе, то она по мере выхода молодых маток будет отпускать один рой за другим, пока в улье останется горстка пчел. Рой будет мелкий, нежизнеспособный. Чтобы не допустить этого, пчеловод в день выхода роя осматривает семьи и удаляет из нее все лишние маточники, за исключением одного, наиболее крупного, правильной формы. Накануне выхода молодой матки семью осматривают вторично и уничтожают свищевые маточники, если они окажутся. Если роившаяся семья отличается высокой продуктивностью, то ее маточники не уничтожают, а осторожно вырезают и дают семьям, в которых необходимо сменить маток, или помещают в нуклеусы.

Специальные способы использования роев на медосборе и отстройке сотов приведены ниже (стр. 249—251),



## МЕТОДЫ ПЧЕЛОВОДСТВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ МЕДОСБОРА И СИСТЕМЫ УЛЬЕВ

Известно, что главнейшими условиями хорошего использования медосбора являются: во-первых, подготовка к его началу семей большой силы и, во-вторых, поддержание их в рабочем, неровном состоянии. Практические приемы, которыми достигаются указанные условия, не могут быть одинаковыми для всех зон страны, поскольку в разных местностях наблюдаются большие различия в характере медосбора, его силе, продолжительности, сроках наступления, повторяемости в течение сезона и т. д. В соответствии с особенностями медосборных условий той или иной местности сложились своеобразные комплексы приемов по выращиванию и продуктивному использованию сильных пчелиных семей. Их и принято называть *методами пчеловодства*. Техника применения того или иного метода существенно различается также в зависимости от принятой на пасеке системы ульев. Чтобы избрать наиболее выгодный в данной местности метод пчеловодства, надо прежде всего изучить тип медосборных условий (основные типы взятка описаны на стр. 96—102).

**Местные условия и подготовка семей к медосбору. Сроки и наращивания пчел.** Для наращивания к медосбору большого количества пчел необходимо, чтобы на протяжении всего периода, предшествующего главному взятку, матки непрерывно и интенсивно откладывали яйца, а пчелы выкармливали расплод. Таким образом, *время от выставки пчел и до главного взятка составляет период наращивания пчел*. Этот период в разных местностях имеет различную продолжительность: чем раньше кончается зима и позже наступает главный взятки, тем больше времени имеет пчеловод для подготовки семей к медосбору, и наоборот. Например, на юге, в районах с подсолнечниковым типом взятка, пчел выставляют в марте, а главный медосбор наступает в июле, следовательно период наращивания пчел длится 100 дней и больше. В лесостепной зоне, в районах с гречишным и липово-гречишным типами взятка, пчел выставляют обычно в середине апреля, а главный медосбор начинается в первой декаде июля. Здесь также на подготовке семей к главному взятку пчеловод располагает довольно большим сроком — 80—85 дней. В зоне смешанных и хвойных лесов, где распространены клеверо-малиновый или же малиново-кипрейный типы взятка, пчел обычно выставляют из зимовника в последней декаде апреля, а местами даже в начале мая, тогда как продуктивный взятки начинается в первой половине июня. В этих местностях период наращивания пчел продолжается всего 45—50 дней.

Продолжительность периода наращивания пчел в значительной степени влияет на технику пчеловодства. В местностях, где от выставки пчел из зимовника до главного взятка проходит около

80 дней, наращивание большой массы пчел к медосбору достигается без затруднений (при условии, что пчелы обеспечены поддерживающим взятком и запасами корма). Даже от маток весеннего вывода здесь можно получить дополнительных пчел к взятку, если к их выводу приступили не позднее чем за 50—55 дней до главного взятка. Для получения дополнительных пчел от маток весеннего вывода отводки необходимо формировать от основных семей. Поэтому важно, чтобы семьи выходили из зимовки как можно более сильными.

В местностях с коротким периодом наращивания пчел подготовка семей к взятку имеет свои особенности. В этих условиях пчеловод должен на протяжении 45—50 дней вырастить семьи такой же силы, какой в районах с поздним взятком они достигают в течение 80—100 дней. Если пчеловод не справится с этой задачей, то усиленный рост семей будет продолжаться во время главного взятка, и это резко снизит сбор меда. Чтобы семьи в условиях короткого периода наращивания успели к главному взятку достигнуть большой силы, они должны ранней весной занимать не менее девяти улочек. В этом случае наращивание пчел частично переносится с весны на осень, и подготовка силы семей к зиме приобретает особо важное значение. Перезимовавшие пчелы весной в течение 30—40 дней после выставки из зимовника погибают, поэтому надо принимать все меры к весеннему увеличению расплода и выводу молодых пчел. Одной из таких мер является ранняя выставка семей, которая удлиняет период наращивания пчел на 10—15 дней и больше.

При коротком периоде наращивания пчел матки весеннего вывода не успеют дать дополнительных пчел к главному взятку. В таких условиях не следует весной формировать нуклеусы или отводки, так как ни основные семьи, ни отводки не успеют усилиться к началу медосбора, и это снизит продуктивность пасеки. При коротком периоде наращивания пчел все работы по выводу маток и формированию нуклеусов следует проводить во второй половине сезона и сохранять маток до весны в нуклеусах. Весной этих маток можно использовать для получения новых семей (см. стр. 225), а также для наращивания дополнительных пчел к взятку.

Короткий период наращивания пчел бывает не только в местностях с поздней весной. Такие условия могут быть и на юге, там, где продуктивный взяток начинается рано, например с белой акации или эспарцета. Если в течение сезона наблюдается несколько продуктивных взятков и первый из них начинается не позднее чем через 50 дней после выставки семей, то в данной местности также будет короткий период наращивания пчел. В этих условиях следует создавать сильные семьи уже к первому из продуктивных взятков.

В районах с естественным нектароносным конвейером, где с весны и до осени постоянно поддерживается небольшой продуктив-

ный взятки, главный медосбор наступает тогда, когда семьи достаточно усилятся. При неправильной постановке дела весь весенний и раннелетний медосбор превращается здесь в «поддерживающий», для роста слабых семей, тогда как на передовых пасеках, где семьи сильные, уже весной отбирают из ульев излишки меда. Следовательно, при таком характере взятки нельзя отделить период наращивания пчел от использования медосбора. *В этих условиях семьи в любой период сезона должны быть готовы к медосбору.*

Ограничение выращивания расплода в период главного взятка. Пчеловод, создав к началу взятка мощные семьи, должен заботиться о поддержании их силы на высоком уровне в течение всего периода медосбора. Известно, что во время сильного взятка пчелы быстро изнашиваются и семья ежедневно теряет большое количество их. Если семья не будет ежедневно пополняться молодыми пчелами, то она быстро ослабеет. Следовательно, к началу главного взятка в семье, кроме большого количества пчел, должно быть как можно больше расплода. Но уже в процессе медосбора усиленная кладка яиц маткой действует отрицательно, так как выкормка большого количества личинок снижает летную деятельность пчел и требует расхода приносимого меда. И то и другое снижает медосбор. В одних условиях это уменьшение бывает небольшим, в других оно значительно снижает доходность пасеки.

Чем сильнее взятки, тем меньше отражается выкормка расплода на работе пчел по сбору нектара. При обильном медосборе пчелы ограничивают кладку яиц маткой, заливая свободные ячейки напрыском нектара. Но чем слабее медосбор, тем убыточнее одновременное выращивание расплода. Невысокий главный взятки действует на семью как побудительная подкормка: он вызывает у пчел стремление к усиленному размножению, и матка откладывает массу яиц. В этом случае уход за расплодом отвлекает много пчел от медосбора; кроме того, личинки поедают значительную часть приносимого меда. Следовательно, в известных случаях необходимо ограничить кладку яиц матками на период взятка. Применяя такое ограничение, следует учитывать не только силу главного взятка, но и его продолжительность, иначе можно допустить ослабление семьи и вместо увеличения выхода меда получить его снижение.

Известно, что пчелиная детка развивается в течение 21 дня, а молодая пчела приступает к ульевым работам через 3 дня после выхода из ячейки или на 25-й день после снесения маткой яйца. Таким образом, если до главного взятка матка бесперебойно откладывает яйца, то с его наступлением семья в течение 25 суток будет непрерывно пополняться молодыми пчелами-работницами, независимо от того, продолжает матка откладывать яйца или нет. Отсюда следует, что в местностях с кратковременным главным взятком (менее месяца) откладка яиц маткой во время медосбора

не имеет значения, так как в результате этого не увеличивается количество пчел, работающих на медосборе. Пока из яиц, отложенных во время взятка, выведутся пчелы, пока они окрепнут и приступят к работе, взяток кончится, а для зимовки эти пчелы стары. Если же в данной местности главный взяток тянется долго (полтора-два месяца), то нельзя допускать перерыва в кладке яиц маткой в первую половину взятка, иначе во вторую его половину семья ослабеет и недоберет много меда. Иными словами, *ограничивать выращивание расплода в семьях можно не раньше чем за 25 дней до конца главного взятка*. Если взяток короткий, то это надо делать за несколько дней до его начала, а при продолжительном взятке — в его середине.

Ограничение выращивания расплода на период взятка достигается разными способами. Чаще всего указанный прием согласуют с плановой сменой маток: замена плодной матки на зрелый маточник создает перерыв в яйцекладке примерно на две недели.

**Противоречивые методы пчеловодства.** Для поддержания пчел в рабочем, нероевом состоянии применяются противоречивые методы. Их несколько, но все они основаны на том, что пчеловод направляет энергию летных пчел семьи, не занятых воспитанием расплода, на полезную работу. Выше уже описывалось, как использовать эти резервы для получения новых семей. Но если пасека укомплектована и новые семьи не нужны, то вся энергия таких пчел должна быть направлена на максимальное увеличение медосбора. По мере накопления в гнезде, их либо непосредственно включают в медосбор и отстройку сотов, либо предварительно используют на выкормке дополнительных пчел к главному взятку. Какой из этих путей избрать, зависит от характера медосборных условий данной местности.

В местностях, имеющих ранний продуктивный взяток и короткий период наращивания пчел (например, при клеверо-малиновом или малиново-кипрейном типах взятка), надо применять непосредственное включение резервных летных пчел в медосбор по мере их накапливания. Здесь ко времени появления в семьях значительных количеств таких пчел обычно начинается продуктивный взяток (2—3 кг суточной прибыли), и это дает возможность сразу же загрузить их работой по сбору нектара и усиленной отстройке сотов, отвлекая от подготовки к роению.

Совсем иначе обстоит дело в районах с длительным периодом наращивания пчел (например, при гречишном, липово-гречишном или подсолнечниковом типах взятка), когда до зацветания основного медоноса продуктивный взяток отсутствует. В этих районах семьи накапливают много летных пчел задолго до наступления медосбора, и они долго не могут быть загружены работой по сбору нектара и отстройке сотов. От длительного бездействия сильные семьи в большинстве случаев приходят в роевое состояние, несмотря на соблюдение общих предупредительных мер. Поскольку

в данных условиях пчеловод не может прямо включать резервных летных пчел в продуктивную работу по сбору нектара, он должен косвенным путем использовать их энергию для увеличения медосбора. Для этого из таких пчел создают временные отводки, которые вплоть до главного взятка воспитывают дополнительный расплод от «маток-помощниц», выведенных весной. Если, например, из семьи был взят 1 кг бездействующих летных пчел, то к началу главного взятка их количество в отводке возрастет по крайней мере вдвое, и семья получит обратно уже 2 кг пчел. Таким образом, в местностях с длительным периодом наращивания пчел можно одновременно и увеличить количество их, работающих на главном взятке, и предупредить роение.

В соответствии с описанными выше особенностями наращивания и использования пчел в тех или иных медосборных условиях противоречивые методы пчеловодства на пасеке складываются по-разному.

*Путь первый* — содержание целостных семей в ульях большого объема, когда временных отводков с матками-помощницами для выращивания дополнительных пчел к взятку не формируют и каждая семья развивается только за счет расплода от своей матки. При этом роение предотвращается путем загрузки семей работой сразу же по мере накопления резервных пчел в каждой семье. Такая система ведения пчеловодства применима в условиях раннего продуктивного взятка, начинающегося еще до наступления роевой поры и продолжающегося вплоть до главного медосбора.

В практике передового пчеловодства сложились следующие способы содержания целостных семей пчел в ульях большого объема: 1) многокорпусное содержание пчел, 2) двухкорпусное содержание, 3) содержание в ульях-лажаках. Техника каждого из названных способов будет рассмотрена ниже.

*Путь второй* — использование временных отводков с матками-помощницами для загрузки резервных пчел воспитанием расплода и для наращивания дополнительных пчел к главному взятку. Как уже было отмечено, данный способ применим в местностях с длительным периодом наращивания пчел, где в роевую пору отсутствует продуктивный взятки и поэтому нет возможности загрузить резервных пчел работой на медосборе. Применение временных отводков с матками-помощницами также требует содержания пчел в ульях большого объема, иначе из-за недостатка места в улье невозможно будет объединить отводок с основной семьей перед взятком.

Способ, основанный на применении маток-помощниц или использовании роевой энергии пчел, связан с довольно значительными затратами труда, причем пчеловод не в состоянии обслуживать большое количество семей и должен почти непрерывно находиться на пасеке. Поэтому на крупных пасеках использовать временные отводки с матками-помощницами целесообразно только



до тех пор, пока не будет организован районный продуктивный взятки путем посева медоносов или кочевок с пчелами.

**Содержание целостных семей пчел в ульях большого объема.** Противоречивые методы, основанные на содержании пчел в ульях большого объема без какого бы то ни было деления и объединения семей, являются наиболее прогрессивными. Они полностью отвечают задаче повышения производительности труда пчеловодов, так как требуют наименьших трудовых затрат и дают пчеловоду возможность обслуживать большое число пчелиных семей. При этом отпадает необходимость в постоянном пребывании пчеловода на пасеке, и он получает возможность обслуживать несколько пасек, расположенных в разных местах. Однако на пасеках должно быть практически полностью ликвидировано естественное роение, чего можно добиться при содержании в ульях большого объема целостных семей-помесей (такие семьи обычно не проявляют склонности к роению).

Следует иметь в виду, что применению данной экономически выгодной системы содержания пчел может препятствовать отсутствие раннего продуктивного взятка. Чтобы устранить это препятствие, надо принимать все меры к созданию такого взятка путем посева медоносов или организации кочевок, не останавливаясь перед перевозками пчел на далекое расстояние (за пределы области). Наибольшее внимания заслуживает содержание пчел в многокорпусных ульях.

**Многокорпусное содержание пчел** — наиболее прогрессивный способ пчеловодства, полностью отвечающий требованиям экономики крупных промышленных пчеловодных ферм. Главное преимущество такого содержания заключается в резком сокращении затрат труда на уход за пчелами; пчеловод может обслуживать гораздо большее число семей, чем при любом другом способе. Содержание семей в помещаемых друг на друга корпусах избавляет пчеловода от выполнения мелких трудоемких операций. Основные пасечные работы — сокращение или расширение гнезд, постановка искусственной вошины для отстройки, а также свободных сотов на период медосбора, отбор из ульев меда и, наконец, обеспечение пчел кормовыми запасами на зиму — все эти работы пчеловод выполняет, оперируя целыми корпусами, что во много раз сокращает затраты труда.

При многокорпусном содержании пчел основную часть наиболее трудоемких работ пчеловод выполняет в помещении. Здесь он «заряжает» корпуса рамками с сущью, искусственной вошиной и запасами корма, подбирая эти рамки в таком сочетании, какое требуется для условий того или иного периода сезона. Подобная зарядка корпусов в помещении выполняется пчеловодом в основном еще до выставки пчел из зимовника, а также в дни весеннего ненастья, когда пчеловод свободен от работ непосредственно на пасеке. Таким образом, при многокорпусном содержании

пчел труд пчеловода становится более равномерным, устраняется высокое напряжение работ в отдельные периоды, что позволяет пчеловоду обслуживать в несколько раз больше семей, чем при других способах содержания пчел.

*Перевод пчелиных семей в многокорпусные ульи.* Лучшее время для переселения семей из обычных ульев в многокорпусные — ранняя весна, когда в гнездах мало расплода. Прежде всего надо все имеющиеся на складе запасные гнездовые рамки с сотами переделать на уменьшенные размеры 435×230 мм. Для этого в каждой рамке по мерке обрезают нагретым острым ножом нижнюю часть сота; в освободившееся пространство вставляют рейку, которая будет служить нижней планкой уменьшенной рамки, и закрепляют ее гвоздиками к боковым планкам; затем ножовкой обрезают лишнюю часть деревянных планок и уменьшенная рамка готова. Для устройства постоянных разделителей к боковым планкам в верхней их части прибивают тоненькие рейки размером 6×8×70 мм. Важно, чтобы было переделано значительное количество рамок с медом и пергой.

Переселение семей в многокорпусные ульи выполняется следующим образом. Сначала из семьи удаляют все соты, не имеющие расплода, стряхивая с них пчел в свой же улей; вместо них ставят такое же количество уменьшенных рамок с достаточным количеством корма. Затем семью оставляют в покое. На следующий день (если погода не позволяет, то можно и позднее) старый улей снимают с колышков и ставят его сзади прежнего места на землю; на колышки помещают один корпус многокорпусного улья и в него переставляют все уменьшенные ранее рамки с обсиживающими их пчелами. В старом улье останется только несколько необрезанных рамок с расплодом и пчелами. Их вынимают по одной, стряхивают пчел в новый улей, тут же обрезают сот и планки, переделывая рамку на уменьшенный размер, как описано выше. Для этого надо заранее подготовить маленький переносный столик, необходимые инструменты, планки и гвозди. Когда все рамки с расплодом будут уменьшены и переставлены в новый улей, оставшихся в старом корпусе пчел стряхивают веткой перед летком нового улья, и они сами присоединяются к новой семье (чтобы в улей могли подняться молодые, нелетные пчелы, к летку приставляют наклонно дощечку).

Если по какой-либо причине пчеловод опоздал с пересадкой семей в многокорпусные ульи и в сотах накопилось много расплода, то переселение семей можно выполнить следующим способом. Когда семья усилится и займет полное гнездо, из него удаляют рамки, не занятые расплодом, сжатое гнездо помещают на середину улья и по сторонам ограничивают диафрагмами. На подготовленное таким образом гнездо ставят сверху один корпус многокорпусного улья, укомплектованный рамками с сусью, запасами корма и искусственной вощиной. Незакрытые боковые

пространства нижнего корпуса закладывают дощечками. Пчелы и матка перейдут из нижнего сжатого гнезда в верхний 10-рамочный корпус. Со временем, когда внизу рамки освободятся от расплода, нижний 12-рамочный корпус удаляют и семье дают второй 10-рамочный корпус, помещая его на первый. Для комплектования второго корпуса освободившиеся из улья переселяемой семьи рамки с сушью переделывают на уменьшенный размер.

Переселять пчел в многокорпусный улей можно и в период роения, для чего вышедший рой помещают в 10-рамочный корпус и ставят его на место роившейся семьи, а последнюю удаляют на край пасеки. Все летные пчелы из старого улья прилетят на прежнее место и присоединятся к посаженному рою, которому сразу же надо поставить второй корпус. Семью в старом улье, лишившуюся летных пчел, можно пересадить в многокорпусный улей позднее, когда расплод от старой матки выведется, а молодая еще только начнет яйцекладку.

*Годичный цикл работ при многокорпусном содержании пчел.* В течение зимы пчелы по мере поедания корма постепенно переходят во второй корпус, занятый с осени полностью кормовыми запасами. Весной, при выставке пчел из зимовника, нижний корпус, как правило, бывает пустой, а гнездо семьи с пчелами, расплодом и оставшимся медом сосредоточено в верхнем корпусе. Поэтому вместо обычной кропотливой работы по сокращению гнезд, пчеловод убирает нижний корпус на склад, и пчелы остаются в одном корпусе. В компактном 10-рамочном гнезде с низкими рамками пчелы имеют хорошие условия для выращивания расплода. Одновременно с удалением нижнего корпуса надо бегло осмотреть гнездо семьи, чтобы убедиться, что в нем достаточно корма и есть расплод всех возрастов. Этим заканчивается первая весенняя работа с пчелами.

В сотах одного 10-рамочного корпуса содержится около 64 тыс. ячеек. Одной трети этого количества ячеек достаточно, чтобы разместить примерно 10 кг меда; в остальных ячейках свободно разместится расплод, появившийся в результате деятельности матки в течение трех недель даже в том случае, если она разовьет наивысшую яйцекладку. Следовательно, после указанной выше первой весенней работы на пасеке можно совсем не беспокоить пчел по крайней мере в течение двадцати дней.

Для выполнения дальнейших работ по увеличению объема многокорпусных ульев весной на пасеке надо иметь корпуса, снаряженные рамками. Одни корпуса должны быть укомплектованы рамками с сушью и кормом, другие — рамками с искусственной вощиной, поставленными попеременно с маломедными рамками; надо иметь также корпуса, содержащие пустые соты, и 2—3 рамки с искусственной вощиной в каждом. В основном запасные корпуса должны быть укомплектованы рамками заранее, а осво-

бодившиеся при весеннем сокращении гнезд очищают и снаряжают весной.

Во второй половине весны, когда семьи заполняют первые корпуса, на них ставят вторые. Если взятка нет и не ожидается в ближайшее время, то вторые корпуса дают с сушью и кормами. При наличии взятки во вторых корпусах, кроме рамок с сушью, должно быть по 2—3 рамки с искусственной вощиной. Постановкой вторых корпусов заканчивается вторая очередная работа с семьями пчел.

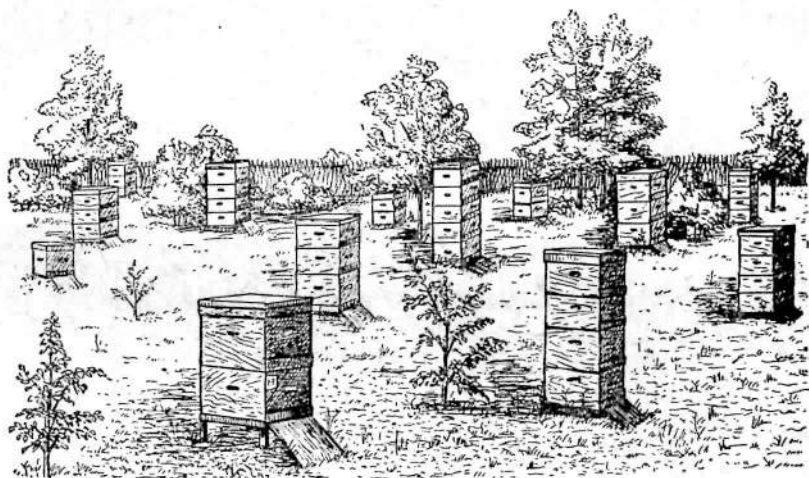


Рис. 98. Часть пасеки из многокорпусных ульев (совхоз «Пронский» Рязанской области).

Но не всегда первые весенние работы пчеловода с многокорпусными ульями проводятся в таком порядке, как описано выше. Передко сильная семья ко времени выставки из зимовника не успеет полностью перейти в верхний корпус и занимает значительную часть нижнего. В этом случае семью оставляют в двух корпусах, ограничившись беглым осмотром гнезда, чтобы убедиться в наличии молодого расплода и корма. Поскольку матка стремится откладывать яйца в верхней части гнезда, где теплее, то постепенно нижний корпус совсем освободится от расплода. Позднее, когда верхний ярус рамок будет полностью занят расплодом и установится теплая погода, пчеловод меняет корпуса местами, то есть корпус, занятый расплодом, ставит вниз, а тот, который был внизу, помещает на него. Таким образом, в верхней части гнезда окажется большое количество свободных сотов (как и при описанном выше способе постановки второго корпуса).



По мере освоения пчелами вторых корпусов в них для откладки яиц переходят также и матки. В конце весны — в начале лета вторые корпуса обычно заполняются разновозрастным расплодом, тогда как в первом (нижнем) корпусе остается запечатанный зрелый расплод. В это время семьям дают третий корпус. Так как данная работа совпадает с началом раннелетнего продуктивного взятка с лесных и луговых медоносов, посевов эспарцета, ранней фацелии, горчицы и т. д., в третьих корпусах рамки с искусственной вощиной (5—6) должны чередоваться с маломедными рамками с сушью. При постановке третьего корпуса одновременно меняют местами предыдущие два: оба корпуса с пчелами снимают с подставки (без дна); верхний корпус с молодым расплодом и маткой помещают вниз, на него ставят новый корпус с искусственной вощиной, а на самый верх ставят тот корпус со зрелым расплодом, который до этого был в самом низу. Чтобы матка не перешла для яйцекладки в верхний корпус, между ним и вторым корпусом кладут разделительную решетку; иначе на медовых рамках будет расплод, и это помешает отбору и выкачке меда.

Перемена местами верхнего и нижнего корпусов имеет большое значение. Если оставить корпуса в прежнем положении, то создаются следующие ненормальности: 1) в верхнем корпусе, где много молодого расплода и матка продолжает яйцекладку, не будет места для складывания меда; 2) нижний корпус по мере выхода зрелого расплода опустеет, и пчелы заполнят соты пергой, так как вниз гнезда они избегают складывать мед; 3) средний корпус будет медленно осваиваться пчелами, так как матка неохотно спускается вниз для яйцекладки. Перестановка корпусов сразу устраняет эти недостатки: вверху по мере выхода расплода пчелы складывают мед, а матка из нижнего корпуса легко перейдет на средний ярус рамок и будет откладывать яйца в свежестроенные соты. Постановка корпуса, в котором находятся рамки с искусственной вощиной, вразрез между корпусами с расплодом также имеет важное значение. Пчелы не терпят в гнезде какой-либо пустоты, поэтому такой разрыв гнезда «строительным поясом» заставляет семью мобилизовать все силы на отстройку сотов. Таким образом, описанный выше прием позволяет загрузить пчел в раннелетний период усиленной работой по приносу нектара и отстройке сотов, что отвлекает их от подготовки к роению. Если к тому же ульи заселены семьями-помесями, то пчеловоду не придется тратить время на ожидание выхода и уборку роев.

В зависимости от силы раннелетнего взятка через 10—15 дней после проведенной перегруппировки корпусов верхний корпус будет заполнен свежим медом. К этому времени в нижнем корпусе значительная часть расплода выведется и останется несколько рамок зрелой детки. Чтобы и дальше поддерживать пчел в состоянии интенсивной работы, надо выполнить новую перегруппировку корпусов, что будет четвертой по счету работой пчеловода с на-



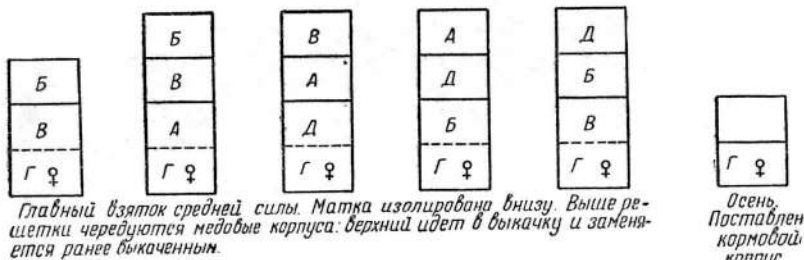
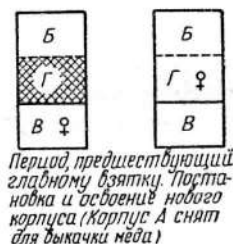
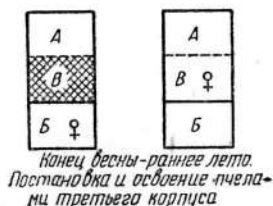
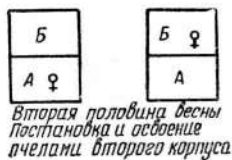
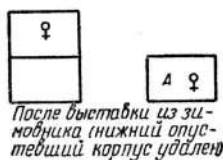
чала сезона. Характер этой перегруппировки зависит от условий взятка. Если до главного медосбора еще далеко и имеется небольшой продуктивный взятки, то работу выполняют в следующем порядке. Верхний корпус убирают для выкачивания меда, а два остальные переставляют так же, как и в предыдущий раз, то есть корпус с молодым расплодом и маткой (бывший строительный) помещают вниз, на него ставят новый строительный корпус с искусственной вощиной, накрывают его листом разделительной решетки, а на него помещают взятый снизу корпус со зрелым расплодом. В результате перестановки корпусов семья снова будет загружена интенсивной работой.

С наступлением хорошего взятка, когда семьи приносят в день нектара по 3 кг и более, семье надо дать четвертый корпус с готовыми сотами и двумя-тремя рамками с искусственной вощиной. Четвертый корпус ставят под верхний, занятый напрыском. Чтобы в корпус с сушью, поставленный для складывания меда, не проникла матка, надо изолировать ее в нижней части улья (разделительной решеткой). Обойтись без такой изоляции матки можно только в условиях бурного взятка (например, с липы), когда семья за день приносит нектара 8—10 кг и более; в этом случае соты так быстро заполняются напрыском, что матка обычно не переходит в медовый корпус.

При сильном взятке двух корпусов для складывания меда бывает недостаточно: мед в верхнем корпусе еще не успеет созреть для выкачивания, а нижний уже заполнен напрыском. В таких условиях, чтобы не допустить перебоя в работе пчел, под первые два медовых корпуса ставят третий, с пустыми сотами. При особо сильном медосборе (например, в районах Дальнего Востока) даже при использовании трех корпусов мед не успевает созревать, и поэтому семье надо дать четвертый и даже пятый корпуса с сушью, кроме корпусов, занятых расплодом.

Во время главного взятка нет необходимости держать матку с расплодом в двух корпусах. Поэтому, как только в самом нижнем ярусе рамок расплод выведется (то есть через три недели после последней перестановки корпусов), нижний корпус улья убирают, удаляют из него рамки, сплошь занятые пергой, добавляют рамки с сушью и дают семье для заполнения медом.

Чтобы обойтись без применения разделительной решетки для изоляции матки в нижней части улья и в то же время не допустить ее проникновения на соты, предназначенные для складывания меда, описанный выше порядок расположения медовых корпусов видоизменяют следующим образом. При постановке второго корпуса с сушью для складывания меда его ставят не под корпус с напрыском, а сверху него. Таким образом, между пустыми сотами и маткой, находящейся внизу, оказывается ярус рамок, занятых созревающим медом, который мешает матке перейти на пустые соты. Если необходимо поставить третий корпус для складывания



Условные обозначения:

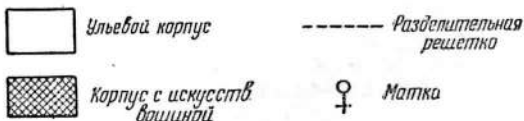


Рис. 99. Схема многокорпусного содержания пчел.

меда, то верхний корпус с напрыском опускают на гнездо с расплодом, на него помещают добавляемый корпус со свободными сотами, а корпус с созревающим медом ставят на самый верх. Иными словами, ведут дело так, чтобы между новыми корпусами со свободными сотами и гнездовым корпусом, где находится матка, обязательно находился ярус рамок, уже занятых напрыском. Для лучшей ориентировки при перемещениях корпусов улья, а также при их снятии для откачивания меда на стенке каждого корпуса надо указывать мелом дату его постановки.

Во время главного взятка один из корпусов с сотами, сплошь заполненными запечатанным медом, убирают на склад в качестве зимне-весеннего запаса корма пчелам. Для этого подбирают корпус со светло-коричневыми сотами, в которых уже вывелось несколько поколений расплода.

По окончании главного взятка все медовые корпуса с каждой семьи убирают для откачивания из них меда. На оставшийся нижний корпус с расплодом помещают заготовленную ранее кормовую надставку с полными рамками меда (и участками сотов с пергой), после чего никакой сборки гнезд в ульях не требуется. При замене же части кормового меда сахаром кормовой корпус комплектуют рамками, занятыми медом только наполовину или даже на одну треть (на них должны быть участки с пергой), а подготовленную надставку помещают на корпус с расплодом. Одновременно семье дают сахарную подкормку в таком количестве, чтобы все соты в рамках были сплошь заполнены сахарным медом и запечатаны. В этом случае пчелы будут всю зиму питаться сахарным медом, а на весну им останется натуральный мед. Одно из преимуществ такого кормления пчел зимой состоит в том, что весной в ульях нет следов поноса и пчеловоду не приходится тратить время на чистку гнезд и ульев.

Двухкорпусное содержание пчел распространено довольно широко и направлено на повышение продуктивности пчеловодства. Сущность его заключается в том, что семье, заполнившей гнездовое отделение улья, ставят второй корпус, но делают это раньше, чем пчелы придут в роевое состояние. Во избежание резкого охлаждения гнезда во второй корпус ставят сначала неполный комплект рамок, а затем по мере роста семьи подставляют новые рамки, доводя их число до полного комплекта. Таким образом, второй корпус служит как бы продолжением гнезда, в то же время пчелы в нем складывают мед. Благодаря простору для откладки маткой яиц в семье может накопиться большое количество расплода и свыше 6 кг пчел. Для размещения такого количества пчел и складывания меда объем двухкорпусного улья может оказаться недостаточным, и на период сильного взятка, кроме второго корпуса, ставят третий или хотя бы магазинную надставку. Практика показала, что при двухкорпусном содержании семей продуктивность их повышается на 50% и больше

по сравнению с обычным содержанием пчел в однокорпусных ульях.

Техника постановки и дальнейшего использования вторых корпусов заключается в следующем. Хорошо подогнанный к улью запасной корпус ставят рядом с семьей на плоскую ульевую крышку или на разостланный холстик. Из семьи переносят в пустой корпус две-три рамки с расплодом, подбирая одну из них с яичками и личинками, а одну-две с запечатанной деткой. Сюда же добавляют две рамки с медом и пергой, взятые из запаса, и одну с искусственной вощиной. Эти рамки в корпусе ставят в следующем порядке: с краю у стенки — сот с кормом, затем рамки с расплодом, рамку с искусственной вощиной и, наконец, кормовую рамку, за которой ставят разделительную доску. Оставшиеся в гнезде рамки собирают к южной стороне улья и все свободное пространство нижнего корпуса заполняют рамками с искусственной вощиной, ставя их через одну с кормовыми рамками. Нередко для уменьшения затрат труда при постановке вторых корпусов расплод в них не переносят. В этом случае во второй корпус ставят 4—6 запасных рамок, частично занятых медом и пергой, и утепляют их сбоку подушкой.

По мере роста семьи в верхний корпус систематически подставляют новые рамки. В период взятка дают искусственную вошину, а в безвзяточное время — готовые соты. Сюда обычно переходит матка, и рамки постепенно заполняются расплодом. Добавлять рамки во второй корпус продолжают до тех пор, пока в нем не станет 12 рамок. К началу главного взятка семью надо подготовить так, чтобы основная масса меда поступала в верхний корпус. Для этого большинство рамок с расплодом переносят в нижний корпус, а в верхний помещают рамки с сушью и наиболее зрелым, выводящимся расплодом.

Следует иметь в виду, что механическое применение общепринятой техники двухкорпусного содержания пчел, без учета сроков взятка и состояния семьи, нередко приводит к неудачам: продуктивность семей понижается. Наиболее частая причина таких неудач — запаздывание с постановкой вторых корпусов. Целесообразные сроки постановки вторых корпусов зависят от состояния семей и от времени наступления главного взятка. Очень важно, чтобы второй корпус был поставлен раньше, чем семья придет в роевое состояние. Если семья вышла из зимовки очень сильной и вторые корпуса ставят среди весны, до цветения садов или во время их цветения, то с постановкой второго корпуса надо подождать, пока не будут заняты полностью все 12 рамок первого корпуса. В это время нет риска, что семья придет в роевое состояние (раньше конца весны даже очень сильные семьи обычно не закладывают роевые маточки). Но если рост семьи затянулся и вторые корпуса приходится ставить в конце весны или в начале лета, то нельзя ожидать, пока семья займет первый

корпус полностью, иначе пчелы могут прийти в роевое состояние. В указанном случае второй корпус ставят после того, как семья займет 10 рамок. Если почему-либо опоздали с постановкой второго корпуса и семья успела заложить роевые маточки, но в них нет еще личинок, то пчел еще можно вывести из роевого состояния. Для этого, удалив мисочки, ставят второй корпус и дают побольше рамок с искусственной вощиной для отстройки сотов. Но если в мисочках уже появились личинки, то второй корпус ставить не следует, а лучше дать семье отроиться.

Вторые корпуса надо ставить в такие сроки, чтобы к началу главного взятка семья успела занять полностью оба корпуса. Поэтому надо так вести наращивание семей, чтобы вторые корпуса были поставлены примерно за месяц до главного взятка. При более поздней постановке вторых корпусов семьи не успеют достаточно усилиться: к главному взятку в них будет наибольшее количество расплода, а максимум пчел накопится только к концу взятка. Все это неблагоприятно отразится на использовании медосбора.

В местностях с раннелетним продуктивным взятком (например, клеверо-малинового типа) приемлемым сроком постановки вторых корпусов будет 15—20 мая. Разумеется, нужны особые меры по осеннему и ранневесеннему наращиванию пчел, чтобы к половине мая семьи были на полных гнездах. Не все семьи могут так быстро усилиться, поэтому возникает вопрос: допустимо ли ставить вторые корпуса позднее указанного срока? Ответ на этот вопрос зависит от характера июльского взятка. В местностях, где после раннелетнего продуктивного взятка с лугов или малины следует сильный июльский медосбор, например с кипрея, гречихи или липы, можно допустить постановку вторых корпусов даже в первых числах июня. В этом случае начало раннелетнего продуктивного взятка будет частично недоиспользовано ввиду продолжающегося роста семей, но зато создаются особо хорошие предпосылки для использования последующего более сильного взятка в июле.

Совсем иначе обстоит дело в тех местностях, где невысокий раннелетний взяток является единственным главным медосбором, а в июле, после сенокоса и отцветания малины, медосбор снижается. В этих условиях нельзя терять ни одного дня взятка, и наращивание пчел надо заканчивать именно к его началу. Если незадолго до раннелетнего невысокого медосбора поставить вторые корпуса, то во время цветения основных медоносов будет продолжаться усиленный рост семей, а продуктивное использование медосбора значительно снизится. В подобных условиях надо ставить вторые корпуса только на те семьи, которые уже в середине весны (примерно к 15—20 мая) займут полные гнезда. На все остальные семьи (при поздней весне их может оказаться большинство) по мере заполнения гнезд ставят обычные полуграмочные магазины.



Семьи, которым в половине мая поставили вторые корпуса, к началу раннелетнего медосбора займут их полностью. Но так как пчелам предстоит работать на невысоком и коротком медосборе, то обязательно надо принять меры к ограничению откладки яиц матками, для чего в начале главного взятка надо организовать их смену, используя для этого запечатанные маточники (сменять таким образом маток можно в том случае, если главный медосбор длится по крайней мере не больше одного месяца).

К наиболее подходящим условиям для двухкорпусного содержания целостных семей относится невысокий продуктивный взятки, дающий около 2 кг суточной прибыли меда в ульях в первую половину лета (в период роев), и вслед за этим сильный июльский медосбор. В подобных условиях в первую половину лета работа пчел на медосборе сочетается с выращиванием большого количества расплода. В результате в семье накапливается некоторое количество меда, пчелы отвлекаются от роев, и много их наращивается для последующего сильного позднелетнего медосбора. В подобных условиях двухкорпусное содержание (как и другие способы содержания целостных семей в ульях большого объема) может дать наибольший эффект. При других медосборных условиях применение двухкорпусного содержания пчел осложняется. Так, при отсутствии сильного июльского взятка двухкорпусное содержание пчел, как указывалось, возможно только при условии очень раннего усиления семей; в местности, где не бывает раннелетнего продуктивного медосбора, двухкорпусное содержание пчел требуется сочетать с использованием вспомогательных отводков.

**Содержание пчел в ульях-лежаках.** Вместительный лежак обладает теми же достоинствами, что и двухкорпусный улей. В лежаке также имеются все условия для выращивания сильной семьи пчел. Большой объем корпуса такого улья позволяет добавлять рамки для развития семей и использования медосбора. Кладка яиц маткой и рост семьи не ограничиваются размером корпуса, и в ульях-лежаках так же, как и в двухкорпусных, накапливается большое количество расплода. Сильные семьи, выращенные в ульях-лежаках, собирают много меда; их продуктивность бывает не ниже, чем при содержании в двухкорпусных ульях.

Весенний уход за пчелами в ульях-лежаках обычный. Гнездо же в этом улье располагается следующим образом. Расплод с пчелами-кормилицами и медоперговые рамки находятся в одной стороне улья, против летка. По мере расширения гнезда в нем увеличивается количество расплода; он может находиться на стольких рамках, сколько способна занять матка при наивысшей яйценоскости. Рамки, добавляемые сверх этого, служат для размещения все увеличивающихся резервов летных пчел и для складывания запасов меда. Иначе говоря, дополнительные рамки служат как бы боковым магазином семьи.

Если в соответствии с характером взятка данной местности на период главного медосбора требуется ограничить кладку яиц маткой, то в улье-лежаке это выполняют следующим образом. Матку с 2—3 рамками разновозрастного расплода помещают в середине гнезда, а по обе стороны этих рамок ставят по несколько сотов, наполненных медом и пергой, где матка червить не может. В результате матка откладывает ограниченное количество яиц, что способствует накоплению меда в улье. С окончанием главного взятка матке снова создают условия для хорошей яйцекладки, с тем чтобы усилить семью в зиму.

При содержании пчел в ульях-лежаках для повышения продуктивности пчелиных семей применяют несколько противоречивых методов. Большинство их основано на временном делении семей. При содержании целостных семей в ульях-лежаках в качестве меры, отвлекающей пчел от подготовки к роению, следует применять разовое расширение гнезд, при котором в конце весны или начале лета в гнезде против летка создают такие же условия, как и у вновь посаженного роя (искусственная вошина и пустые соты). Пчелы усиленно осваивают эту часть гнезда и строят соты, что в сочетании с использованием раннелетнего продуктивного взятка загружает резервных пчел интенсивной работой и отвлекает их от подготовки к роению.

Содержание пчел в ульях с полурамочными магазинами. Как уже отмечалось, в местностях с невысоким ранним взятком, за которым не наступает сильный позднелетний медосбор, двухкорпусное содержание пчел имеет ограниченное применение, и во многих случаях необходима постановка на ульи полурамочных магазинов. Даже в местностях с поздним главным взятком могут оказаться отдельные семьи (например, отводки), занявшие полные гнезда незадолго до главного взятка; на ульи с такими семьями целесообразно ставить не вторые корпуса, а полурамочные магазины. В указанных случаях магазины ставят на ульи незадолго до взятка; пчелы используют их только для складывания меда. Вместе с тем полурамочные магазины можно применять с той же целью, что и вторые корпуса: по мере развития семьи на улей ставят по две-три и даже четыре такие надставки, чтобы предоставить семьям больший простор для накопления летных резервов, отстройки сотов и складывания меда. В этом случае магазины ставят на улей не перед главным взятком, а в конце весны, как только семья полностью займет гнездовой корпус. Цель такой постановки магазинов — загрузить резервных пчел работой и предупредить возникновение роевого состояния. Этот способ, как и предыдущие, оказывает противоречивое действие только при раннелетнем продуктивном взятке, когда семьи ежедневно приносят в ульи хотя бы по 1 кг меда и хорошо строят соты.

Техника постановки магазинов заключается в следующем. Сначала готовят необходимое количество магазинных надставок, укомплектованных рамками с сушью, причем в каждый магазин обязательно ставят 3—4 рамки с искусственной вощиной, помещая их между готовыми сотами. Рамки ставят на две меньше, чем в гнездо, чтобы пчелы отстроили утолщенные соты. В такие соты матка не может откладывать яйца, и магазины будут служить только для складывания меда. Иногда в надставки помещают лишь рамки с искусственной вощиной. В этом случае сначала ставят 12 рамок, а когда они будут отстроены, две из них удаляют, раздвигая остальные (если сразу поставить только 10 рамок с листами вощины, то между ними будут очень широкие пространства, и пчелы настроят дополнительные сотики).

Прежде чем ставить магазины, семью тщательно осматривают, чтобы убедиться в отсутствии роевых маточников. Затем из гнезда удаляют 2—3 рамки с медом, а вместо них ставят столько же рамок с искусственной вощиной, помещая их в средней части гнезда и чередуя с рамками расплода. На подготовленное таким образом гнездо ставят магазин. Иногда при проверке гнезда (перед постановкой магазина) в нем находят роевые маточные мисочки с личинками или даже запечатанные маточники; в этом случае ставить магазин поздно, пчелы не перейдут в него и семье предоставляют возможность отпустить рой.

Через два дня после постановки магазинов их осматривают, слегка приподнимая холстик, чтобы выяснить, переходят в них пчелы или нет. Если пчел в магазине нет, то через два дня проверяют вторично. Семью, которая упорно не переходит в магазин, подробно осматривают: иногда и после постановки магазина пчелы закладывают маточники. В этом случае магазин убирают. Если же признаков роевого состояния нет, то для ускорения перехода пчел в магазин в него временно поднимают две гнездовые рамки с расплодом, располагая их в середине магазина через 2—3 рамки одну от другой. Когда пчелы займут магазин, гнездовые рамки опускают на место.

**Использование временных отводков с матками-помощницами.** Как отмечалось выше, есть местности, где из-за отсутствия раннелетнего продуктивного взятка невозможно загрузить накапливающихся в семьях резервных пчел работой на медосборе и отстройке сотов. В результате в первую половину лета на пасеках трудно удержать пчел от естественного роения. Для поддержания в таких условиях у семей рабочего состояния и наращивания дополнительного количества пчел к взятку следует применять временные отводки с матками-помощницами. Для этого надо возможно раньше весной организовать вывод маток с таким расчетом, чтобы они начали яйцекладку не позднее чем за месяц до начала главного медосбора. Еще лучше, если для формирования отводков весной будут получены готовые плодные матки из южных питомников.

Техника формирования и использования временных отводков с матками-помощницами в ульях разных систем имеет свои особенности. Если на пасеке применяется двухкорпусное содержание пчел, то временные отводки поселяют во вторых корпусах. Для этого к пустому корпусу прибивают мелкими гвоздями временное фанерное дно; можно вместо дна прибить холстик из плотной ткани, а гнездо нижнего корпуса прикрыть отдельным плотным холстиком. При такой изоляции из двух слоев ткани пчелы не могут проникнуть из одного корпуса в другой. В одной из стенок верхнего корпуса делают леток. Когда в семье-воспитательнице будут зрелые матчи, от каждой сильной семьи, занимающей не менее десяти рамок, отбирают небольшой отводок (нуклеус) на 2—3 рамках и помещают его в подготовленный второй корпус. Последний ставят сверху на улей с основной семьей, летком назад. К вечеру отводку дают запечатанный матчинок и в ячейки крайней рамки наливают воду.

По мере усиления основной семьи от нее периодически отбирают по 2—3 рамки зрелого (на выходе) расплода без пчел и переставляют их в верхний корпус. Этим предотвращают переход основной семьи в роевое состояние и ускоряют рост отводка. Основной семье дают каждый раз взамен отнятого расплода по 2—3 рамки с искусственной вощиной. В отводок же рамки с вощиной ставят только после того, как оплодотворится матка. Пока матка в отводке неплодная, все работы в улье надо выполнять рано утром или в конце дня, чтобы не помешать ее брачному вылету.

После того как молодая матка начнет откладывать яйца, в улье в течение некоторого времени расплод и пчелы накапливаются от двух маток. В начале главного взятка старую матку в нижнем корпусе уничтожают, к вечеру убирают фанерное дно верхнего корпуса (или оба холстика) и обе семьи объединяют в семью-медовик. Создавать такую семью до наступления главного взятка нельзя, так как пчелы могут прийти в роевое состояние. При объединении в начале взятка семьи с отводком нижний корпус целиком заполняют рамками с расплодом, в первую очередь с открытым; сюда же ставят рамку, на которой находится матка. Верхний корпус заполняют пустыми сотами для складывания меда и рамками с наиболее зрелым расплодом.

Не всегда целесообразно объединять отводок с основной семьей перед взятком. Если семьи из зимовки вышли сильными, матки-помощницы выведены рано, а до главного взятка далеко, то обе семьи (материнская и отводок) могут занять полные гнезда еще за 1—2 недели до главного взятка. Объединять семьи в это время нельзя, так как в безвзяточное время пчелы в объединенной семье нередко приходят в роевое состояние даже при молодой матке. В подобном случае вместо объединения надо той и другой семье поставить вторые корпуса или полурамочные магазины и оставить их работать на взятке самостоятельно. Если отдельно использовать

семьи на медосборе предполагают заранее, то отводки надо формировать не во вторых корпусах, а в самостоятельных ульях. Каждый такой улей ставят рядом с основной семьей, летком в обратную сторону. Таким образом, вместо одной зимовалой семьи на медосборе будут работать две, и это увеличит выход продукции. Вместе с тем следует иметь в виду, что отводок создавался не для роста числа семей на пасеке, а для увеличения медосбора. Следовательно, после использования взятка при сборке гнезд на зимовку основную семью и отводок объединяют, в результате чего в зиму пойдет очень сильная семья с молодой маткой. Ликвидацию лишних семей, полученных в результате такого использования временных отводков, можно сочетать также с выбраковкой отстающих, нежизнеспособных семей, взамен которых можно оставить лучшие отводки (см. «Племенное улучшение пчел»).

При использовании маток-помощниц в ульях-лежаках отводок помещают рядом с основной семьей за временной перегородкой, где он имеет самостоятельный леток в задней стенке улья. Формирование отводка и его дальнейшее подсиливание сводится к перестановке рамок из одного отделения в другое. Взаимное обогревание улучшает развитие и основной семьи и отводка. Для объединения семьи и отводка достаточно удалить временную перегородку.

В многокорпусных ульях также можно содержать отводки с матками-помощницами, но в таком случае необходимо разбирать гнездо, подбирать требующиеся рамки с расплодом и отыскивать матку, чтобы не занести ее в отводок. В результате работа с многокорпусными ульями значительно осложняется, а их главное преимущество — использование целых корпусов без разборки гнезд — утрачивается. Однако если в хозяйстве не созданы соответствующие медосборные условия для содержания целостных семей, то во избежание их массового роения приходится и в многокорпусных ульях формировать отводки с матками-помощницами. Для этого устраивают временное дно у одного из корпусов (как и при содержании пчел в двухкорпусных ульях), формируют в нем отводок и помещают корпус с отводком сверху на улей, летком в обратную сторону. Чтобы избежать дальнейшей работы по передаче расплода из основной семьи в отводок, его сразу создают сильным (отбирают от основной семьи не менее половины рамок с запечатанным расплодом). По мере усиления отводка ему прибавляют еще один корпус с сущью и искусственной вощиной. В начале главного взятка отводок объединяют с основной семьей (как описывалось выше). Чтобы при многокорпусном содержании пчел отводок не мешал выполнять работы по обслуживанию основной семьи, его лучше ставить рядом с ней, и только в начале взятка, при объединении пчел, корпуса с отводком надо поднять на улей с основной семьей (при этом нужно перегруппировать корпуса так, чтобы расплод был внизу).



Многие пчеловоды используют перезимовавших в нуклеусах маток для наращивания дополнительных пчел к взятку. В местностях, где главный медосбор наступает рано и за короткий период наращивания пчел семьи не успевают подготовиться к нему, использование в качестве помощниц зимовальных маток вполне себя оправдывает. Но при длительном периоде наращивания пчел, когда от выставки до главного взятка проходит 80—100 дней, маток, перезимовавших в нуклеусах, использовать в качестве помощниц не следует. При некотором подсиливании за счет основной семьи такие семейки к началу лета сравниваются по силе с остальными семьями пасеки. В результате и основная семья и ее «помощница» могут прийти в роевое состояние раньше, чем начнется главный взятки. Чтобы этого не случилось, от них обеих придется заранее отбирать отводки. Естественно, что в подобных условиях перезимовавшая матка теряет значение помощницы, и мед, собранный двумя такими семьями, нельзя выдавать за продукцию одной семьи, как иногда делают. В подобных условиях для формирования временных отводков лучше использовать маток, выведенных весной в своем хозяйстве или полученных из питомника.

**Использование естественных роев для получения высокого медосбора.** На любой пасеке, даже при соблюдении противороевых мер, могут быть отдельные случаи естественного роения; на трех же пасеках, где никаких мер против роения не принимают, обычно наблюдается массовый выход роев. В местностях с длительным периодом наращивания пчел весенние холода иногда мешают выводу маток, и пчеловод не может создать временные отводки. В таких условиях неизбежно естественное роение. Передовые пчеловоды и в этом случае получают высокие медосборы в результате умелого использования роевой энергии пчел.

**Продуктивность роев в зависимости от сроков их выхода.** Не все рои одинаково ценны для медосбора. Наиболее продуктивны ранние рои, вышедшие не позднее чем за 40—45 дней до главного взятка, а также сильные поздние рои, появившиеся перед главным взятком. Ранние рои ценны тем, что они успевают до главного взятка развиться в сильные семьи и отстроить полный комплект рамок. Их роевая энергия направлена на выращивание большого количества расплода и усиленную отстройку сотов. Основная семья в этом случае тоже достаточно усилится: после роения она будет пополняться пчелами за счет оставшегося расплода и расплода от молодой матки (от последней к главному взятку успеет вывестись около 1 кг пчел). Сильные рои, вышедшие перед главным взятком, ценны тем, что их роевая энергия используется непосредственно на медосборе. Если в ульи таких роев поставить рамки с готовыми сотами, то пчелы соберут много меда и одновременно отстроят большое количество рамок. Материнская семья в этом случае тоже хорошо

работает на медосборе, так как в ней пчелы примерно на 2—3 недели освобождаются от выкармлики личинок.

Рои, вышедшие в средние сроки (от 10 до 45 дней до главного взятка), нарастить дополнительные пчел к главному взятку не успеют, а роевую энергию к его началу уже утратят. Такие рои будут слабо участвовать в медосборе еще и потому, что к взятку у них будет много расплода. В материнских семьях тоже начнет накапливаться расплод от молодой матки, что будет отвлекать пчел от медосбора. Выход роев в эти сроки допускать не следует, но если уж рой получен, то его надо использовать для отстройки большого количества сотов, а затем перед взятком соединить с материнской семьей.

В зависимости от условий взятка и сроков выхода роев существует несколько способов использования роевой энергии пчел. Важнейшие из них следующие: 1) получение семьи-медовика путем «палета на естественный рой», 2) создание «роев-сыпчаков», 3) использование роя на отстройке сотов.

«Налет на естественный рой» применим в том случае, если рои вышли незадолго (в пределах 10 дней) до главного взятка, и закладывается в следующем. Улей с посаженным роем ставят на место улья со старой семьей, а последний относят в сторону. Все летные пчелы, оставшиеся в старой семье после роевня, возвратятся на прежнее место и присоединятся к рою. Получается сильная семья-медовик, состоящая целиком из летных пчел и обладающая роевой энергией. Такие семьи отличаются высокой продуктивностью. Если медовик создается в многокорпусном улье, то ему сразу дают два или даже три корпуса с рамками суши и искусственной вошницы, чередуя их друг с другом. При посадке же роя в обычный улей на него ставят второй корпус или магазин. В материнской семье, лишившейся всех летных пчел, срывают все роевые маточки, за исключением одного, наилучшего. Улей с этой семьей ставят рядом с медовиком, летком в обратную сторону.

Рой-медовик сразу включается в медосбор и отстройку сотов. Материнская же семья начинает работать позднее, по мере облета молодых пчел. Если хозяйству не требуются новые семьи, то после использования медосбора, при сборке гнезд, обе семьи объединяют и в зиму идет очень сильная семья.

«Рои-сыпчаки». Нередко перед главным взятком выходят недостаточно сильные рои весом 1—2 кг. Это чаще всего бывает при коротком периоде наращивания пчел, когда перед взятком еще только начинается роевня. Для лучшего использования предстоящего взятка такие рои следует объединять (по два-три и больше) для создания сильных роев-медовиков весом до 6 кг. Маток в таком случае вылавливают и помещают в клеточки. Клеточку с лучшей маткой укрепляют между рамками гнезда, а остальные клеточки с матками кладут под холстик на рамки. На следующий день лишних маток убирают в нуклеусы, а оставля-

емую матку выпускают из клеточки. Если лишних маток убрать сразу же при посадке роя, то некоторые из объединяемых роев могут слететь.

*Использование роя на отстройке сотов.* Если рой вышел в невыгодные сроки (допустим за 40—20 дней до главного взятка), то его используют для отстройки сотов. Иногда такой рой сразу после его выхода возвращают в материнскую семью, уничтожив все маточники. Этого делать не следует, так как семья может снова заложить маточники и роиться вторично. Если даже повторное роение и не произойдет, то пчелы все равно будут работать вяло.

Лучше всего такой рой возвращать в материнскую семью не сразу, а после предварительного использования на отстройке сотов и выращивании расплода. Для этого рой временно помещают в одном улье с материнской семьей (в улье-лежаке сбоку, а в 12-рамочном улье во втором корпусе с фанерным дном). И в том и в другом случае в улье делают отдельный леток, обращенный назад. Рой максимально загружают отстройкой сотов, регулярно отбирая у него часть отстроенных рамок и подставляя вместо них новые рамки с начатками и полулистами вошницы. За две недели рой успеет отстроить до 20 рамок. Пока роевые пчелы будут строить соты, в основной семье выведется и оплодотворится матка. Тогда обе части временно разделенной семьи объединяют, и к медосбору получится сильная семья, свободная от роевого состояния и имеющая молодую матку.

Описанные выше способы увеличения медосбора нельзя рассматривать как готовые рецепты на все случаи пчеловодной практики. Природные условия различных местностей и особенности сезонов разнообразны, поэтому пчеловод должен уточнять и совершенствовать приемы работы в зависимости от конкретной обстановки. Квалифицированные пчеловоды видоизменяют приемы наращивания пчел и использование медосбора исходя из особенностей взятка; они разрабатывают свои приемы, которые в наибольшей степени отвечают данным условиям.

## ПАКЕТНОЕ ПЧЕЛОВОДСТВО

В районах юга имеются благоприятные условия для размножения пчел и получения большого количества новых семей. Теплый климат, длительный период наращивания пчел с невысоким поддерживающим взятком позволяют получать от одной семьи несколько отводков за сезон. Пчеловодство здесь давно достигло крупных размеров; дальнейшее же развитие этой отрасли

тормозится ограниченностью медоносных ресурсов. Следовательно, использовать возможности быстрого размножения пчел в южных районах страны можно только при условии ежегодного вывоза новых семей в другие районы. Вместе с тем в районах Севера и Сибири распространены большие массивы естественных медоносов, использование которых может дать стране тысячи тонн меда. Но из-за недостатка здесь пчел хозяйства недополучают много меда.

Таким образом, отечественное пчеловодство располагает двумя крупными недоиспользуемыми резервами — возможностью раннего получения новых семей на юге и условиями для сбора огромных количеств меда в районах Севера и Сибири. Чтобы привести в действие эти резервы, целесообразно развивать так называемое пакетное пчеловодство. Сущность его состоит в следующем. В районах юга получают ранние отводки с плодовыми матками. Их транспортируют в фанерных пакетах в районы, богатые медоносами. Здесь полученные семьи используют на медосборе, после чего отбирают в них весь мед, а оставшихся пчел умерщвляют, предварительно отобрав у них яд для медицинских целей. На следующий год пчел завозят вновь, так как их зимнее содержание в районах Севера и Сибири обходится значительно дороже, чем приобретение новых пакетов с Юга.

**Производство новых семей в районах юга.** Чтобы как можно раньше весной получить здесь новые семьи, основную работу по выводу маток и наращиванию пчел выполняют во второй половине сезона предыдущего года и в зиму оставляют большое количество пчелусов с плодовыми матками. Для взаимного обогрева семейки содержат в обычных ульях, разделенных фанерными перегородками на несколько отделений. Для снижения стоимости получения новых семей их содержат зимой преимущественно на сахарном меде (последний дешевле натурального меда).

Перезимовавшие семейки весной подсиливают зрелым расплодом, взятым от сильных семей. Когда несколькими семейкам станет тесно в одном улье, их рассаживают в самостоятельные ульи, и они продолжают развиваться. В течение четырех-пяти недель ранней весны семейки усилятся, пчелы в них будут занимать по 7—8 рамок. Усилившиеся семейки используют для заселения фанерных пакетов, которые и отправляют по месту назначения. Заселяют пакеты в летное время, чтобы в них меньше попало старых пчел.

При заселении пакета на стенках и полу улья обычно остается часть пчел; к ним добавляются также пчелы, возвращающиеся с полета. Этому остатку семейки дают рамку с расплодом и зрелый маточник, в результате чего семейка будет восстановлена. Когда матка выведется и оплодотворится, семейке добавляют еще одну рамку со зрелым расплодом от основной семьи. В таких семейках пчелы в раннелетний период обычно занимают по 6—7 рамок.

Семейки продолжают расти до июльского взятка с подсолнечника; после использования медосбора каждую из таких новых семей разделяют на несколько нуклеусов и дают им зрелые маточки. Это и есть заблаговременная подготовка новой партии сеек, которые на будущий год ранней весной будут отправлены в пакетах в районы использования взятка.

Пакеты с пчелами следует отправлять из южных районов в последней декаде апреля. По прибытии на место семьи успеют хорошо усилиться и соберут много меда.

**Подготовка и транспортировка пчел в пакетах.** Для перевозки пчел на дальнее расстояние применяются шестирамочные пакеты

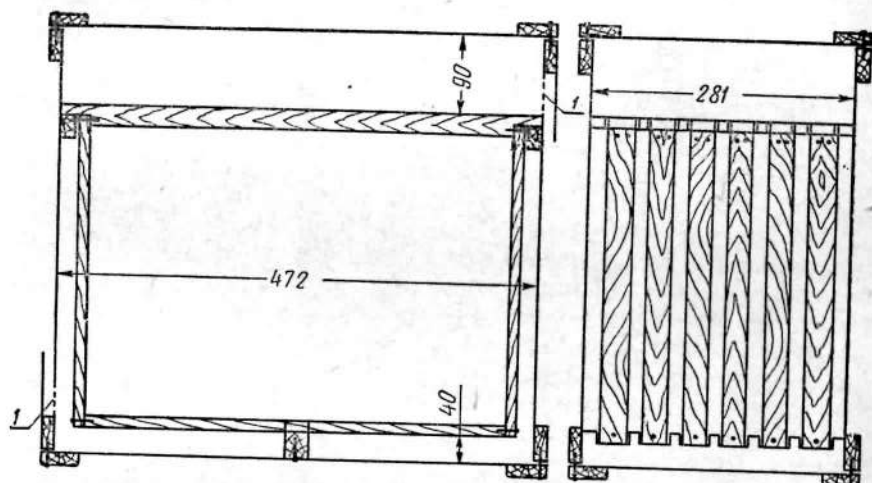


Рис. 100. Продольный и поперечный разрез пакета для дальнейшей транспортировки пчел (*f* — темная вентиляция; размеры в мм).

(рис. 100). В такой пакет помещают 1,5 кг пчел, 2 рамки запечатанного расплода, 4 кг меда и пергу. При заселении пакетов пчелами пользуются весами грузоподъемностью до 15 кг и специальной воронкой из белой жести (она прямоугольной конусообразной формы; нижний край ее плотно входит в пакет). В пакет помещают рамки с расплодом, медом и пергой (их закрепляют), устанавливают воронку, все это вместе ставят на весы и взвешивают. Затем с рамок через воронку стряхивают в пакет 1,5 кг пчел и пускают матку. Убрав воронку, пакет быстро закрывают фанерной крышкой и забивают ее гвоздями.

Для перевозки пчел в пакетах надо заблаговременно заказать вагоны-ледники. На станцию отправления пакеты вывозят на автомашинах в день подачи вагонов. Держать пакеты на солнце нельзя. В жаркую погоду в четырехосный вагон устанавливают 250—300 пакетов друг на друга рядами с проходами между ними.



Чтобы при толчках вагона пакеты не смещались, их закрепляют рейками.

Наиболее совершенным способом дальних перевозок пчел служит доставка их на транспортных самолетах. Она вполне себя оправдывает, так как время пребывания пчел в пути сокращается во много раз, в результате чего непроизводительные затраты корма сокращаются; кроме того, доставленные в новое место семьи получают больше времени для развития. Транспортировка пчел в самолетах идет спокойно, без толчков; семьи при этом не страдают от жары.

**Использование доставленных пчел на месте.** В районах, куда поступают пакетные пчелы, заблаговременно проводят подготовительные работы: подбирают места, богатые медоносной растительностью, подготавливают ульи, утепления, искусственную вошницу, рамки с сотами (по 12 сотов на семью), необходимый инвентарь и тару для меда. Для большей рентабельности пакетного пчеловодства желательно, чтобы один пчеловод с помощником обслуживал не менее двухсот семей.

Поступивших пчел пересаживают в ульи и дают им сахарную подкормку (по 6 кг на семью). Дальнейший уход за ними обычный. Семьи, поступившие на место в начале мая, успеют к главному взятку (последняя декада июня — июль) хорошо усилиться и занять два корпуса обычных ульев или три корпуса многокорпусных ульев. Перед наступлением главного медосбора в семьях отыскивают маток и заключают их в клеточки, чтобы пчелы не отвлеклись выкормкой расплода; последний к тому же не нужен, так как вышедшие из него пчелы не будут работать на медосборе.

Выкачивают мед в процессе заполнения им сотов в обычном порядке. По окончании медосбора из каждого улья отбирают все рамки с медом, а пчел закуривают. Для этого улей плотно закрывают, щели замазывают глиной, в разожженный дымарь кладут 15—20 г серы или 10—15 г азотнокислого аммония и сильно прокуривают пчел в леток. После этого леток плотно закрывают. На следующий день мертвых пчел сметают из ульев в ящик, относят за пределы пасеки и закапывают в землю. Все соты сортируют, негодные перетапливают на воск, а хорошие складывают в ульи, прокуривают серой от восковой моли, защищают от проникновения мышей и оставляют до будущего года в пасечном домике. Важно при этом оставить до следующей партии пакетных пчел часть сотов с медом и пергой.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЗЯТКА

Подготовив к медосбору сильные, свободные от роевого состояния семьи, пчеловод должен создать им условия для наиболее продуктивной работы на взятке. Для этого необходимо расположить пасеку вблизи богатых источников медосбора, а в ульи по-

ставить достаточное количество свободных сотов для складывания меда; важно также, чтобы семьи пчел не страдали от духоты и жары. Пчелиные семьи подвозят к массивам цветущих медоносов, ставят на ульи дополнительные корпуса или полурамочные магазины с свободными сотами, регулярно отбирают такие надставки с медом и заменяют их освобожденными от него. Во время взятка необходимо помочь семьям создать усиленную вентиляцию ульев.

**Перевозка пчел на медосбор (кочевка).** Находясь на одном месте, пасека в редких случаях бывает обеспечена хорошим медосбором в течение всего сезона. Такие условия встречаются преимущественно в горно-лесных и таежных районах, где особенно много разнообразных дикорастущих медоносов. В большинстве же случаев угодья, доступные лёту пчел с той или иной пасеки, дают пчелам взятки в течение сравнительно короткого периода. Например, в одном месте цветут сады, в другом несколько позднее имеется хороший взятки с эспарцета, в третьем еще позже цветет ранний подсолнечник, в четвертом — поздний подсолнечник и т. д. Если эти угодья удалены друг от друга больше чем на 2 км, то каждое из них в отдельности непригодно для постоянного содержания пасеки: используя имеющийся взятки, пчелы большую часть сезона будут бездействовать. Чтобы соединить разрозненные взятки в один сильный непрерывный медосбор, надо по мере зацветания и отцветания медоносов перевозить пасеку с одного массива на другой, то есть проводить кочевку с пчелами. Применяя перевозку пасеки к цветущим медоносам несколько раз за сезон, пчеловод создает непрерывный нектароносный конвейер (см. стр. 102—103).

Кочевка — один из основных приемов передового пчеловодства. Организуя подвозку пчел к массивам медоносов, передовые пчеловоды не только увеличивают медосбор, но одновременно способствуют повышению урожайности сельскохозяйственных культур вследствие опыления их пчелами. Приступая к организации кочевки, надо заранее выбрать место для размещения пасеки в условиях обильного взятка.

**Подготовка семей к перевозке.** Семьи, неправильно подготовленные к перевозке, могут пострадать от духоты, жары, обрывов сотов; пчелы могут быть также придавлены раскачивающимися рамками. Поэтому надо тщательно готовить пчел к перевозке. Во избежание обрывов сотов из улья удаляют тяжелые рамки, занятые медом больше чем наполовину, и рамки со свежим напыском нектара. В многокорпусных ульях с низкой рамкой обрывы сотов бывают редко; тем не менее перед перевозкой пчел надо снять с них корпус, заполненные медом, а взамен поставить корпуса с пустыми сотами. Чтобы рамки не раскачивались в пути, между ними вставляют разделители. Удобнее, когда верхние части боковых планок рамок расширены (такими рамками оборудованы многокорпусные ульи). Имея ульи с такими рамками,

пчеловод освобождается от очень трудоемкой работы по изготовлению и применению временных разделителей. Рамки без постоянных разделителей можно переоборудовать, прибав к их боковым планкам реечки толщиной  $6 \times 8$  мм и длиной на одну треть высоты рамки. Для придания неподвижности рамкам без постоянных разделителей между ними вставляют деревянные бруски толщиной  $15 \times 15$  мм и длиной 100 мм. Между последней рамкой и стенкой улья по краям вдвигают клинья такой толщины, чтобы они входили возможно туже. Клинья сжимают рамки, и они становятся совершенно неподвижными.

При перевозке пчел в теплую погоду очень важно, чтобы гнездо в верхней части усиленно вентилировалось. Для этого в крыше

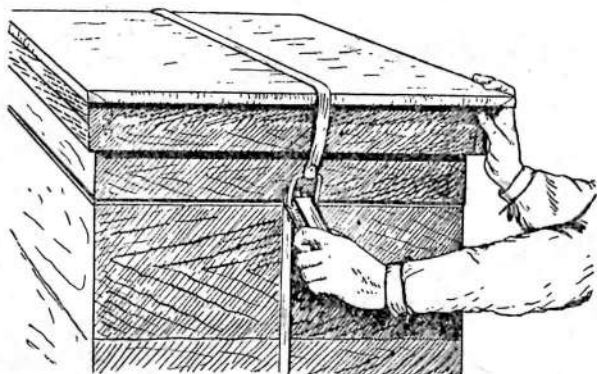


Рис. 101. Улей скрепленный металлическим «поясом».

типовых ульев конструкции Института пчеловодства (двухкорпусных и многокорпусных) устроена так называемая темная вентиляция из проволочной сетки. Перед перевозкой пчел из таких ульев удаляют утепление и потолок гнезда, крышу же надевают; под нее выкучиваются пчелы при перевозке. Если в ульевых крышах нет вентиляционных устройств, то сверху на корпус надевают раму (высотой не менее 10 см), затянутую проволочной сеткой или мешочной тканью (можно использовать и пустую магазинную надставку). Перевозить пчел под проволочной сеткой без ульевой крыши в дневные часы нельзя — свет будет сильно возбуждать пчел. Оборудованные таким образом ульи перевозят ночью даже в холодную погоду (при перевозке днем на ульи сверху сетки надевают крыши).

В пути части улья не должны разъединяться, иначе из щелей будут выходить пчелы. Поэтому корпус улья, его дно, магазин и крышу плотно подгоняют друг к другу и хорошо соединяют специальными скрепами. Рекомендуется скреплять ульи для перевозки особым приспособлением в виде пояса из тонкого поло-

вого железа такой длины, чтобы он охватывал все корпуса улья. На одном конце полосы закреплен железный скреп (подготовленный к перевозке улей, охваченный таким приспособлением, затянутый, с закрепленным скрепом показан на рис. 101). Если улей старый и в нем имеются щели, то их проконопачивают или заделывают замазкой. Вечером, по окончании лёта пчел, леток наглухо закрывают, и подготовка семьи к перевозке закончена.

**П о г р у з к а и п е р е в о з к а у л ь е в.** Лучшее всего перевозить пчел на грузовых автомашинах с прицепом. Погрузить ульи можно быстрее, если они размещены на пасеке группами, между которыми оставлены достаточные разрывы. В этом случае автомашина проезжает по пасеке от одной группы ульев к другой и далеко переносить ульи не приходится. Удобно использовать для перевозки пчел автомашину, оборудованную подъемным краном, тогда ручная работа при погрузке и разгрузке сводится до минимума. Грузят ульи на автомашину, как правило, вечером, по окончании лёта пчел, или ночью. На платформу автомашины и прицепа двухкорпусные ульи ставят в три яруса, а трехкорпусные — в два. Если крыши ульев двускатные, то их снимают и укладывают отдельно. Ульи придвигают вплотную друг к другу и крепко увязывают веревками. Желательно до их установки борта машины нарастить решетками из тонких досок.

По ровному асфальтированному шоссе машина, нагруженная ульями с пчелами, может идти с обычной скоростью, но если дорога неровная, то ехать надо медленно, объезжая ухабы. Обычно пчел перевозят ночью, но при дальних кочевках можно везти их и днем, за исключением периода жаркой погоды.

**Р а с с т а н о в к а у л ь е в н а н о в о м м е с т е.** По прибытии на место ульи размещают на заранее подготовленной площадке и, выждав когда семьи немного успокоятся, открывают летки для облета пчел. Вечером, когда лёт прекратится, из ульев удаляют приспособления, связанные с перевозкой: зарешеченные рамы, разделительные бруски и т. п.

Перевозка семей обычно связана с некоторыми нежелательными последствиями — с озлобленностью пчел, с их налетами после перевозки, когда отдельные семьи чрезмерно усиливаются за счет ослабления других; кроме того, нередко наблюдается гибель маток. Иногда пчелы после перевозки бывают настолько озлоблены, что семьи становится крайне трудно осматривать. Такое состояние пчел во многом зависит от обращения с семьями при перевозке (раздражают их резкие стуки по ульям, свет, проникающий сквозь проволочную сетку, и т. д.), но в основном оно вызывается их блужданием, перемешиванием и налетами. Замечено, что при размещении перевезенной пасеки среди кустов и деревьев пчелы ведут себя гораздо спокойнее (при хороших ориентирах они меньше блуждают и мало налетают на чужие ульи). Неправильное размещение пасеки по отношению к массиву



медоносов также может служить причиной сильного налета пчел на чужие ульи. Например, иногда пасеку располагают узкой длинной полосой, упирающейся одним концом в массив медоносов, и вся масса пчел перелетает через крайние ульи; последние обычно оказываются переполненными пчелами, а семьи на противоположном конце пасеки ослабевают.

Чтобы размещаемые на новом месте пчелы были менее раздражительными, надо соблюдать следующие правила: 1) при упаковке и перевозке семей избегать стуков по улью, толчков и ударов; 2) не допускать светового раздражения пчел (ульи, зарешеченные проволочной сеткой, нельзя оставлять на солнечном свету без крыш); 3) ульи на новом месте ставить по возможности среди кустов и деревьев (если их нет, то для лучшей ориентировки пчел следует воткнуть между ульями ветки разной величины и формы); 4) пасеку располагать вдоль массива медоносов, а не перпендикулярно к нему. При соблюдении этих правил неблагоприятные последствия перевозки пчел значительно ослабевают, а продуктивность их работы на медосборе возрастает. В процессе сбора пчелами меда в одном месте пчеловод должен подыскивать новый массив медоносов, цветущих позднее, и готовиться к следующей кочевке.

**Использование взятка.** К главному медосбору пчеловод готовит инвентарь для отбора и выкачки меда, рамки с запасными сотами, медоотстойник, тару под мед и т. д. Чтобы не пропустить время начала главного взятка, пчеловод следит за распусканием цветков основных медоносов, наблюдает за поведением пчел. Начало его можно узнать по интенсивной «побелке» старых сотов и резкому усилению лёта пчел (последний становится все более стремительным и массовым). Условно началом главного взятка следует считать тот день, с которого вес контрольного улья устойчиво возрастает на 0,5—1 кг в сутки (в зависимости от местных медосборных условий).

Не все семьи одинаково быстро включаются в медосбор с зацветанием основного медоноса: у одних семей напрыск появляется на 2—3 дня раньше, чем у других такой же силы. Чтобы побудить всех пчел к возможно раннему включению в медосбор, желательно при распускании первых цветков главного медоноса дать пчелам общую побудительную подкормку жидким сахарным сиропом (см. стр. 183—184). При этом в сироп следует погрузить как можно больше цветков того растения, с которого пчелам предстоит брать нектар. Сиропа для этого требуется немного — примерно 0,25—0,5 л на семью (100—200 г сахара). Дают его пчелам 2—3 раза. Побудительная подкормка активизирует пчел, и все семьи быстро включаются в медосбор. Следует иметь в виду, что общую подкормку пчелы берут только в том случае, если в природе не начался сильный взятки. С началом главного взятка пчеловод должен постоянно поддерживать в ульях условия, необходимые для продуктивной работы пчел.



### Создание благоприятных условий для работы пчел на взятке.

Увеличение объема улья. Очень важно, чтобы во время главного взятка в улье было достаточно свободных сотов. Семья ежедневно приносит несколько килограммов жидкого нектара (меда по объему получается в 2—3 раза меньше), причем для лучшего испарения избытка воды пчелы вначале заполнения им ячейки всего на  $\frac{1}{3}$  глубины. Таким образом, для размещения напыска требуется примерно в 6 раз большая площадь сотов, чем будет занято позднее созревшим медом. Последний «созревает» в течение пяти-шести дней, при этом свежий мед быстро густеет, объем его уменьшается. Пчелы переносят созревающий мед все в меньшее количество ячеек и с каждым днем освобождают ячейки, первоначально занятые напыском. Одновременно в улей ежедневно поступает свежий нектар. Следовательно, во время медосбора в улье должно быть достаточно свободных сотов, чтобы в них мог разместиться весь приносимый пчелами нектар, а также созревающий мед всех «возрастов», вплоть до пятидневного. Если во время взятка в улье не останется свободных сотов, то пчелы, заполнив все свободные ячейки напыском, будут бездействовать. Таким образом, пчеловод упустит дни медосбора и сделает пасаку бездоходной. Если же он поторопится с выкачкой меда, чтобы освободить соты для работы пчел, то получит незрелый, водянистый мед, который при хранении закиснет.

Чем сильнее взятки, тем больше сотов должно быть в улье. Опыт показывает, что при ежедневном приносе в улей 2 кг нектара для размещения напыска и созревающего меда семье требуется около пяти обычных гнездовых сотов (или 10 магазинных), а в многокорпусных ульях с уменьшенной рамкой — не менее 7—8 (практически при таком невысоком взятке на гнездо многокорпусного улья ставят целый 10-рамочный корпус). В местностях, где в течение главного медосбора семьи приносят в сутки не более 2 кг нектара (например, с лугов), пчел можно содержать в обычных однокорпусных ульях с магазинной надставкой. Но если ежедневно принос нектара доходит до 4 кг на семью, то напыском и созревающим медом в улье будет занято около 10 гнездовых рамок. Чтобы в этом случае не упустить медосбор, надо для каждой семьи подготовить второй корпус или два магазина, а при многокорпусном содержании пчел — два корпуса для размещения напыска и созревания меда. При 6—8-килограммовом дневном приносе нектара в семье должно быть 15—20 сотов для размещения напыска и меда. В таких условиях, кроме второго корпуса, семье желательно дать и магазинную надставку, а при многокорпусном содержании пчел — три медовых корпуса. В местностях с особенно сильным взятком, где пчелы за день приносят в улей 10—15 кг нектара и больше, каждой семье только для складывания напыска и созревания меда (не считая гнезда) требуется по два корпуса в обычном улье и по 4—5 в многокорпусном.

При постановке корпусов для складывания меда надо изолировать матку в нижнем корпусе. Если этого не сделать, то матка перейдет для кладки яиц вверх, чем сильно затруднит отбор меда для выкачки, так как на одних и тех же рамках будет мед и расплод. Чтобы мед был сложен отдельно от расплода, необходимо, как указывалось выше, перед началом главного взятка в нижний корпус улья собрать весь расплод, в первую очередь открытый, и поместить туда матку. Верхний корпус заполняют рамками с сущью, а также с наиболее зрелым запечатанным расплодом. Затем между гнездовой частью улья и медовыми корпусами помещают разделительную решетку. Особенно важно такое комплектование корпусов при не очень сильном медосборе. При содержании пчел в многокорпусных ульях переносить рамки не приходится; перемещают лишь вниз целиком верхний корпус (подробнее см. стр. 238—241). Таким образом, матка на период взятка будет изолирована в нижнем корпусе, где она будет продолжать яйцекладку. В верхнем корпусе зрелый расплод вскоре выведется, и по мере заполнения рамок медом их можно будет брать для выкачки.

При содержании пчел в 24-рамочных ульях-лежаках надставками обычно не пользуются и соты для складывания меда ставят рядом с гнездом. Но в 20-рамочном, а тем более в 18-рамочном лежаке при сильном взятке места для складывания нектара и переработки его в мед не хватает. На такие ульи в период главного взятка надо ставить полурамочные магазины.

Вентиляция и затенение ульев во время взятка. Нектар, приносимый пчелами в улей, содержит 50—70% воды, тогда как в зрелом меде воды содержится не больше 20%. Следовательно, во время сильного взятка в улей ежедневно поступает несколько литров лишней воды и семья выполняет большую работу по ее удалению. Избыточную воду пчелы удаляют путем испарения, для чего они усиленно вентилируют гнездо. В жаркий день на полу улья и на прилетной доске можно видеть много пчел, которые быстрыми взмахами крылышек гонят из улья сильную струю воздуха. Этот воздух насыщен парами воды.

Если улей имеет только один нижний леток и рамки сверху закрыты плотным потолком, то на вентилирование пчелы тратят много энергии, и это отвлекает их от работы на медосборе. Слабая вентиляция задерживает созревание меда, что приводит к тому, что жидкий напрыск долго занимает большую площадь сотов и пчелам некуда бывает складывать свежий нектар. Вследствие духоты в улье у пчел может возникнуть роевое состояние даже во время сильного взятка. Чтобы избежать указанных недостатков, пчеловод должен создать в улье условия для хорошей вентиляции. Для этого во время взятка во всех корпусах улья летки открывают полностью, а между корпусом улья и отъемным дном спереди вставляют клинышки, в результате чего образуется широкий проход.

Если в корпусах, поставленных на гнездо, нет летковых отверстий, то корпуса «расклинивают», то есть вставляют между ними клинышки, создавая щели для прохода воздуха (во время взятка не следует бояться прощипывания пчел-воровок). Сверху на рамках надо оставить только холстик, завернув его передний край так, чтобы образовался проход шириной 4—5 см; если гнездо закрыто потолочными дощечками, то их надо раздвинуть. Между крышкой улья и верхним корпусом тоже следует вложить клинышек для образования прохода. При такой подготовке улья в нем создается тяга воздуха, и семья легко справляется с удалением паров воды.

Резко снижается работа пчел на медосборе и при сильном нагревании ульев солнцем. Поэтому надо стремиться к тому, чтобы ульи были размещены среди кустов или небольших деревьев, затеняющих их в жару. Если пасека стоит на открытом месте, то желательно во время сильного зноя класть на ульи скошенную траву или ветки.

**Заготовка кормовых запасов для пчел.** Продуктивность семей во многом зависит от того, сколько корма для пчел было заготовлено в прошлом году. В такой же степени медосбор будущего года зависит от количества и качества корма, заготовленного в период главного взятка в текущем году. При обильных запасах доброкачественного корма семья благополучно переносит зимовку и хорошо развиваются весной. Согласно установленным нормам, на каждой пасеке в районах Севера, Урала, Сибири и Дальнего Востока следует заготавливать на семью пчел по 28—30 кг корма, а во всех остальных районах — не менее 25 кг. Часть кормового меда можно заменять с осени сахарной подкормкой, с тем чтобы пчелы успели переработать сироп в сахарный мед, сложить его в ячейки и запечатать.

Замена кормового меда сахаром целесообразна с экономической и зоотехнической точек зрения: сахар в два раза дешевле, чем мед; кроме того, при замене части обычного меда сахарным вероятнее всего, что пчелы могут пострадать от пади, значительно уменьшается. Известно, что от поедания падевого меда у зимующих пчел бывает сильный понос, в семьях — осыпь, а при большом его количестве нередко гибнут семьи пчел и даже целые пасеки. При содержании в кормовом меде пади пчеловоду приходится прибегать к специальным мерам, от них освобождает лишь замена части меда сахаром. Если последняя по какой-либо причине невозможна, то во избежание примеси пади в меде его надо заготавливать в разгар главного взятка, когда пчелы обычно несут мед только с цветков растений. Поэтому, прежде чем приступить к выкачке меда, надо отобрать из ульев необходимое количество рамок с запечатанным медом и хранить их до сборки гнезд на зимовку.

Нельзя откладывать заготовку кормов в расчете на то, что пчелы принесут себе необходимое количество меда во вторую

половину медосбора, так как чем ближе к осени, тем больше риска, что пчелы принесут в ульи падевый мед. Даже в том случае, если мед заготовлен с соблюдением указанных условий, все равно нет полной гарантии, что в гнезда семей на зиму не попала какая-то часть пади; в результате приходится применять ряд дополнительных мер (о них см. на стр. 268—269 и 323).

Заготовка кормового меда в обычных ульях заключается в том, что во время главного взятка отбирают из улья рамки, примерно наполовину или несколько больше занятые запечатанным медом. Важно также, чтобы среди них были рамки с участками перги на сотах. Отобранные рамки хранят в пасечном домике до сборки гнезд на зимовку. Наиболее просто заготовить кормовой мед при многокорпусном содержании пчел. Для этого достаточно в разгар главного взятка дожидаться, когда в одном из медовых корпусов будут запечатаны все соты. Затем такой корпус убирают в пасечный домик до осени.

**Отбор и выкачка меда.** Во время медосбора пчеловод должен следить за наполнением сотов верхнего корпуса или магазина медом. Когда большинство свободных ячеек будет заполнено, корпус со зрелым медом отбирают и на улей ставят корпус с пустыми сотами. Соты с медом надо удалять своевременно, чтобы не задержать сбор пчелами нектара. Но нельзя отбирать мед раньше чем он успеет созреть, так как при дальнейшем хранении такой мед закисает. Признаком зрелости меда служит запечатывание пчелами ячеек.

**Отбор меда из ульев.** При сильном взятке верхние корпуса ульев осматривают примерно раз в три дня. Проверая заполненность сотов медом, надо меньше беспокоить пчел, так как потревоженная семья в этот день снижает работу на медосборе. Достаточно приподнять две крайние и одну среднюю рамки, чтобы увидеть, насколько они наполнены медом и как идет запечатывание ячеек; при этом надо по возможности меньше пользоваться дымарем. Лучше всего осматривать медовые корпуса в конце дня, когда лёт пчел ослабевает. При отборе меда для выкачки не следует ожидать полного запечатывания всех ячеек в рамке. Если пчелы успели запечатать сот примерно на  $\frac{1}{4}$  рамки и из нижних ячеек при встряхивании мед не выбрызгивается, то значит он достаточно созрел для выкачки. Откачивать незрелым можно только вересковый мед, который при созревании густеет настолько, что при вращении барабана медогонки не выбрызгивается из ячеек.

При небольшом, но продолжительном взятке, когда соты медленно заполняются медом, в одной и той же надставке одновременно могут быть рамки с медом разной зрелости, начиная от свежего напыска и кончая зрелым. Если на пасеке нет достаточного запаса сотов, то следует выборочно изымать медовые рамки из ульев. Просматривая магазины или вторые корпуса, вынимают



рамки со зрелым, частично уже запечатанным медом, а вместо них ставят пустые, освобожденные от него рамки, чередуя их через одну с оставшимися.

При сильном взятке поступление нектара в улей идет быстрее, чем его переработка в мед, и большинство ячеек в корпусе бывает занято напрыском. Поэтому при дневном сборе нектара в 5—10 кг и более на улей помещают новую корпусную или магазинную надставку, не ожидая, когда в первой мед созреет для выкачки. Порядок чередования корпусов (или магазинов) при сильном взятке в надставочных ульях любой системы остается тот же, что и для многокорпусных ульев. Когда первая надставка (корпус или магазин) будет заполнена напрыском, под нее на гнездо помещают надставку с пустыми сотами. Пока нижняя надставка будет заполнена напрыском, в верхней мед созреет. Если он за это время не успел дозреть, то вниз на гнездо устанавливают третью надставку, а первые две ставят на нее. Как только в верхней надставке мед созреет, ее снимают для откачивания меда, а взамен на гнездо снова ставят надставку с освобожденными от меда рамками. Таким образом и чередуют на улье надставки, пока взятка не закончится.

При использовании надставок с утолщенными сотами, в которые матка не откладывает яиц, ее в нижнем корпусе не изолируют разделительной решеткой. При использовании же сотов обычной толщины такая изоляция необходима. Если разделительной решетки нет, то корпуса ставят так, как описано на страницах 239—241.

При снятии надставки для откачивания меда приходится освобождать ее от пчел. Выкуривание их дымом занимает много времени, поэтому следует удалять пчел из надставки парами карболовой кислоты, для чего применяют следующее приспособление. Из реек сколачивают раму такого размера, чтобы она надевалась на корпус улья наподобие рамы, используемой при кочевках. На нее сначала натягивают несколько рядов шпагата или тонкой проволоки (лучше в кружную клетку), а затем в несколько слоев марлю или фланель, которую закрывают сверху черной клеенкой, парусиной или брезентом. Кроющую ткань прочно прибивают гвоздями к краям рамы. Получается как бы лоток со дном из мягкой ткани (последнюю и смачивают раствором карболовой кислоты). Использовать можно лишь очищенную карболовую кислоту в виде почти прозрачных кристаллов (неочищенная, черная кислота непригодна). Готовят раствор двух концентраций: для жаркой погоды 50-процентной и для прохладной — 70-процентной. Для получения 50-процентного раствора в бутылку из темного стекла отвешивают равные количества кристаллической кислоты и воды, а для 70-процентного на 7 весовых частей кислоты берут 3 части воды. Бутылку ставят в горячую воду и держат до полного растворения кристаллов. При подготовке и



использовании указанного раствора надо применять меры предосторожности (при попадании раствора на кожу возникают ожоги и волдыри).

Перед снятием медовых корпусов марлю (или фланель) в раме смачивают раствором кислоты. Для этого раму кладут вверх тканью и сбрызгивают ее слегка раствором, не допуская попадания его на планки. Удобно при этом пользоваться пульверизатором. Смачивают ткань обильно, но так, чтобы раствор с нее не капал. Удалив с улья крышу и верхние покровы, на корпус кладут раму марлей вниз, и пчелы через 3—5 мин. освободят корпус (уйдут в глубь улья). Для бесперебойной работы следует подготовить две или даже три рамы, которые используют поочередно: пока из одного корпуса пчелы уходят, вторую раму укладывают на следующий улей, и т. д. Держать их лишнее время на корпусах нельзя, так как пчелы начнут выкучиваться из ульев. Освобожденные таким образом от пчел корпуса снимают с ульев и до выкачки меда проветривают, чтобы улетучились пары карболовой кислоты. Если описанным способом не пользуются, то пчел из корпусов выкуривают дымом или же, вынув из корпуса медовые рамки, стряхивают с них пчел обратно в улей. Рамки с медом затем ставят в ящик-носилки, а вместо них корпус заполняют рамками, освобожденными от меда.

Из ульев-лежаков медовые рамки изымают следующим образом. Вынув рамки со зрелым медом, на их место, ближе к краю улья, придвигают рамки с напрыском, а пустые соты помещают между рамками с расплодом и рамками с дозревающим медом. Чтобы матка не перешла на пустые соты и не заняла их яичками, рядом с последней рамкой с расплодом вставляют разделительную решетку или 2—3 рамки с утолщенными сотами.

Чтобы меньше нарушать работу семей, мед из ульев следует отбирать во второй половине дня.

**Откачивание меда.** Отобранные из улья медовые рамки переносят в пасечный домик или кочевую будку для извлечения из сотов меда. Помещение внутри должно быть светлым, чистым и недоступным для проникновения насекомых.

Мед лучше выбрызгивается из ячеек, когда соты только что вынуты из улья. Если рамки взяты из ульев задолго до выкачки, то мед извлекается из сотов хорошо только в жаркую погоду или же в натопленном помещении. Охладившиеся соты с медом перед выкачкой надо прогреть в течение 6—8 часов при температуре 20—25°. Для откачивания меда подготавливают следующее оборудование: 1) медогонку, 2) стол для распечатывания сотов, 3) два хорошо отточенных пасечных ножа, 4) горячую воду для нагревания ножей (при распечатывании сотов паровым или электрическим ножом ее не требуется), 5) умывальник, мыло и полотенце, 6) тару для меда. Медогонку предварительно моют содовой водой и высушивают на солнце. Ее устанавливают так, чтобы

под кран ввещалось ведро для стекания меда, а рукоятка была на уровне локтя работающего. На кран медогонки вешают ситечко, сквозь которое мед будет процеживаться и стекать в ведро. Соты распечатывают ножом, нагретым в горячей воде, или электроножом (паровым ножом). Крышечки ячеек надо срезать аккуратно, ровно. Обычные ножи используют поочередно: пока одним срезают крышечки, второй нагревают в воде (вынутый из воды нож надо стряхивать).

Распечатанные рамки устанавливают в кассеты медогонки так, чтобы нижний брусок был направлен по ходу вращения барабана. Вначале барабан медогонки вращают медленно, затем постепенно и плавно число оборотов рукоятки увеличивают. Освободив частично от меда первую сторону сотов, их поворачивают второй стороной и выкачивают отсюда мед полностью. Затем снова поворачивают рамки на первую сторону и заканчивают выкачку. Если сразу откачивать с первой стороны рамки весь мед до конца, то сот может поломаться, особенно если он свежестроенный. При откачивании меда удобно пользоваться медогонками с самооборачивающимися кассетами. Для бесперебойного выполнения всех работ требуется четыре человека: двое отбирают из ульев соты с медом, переносят их в помещение и забирают обратно освобожденные от меда рамки; один распечатывает соты и один непрерывно откачивает мед. На крупных пчеловодных фермах, где откачивают сотни центнеров меда, такие работы следует механизировать. Распечатывать соты лучше виброножом, а откачивать мед — на спаренных медогонках с электроприводом и полуавтоматическим регулятором. Установку обслуживают два человека: один распечатывает соты, а второй работает одновременно на двух медогонках. Пока в одной медогонке мед откачивается, во вторую ставят распечатанные рамки.

Извлеченный из сотов мед сливают в специальные медоотстойники или в обыкновенные большие кадки и дают ему отстояться. В течение нескольких дней все восковые крупинки, соринки и пена всплывут наверх. После удаления этого слоя чистый мед поступает на склад хозяйства или его затаривают в бочки для отправки на заготовительный пункт.

Снятие корпусов и осушка рамок. По окончании главного взятка с ульев убирают надставки и в последний раз откачивают мед. Соты, после извлечения из них меда, дают пчелам на «осушку», для чего их помещают в надставки, которые вечером ставят на ульи с пчелами. Холстики с гнезд при этом не убирают, а заворачивают с углов для прохода пчел. Надставки и крыши улья должны плотно, без щелей прилегать друг к другу, чтобы внутрь не могли проникнуть чужие пчелы, иначе на пасеке может возникнуть воровство (образовавшиеся щели замазывают глиной). Утром следующего дня надставки с сотами снимают и убирают на хранение.

## ПОДГОТОВКА ПЧЕЛ К ЗИМОВКЕ

При хорошей зимовке семьи весной выходят сильными, с хорошо сохранившимися энергичными пчелами. В таких семьях матка весной быстро увеличивает кладку яиц и пчелы выкармливают много расплода. Хорошо сохранившиеся прошлогодние пчелы весной живут долго, отмирают они медленно, что способствует быстрому росту семей и лучшему использованию весеннего взятка. Чтобы зимовка пчел прошла благополучно, необходимо: подготовить сильные семьи с возможно большим количеством молодых пчел; запастись для пчел достаточно доброкачественного корма; создать в зимнем помещении нормальные условия температуры и влажности воздуха и поддерживать там тишину.

К предстоящей зимовке следует готовиться в течение всего лета. Одновременно в жаркие дни надо просушить зимовник, отремонтировать его, заготовить утепляющий материал, позаботиться о кормах, принять меры к осеннему наращиванию пчел и т. п. С приближением же осени подготовка пчел к зимовке становится основной работой пчеловода.

**Послевзяточная ревизия семей.** Сразу после уборки надставок по окончании главного взятка на пасеке проводят ревизию пчелиных семей. Цель ее — выяснить состояние семей и создать условия для лучшего наращивания молодых пчел в зиму. Нельзя откладывать эту работу до полного прекращения взятка, иначе пчелиное воровство помешает подробному осмотру семей. При осмотре семьи определяют ее силу и качество расплода, учитывают имеющиеся запасы корма, выясняют, какие соты негодны для дальнейшего употребления, и удаляют их из гнезда. Если на таких сотах есть расплод, то их временно, до выхода расплода, ставят на край гнезда, чтобы матка больше не занимала ячейки яйцами. Для кладки яиц ей оставляют в середине гнезда рамки с большой площадью свободных пчелиных ячеек. Если на удаляемых рамках с плохими сотами есть немного меда, его распечатывают и рамки ставят за разделительную доску для осушки их пчелами. После осмотра семьи сокращенное гнездо утепляют подушками.

По количеству и качеству имеющегося в гнезде расплода судят о качестве матки. В том случае, когда матка плохо откладывает яйца, ее заменяют, взяв из нуклеуса запасную. Иногда при осенней ревизии можно обнаружить безматочные семьи. Их исправляют так же, как и весной. При осенней ревизии и последующих работах надо, как и весной, соблюдать меры предосторожности против пчелиного воровства. Следует помнить, что осеннее воровство еще более опасно, чем весеннее, так как пчелы после главного взятка еще находятся в возбужденном состоянии и у них особенно сильно выражено стремление к отыскыванию источников добычи.

**Осеннее наращивание пчел и другие подготовительные работы к зиме.** В осенний период следует стремиться нарастить сильные

семьи с большим количеством молодых пчел. Такие семьи хорошо переносят зимовку, у них бывает мало подмора. Кроме того, чем сильнее семья, тем экономнее расходуется зимний корм (на единицу веса пчел), а пчелы меньше страдают от поноса. Слабым же семьям труднее поддерживать в гнезде нужную температуру. Важно, чтобы в зиму пошло как можно больше пчел осеннего вывода, которые не принимали участия в работе. Такие пчелы весной, несмотря на большой календарный возраст, будут «физиологически молодыми», то есть способными выполнять работы, свойственные молодым пчелам (кормить личинок и строить соты).

Исследования показали, что основную массу зимнего подмора составляют пчелы, выведенные из яиц, отложенных маткой до последней декады июля. Слишком поздняя кладка матками яиц тоже нежелательна, так как молодые пчелы позднего вывода, не успевшие облететься, пойдут в зиму с переполненными кишечниками. Зимой такие пчелы ведут себя беспокойно, тревожат семью, и большинство из них не доживает до весны. В условиях средней полосы лучше всего, когда матки откладывают яйца в течение всего августа и заканчивают яйцекладку в первой декаде сентября.

По окончании главного взятка пчеловод должен создать семьям условия, благоприятствующие высокой яйценоскости маток и хорошему вскармливанию пчелами расплода.

**Условия, необходимые для осеннего наращивания пчел.** Чтобы в осенний период в семьях шло интенсивное наращивание молодых пчел, в них прежде всего должны быть молодые матки. Выяснено, что матки, выведенные в текущем сезоне, откладывают яйца осенью примерно на 10 дней дольше, чем двухлетние, и на 17 дней дольше, чем трехлетнего возраста. Поэтому важно своевременно сменять маток.

Для успешного наращивания в семьях молодых пчел необходимо также хотя бы небольшой взятки. Опыты показали, что при осеннем ежедневном приносе 100—300 г нектара на семью матка откладывает на 40—50% яиц больше, чем в период непосредственно после главного взятка. Если осенью взятка нет, то матка откладывает значительно меньше яиц. Во избежание этого пасеки необходимо подвозить к поздним посевам гречихи, массивам вереска, плавням и некоторым другим поздним медоносам. Можно также специально высевать медоносы в такие сроки, чтобы они цвели осенью. При отсутствии взятка семьям надо давать побудительную подкормку.

Кроме ежедневного небольшого приноса в улей нектара, в гнезде обязательно должны быть обильные запасы меда и перги, а также достаточная площадь свободных ячеек, пригодных для откладки маткой яиц. Об этом и должен позаботиться пчеловод при проведении послевзяточной ревизии семей.

Подготовка к зиме нуклеусов с запасными матками. На пасеках ежегодно оставляют на зиму запасных молодых маток в нуклеусах (не менее одной на каждые 10 семей). Они нужны как резерв на тот случай, если весной понадобится исправить безматочные семьи или заменить плохих маток. Нуклеусы, оставшиеся весной неиспользованными, можно превратить в полноценные семьи для выполнения плана их прироста. Иногда запасных маток в нуклеусах оставляют в зиму и специально для использования их весной в качестве маток-помощниц. Для оставляемых в зиму нуклеусов маток выводят летом в обычные сроки; помещают их в ульи, разделенные на 2—3 отделения, с летками в разные стороны. После оплодотворения маток каждый такой нуклеус развивается самостоятельно, собирает себе нектар для текущего потребления, а подчас и запасает некоторое количество меда.

Ко времени сборки гнезд на зимовку пчелы в нуклеусах должны плотно покрывать 3—4 рамки. В каждом нуклеусе оставляют на зиму 6—8 кг меда, подбирая рамки, занятые им не менее чем наполовину и содержащие пергу. На юге можно пускать в зиму двухрамочные нуклеусы, помещая их в улей, разгороженный на четыре или пять отделений. Если к такому нуклеусному улью заранее приделают фанерное дно и на зиму поставят его в виде второго корпуса на улей с сильной семьей, то кормов в нуклеусах будет израсходовано значительно меньше, а условия зимовки будут наилучшими. При этом в фанерном дне не должно быть отверстий для прохода воздуха; иначе в нуклеусы будут проникать водяные пары и углекислота, выдыхаемые нижней семьей, отчего семейки будут зимовать хуже. При таком способе зимовки в нижнем улье обязательно должен быть верхний леток для вентиляции гнезда. Если нуклеусы готовят для дальнейшего формирования новых семей, то их лучше помещать в ульи, разделенные на два отделения.

Запасную матку можно оставлять на зиму в нуклеусе-кармане сбоку основной не очень сильной семьи. Для этого запасной пустой улей разгораживают на два изолированных отделения — одно на девять рамок, а другое на три. В большое отделение пересаживают основную семью, а в меньшее помещают нуклеус с запасной маткой. Перегородку следует делать выдвижную, чтобы впоследствии ее можно было легко вынуть. Наиболее удобно сохранять запасных маток в ульях-лежаках, где рядом с основной семьей любой силы найдется место и для нуклеуса; весной же будет достаточно места для его развития.

Проверка качества кормовых запасов. Пчеловод должен принимать все меры к тому, чтобы в гнезда семей на зиму не попал падевый мед, так как он губительно действует на зимующих пчел. Особое внимание этому следует уделять в лесных районах, где пади иногда бывает очень много. Во избежание



зимовки пчел на падевом меде прибегают к замене кормового меда в ульях сахаром. Если мед сахаром не заменяют, то приходится в течение всего сезона следить за тем, с каких растений пчелы берут взяток. Обнаружив, что пчелы берут сладкие выделения на листьях деревьев и кустарников, рамки, заполненные в этот период медом, на зиму пчелам не оставляют, хотя бы пади в нем было немного. При комплектовании же запаса корма в ульях используют рамки с медом, заготовленные во время главного взятка, а также часть медовых рамок, оставшихся в гнезде после снятия верхних корпусов или магазинов.

Даже в таком случае нельзя быть уверенным, что в те и другие рамки не попала примесь падевого меда. Бывает, что и во время главного взятка некоторая часть пчел собирает на листьях сладкие выделения, если они обильны. Поэтому перед сборкой гнезд на зиму следует провести простейший анализ меда в рамках, чтобы убедиться в отсутствии пади. Пробы меда для анализа берут чайной ложкой из разных мест рамки, причем открытый и запечатанный мед отдельно, и помещают в разные стаканы. Такие пробы должны быть взяты от нескольких сильных семей и в разных местах гнезда. Отобранный в стаканы мед тщательно перемешивают и исследуют (см. стр. 323). Если в меде обнаружена примесь пади, то его выкачивают, а пчелам дают в кормушках густой сахарный сироп. Скармливают его столько, чтобы в гнездах образовался достаточный для зимовки запас сахарного меда.

В районах с большими массивами вереска необходимо следить за тем, чтобы кормовые запасы пчел не состояли из верескового меда, который неблагоприятно действует на зимующих пчел. Такой мед заменяют сахаром.

**Замена кормового меда сахаром.** При замене меда сахаром подкормку семьям следует давать в такое время, когда в гнездах основная масса расплода выведется, но пчелы еще находятся в активном состоянии, вылетают из ульев и могут забрать, переработать, сложить в соты и запечатать весь сироп. В районах средней полосы СССР давать такую подкормку можно до половины сентября. Прежде чем дать в ульи сахарный сироп, надо соответствующим образом подготовить в них соты. В обычных ульях это делают следующим образом. Если намечено полностью заменить весь мед сахаром, то из улья удаляют все рамки с медом, за исключением тех, на которых имеется расплод. Взамен отобранных рамок в улей помещают рамки с хорошими сотами, в которых выводился расплод. Ставят их столько, сколько могут покрыть пчелы. Надо строго следить, чтобы на оставляемых в улье сотах были участки перги (всего по площади не менее одной рамки). Мед, отобранный из ульев, либо откачивают, либо оставляют на зиму в сотах для весеннего пополнения кормовых запасов семей.

Если намечают заменить сахаром лишь часть кормового меда, то, удалив полновесные медовые рамки, в гнезде оставляют соты,

содержащие примерно по 1 кг меда. Пчелы пополняют этот запас за счет подкормки. Поскольку сахарный мед будет сложен в соты ниже натурального, то пчелы будут питаться им всю зиму, а натуральный мед останется на весну, когда примесь пади (если она есть) не может причинить пчелам существенного вреда. О замене кормового меда сахаром при многокорпусном содержании пчел см. страницу 241.

Для приготовления сиропа используют обычный пищевой сахар-песок или сахарную крошку от рафинада (желтый сахар-сырец или загрязненные сахарные сметки для этого непригодны). Сироп должен быть густой (две части сахара и одна часть воды). Его готовят в эмалированном, луженом, из белой жести или пищевого алюминия баке или котле. Подогрев в посуде отмеренное количество воды, в нее добавляют концентрированную уксусную кислоту (эссенцию) из расчета 3 г на 10 кг сахара. Затем в горячую воду высыпают отвешенное количество сахара и содержимое перемешивают до полного его растворения. Кипятить сироп не следует. Затем, остудив его до температуры парного молока, разливают в кормушки ульев большими порциями (по 3—4 л сразу). В осеннее время общая подкормка пчел из корыта не рекомендуется, так как они при этом очень возбуждаются, целыми днями бесполезно летают в поисках взятка и сильно изнашиваются. Подкормку раздают в улье вечером, соблюдая меры предосторожности против пчелиного воровства. Продолжают ее до тех пор, пока в гнездах не накопится необходимое количество кормовых запасов (не менее 2 кг корма в каждой рамке). В дальнейшем в ульях не приходится выполнять никаких других работ, так как гнезда были подготовлены к зимовке еще до начала подкормки семей. Если же пчел оставляют зимовать на естественных кормах, то пчеловоду предстоит еще провести сборку гнезд на зиму.

**Сборка гнезд на зиму.** Со времени, когда матка прекратит откладывать яйца, количество расплода в семье убывает. Когда выведется большая его часть, пчеловод проводит вторую осеннюю ревизию семей (последний осмотр гнезд в данном сезоне); при этом он окончательно подготавливает семьи к зимнему содержанию. Работа по сборке гнезд на зиму заключается в следующем: из улья удаляют маломедные освободившиеся из-под расплода рамки и в гнездо добавляют соты с кормом из запаса, заготовленного летом. Очень важно, чтобы в собранном гнезде любая рамка была заполнена медом не менее чем наполовину. Всего в гнезде оставляют столько таких рамок, сколько их покрывают пчелы. Однако не следует, как уже отмечалось, оставлять в гнездах светлых сотов, в которых не выводился расплод.

При сборке гнезд в улье могут оказаться маломедные рамки, еще занятые расплодом. Удалить их из гнезда сразу нельзя, поэтому временно их ставят на краю собранного гнезда; после

же выхода расплода пчел с таких рамок стряхивают, а рамки убирают в закрытое помещение и хранят для весеннего пополнения кормовых запасов семей. Всего в ульях и на складе (в рамках) должно быть кормового меда не менее установленных норм, причем в ульях обычно от 16 до 20 кг (в зависимости от силы семьи).

Готовя семьи к зимовке, надо оставить пчелам в гнезде и пергу (всего по площади не менее рамки). Кроме того, в запасных сотах на складе ее должно быть не менее двух рамок на каждую семью. Гнезда пчелиных семей, собранные на зиму, утепляют подушками. На ульи прибывают летковые заградители от мышей.

Подготовив ульи на зиму, пчеловод убирает на хранение пчеловодный инвентарь, сортирует соты, вырезая негодные для перетапливания на воск и складывая хорошие в недоступное для мышей место; с осени следует также позаботиться о создании запаса искусственной вошчины.

## ЗИМНЕЕ СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛ

**Условия зимнего содержания пчел.** Если пчеловод заранее подготовил сильные семьи и снабдил их обильными запасами доброкачественного корма, то этим он заложил основу для их благополучной зимовки. В дальнейшем ему останется только следить за поддержанием в помещении, где зимуют пчелы, нормальной температуры, влажности воздуха, оберегать семьи от мышей и всякого шума, нарушающего покой зимующих пчел. Одним из важнейших условий для зимовки пчел является хорошая вентиляция воздуха в помещении.

Наилучшая температура для зимовки пчел от 0 до 2° тепла; допустимо ее повышение до 4°. При дальнейшем же повышении температуры при зимовке семей в помещении пчелы проявляют беспокойство, выползают из ульев, у них может возникнуть понос, и в семьях увеличивается осыпь. Снижение же температуры воздуха в зимовнике до 2—3° ниже нуля вреда пчелам не причиняет. Вообще зимующие семьи легче переносят холод, чем избыточное тепло. С понижением температуры клуб пчел сжимается плотнее, тепла вырабатывается больше, и в результате семья может вынести очень сильные холода. Известно, например, что пчелы, зимующие на воле, переносят морозы до 40° и ниже и весной выходят в хорошем состоянии (при условии, что в гнезде были обильные запасы корма). Однако понижение температуры в зимовнике даже на 4—5° ниже нуля считается нежелательным. Объясняется это тем, что при зимовке на воле водяные пары, выходящие из улья, нигде не задерживаются. В холодном же помещении эти пары оседают на стенках и потолке, образуя слой инея, который с потеплением тает, в результате чего образуется сильная

сырость. Сырость вредна для зимующих пчел, так как соты от нее покрываются плесенью, мед разжижается, вытекает из ячеек и закишает. Все это вызывает у пчел понос и большую осыпь. Вот почему зимовка пчел в непригодном помещении протекает гораздо хуже, чем на воле. Излишняя же сухость воздуха в помещении также недопустима. Зимой пчелы утоляют жажду той влагой, которую впитывает распечатанный мед из воздуха, поэтому в слишком сухом помещении пчелы страдают от жажды. Кроме того, при излишней сухости воздуха мед в ячейках засахаривается, и пчелы не могут им питаться. Лучше всего зимовка проходит при относительной влажности воздуха 75—90%.

Влажность воздуха определяют психрометром, причем устанавливают ее по специальной таблице на основании показаний сухого и смоченного термометров. Например, сухой термометр показывает 2,5, а смоченный 1,5° тепла. В крайней левой графе таблицы 4 находят цифру +2,5 и смотрят по этой строчке вправо до графы, обозначенной сверху цифрой +1,5. Цифра 82, находящаяся на пересечении, и является показателем влажности воздуха в процентах.

Таблица 4

Влажность воздуха (%) в помещении, устанавливаемая по показателям сухого и смоченного термометров

Показатели сухого термометра (градусов)	Показатели смоченного термометра (градусов)																
	0	+0,5	+1	+1,5	+2	+2,5	+3	+3,5	+4	+4,5	+5	+5,5	+6	+6,5	+7	+7,5	+8
0	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+0,5	90	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+1	81	90	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+1,5	72	82	91	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+2	64	73	82	91	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+2,5	56	65	74	82	91	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+3	50	57	68	74	83	91	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+3,5	45	51	58	67	75	83	92	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
+4	36	44	52	59	67	75	84	92	100	—	—	—	—	—	—	—	—
+4,5	30	37	45	53	60	68	76	84	92	100	—	—	—	—	—	—	—
+5	25	32	39	46	54	61	70	76	84	92	100	—	—	—	—	—	—
+5,5	20	27	34	40	48	55	62	70	77	85	91	100	—	—	—	—	—
+6	15	21	28	35	42	49	56	63	70	78	85	93	100	—	—	—	—
+6,5	—	16	23	29	36	43	50	58	64	71	78	86	96	100	—	—	—
+7	—	12	18	24	31	37	44	51	57	65	71	78	88	92	100	—	—
+7,5	—	—	14	20	26	32	39	45	52	59	65	72	79	86	93	100	—
+8	—	—	—	16	22	28	34	40	46	54	59	65	72	79	86	93	100

Большой вред зимующим пчелам могут причинить мыши. Они забираются в ульи, устраивают там свои гнезда, грызут соты, беспокоят пчел своим присутствием и резким запахом. Нередко это кончается гибелью семьи. Пчелы зимой нуждаются в полном

покое. В течение всей зимы при нормальных условиях они не испражняются. Кал скапливается в их кишечниках, и чем ближе к весне, тем пчелам труднее удержать его. Поэтому зимой при всяком беспокойстве пчелы легко возбуждаются, и у них возникает понос. Начавшееся испражнение отдельных пчел в клубе вызывает еще большее возбуждение семьи, что, в свою очередь, усиливает понос. В результате наблюдается большая гибель пчел, семьи выходят из зимовки ослабленные, изнуренные, больные и с испачканными гнездами. К таким последствиям может привести любое нарушение условий зимовки — жара, сырость, присутствие мышей, шум, стук и т. д. Особенно неблагоприятное воздействие оказывает падевый мед.

Одной из причин беспокойства пчел может служить свет. При низкой температуре (например, при зимовке на воле) он не мешает пчелам, но в помещении с температурой выше 0° свет недопустим: он возбуждает семьи, выманивает пчел из ульев, и они, устремляясь к источнику света, массами гибнут. Поэтому помещение для зимовки пчел должно быть темным.

**Уборка пчел в зимовник.** С уборкой пчел в помещение торопиться не следует: надо дать пчелам возможность использовать для облета самые поздние теплые дни. Чем позднее пчелы облетятся, тем легче они перенесут зимовку. Кроме того, семьи, рано убранные в помещение, в случае потепления могут пострадать от духоты.

Убирают ульи в зимовник с наступлением устойчивых морозов, но раньше, чем ляжет постоянный снежный покров. В средней полосе СССР это бывает обычно в первой декаде ноября. Для уборки пчел выбирают морозный день. Если на ульях есть снег, его осторожно сметают, предварительно закрыв летки, чтобы не выкучивались обеспокоенные пчелы. Ульи с закрытыми летками переносят на носилках осторожно, без толчков и сотрясений.

В зимовнике ульи с наиболее сильными семьями размещают на нижних стеллажах, где холоднее, причем с особо сильными семьями — ближе к двери: ульи с менее сильными семьями ставят выше и дальше удаляют от двери. Если в помещении нет мышей, то ульи ставят без крыш. Из ульев с сильными семьями сразу же убирают подушки. Желательно один из ульев с сильной семьей поместить на десятичные весы, чтобы при посещениях зимовника взвешивать его и определять расход корма.

После установки всех ульев, когда пчелы успокоятся, открывают летки. В течение первых дней после уборки пчел в зимовник ульи прогреваются, воздух помещения, охлажденный при внесении ульев, тоже согревается и температура устанавливается на определенном уровне. Для ее измерения в зимовнике должен быть термометр (лучше повесить его на столбе, на уровне среднего яруса ульев, в месте, удаленном от двери и от вентиляционных отверстий).



Через одни-двое суток после уборки семей в зимовник пчеловод проверяет температуру внутри помещения: если она ниже требуемого уровня, пчеловод задвижкой убавляет вентиляционное отверстие, если выше — усиливает вентиляцию. Если ульи без верхних летков, то на гнездах загибают края холстика так, чтобы получились отверстия для выхода паров воды, выдыхаемых пчелами.

В благоустроенном помещении, где температура зимой не поднимается обычно выше нормы, нижний леток держат закрытым всю первую половину зимы, до появления в ульях расплода.

**Зимний уход за пчелами.** Правильно подготовленные к зимовке и поставленные в хорошее помещение семьи не требуют большого ухода. Пчеловод изредка посещает зимовник, чтобы проверить температуру воздуха и послушать, как ведут себя пчелы. В первые месяцы зимовки семьи ведут себя особенно спокойно и пчеловод посещает зимовник один-два раза в месяц.

С течением времени в кишечнике пчел скапливается все больше кала, к тому же во второй половине зимовки в гнездах появляется расплод и семьи начинают вести себя тревожнее. В это время пчеловод должен внимательнее следить за поведением пчел и посещать зимовник 3—4 раза в месяц. При таянии снега помещению надо посещать два раза в неделю, а перед выставкой пчел — ежедневно. Посещение зимовника обычно приурочивают к резким изменениям внешней температуры, чтобы знать, как это отразилось на температуре воздуха в помещении, и принять соответствующие меры.

При посещении зимовника пчеловод входит осторожно, без стука и шума, плотно закрывает за собой дверь. Так как в помещении полная темнота, то ему нужно взять с собой фонарь с красными стеклами. Пчелы не отличают красный цвет от черного и поэтому не возбуждаются. Войдя в зимовник, пчеловод прежде всего слушает, нет ли повышенного шума пчел. Ровное, слабое, еле уловимое ухом жужжание указывает на благополучную зимовку. Чтобы убедиться, что все семьи ведут себя спокойно, пчеловод, прислушиваясь, проходит между стеллажами. Общій повышенный шум пчел обычно указывает на то, что они страдают от излишнего тепла; реже повышенный шум пчел вызывается холодом (это бывает при оставлении слабых семей). Проверив температуру, пчеловод тут же принимает меры — убавляет или увеличивает ширину вентиляционных отверстий.

Вентиляцией в зимовнике не только регулируют температуру, она необходима также для поддержания определенной влажности воздуха. Выдыхаемый пчелами воздух насыщен парами воды. Каждая семья в течение зимы выделяет свыше 5 кг воды в паробразном состоянии. При слабой вентиляции эта влага в виде мельчайших капелек оседает в гнезде на крайних сотах, стенах улья, а также на стенках и потолке зимовника, в результате появ-

ляется сырость и плесень. Выдыхаемый пчелами воздух поднимается вверх и выходит через вытяжную трубу, а свежий более холодный наружный воздух поступает через нижнюю приточную трубу. Таким образом, воздух в помещении все время сменяется и этим достигается удаление влаги. Чем больше разница в температуре внутреннего и наружного воздуха, тем сильнее действует вентиляция. В сильные морозы смена воздуха в зимовнике происходит так быстро, что пчелы не успевают его согреть своим теплом, и помещение может сильно охладиться. Поэтому в холода приходится сокращать вентиляционные отверстия. В теплые дни, особенно перед весной, разница в температуре наружного и внутреннего воздуха небольшая и вентиляция действует слабо. Поэтому приходится расширять вентиляционные отверстия, а иногда даже открывать на ночь дверь.

При посещении зимовника пчеловод должен просматривать летки ульев. Если в них накопился подмор, то его осторожно выгребают проволочным крючком в какую-либо посуду, а потом сжигают в печке.

При каждом посещении зимовника пчеловод должен записать в пасечный журнал показания термометра, психрометра, контрольного улья, а также сделать отметку о состоянии семей и выполненной работе.

**Помощь пчелам при неблагоприятной зимовке.** Если пчелы в зимовнике шумят при нормальной температуре, то это указывает на неблагоприятное состояние самих семей. Пчеловод должен выяснить, общий ли это шум или шумят отдельные семьи. Общий шум может быть вызван тем, что мед в сотах засахарился и пчелы не могут его взять. Узнать это можно по крупинкам сахара, которые попадают на полу улья при выгребании подмора проволочным крючком. В этом случае пчел поят, для чего на рамки кладут чистые тряпочки или специальные «подушечки», смоченные водой (их затем повторно смачивают). При чрезмерной сухости воздуха в зимовнике развешивают мешочную ткань, смоченную водой.

Причиной возбужденного состояния зимующих семей может быть также присутствие в гнездах падевого меда, который почему-либо не заменили осенью на доброкачественный корм. В этом случае, не ожидая, пока у пчел разовьется сильный понос, каждой семье регулярно до конца зимы дают в виде подкормки сахарный сироп, отвлекая этим пчел от потребления падевого меда. Чтобы меньше беспокоить пчел, подкормку следует проводить так. Сахарный сироп наливают в литровую банку; сверху банку накрывают холстиной и туго обвязывают шпагатом, после чего ее быстро переворачивают вверх дном и ставят на рамки над клубом пчел. Сироп просачивается сквозь холстик, и пчелы забирают его. Если сироп очень густой, то нередко кристаллы сахара, выпадая в виде осадка на холстик, образуют корку, препятствующую проникновению сиропа. Чтобы этого не случилось, сироп делают несколько жиже,

чем обычно (например, 1 : 1), и обязательно добавляют в него органическую кислоту (см. стр. 270). Давать его семьям следует по 1 л через каждые 15 дней. При такой подкормке семьи почти не будут питаться падевым медом. К подобному способу, предупреждающему отравление зимующих пчел падевым медом, приходится прибегать лишь в исключительных случаях, когда в силу особых обстоятельств падевый мед не был заменен осенью и возникла необходимость спасти пчел от гибели зимой.

Если в зимовнике шумят отдельные семьи, то это может быть в следующих случаях.

1. Шумят наиболее сильные семьи, которым при обычной температуре жарко; с них надо удалить утепление (если оно не было снято раньше) и увеличить вентиляцию гнезда, больше загнуть холстик и открыв нижние летки.

2. Шумят слабые семьи, которым холодно; такие семьи дополнительно утепляют подушками и сокращают леток.

3. В семье погибла матка. Узнать это можно по особому нестройному шуму с завывающими нотками. Для лучшего прослушивания пользуются резиновой трубкой, один конец которой вводят в леток, а другой прикладывают к уху; через трубку слышны малейшие шорохи в улье. К безматочной семье присоединяют нуклеус с запасной маткой, для чего семью и нуклеус вносят в теплое помещение. Чтобы летающие в комнате пчелы собрались в улей, по окончании работы окна закрывают, оставляя в занавеси небольшое отверстие прямо против летка улья.

4. В улей проникли мыши. Признаком этого служат специфический запах из летка, наличие в подморе мышиного помета и пчелок с отъеденными головками и грудками (брюшко пчелы мышь не ест). Чтобы избавиться от них, на дно и потолок улья кладут отравленную приманку. В зимовнике постоянно следует принимать меры борьбы против мышей. Если же их уничтожить не удастся, то ульи ставят на зиму с летковыми заградителями и плотно надетыми на них крышами.

**Зимовка пчел на воле.** В районах с короткой и мягкой зимой, где семьи в этот период времени облетываются, пчел оставляют зимовать на воле. Для предохранения ульев от сырости и действия холодных ветров их на зиму обвертывают со всех сторон матами из соломы или камыша. Летки затеяют, приставляя к ним наклонно дощечки, чтобы солнечные лучи не выманивали пчел при недостаточно теплой погоде.

Кроме зимнего содержания пчел на открытом воздухе, существует еще способ зимовки пчел под снегом. Применим он в районах с холодной зимой, устойчивыми морозами и глубоким снежным покровом. В местностях же с малоснежной, холодной зимой с сильными ветрами (например, в степях юго-востока, Забайкалья) зимовка пчел на воле неприменима.

При зимовке под снегом ульи оставляют на том же месте, где они стояли летом, и постепенно засыпают их толстым слоем снега. Снег сохраняет ровную температуру, защищает ульи от ветра, и семьи обычно перезимовывают очень хорошо. Следует иметь в виду, что при зимовке пчел под снегом пчеловод лишен возможности наблюдать за состоянием семей и оказывать им необходимую помощь. Поэтому оставлять пчел под снегом можно только при создании обильных, вполне доброкачественных запасов корма и надежной защиты ульев от мышей.

Зимовка пчел под снегом имеет значительные преимущества: отпадают расходы на постройку зимнего помещения для пчел, хозяйство освобождается от ежегодных затрат труда на осеннюю уборку пчел в зимовник и выставку их весной. Но главное преимущество этого способа зимовки заключается в том, что пчелы имеют возможность облететься гораздо раньше, чем при зимовке в помещении. Семьи, зимующие на воле, облетываются в конце зимы и в первые теплые солнечные дни, иногда за месяц до обычного срока выставки ульев, когда кругом еще лежит глубокий снег (от стенок улья снег отбрасывают, а вокруг улья прикрывают его соломой). Пробудившись от зимнего покоя и очистив кишечники, семьи начинают интенсивно выращивать расплод, и ко времени обычной выставки пчел из зимовника в гнездах уже бывает по 4—5 рамок с расплодом. Это имеет большое значение в районах с коротким периодом наращивания пчел, где весной в сжатые сроки требуется получить сильные семьи. При зимовке пчел под снегом семья расходует корма примерно на 2—3 кг больше обычного (он тратится главным образом на воспитание расплода).

Иногда для зимовки пчел под снегом ульи переносят в одно место и ставят в два ряда с проходом между ними, причем летками обращают к проходу. Ульи ставят в четыре яруса. Сверху на них кладут легкое перекрытие и заваливают ветками хвой, кострикой и т. д. После снегопадов штабеля ульев дополнительно засыпают снегом, чтобы образовался сугроб. При таком способе зимовки создаются благоприятные условия для сохранения тепла, но пчелы лишены возможности сделать ранний облет в любой теплый день. Разносить же ульи по местам в конце зимы очень трудно, так как на пасеке лежит толстый слой рыхлого снега. Чтобы избежать указанных неудобств, зимовку пчел под снегом надо сочетать с групповым содержанием семей. Для этого ульи ставят на зиму небольшими группами — по 3—4 улья; укрывают их все вместе. С наступлением теплых дней ульи немного раздвигают и пускают пчел на облет; в дальнейшем семьи так и остаются стоять группой.

Готовя пчел к зимовке на воле, под ульи кладут толстый слой утепляющего материала. Таким же материалом обкладывают ульи со всех сторон и сверху. Подобное утепление необходимо для того, чтобы снег не прилегал прямо к улью, иначе его стенки

изнутри сильно отсыреют. Для укрытия ульев годится любой утепляющий материал — хвоя, костра, сухой лист, мох и т. п. Хвоя и костра, кроме того, затрудняют доступ к ульям мышей. Удобно утеплять ульи на зиму специальными камышовыми или соломенными матами. Их делают толщиной 10—15 см и такой длины, чтобы одним матом можно было обернуть весь улей. Затраты труда по утеплению ульев матами и уборке их весной незначительны.

Зимой за пчелами (при хорошей их подготовке с осени) не требуется большого ухода, поэтому пчеловод должен использовать зимние месяцы для подделки и ремонта ульев, изготовления утепляющих подушек, оснащения рамок проволокой и выполнения других подготовительных работ к началу предстоящего пчеловодного сезона. При многокорпусном содержании пчел пчеловоду следует заранее, в зимнее и предвесеннее время, укомплектовать запасные корпуса пустыми сотами, кормами и искусственной воиной в разных их сочетаниях, с тем чтобы в летний период не тратить на это время. В результате летом он сможет обслуживать большее число семей. Зимой пчеловод должен также позаботиться о повышении своей квалификации — посещать курсы, семинары или самостоятельно изучать специальную литературу.



## Глава пятая

### БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ

---

**П**челиные семьи, как и сельскохозяйственные животные, могут болеть. Больные семьи по своему состоянию и продуктивности резко отличаются от здоровых: они выходят из зимовки слабыми, с большим количеством мертвых пчел, весной медленно развиваются, выращивают мало расплода. Взрослые пчелы больных семей живут недолго, они малоактивны, слабо защищают гнезда, вяло и недружно летают на медосбор.

Неблагополучные по болезням пасеки дают мало продукции, не обеспечивают опыление сельскохозяйственных растений и приносят убыток хозяйствам. Установлена прямая связь между продуктивностью пчелиной семьи и числом пчел в ней, больных нозематозом. Сбор пчелиными семьями меда снижается на 50—65%, если в них 30% пчел заражено нозематозом; они совсем не дают продукции, если в них заражено нозематозом 57% и более взрослых пчел. Семьи, состоящие сплошь из нозематозных пчел, вымирают полностью. Семьи, заболевшие гнильцом собирают меда по сравнению со здоровыми на 20—80% меньше. Позднее, если не применить мер борьбы, семьи от гнильца погибают. Большие убытки наносят пчеловодству и другие болезни: акарацидоз, падевый токсикоз, отравления ядохимикатами. Нередко большой урон наносят пчеловодству паразиты и хищники пчел.

Для получения высоких медосборов и роста пасеки необходимо уметь предупреждать болезни, а при их появлении — своевременно ликвидировать.

#### ПРИЧИНЫ БОЛЕЗНЕЙ

Болезни пчел делят на две основные группы: незаразные и заразные. К незаразным болезням относят те, которые не передаются от больных семей здоровым. Они происходят от нарушения условий

кормления (недостаток корма, его ядовитость), содержания и разведения пчел. Наиболее часто незаразные болезни пчел возникают из-за недостатка в семьях доброкачественных кормов. В частности, когда семьям не хватает меда, наступает голодание. Сбор падевого меда, а также нектара и пыльцы с ядовитых растений или растений, обработанных ядовитыми веществами, вызывает отравления пчел (токсикозы). Несоблюдение условий содержания семей также приводит к болезням: например, плохое утепление гнезд в холодную погоду служит причиной застуживания расплода. Устойчивость организма пчел во всех стадиях их развития снижается и в результате близкородственного разведения; при неблагоприятных условиях из-за этого могут погибнуть яйца, личинки, куколки, а иногда молодые, только что вышедшие из ячеек пчелы. Незаразные болезни, вызванные неблагоприятными условиями кормления, содержания и разведения пчел снижают устойчивость их к заразным болезням.

Заразными болезнями называют такие, которые распространяются от больных семей к здоровым, с неблагополучных по заболеваниям пасек на благополучные. Заразная болезнь передается от больной семьи к здоровой путем переноса возбудителя болезни. Каждая болезнь вызывается своим особым возбудителем. Так, американский гнилец вызывается бациллой ларве, европейский гнилец — бактерией плютон, нозематоз — ноземой и т. д. Большинство болезней имеет общепринятое название, образуемое из двух латинских слов: из названия причины болезни (для заразной болезни — ее возбудителя) и окончания «оз» (иногда «ез», «аз», что означает болезнь). Например, акарашидоз означает, что болезнь вызвана клещом акарашисом, нозематоз — ноземой, амебиаз — амебой и т. д.

Возбудители заразных болезней. Это мельчайшие живые существа, как правило, не видимые простым глазом. Большинство из них можно видеть только с помощью микроскопа, увеличивающего от 200 до 3000 раз и больше. Они относятся к растительным или животным существам. За малые размеры их называют микроорганизмами.

Растительные микроорганизмы имеют более простое строение, менее требовательны к питательным веществам и размножаются очень быстро. Они обычно проникают в гемолимфу (кровь) пчелы или личинки, быстро поражают все части организма и приводят его к гибели. Болезни, вызываемые растительными организмами, носят название *инфекционных*.

Животные микроорганизмы имеют более сложное строение и развитие; они значительно требовательнее к питательным веществам, размножаются медленнее, поражают только определенные органы и ткани пчелы или личинки. Так, нозема поражает у пчелы главным образом среднюю кишку, амeba — мальпигиевы сосуды, акарашис — трахеи и основания крыльев и т. д. Вызы-

ваемые ими болезни протекают медленно и носят название *инвазионных*.

Растительные и животные организмы, обладающие способностью жить в тканях других живых существ, в данном случае пчел, называются *паразитами*. Постоянной средой обитания возбудителей болезней пчел служат пчелиные семьи. Такие возбудители, живя и быстро размножаясь в теле личинки или пчел, вызывают болезнь, кончающуюся обычно их гибелью. Поэтому паразитов называют также *патогенными*, или, в переводе на русский язык, *болезнетворными*.

**Возбудители инфекционных болезней.** К растительным микроорганизмам, вызывающим инфекционные болезни пчел, относятся ультравирусы, бактерии и плесневые грибы. *Ультравирусы* настолько малы, что проникают через мелкопористые фильтры. За свойство проникать через такие фильтры их еще называют фильтрующимися вирусами. Они настолько малы, что не видны при рассмотрении в обыкновенный микроскоп. Долгое время об их существовании только догадывались. Лишь с изобретением электронного микроскопа, дающего увеличение в 100—500 тыс. раз, ультравирусы стали вполне различимы. У пчел ультравирус вызывает мешеччатый расплод.

*Бактерии* имеют тело, состоящее из одной клетки. Размножаются они делением. По размерам бактерии крупнее ультравирусов. Измеряются они микронами, обозначаемыми греческой буквой  $\mu$  (ми). Один микрон равен одной тысячной миллиметра. Размеры большинства микробов в длину от 1 до 2,5  $\mu$ , а в ширину от 0,3 до 1,0  $\mu$ . Их можно видеть только при самых сильных увеличениях обычного микроскопа. Они имеют вид палочек, шаров — кокков, спиралей или штопора (спирохеты и спириллы) и запятой (вибрионы). При неблагоприятных условиях (например, при высыхании трупа личинки пчелы) некоторые бактерии образуют споры. Спорообразующих бактерий называют *бациллами*, например *бацилла ларве* — возбудитель американского гнильца. Неспорообразующие называются *бактериями*, например *бактерия плютон* — возбудитель европейского гнильца. Многие бактерии и *бациллы* подвижны. Двигаются они с помощью жгутиков (рис. 102). Для пчел патогенными являются: бактерия плютон — возбудитель европейского гнильца, *бацилла ларве* — возбудитель американского гнильца (рис. 103).

*Плесневые грибы* — это одноклеточные или многоклеточные живые существа, образующие во влажных питательных веществах

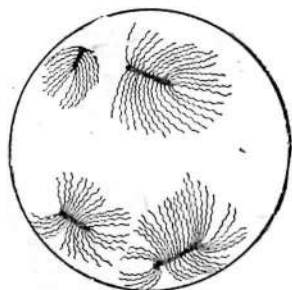


Рис. 102. Бацилла ларве и ее жгутики, с помощью которых она передвигается.

ветвящиеся грибные нити (мицелий) и поднимающиеся кверху органы плодоношения. Плесневые грибы различают по органам плодоношения (рис. 104). Плесневый гриб с органом в виде булавы называют аспергиллом (возбудитель аспергиллеза), а с органом

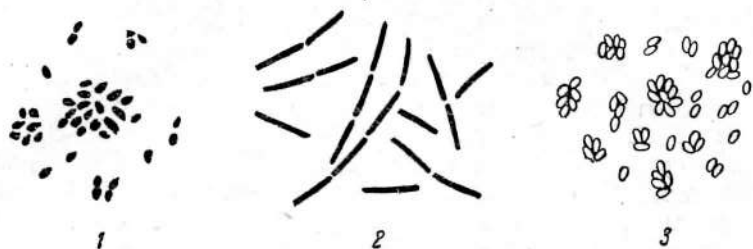


Рис. 103. Возбудители бактериальных болезней пчел: 1 — бактерия плотон; 2 — цепочки бациллы ларве; 3 — споры бациллы ларве (увеличено в 3000 раз).

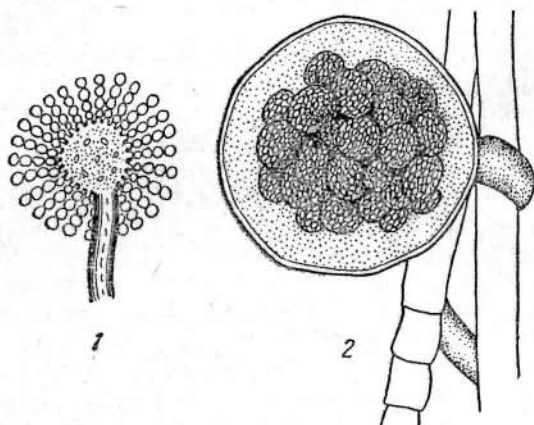


Рис. 104. Возбудители грибных болезней пчел: 1 — аспергилл; 2 — перицист (увеличено в 300 раз).

в виде шара — перицистом (возбудитель перицистоза). Некоторые грибы не образуют органов плодоношения. К таким относят меланозеллу, вызывающую болезнь маток — меланоз. Развитию плесневых грибов способствуют сырые, влажные места. Плесневые грибы развиваются часто на сотах и восковом сырье. При этом они быстро разрушают воск. Рассматривают их при среднем увеличении микроскопа.

Возбудители инвазионных болезней. Такого рода болезни вызывают одноклеточные и многоклеточные организмы животного происхождения. Из одноклеточных пато-

генны для пчел *нозема* и *амеба*. Размеры ноземы  $3 \times 6 \mu$  и амёбы  $5-7 \mu$ , то есть они в 2—10 раз крупнее бактерий и видимы при среднем увеличении микроскопа. Перед выходом из организма пчелы эти паразиты покрываются оболочками и образуют:

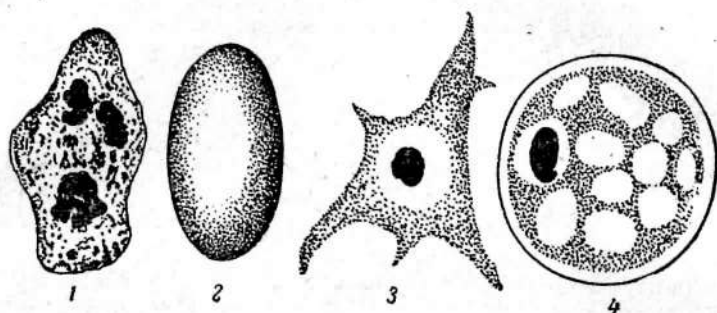


Рис. 105. Одноклеточные возбудители инвазионных болезней: 1 — нозема; 2 — спора ноземы; 3 — амёба; 4 — циста амёбы (увеличено в 500 раз).

нозема — стадию споры, амёба — стадию цисты (рис. 105). Благодаря оболочкам они могут сохраняться длительное время в испражнениях пчелы, на сотах, стенках улья и т. д. При попадании с кормом в кишечник пчелы паразиты выходят из оболочки и проникают: нозема — в среднюю кишку, а амёба — в мальпигиевы сосуды. Паразитируя в живом теле пчелы, они быстро растут, размножаются и постепенно вызывают гибель пчелы.

Из многоклеточных животных патогенными для пчел являются некоторые клещи и насекомые. *Клещи* во взрослом состоянии имеют четыре пары конечностей и овальное тело, состоящее из плотно примыкающих друг к другу головы, груди и брюшка. Некоторые виды клещей часто встречаются в гнезде пчелиной семьи. Они видны невооруженным глазом, питаются пергой, трупами пчел. Реже встречается крайне опасный, не видимый простым глазом патогенный клещ — акарапис (рис. 106). Он живет только в трахеях и у оснований крыльев живой пчелы, питается ее соками и вызывает тяжелую, трудно излечиваемую карантинную болезнь — акарапидоз. Пчелиные семьи, заболевшие акарапидозом, сильно ослабляются и нередко погибают.

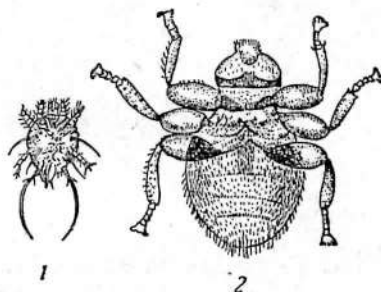


Рис. 106. Многоклеточные возбудители инвазионных болезней пчел:

1 — акарапис; 2 — браула.



Из *насекомых* на матке и пчелах чаще других паразитирует браула (пчелиная вошь, рис. 106).

**Распространение заразных болезней.** Заразные болезни передаются от больных семей к здоровым путем переноса их возбудителей через корм, воду, инвентарь, одежду и руки пчеловода, пчел-воровок, блуждающих пчел, паразитов и хищников. Наиболее часто возбудители болезней проникают в тело пчелы или личинки здоровой семьи с кормом. Так проникают возбудители нозематоза, амебиаза, американского и европейского гнильца, мешетчатого расплода. Другие возбудители попадают в тело живой пчелы через дыхальца в трахеи (возбудитель акарапидоза), через покровные ткани (личинки сенотанини), развиваются непосредственно на покровах (аспергилл и перицист).

Проникнув в здоровую пчелу или личинку, возбудители быстро размножаются до многих тысяч и миллионов. Массовое размножение особенно характерно для бактериальных болезней. При заболевании пчел или личинок в больной семье скапливаются миллиарды возбудителей, способных вызвать массовое заболевание пчел, личинок и здоровых семей. Из тела больной (часто погибшей) пчелы или личинки возбудители болезней выделяются с испражнениями (нозема, амеба), через трахеи (акарапис), с поверхности тела (перицист, браула).

Пчелы или личинки заболевают не сразу. Между проникновением возбудителя в организм до появления первых признаков болезни проходит всегда так называемый *инкубационный*, или скрытый, *период* болезни. При различных болезнях инкубационный период длится разное время. Так, при гнильце личинки инкубационный период продолжается 1—2 дня, а при нозематозе пчелы — 1—2 недели. Во время инкубационного периода возбудитель болезни размножается и выделяет токсические (ядовитые) вещества. Защитные силы организма пчелы или личинки при этом подавляются.

Не во всех случаях болезнь пчелы или личинки кончается гибелью. Нередко возбудители болезни, проникшие в тело пчелы или личинки, не в состоянии подавить защитные силы организма. Состояние устойчивости или невосприимчивости организма пчелы или личинки к проникшему в него возбудителю болезни или вредных продуктов его жизнедеятельности носит название *иммунитета*.

## НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ

От незаразных болезней гибнут как взрослые пчелы, так и расплод; эти болезни наносят большие потери, вызывая сильное ослабление семей и их гибель: К незаразным болезням относят кормовые токсикозы, голодание, застуженный и замерший расплод.

Различают следующие кормовые токсикозы: падевый, пыльцевой, нектарный и химический.

**Падевый токсикоз** — болезнь пчелиных семей, вызываемая отравлением падевым медом (см. стр. 320—321). Качество пади зависит от вида растений, с которых ее собирают пчелы, и от развития в ней некоторых бактерий и грибов, выделяющих ядовитые вещества. Падевый токсикоз вызывает у взрослых пчел и личинок расстройство пищеварения и разрушение кишечника. Летом болезнь сопровождается гибелью пчел-сборщиц и личинок, а зимой — поносом и гибелью семей.

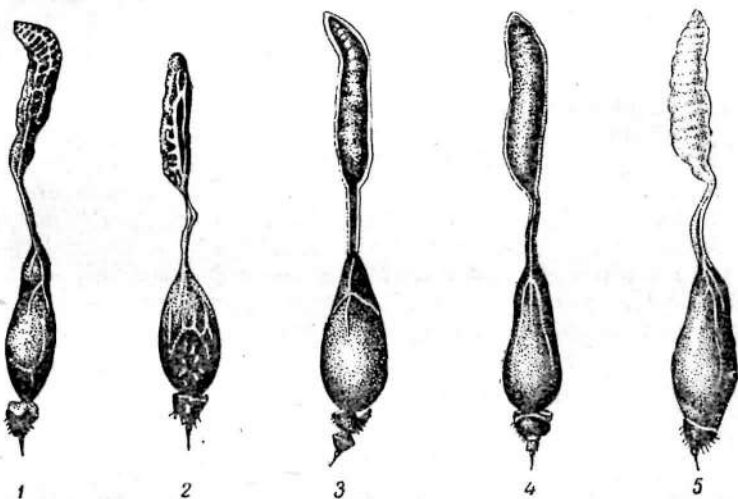


Рис. 107. Кишечники живых пчел:

1 — здоровой; 2 — больной химическим токсикозом; 3 — пыльцевым токсикозом; 4 — падевым токсикозом; 5 — нозематозом.

**Признаки болезни.** Пчелы собирают падь с листьев деревьев; в гнездах находится мед темного цвета (падевый); зимой и весной на стенках улья и сотах следы поноса и массовая гибель пчел. У больных пчел средняя кишка становится дряблой, приобретает синевато-черный, коричневый или бурый цвет и легко рвется (рис. 107, 4). Наличие пади определяют лабораторным исследованием.

**Предупреждение болезни.** На припасечных участках подсевают такие медоносы, которые будут цвести в безвзяточный период. Падевый мед удаляют. На зиму оставляют в гнездах мед хорошего качества или заменяют часть кормового меда сахаром (см. стр. 269—270).

**Меры борьбы.** Семьям, пострадавшим зимой от падевого меда, дают цветочный мед или сахар-рафинад, смоченный водой. В зимовнике понижают температуру до  $-1^{\circ}$ , проводят

сверххранную выставку семей для очистительного облета, пересаживают семьи на новые сжатые гнезда, снабдив их доброкачественным кормом, и утепляют.

**Пыльцевой токсикоз** (майская болезнь) — болезнь пчелиных семей, при которой гибнут молодые пчелы-кормилицы. Вызывается она отравлением пчел пыльцой ядовитых растений: чемерицы, лука, аконита, жимолости, лютика, подбела, багульника, крестовника и некоторых других. Иногда болезнь появляется от питания испорченной пыльцой неядовитых растений.

**Признаки болезни.** Болеют и гибнут молодые пчелы. Гибель наблюдается в мае, реже в июне, июле. Брюшко таких пчел увеличено, кишечник наполнен густым содержимым охряно-желтого цвета (рис. 107, 3). Больные и погибшие пчелы кучами лежат перед летком.

**Меры борьбы.** Больным семьям дают в течение 1—2 дней по 0,5—1 л жидкого сахарного сиропа или разбавленного водой меда. Болезнь непродолжительна. При затяжной болезни удаляют пергу.

**Нектарный токсикоз.** Эта болезнь вызывается отравлением пчел нектаром ядовитых растений.

**Признаки болезни.** В течение дня заболевает большое количество пчел-сборщиц. Больные пчелы лежат на дне улья или ползают около ульев, кишечник пчел без особых изменений. Многие пчелы выздоравливают, что является важным признаком для постановки диагноза на эту болезнь. В одной и той же местности болезнь совпадает с цветением и сбором нектара с ядовитого растения какого-либо определенного вида. Поэтому в зоне лёта пчел следует высевать медоносные растения с таким расчетом, чтобы цветение их совпадало с цветением ядовитых растений.

**Меры борьбы.** Соты со свежим ядовитым напыском нектара удаляют. Каждой больной семье дают 1—2 дня по 0,5—1,0 л жидкого сахарного сиропа или разведенного меда. Болезнь непродолжительна.

**Химический токсикоз.** Вызывается отравлением пчел ядами, применяемыми для борьбы с малярийным комаром или вредителями сельского и лесного хозяйства.

**Признаки болезни.** Массовая гибель пчел наступает на второй-третий день после проведения химической борьбы с вредными насекомыми. Пострадавшие пчелы находятся на дне ульев, перед летками и на территории пасеки. Они едва ползают, легко срываются с сотов, быстро гибнут. При сборе отравленной пыльцы болезнь протекает медленно. Тогда гибнут главным образом пчелы-кормилицы и личинки. Нередко болезнь сопровождается поносом. Средняя кишка пчел при отравлении минеральными ядами укорочена и имеет стеклообразный вид (рис. 107, 2). При подозрении на отравление отбирают пробу свежепогибших

пчел и посылают ее на исследование. Одновременно сообщают о проведении в районе лёта пчел обработки растений ядами.

**Предупреждение болезни.** Опрыскивают растения до их цветения. Хозяйства и организации заранее извещают пчеловодов о времени проведения мероприятий по борьбе с вредными насекомыми. До начала этих работ пасеки вывозят за 5 км от места обработки растений. Если невозможно вывезти пчелиные семьи, то ульи убирают в темные прохладные помещения или семьи содержат на пасеке в закрытых ульях. При этом на ульи ставят заполненные пустыми сотами дополнительные корпуса или магазинные надставки, сверху прибавляют раму с металлической сеткой, закрывают крышкой, леток плотно закрывают деревянным вкладышем. Ежедневно таким семьям дают воду. При обработке растений мышьяковистыми и фтористыми препаратами не допускают вылета пчел в течение четырех суток; гексахлораном, тиофосом и вофатоксом — в течение трех суток; метафосом — двух суток; ДДТ — одних суток; анабазином, никотином и пиретрумом — в течение пяти часов.

**Меры борьбы.** Больные семьи подкармливают 3—4 дня жидким сахарным сиропом (1 часть сахара и 3 части воды). Если болезнь затягивается, удаляют из гнезд соты с пергой и перетачивают их на воск.

**Голодание** — истощение и гибель пчелиных семей от недостатка корма.

**Признаки голодания.** При благоприятной погоде семья, израсходовавшая кормовые запасы, покидает свое гнездо и перелетает к какой-либо другой семье или разлетается по нескольким семьям. Зимой голодание семей сопровождается гибелью пчел. Голодающие пчелы быстро слабеют, цепенеют и в дальнейшем погибают. Пчелы погибшие от голода, имеют характерный вид: остаются на сотах, много их находится в пустых ячейках, обращенных головой внутрь ячеек.

**Предупреждение голодания.** На зиму каждой семье оставляют кормовых запасов в соответствии с установленными нормами; весной меда в ульях должно быть не менее 8—10 кг.

**Меры борьбы.** Голодающие семьи обеспечивают кормовыми запасами — сотами с медом или подкармливают сахарным сиропом.

**Замерший расплод** — болезнь пчелиных семей, вызванная длительным близкородственным разведением. При этой болезни вымирают отдельные личинки и куколки. Общий вид расплода при этом напоминает заболевание гнильцом.

**Признаки болезни.** Расплод погибает в различном возрасте, чаще в стадии куколки, иногда личинки и даже яйца. Личинки, не успевшие превратиться в куколку, по консистенции мягкие, влажные, легко удаляются из ячеек. Они имеют сероватый оттенок, слегка тягучи, по мере высыхания приобретают корич-

невый цвет, не имеют запаха или иногда издают кисловатый запах. Только что сформировавшиеся белые и пигментированные погибшие куколки несколько меньших размеров, чем нормально развившиеся. Особенно недоразвито их брюшко. Трупы таких куколок можно обнаружить перед летком улья на земле. При этой болезни гибнут как пчелиные, так и трутневые личинки и куколки. Возможна также гибель не только расплода, но и пчел, недавно вышедших из ячеек. Они бывают с недоразвитыми крыльями и не могут летать. Здоровые пчелы их выбрасывают из улья. Количество погибших куколок по отношению к нормально развивающимся не превышает 5%.

**Предупреждение болезни.** Устраняют родственное разведение, сменяя маток на плодных с других пасек.

**Меры борьбы.** Сменяют маток, приобретают семьи из других районов.

**Застуженный расплод.** Болезнь вызывается охлаждением гнезда, сопровождается вымиранием личинок и куколок.

**Признаки болезни.** Сплошные участки погибшего расплода на крайних сотах или снизу гнезда. Поражается расплод всех возрастов. Пораженный печатный расплод можно обнаружить тогда, когда пчелы начнут разгрызать крышечки, очищать ячейки. Цвет печатного расплода сначала сероватый, затем темно-бурый. Консистенция водянистая, мажущаяся; запах отсутствует или же ощущается запах сероводорода. Застуженный непечатный расплод чернеет.

**Предупреждение болезни.** С ранней весны гнезда пчелиных семей сокращают и хорошо утепляют, пчел снабжают достаточными запасами корма.

**Меры борьбы.** Соты с большим количеством погибшего расплода удаляют, гнезда сокращают и хорошо утепляют.

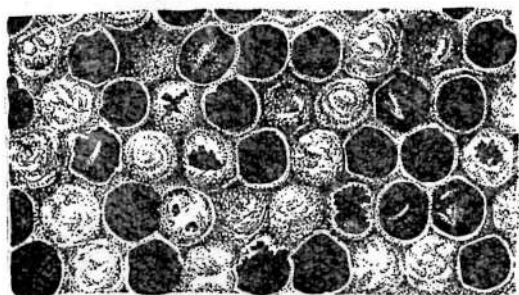
## ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ

К инфекционным болезням относят: американский гнилец, европейский гнилец, мешеччатый расплод, аспергиллез и перитоз.

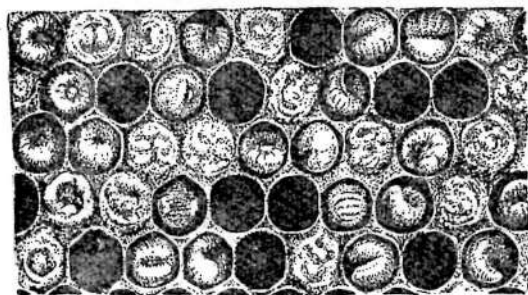
**Американский гнилец** — инфекционная болезнь пчелиных семей, вызываемая стойкой спороносной палочкой-бактерией. Больные семьи слабеют и, если им не оказывают помощь, гибнут. Стойкость возбудителя высокая. Споры сохраняются десятки лет. Солнечные лучи убивают сухие споры только в течение нескольких дней; в мёде даже при действии солнечных лучей споры сохраняют жизнеспособность в течение 4—6 недель. Растворы формалина, хинозола и сулемы действуют на возбудителя слабо. В кипящем мёде, разведенном равным количеством воды, возбудитель погибает в течение 20 мин.



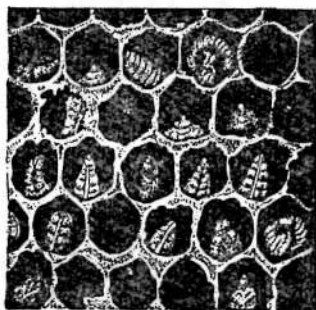
**Признаки болезни.** Заболевают и гибнут взрослые личинки, запечатанные крышечками. Характерный признак — пестрота расплода: больные и погибшие личинки встречаются среди здоровых (рис. 108). Иногда поражаются молодые, едва сформировавшиеся куколки (определить это можно по отходящему от них язычку, прилипшему к верхней стенке ячейки). Личинки в форме кольца или наполовину развернувшиеся в ячейке, еще не запечатанные, поражаются редко, обычно только в слабых



1



2



3

Рис. 108. Соты с пораженным расплодом:

- 1 — американским гнильцом;  
2 — европейским гнильцом;  
3 — мешечкатым расплодом.

семьях. Крышечки ячеек с погибшими в них личинками становятся плоскими и часто глубоко проваливаются в ячейки. Нередко они продырявлены. Погибшие личинки светло-кофейного цвета, клейкой консистенции, тянутся в длинные тонкие паутинные нити и издают запах столярного клея. С течением времени они высыхают, темнеют, плотно прилиная к нижней стенке ячейки (рис. 109).

Для уточнения диагноза болезни соты с пораженным расплодом посылают в ближайшую ветеринарную лабораторию.

Болеют семьи летом; наиболее сильно проявляется болезнь в июле и августе, поражая 25—30% расплода. К осени такие семьи сильно слабеют и зимой обычно погибают. Обнаруживают болезнь

часто с опозданием, ввиду того что гниение личинок вначале протекает незаметно: крышечки над ними не сразу становятся плоскими, опавшими и продырявленными. Это происходит позднее, при подсыхании трупов.

Для установления заболевания семей американским гнильцом вскрывают при осмотрах несколько ячеек со слегка потемневшими или опавшими крышечками.

Распространение болезни. Источником болезни служит больная личинка, а позднее ее труп. При чистке ячеек

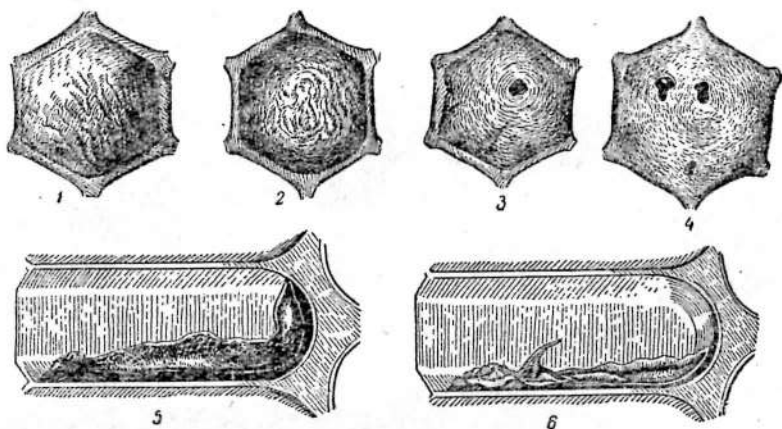


Рис. 109. Личинки и куколки, погибшие от американского гнильца: 1 — крышечки ячейки над здоровым и 2 — большим расплодом; 3 и 4 — продырявленные крышечки над больным расплодом; 5 — корочка погибшей личинки; 6 — корочка погибшей куколки.

пчелы удаляют трупы частями, так как они тягучи и крепко прилипают к стенкам ячейки. При этом пчелы заражают себя и здоровых личинок. Наиболее опасным источником распространения болезни является мед от больных семей. От семьи к семье болезнь передается главным образом через воровство пчел. Здоровые семьи заражаются также при постановке в них сотов от больных семей. Болезнь может быть занесена в здоровые семьи невымытыми руками или не продезинфицированным пчеловодом инвентарем. На большие расстояния американский гнилец распространяется в результате транспортировки пчелиных семей с больных пасек.

Предупреждение болезни. Пчел приобретают только с пасек, благополучных по заболеваниям. В южных областях гнезда семей защищают от перегревания путем притенения ульев. Не кормят пчел медом неизвестного происхождения, не допускают воровства и блуждания пчел.

**Меры борьбы.** При обнаружении болезни немедленно осматривают всю пасеку для выявления больных семей, отбирают образцы сотов с пораженным расплодом и отсылают в лабораторию для уточнения диагноза. Больные семьи перегоняют в новые или обеззараженные ульи на рамки с полосками искусственной вошны и проводят лечение. Перегоняют в конце дня, желательной при наличии взятка. Пчел стряхивают на лист бумаги, разостланный перед летком пустого улья, и направляют их с помощью дыма в леток. Бумагу после перегона сжигают, а соты от больных семей немедленно убирают в недоступное для пчел помещение. Матку не меняют. Через неделю ставят рамки с целыми листами искусственной вошны и по мере надобности расширяют гнездо.

**Лечение.** Для этого готовят лечебный корм, состоящий из 1 части сахара и 2 частей воды. Вначале устанавливают, сколько всего нужно сахара и сиропа. Сахар добавляют в горячую воду, которую при постоянном помешивании доводят до кипения. Сироп охлаждают до 30° и добавляют в него одно из следующих лекарственных средств.

*Норсульфазолнатрий* — белый, хорошо растворимый в воде порошок. В 1 л сахарного сиропа добавляют 1 г норсульфазолнатрия. Порошок растворяют в 10—20-кратном количестве кипяченой теплой воды, добавляют к теплomu готовому сиропу и тщательно смешивают.

*Сульфантрол* — белый, хорошо растворимый в воде порошок. В 1 л сиропа добавляют 1 г порошка. Сульфантрол сначала растворяют в 10—20-кратном количестве воды, затем добавляют к готовому теплomu сиропу.

*Сульфимид натрия* — белый, хорошо растворимый в воде порошок. В 1 л сиропа добавляют 2 г. Этот препарат также растворяют в 10—20-кратном количестве воды и добавляют к готовому теплomu сиропу.

*Биомицин* — кристаллический порошок (или таблетки) золотисто-желтого цвета, горького вкуса, слабо растворим в воде, хорошо растворим в спирте, разрушается в присутствии кислот и щелочей. На 1 л сиропа берут 200—500 тыс. единиц биомицина. Растворяют в 10—20-кратном количестве спирта (водке) и смешивают с готовым теплым сиропом.

*Стрептомицин* — белый или серовато-белый порошок, хорошо растворимый в воде. В 1 л сиропа добавляют 300—500 тыс. единиц порошка; вначале его растворяют в 10-кратном количестве воды, а затем добавляют к сиропу и тщательно смешивают.

*Пенициллин* — желтый порошок, хорошо растворимый в воде. В 1 л сиропа добавляют 500—900 тыс. единиц. Во флакон с пенициллином наливают воду, в которой он быстро растворяется. Растворенный препарат выливают в теплый сироп и смешивают.

Готовый лечебный сироп дают в конце дня каждой больной семье по 100—150 мл на улочку. Лечебный корм наливают в кормушки или гнездовые соты и ставят в ульи. Гнездо хорошо утепляют, заделывают щели в улье, леток сокращают, предупреждая воровство пчел. Лечебный сироп дают 2—3 раза через 5—7 дней.

Лечебные средства ежегодно меняют во избежание привыкания к ним возбудителей болезни.

**Дезинфекция.** При американском гнильце проводят тщательную дезинфекцию. Ульи, его части, рамки и другие деревянные детали после тщательной очистки дезинфицируют огнем паяльной лампы до легкого побурения. Халаты и другие ткани кипятят не менее 15 мин. в 2-процентном растворе угольной кислоты. Пустые и с пораженным расплодом соты перетапливают на воск, а мерву сжигают. Мед из сотов больных семей выкачивают и хранят в закрытой посуде. Реализуют его осенью или зимой только для пищевых целей. Употреблять такой мед для подкормки пчел нельзя, так как он вызовет новое заражение семей. Медогонку после промывания горячей водой дезинфицируют 2—3-процентным раствором щелока и вторично промывают водой.

**Европейский гнилец** — инфекционная болезнь пчелиных семей, вызываемая бактерией плютон. Вначале поражаются 3—4-дневные личинки, а позднее и взрослые в запечатанных ячейках. Переболевают также взрослые пчелы и матки. Болезнь проявляется наиболее сильно в июне, а в южных областях — в мае. Способствуют развитию болезни недостаток корма и охлаждение гнезд. При обильном взятке болезнь ослабевает, а к осени может снова усилиться. В течение зимы возбудитель болезни сохраняется в перге. Стойкость возбудителя невысокая. Находясь в меде, при температуре пчелиного гнезда он погибает через 5 дней, при нагревании меда до 80° возбудитель погибает в течение 10 мин. Он погибает при обычной переработке суши на воск, от паров формалина гибнет в течение 30 мин., от водного раствора формалина — в течение часа, от водного 2-процентного раствора хинозола — через 10 мин., от 2-процентного горячего раствора соляного щелока — почти моментально.

**Признаки болезни.** Заболевшие и погибшие личинки располагаются среди здоровых. Кожница становится более прозрачной, вследствие чего через нее яснее проглядываются кишечник и трахеи личинки; усиливается дыхание, появляются видимые простым глазом движения. Больные личинки погибают в самых различных положениях, что составляет характерный признак болезни (рис. 110). Погибшие личинки, находящиеся в открытых ячейках, имеют форму колечка, штопора, часто смещены со дна ячейки; цвет их желтый, коричневый или бурый; запах погибших личинок напоминает запах прокисшего клейстера.

Высохшие трупы личинок в открытых ячейках легко отделяются от дна и стенок. Нередко европейским гнильцом болеют и взрослые запечатанные личинки. Крышечки запечатанных ячеек с погибшими личинками темнеют, становятся плоскими или продырявленными (рис. 108). Гнилостная масса таких личинок нередко

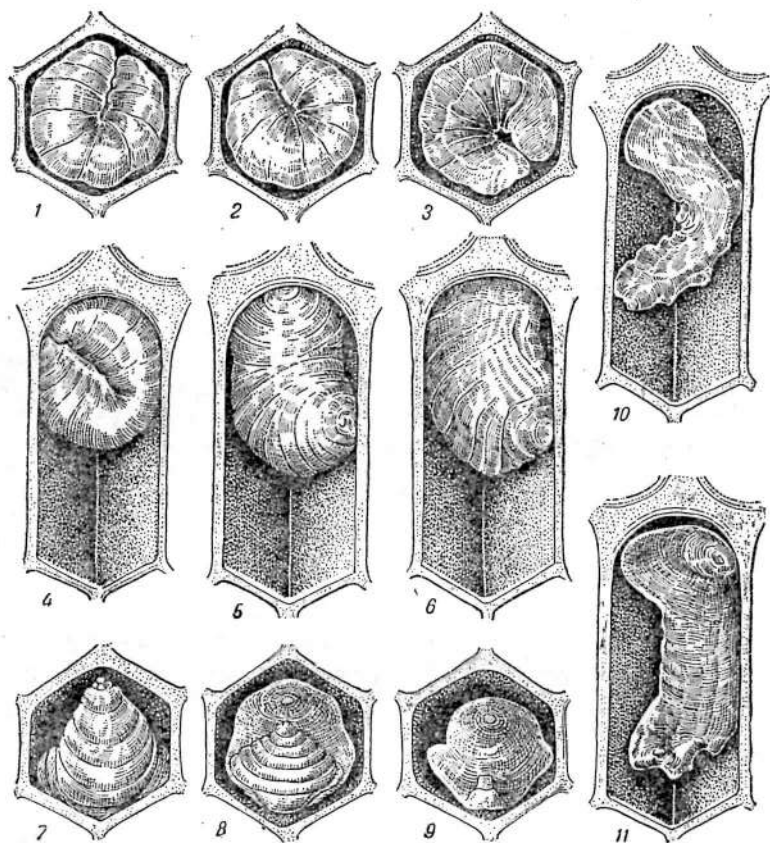


Рис. 110. Личинки, погибшие от европейского гнильца:

1 — здоровая; 2—3 — больные личинки; 4, 5, 6 — смещенные со своих мест погибшие личинки; 7, 8, 9 — высыхание погибших личинок; 10 и 11 — корочки погибших и высохших личинок.

приобретает кофейно-коричневый цвет. Как и при американском гнильце, она приобретает тягучую консистенцию, давая нить сравнительно короткую и толстую. Запах гнилостной массы в запечатанных ячейках напоминает запах гниющего мяса.

Распространение болезни. В семье болезнь распространяется от больных и погибших личинок к здоровым



через пчел. Молодые пчелы при чистке ячеек заражаются сами. В их организме возбудитель болезни сохраняется и развивается около 10—12 дней. Зараженные пчелы при переработке нектара в мед и утрамбовке перги заражают эти кормовые продукты, а через них и личинок, особенно при кормлении пергой. Количество погибших личинок в большой семье достигает 25—50% и больше. Семья же быстро слабеет. Возбудителя болезни в здоровую семью заносят из больных семей блуждающие пчелы, паразиты и хищники, а также пчеловод, если он после осмотра больной семьи начинает работать в здоровой, не продезинфицировав инвентарь и не вымыв руки.

**Предупреждение болезни.** На пасеке содержат и размножают только здоровые, сильные, продуктивные семьи, получаемые путем неродственного разведения. Семьи, медленно развивающиеся, болеющие, плохо зимующие, выбраковывают. Каждую пчелиную семью с ранней весны снабжают медом в количестве до 15 кг и пергой в 2—3 сотах. В районах, где наступают длительные перерывы в медосборах, высевают медоносы, цветущие в безвзяточное время, или пасеку перевозят в другую местность, богатую медоносными растениями. Предупреждают также занос болезни с неблагополучных пасек. В таких случаях семьям дают в конце мая с профилактической целью лечебную подкормку.

**Меры борьбы.** При обнаружении болезни осматривают всю пасеку для выявления больных семей. Отбирают от больных семей образцы сотов и посылают в лабораторию для исследования. Гнезда больных семей сокращают, хорошо утепляют, слабые семьи соединяют и лечат одним из следующих препаратов: норсульфазолнатрий, сульфантрол, сульцимид натрия, биомидин, стрептомицин, пенициллин (дозы и способы приготовления из них лечебного сиропа указаны на стр. 291—292). Кроме того, при европейском гнильце для приготовления лечебного сиропа можно применять левомицетин — белый кристаллический порошок, растворимый в воде (1 г на 1 л сиропа), и саназин — темно-синий порошок, хорошо растворимый в воде. В 1 л сиропа добавляют 0,2 г саназина. Порошок растворяют в 10—20-кратном количестве воды, добавляют в сироп и тщательно смешивают.

**Перегон больных семей.** Семьи, не поддающиеся лечению и содержащие большое количество пораженных личинок в запечатанных ячейках, перегоняют в обеззараженные ульи на соты от здоровых семей или на рамки с целыми листьями искусственной вошины. Их лечат одним из указанных выше препаратов. У перегнанных семей маток заменяют зрелыми маточниками или матками, выведенными в здоровых семьях.

Расплод от перегнанных семей выращивают в специально оставленных (одной или нескольких) неперегнанных семьях, болеющих гнильцом. Из улья предварительно удаляют пустые соты и

соты с медом и уничтожают матку. В освободившееся пространство улья, а затем во второй корпус, поставленный на гнездо, ставят рамки с расплодом. Пчелам ежедневно дают воду. Для предупреждения пчелиного воровства прилетные доски и стенки ульев около летков опрыскивают 5-процентным раствором фенола. Через 20 дней из молодых пчел формируют в обеззараженных ульях новые семьи, снабжая их лечебным сиропом.

*Осенняя пересадка больных семей.* Больные семьи, обнаруженные осенью, пересаживают на соты с медом от здоровых семей.

**Дезинфекция.** Улей и его части, рамки, соты, холстики, кормушки, маточные клетки и другой инвентарь и материалы от перегнанных больных семей дезинфицируют. Перед дезинфекцией улья рамки очищают от воска и прополиса. Предметы деревянные (улья, вставные доски, рамки), металлические (маточные клетки, кастрюли, стамески, ножи) и стеклянные (кормушки, тарелки, бутылки) дезинфицируют 2-процентным раствором зольного щелока или 1-процентным раствором бельевой соды. Халаты дезинфицируют кипячением в воде.

Соты с трупами личинок и занятые пергой перетапливают на воск. Соты, свободные от меда, перги и расплода, дезинфицируют сплошным увлажнением 4-процентным водным раствором формалина, 4-процентным хлорамином или 2-процентным раствором хинизола.

**Мешетчатый расплод** — инфекционная болезнь пчелиных семей, вызываемая фильтрующимся вирусом. Протекает болезнь чаще в мае или июне после холодной погоды и при недостатке корма. Гибнут взрослые личинки накануне запечатывания или вскоре после него. Возбудитель болезни не отличается стойкостью: погибает в воде при 60° в течение 10 мин., в меде при 75° в течение 10 мин., прямые солнечные лучи убивают возбудителя в высушенном виде и в воде через 4—7 часов, в меде — в течение 3—5 дней.

**Признаки болезни.** Много погибших от мешетчатого расплода личинок находится среди здоровых: видны через большие рваные отверстия в крышечках. Головки погибших личинок приподняты кверху, тело вытянуто во всю длину ячеек (см. рис. 108), задний конец их приподнят. Таких личинок можно легко вынуть из ячеек. У недавно погибших личинок покровная ткань плотная, а внутри находится водянисто-зернистая жидкость. Если взять такую личинку за головной конец, она напоминает мешок, наполненный жидкостью. Отсюда и произошло название болезни. Цвет личинки серовато-бурый, позднее несколько темнеющий. Запах отсутствует. Подсыхая, личинки изгибаются в виде буквы «С» (рис. 111), приобретают коричневый цвет; в таком виде они легко извлекаются из ячеек.

**Распространение болезни.** Источником болезни служит больная или недавно погибшая личинка. Здоровые семьи

заражаются от больных через пчел-воронок и блуждающих пчел, а также при переносе возбудителя болезни на сотах, инвентаре и продуктах пчеловодства.

**Предупреждение болезни.** На пасеке содержат сильные семьи, хорошо их утепляют и снабжают достаточными запасами корма.

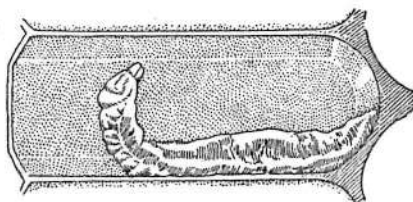


Рис. 111. Мешеччатый расплод. Корочка высохшей личинки в виде буквы «С».

**Меры борьбы.** Сокращают гнездо, снабжают семью кормом; матку на 3—7 дней изолируют в клетку и тщательно утепляют гнездо. При сильном поражении расплода пчел перегоняют в чистый улей. Гнездо составляют из рамок с полосками искусственной вошны.

**Перицистоз**, или известковый расплод, — инфекционная болезнь пчелиных семей, вызываемая грибом перицистом. Развитию болезни способствуют охлаждение гнезда и высокая влажность. Стойкость возбудителя не изучена.

**Признаки болезни.** Поражаются чаще слабые семьи. Обычно вначале заболевают трутневые личинки, находящиеся в крайних сотах или снизу гнезда. Позднее могут болеть и личинки рабочих пчел. Заболевшие личинки покрываются белой плесенью. При поражении взрослых запечатанных личинок белая плесень выступает через крышечки (рис. 112). Погибшие личинки высыхают, твердеют. Задний конец личинок покрывается плесенью и имеет вид колпачка сероватого цвета.

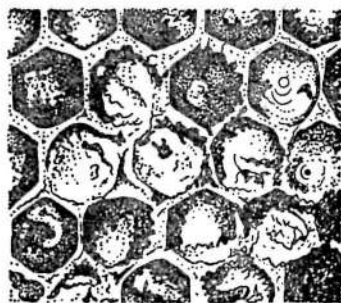


Рис. 112. Расплод, пораженный перицистозом.

**Распространение болезни.** Пчелы переносят болезнь от больных личинок к здоровым. В первую очередь заболевают личинки, содержащиеся при пониженной температуре, что чаще бывает в слабых семьях и на нижних частях сотов.

**Предупреждение болезни.** На пасеке содержат сильные семьи, ульи устанавливают на сухих местах, гнезда пчел хорошо утепляют.

**Меры борьбы.** Из больной семьи удаляют соты с пораженным расплодом и перетапливают на воск. Гнездо сужают, хорошо утепляют сверху и с боков, подкармливают больные семьи сахарным сиропом. Лечебных средств не найдено.

**Аспергиллез** — инфекционная болезнь пчелиных семей, вызываемая плесневым грибом аспергиллом, опасным для человека и домашних животных. Развитию болезни способствует высокая влажность в местности размещения пасеки, обильный сбор пыльцы и дождливое лето.

**Признаки болезни.** Аспергиллез поражает расплод всех возрастов, а также взрослых пчел. Наиболее часто погибает расплод в личиночной стадии. Личинка, погибшая от аспергиллеза, вскоре высыхает и твердеет. У взрослых личинок, погибших в вытянутом состоянии, в первую очередь высыхает головной конец, иногда он изгибается кверху. Цвет личинки сначала грязновато-белый; подсохнув, все тело личинки покрывается белым войлокообразным налетом. После спорообразования гриба личинка принимает желтовато-зеленый оттенок, а иногда черный. Подсохшие трупы личинок лежат в ячейках свободно. Взрослые пчелы заболевают аспергиллезом чаще всего в конце зимы и весной. Первый заметный признак болезни пчел — их беспокойство, а затем слабость, вследствие чего больные пчелы падают со стенок улья и сотов. Гибнут они в улье или около него. При сдавливании брюшка больной аспергиллезом пчелы пальцами ощущается затвердение. Определяя болезнь по мертвым пчелам, нельзя принимать во внимание лишь этот признак, так как в брюшке пчелы, погибшей от других причин, может развиваться грибок и вызвать затвердение.

**Предупреждение болезни.** Пасеки размещают в сухих местах. Содержат сильные семьи, гнезда хорошо утепляют. Следят за тем, чтобы зимой и весной в гнездах не появлялась сырость.

**Меры борьбы.** Из больных семей удаляют соты с пораженным расплодом и перетапливают. Если в улье стенки и дно влажные, то его заменяют другим, чистым и сухим. Сменяют также отсыревшие утепляющие материалы. Семью снабжают кормом хорошего качества, гнездо сокращают и утепляют. При борьбе с аспергиллезом необходимо соблюдать осторожность: во избежание заражения обязательно надевают влажную марлевую повязку на нос и рот.

## ИНВАЗИОННЫЕ БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ

В результате инвазионных болезней гибнут преимущественно взрослые пчелы. К таким болезням относятся акарапидоз, нозематоз, амебиаз и браулез.

**Акарапидоз** — очень опасная болезнь пчелиных семей; возбудителем ее является невидимый простым глазом клещ акарапис (рис. 106), который паразитирует в трахеях и у основания крыльев взрослых пчел. Трахеи пчелы, пораженные клещами, становятся

местами вначале желтые, затем коричневые и позднее черные. В этих местах ткани погибают и разлагаются. Омертвевают также участки ткани и у основания крыльев. Больная пчела слабеет, теряет способность к полету и погибает. Клещ акарапис живет только в живых пчелах. В трупах сохраняется не более пяти суток.

**Признаки болезни.** Наиболее ярко признаки болезни проявляются в день весенней выставки пчел из зимних помещений. Пчелы больных семей при вылете из улья падают на землю, где ползают сотнями и тысячами. Для уточнения диагноза отбирают пробы по 50 пчел от двух-трех наиболее пострадавших (больных) семей и вместе с описанием картины болезни немедленно направляют в ближайшую лабораторию.

**Распространение болезни.** Из больной пчелы клещ переползает на здоровую только при их непосредственном соприкосновении. Болезнь распространяется сильнее тогда, когда пчелы сидят скученно. Поэтому в зимнее время и во время холодов акарапидоз распространяется сильнее, чем в другое время. Распространению акарапидоза на пасеке способствует роение и блуждание пчел. На большие расстояния эта болезнь может быть занесена при завозе пчел из неблагополучных районов.

**Предупреждение болезни.** Благополучные пасеки охраняют от заноса на них акарапидоза. Ежегодно в день выставки ульев из помещений семьи внимательно проверяют на акарапидоз (по характеру облета). Благополучные по акарапидозу пасеки держат на строгом учете. С них нельзя продавать семьи (рой), а также маток.

**Лечение.** Акарапидозные семьи лечат одним из следующих средств: фольбекс, эфирсульфонат, БЭФ. Перед лечением из гнезд удаляют лишние соты, гнездо собирают в середине улья и ограничивают разделительными досками, сверху и с боков его закрывают бумагой, устраняя выползание пчел; щели в дне и стенках улья заделывают, летки сужают до 2—7 см (в зависимости от силы семьи), слабые семьи соединяют. Лечат все семьи пасеки с мая по сентябрь. Полный курс лечения длится  $1\frac{1}{2}$ —2 месяца. Фольбекс или эфирсульфонат дают семьям до восьми раз через каждые семь дней, предварительно осматривая их. Ранней весной следующего года лечение повторяют.

Для лечения фольбексом берут пористую влагоемкую бумагу (например, фильтровальную), пропитывают ее 15-процентным раствором калийной селитры и высушивают. Затем пропитывают фольбексом. После этого бумагу снова высушивают, режут полосками размерами 10 × 2 см. Каждая полоска бумаги содержит разовую дозу фольбекса на одну семью. Такую полоску бумаги поджигают с одного конца и в тлеющем состоянии подвешивают внутри гнезда больной семьи (в межрамочном пространстве). Гнездо сразу же закрывают, как указано выше. Дым фольбекса будет распространяться по всему гнезду, оседать на хитине взрос-



лых пчел и проникать в их трахеи. От действия этого дыма клещи погибают.

Эфирсульфонат готовят, как и фольбекс, на полосках фильтровальной бумаги или тонкого пористого влагоемкого картона, пропитав их сначала 15-процентным раствором калийной селитры. Каждая полоска содержит в себе 0,3 г сухого препарата. Полоску бумаги с препаратом в тлеющем состоянии укрепляют в гнезде семьи.

БЭФ (смесь из 32% авиационного бензина и 68% этилового эфира муравьиной кислоты) — жидкость с резким запахом. Ее дают в большую семью в стеклянном флаконе в количестве 100 мл. В пробке флакона делают отверстие диаметром 1 мм, через которое пропускают фитиль. Флакон подвешивают у задней стенки улья между двумя сотами (на уровне верхней трети сота). Лечение проводят в сентябре и октябре, повторяя через каждые 15—20 дней 2—3 раза.

Нозематоз — самая распространенная инвазионная болезнь пчелиных семей, вызываемая паразитом ноземой. Паразит живет и развивается в средней кишке взрослой пчелы. В северных и центральных областях эта болезнь наносит большой вред: вызывает гибель или сильное ослабление пчелиных семей и приводит к большому недобору продукции пчеловодства. Развитию болезни способствует содержание пчел на падевом меде, продолжительная зима и высокая влажность в зимовниках. Пчелы заражаются нозематозом при поедании зараженного ноземой меда и при чистке ячеек, загрязненных испражнениями больных пчел.

Нозема развивается в кишечнике пчелы при температуре в гнезде от 22 до 34°. При температуре ниже 22° и выше 34° нозема не развивается и пчелы выздоравливают. Споры ноземы сохраняются в меде и сотах около одного года. Погибают при подогревании меда до 60° в течение 60 мин. Водный 4-процентный раствор формалина убивает споры при 25° в течение часа; пары формалина при концентрации 50 г на 1 м<sup>3</sup> объема при температуре 55° убивают споры в течение 15 мин. Они гибнут и от действия 2-процентных растворов фенола и едкого натра.

**Признаки болезни.** Болезнь проявляется во второй половине зимы, часто сопровождается поносом и гибелью пчел. Длится она до двух месяцев после выставки пчел. Больные семьи весной слабеют, происходит большая гибель пчел и маток. У большой пчелы средняя кишка (рис. 107, 5) становится белой. Для уточнения диагноза материал посылают на исследование.

**Распространение болезни.** Возбудитель болезни попадает в кишечник пчелы с кормом, затем проникает в стенки средней кишки, где нарушает пищеварение. В средней кишке нозема образует споры, которые позднее поступают с пищевыми массами в заднюю кишку и выбрасываются вместе с испражнениями на стенки улья, соты, отчего быстро заражаются здоровые пчелы.

**Предупреждение болезни.** Мед, оставляемый на зиму, проверяют на падь. Падевый мед удаляют и заменяют цветочным. При отсутствии доброкачественного меда каждой семье скармливают не менее 8—10 кг сахара. Осенью проводят наращивание молодых пчел. Зимой семьи содержат в сухих зимовниках. Весной гнезда сокращают, хорошо утепляют, пчел снабжают кормом. Летом у пострадавших семей маток заменяют новыми, полученными с других пасек.

**Меры борьбы.** При появлении зимой в семьях поноса проводят раннюю выставку пчел из зимовников, очищают донья, проверяют кормовые запасы; в случае надобности их заменяют и пополняют. Во время главного весеннего осмотра семьи пересаживают в чистые ульи, загрязненные испражнениями соты удаляют из гнезд и взамен их дают чистые. Рамки, содержащие соты с расплодом, тщательно чистят, следы поноса на соте срезают острым ножом, предварительно нагретым в кипятке. Планки таких рамок протирают чистой тряпкой, смоченной 4-процентным раствором формалина. Очищенные рамки ставят в середину гнезда пересаженной семьи. Весной в семьях создают условия, необходимые пчелам для поддержания в гнезде вокруг расплода температуры около 35° (это будет способствовать выздоровлению от нозематоза): гнездо собирают в середине улья, соты оставляют столько, сколько могут плотно покрыть пчелы, по бокам ставят разделительные доски, гнездо хорошо утепляют с боков и сверху. Слабые семьи сажают по две в один улей, разделяя их тонкой перегородкой. В мае и начале июня гнезда расширяют осторожно во избежание их охлаждения при похолоданиях.

Лечат пчел фумагиллином — кристаллическим порошком желтого цвета. На 1 л сахарного сиропа требуется 50—100 мг (378—756 тыс. единиц) фумагиллина. Это количество порошка вначале растворяют в 0,5 мл хлороформа и 10—15 мл спирта, а затем раствор вливают в остуженный до 30° сахарный сироп. Большим семьям лечебный сироп дают весной 2—4 раза с недельным перерывом из расчета по 200 мл на каждую улочку пчел.

**Дезинфекция.** Рамки, ульи и все их деревянные части дезинфицируют горячим 2-процентным соляным щелоком или горячим 2-процентным раствором бельевой соды и одновременно тщательно отмывают от грязи и пятен пчелиных испражнений. Ульи и рамки, предварительно вымытые одной водой, дезинфицируют 4-процентным раствором формалина или 2-процентным раствором хинозола. Можно также дезинфицировать их огнем паяльной лампы. Холстики, халаты, лицевые сетки, а также мелкий металлический инвентарь дезинфицируют кипячением в воде в течение 10 мин. Пустые соты можно дезинфицировать одним из следующих способов.

*Водно-формалиновая дезинфекция.* Мед из сот, предназначенных для дезинфекции, откачивают, затем соты промывают теп-

лой водой, от которой их освобождают на медогонке. Соты обильно увлажняют вне помещения теплым (25—30°) 4-процентным водным раствором формалина, ставят в пустые ульи или в плотно сколоченные ящики, тщательно упаковывают и переносят в помещение с температурой 20—25° на 3 часа. Во время дезинфекции руки смазывают вазелином или надевают резиновые перчатки. Вынутые после дезинфекции из улья или ящика соты промывают теплой (30°) водой, центрифугируют и снова промывают. Затем их увлажняют 1-процентным раствором нашатырного спирта для устранения запаха, центрифугируют и сушат в хорошо проветриваемых помещениях, недоступных для пчел. Соты, прошедшие дезинфекцию, хорошо принимаются пчелами.

*Паро-формалиновая дезинфекция.* Свободные от меда, перги и расплода соты ставят в плотно закрывающийся ящик или пустой улей, куда направляют по резиновой трубке струю водяного пара. Прогрев все внутри до 50—55°, пропускают затем туда в течение 15 мин. пар с формалином (1 часть формалина и 3 части воды); при этом следует предохранить соты от прямого попадания на них струи пара. Температура также поддерживается на уровне 50—55°. Запах формалина удаляют легким орошением сотов 1-процентным раствором нашатырного спирта.

*Дезинфекция уксусной кислотой.* На один ульевого корпуса требуется 200 мл (1 стакан) неразведенной уксусной кислоты. Корпуса ульев заполняют пустыми сотами, рамками, вставными досками, кормушками и ставят друг на друга. Между корпусами кладут ветошь (сухие чистые тряпки), смоченные неразведенной уксусной кислотой. Под нижний корпус ставят дно, а верхний плотно закрывают деревянным потолком и ульевого крышкой. Щели между корпусами, дном и крышкой замазывают глиной; выдерживают все при температуре 16—18° в течение трех суток.

**Амебиаз** — инвазионная болезнь пчелиной семьи, вызываемая амёбой (рис. 105), живущей на эпителиальных клетках мальпигиевых сосудов взрослых пчел. Амебиазом обычно заболевают пчелы, болеющие нозематозом. Развитию болезни способствуют недоброкачественный корм, оставленный в гнезде на зиму, продолжительная и влажная зимовка, холодная дождливая весна. При заболевании амебиазом пчелы, как и при нозематозе, быстро слабеют и погибают.

**Признаки болезни** те же, что и при нозематозе.

**Распространение болезни.** Источником болезни являются больные пчелы. Цисты амёб, образующиеся в просвете мальпигиевых сосудов больных пчел, попадают с испражнениями, как и при нозематозе, на соты, в мед, а оттуда с кормом в кишечник здоровых пчел.

**Предупреждение и меры борьбы** те же, что и при нозематозе.

**Браулез** — инвазионная болезнь, вызываемая браулой (рис. 106), паразитирующей на теле маток и пчел.

**П р и з н а к и б о л е з н и.** Браулы, или пчелиные вши, — мохнатые округлой формы насекомые, величиной с булавочную головку, красновато-коричневого цвета. Взрослая браула живет на матке, беспокоя ее и вызывая ослабление ее деятельности. Передко браула селится на рабочих пчелах. Самка браулы кладет яйца под крышечки медовых сотов или на стенки открытых ячеек. Личинка браулы питается пергой, медом, прокладывая ходы с внутренней стороны медовых восковых крышечек.

**Р а с п р о с т р а н е н и е б о л е з н и.** Браулы очень подвижны, они быстро перескакивают с одной пчелы или матки на другую. Здоровые семьи заражаются браулезом через трутней, блуждающих пчел. Наиболее часто распространяется браулез при роении, создании отводков от больных семей, перестановке медовых сотов или сотов с расплодом от них. Распространение браулеза на большие расстояния происходит при транспортировке зараженных семей или маток.

**М е р ы б о р ь б ы.** Систематически уничтожают как развивающихся, так и взрослых браул. Яйца, личинок и куколок браул истребляют в мае и июне путем систематического распечатывания медовых сотов при очередных осмотрах. Восковые крышечки, содержащие яйца, личинок и куколок браул, тщательно собирают и перетапливают на воск. Взрослых браул уничтожают с помощью нафталина, камфары и фенотиазина.

*Нафталин* применяют очищенный; его кладут на дно улья в конце дня. Доза в зависимости от силы семьи колеблется от 3 до 15 г. Вначале испытывают дозы на четырех одинаковой силы семьях, давая одной семье 3 г, другой — 6, третьей — 12 и четвертой — 15 г. Затем применяют те дозы, которые, не вызывая гибели пчел, убивают браул. На дно улья кладут бумагу, а на последнюю нафталин. Утром бумагу убирают, а браул уничтожают. Наиболее эффективную дозу применяют для обработки пораженных семей в течение трех ночей подряд. Курс лечения повторяют через каждые 10 дней до выздоровления семей.

*Камфару* порошкообразную развешивают по 4 г, насыпают в марлевую салфетку и завязывают; камфару кусковую ломают на части величиной с лесные орехи. Приготовленную таким образом камфару раскладывают по семьям на дне ульев вечером после окончания лёта пчел, предварительно разостлав бумагу. Утром бумагу вынимают и вместе с находящимися на ней браулами сжигают.

*Фенотиазин* — бледно-желтый кристаллический порошок. Препарат отвешивают по 3 г, завертывают в один слой газетной бумаги и кладут в хорошо разожженный дымарь, заправленный древесными углями. 3-граммовая порция препарата достаточна для одновременного однократного лечения двух пчелиных семей. Как

только появится густой серо-белый дым (дым фенотиазина), так приступают к окуриванию семей. В течение 30 сек. вводят 30 струй дыма в одну семью, после чего столько же в другую (лучше соседнюю). Затем снова в течение 20 сек. вводят 20 струй в первую и столько же во вторую. Окуривание двух семей продолжается около 2 мин., за это время пускают 100 струй дыма. Струи дыма вводят так, чтобы они попали во все межрамочные пространства пчелиного гнезда. Для этого дымарь у летка поворачивают то вправо, то влево. Для следующих двух семей заряжают дымарь новой порцией препарата. Окуривание проводят вечером, когда пчелы возвратятся в улей. В отличие от камфары и нафталина фенотиазин вызывает не одурманивание, а гибель взрослых браул. Для пчел и расплода в указанных дозировках он безвреден.

## ПАРАЗИТЫ И ХИЩНИКИ ПЧЕЛ

Ослабляют и даже губят пчелиные семьи нередко также некоторые насекомые, клещи, грызуны и птицы. Их делят на паразитов и хищников пчелиной семьи. Паразиты живут в пчелиной семье и питаются за ее счет. Хищники живут вне ульев, нападают на семьи и похищают мед или летных пчел.

**Паразиты пчелиной семьи.** К ним относятся восковые моли, уховертка, некоторые жуки, клещи и мыши. Все они постоянно или длительно живут в пчелином гнезде и питаются воском, пергой, медом, деревом (улья, рамок), утепляющим материалом, а также трупами пчел и личинок.

**Восковая моль.** Восковой молью называют ночных бабочек, гусеницы которых питаются воском. Существуют два вида моли, большая и малая. Длина тела бабочки большей восковой моли 15—20 мм. Размах ее крыльев 30—35 мм. Передние крылья у основания пепельно-серого, а сзади желто-бурого цвета, задние — сероватого цвета с несколькими темными черточками, расположенными по краю, противоположному основанию (рис.113). Бабочка малой восковой моли несколько меньше по размерам; крылья у нее равномерной серебристо-серой окраски, голова желтоватая.

Бабочки обеих молей кладут в гнездовых сотах яйца, из которых выходят гусеницы. Гусеницы большой и малой моли ведут одинаковый образ жизни. Они питаются главным образом воском, вследствие чего могут разрушить большое количество сотов в ульях и на складах. Свои ходы в сотах они затягивают паутиной. В углах и щелях ульев или под холстиком они окукливаются и прядут грязно-серые сигарообразные коконы. Нередко гусеницы восковой моли, делая ходы среди расплода, вызывают его гибель. В таких случаях среди запечатанного здорового расплода встречаются участки погибшего. Он расположен обычно прямыми и



петлеобразными линиями. Поврежденный молью расплод пчелы печатают только с краев, оставляя в середине крышечки большое круглое отверстие. Края крышечки ровные, утолщены и несколько

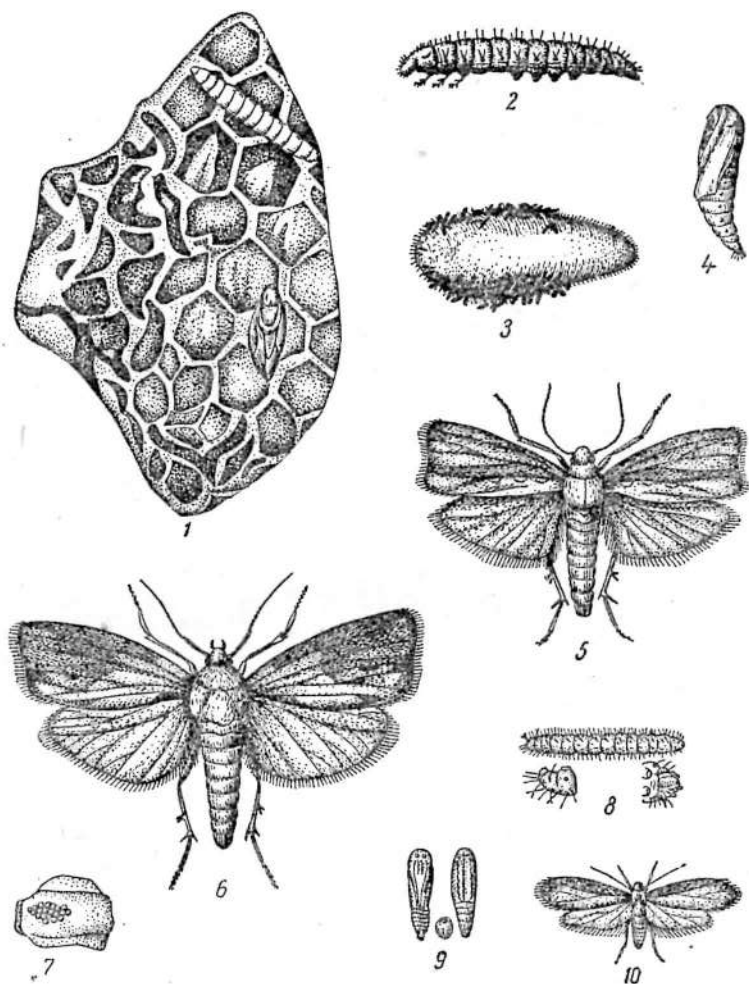


Рис. 113. Восковая моль:

1—7 — большая восковая моль; 1 — сот, пораженный молью; 2 — гусеница; 3 — кокон; 4 — куколка; 5 — бабочка-самец; 6 — бабочка-самка; 7 — яйца; 8—10 — малая восковая моль; 8 — гусеница; 9 — куколки; 10 — бабочка-самка.

удлиненны. Через отверстия в крышечках видны белые или пигментированные, хорошо сформировавшиеся куколки (рис. 114). При рассматривании куколок, извлеченных из ячеек, можно заметить, что у них повреждены крылья и ножки, брюшко покрыто «пряжей»

и испражнениями личинок моли, средостения ячеек с пораженным молью расплодом продырявлены.

*Меры борьбы.* Весной семьи содержат в сокращенных гнездах, в ульях поддерживают чистоту; соты хранят в сохранилищах или в специальных шкафах. Зимой соты хранят в неоттапливаемых помещениях: при  $10^{\circ}$  мороза и ниже моль погибает в любой стадии своего развития.

Семьи, сильно пострадавшие от моли, пересаживают в другие ульи на соты, не зараженные молью. Соты, сильно поврежденные молью, перетапливают на воск. Из сота с пораженным расплодом гусениц моли изгоняют путем легкого постукивания по рамке ста-

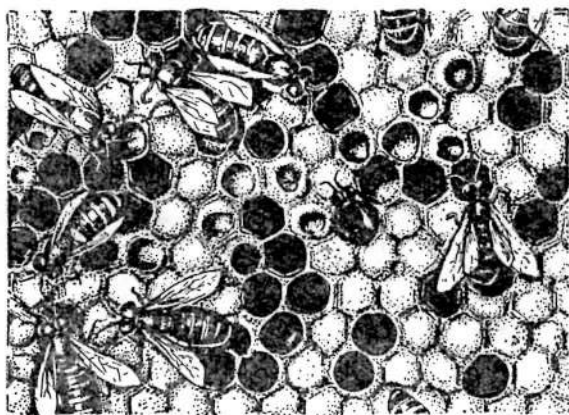


Рис. 114. Расплод, пораженный восковой молью.

меской или ножом (над холстиком или листом бумаги). От ударов гусеницы моли выпадают из сота, затем их уничтожают.

Соты, хранящиеся на складах, окуривают сернистым газом. На  $1 \text{ м}^3$  помещения, подвергающегося окуриванию, сжигают для получения сернистого газа 50 г порошка горючей серы. Необходимо избегать утечки газа из помещения. Соты окуривают трижды: после первой обработки вторично окуривают через 7—10 дней и в третий раз — через 15—20 дней после второго окуривания. Если пораженных сотов немного, то их окуривают в улье. Соты в него ставят на расстоянии 0,2—0,3 см один от другого. Улей закрывают крышкой. Все щели замазывают глиной. Затем в дымарь с раскаленными углями насыпают заранее отвешенное количество горючей серы (5 г на корпус улья). Струю белого дыма из дымаря направляют в улей через леток. После того как сера сторит, леток плотно закрывают.

Большое количество сотов окуривают в ульевых корпусах, поставленных в несколько этажей над пустым ульем с боковой

втулкой. Верхний корпус застилают в 2—3 слоя бумагой и закрывают ульевой крышей. Затем в глиняный горшок с раскаленными углями насыпают горючую серу, предварительно от-

весив ее соответственно объему окуриваемого пространства. Горшок с загоревшей серой ставят на сковородку в нижний пустой улей через боковое втулочное отверстие, которое сразу закрывают. Окуренные соты в ульевых корпусах выдерживают не менее суток. Перед употреблением их проветривают. Газ, получаемый при сгорании серы, ядовит для человека и пчел. Поэтому окуривают осторожно, соблюдая также и противопожарные меры.

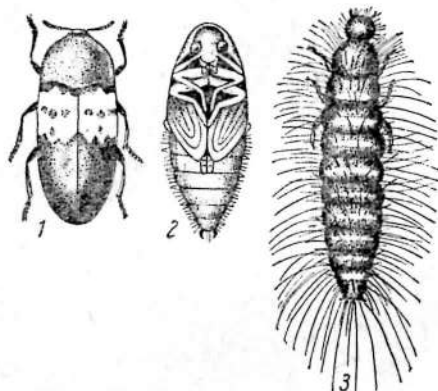


Рис. 115. Ветчинный кожеед:  
1 — жук; 2 — куколка; 3 — личинка.

**Ветчинный кожеед** — жук черного цвета, длиной 8 мм, шириной 3,5 мм, с поперечными серовато-коричневыми полосами на передней части надкрыльев и с черными точками на каждой полоске (рис. 115). Яйца откладывает в ульевом соре. Из яйца выводится личинка. Она белого цвета, покрыта красно-коричневыми волосками. Длина ее в начале 2 мм, а по окончании роста до 15 мм. Ветчинный кожеед питается пергой, иногда расплодом и трупами пчел, а также утепляющим материалом, деревом рамок и улья, просверливая в них ходы. На складах он портит рамки, пергу и соты.

**Меры борьбы.** В ульях поддерживают чистоту, проветривают и сушат утепляющий материал. Сотохранилища регулярно проветривают и осматривают. В случае необходимости их обрабатывают сернистым газом из расчета 50 г на 1 м<sup>3</sup> объема.

**Уховертка** — насекомое коричневого цвета с удлинённым телом (рис. 116). На хвостовом конце она несет щипцы, состоящие из двух твердых крючков. У нее большие глаза, длинные усики и грызущие ротовые органы, направленные вперед. Живет уховертка в утепляющем материале, питается пергой, мертвыми, а иногда и живыми пчелами. Встречается она чаще на пасеках, расположенных в садах и на овощных плантациях,

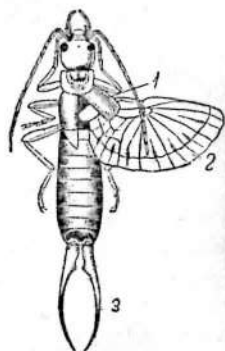


Рис. 116. Уховертка:

1 — надкрылья; 2 — крыло; 3 — щипцы.

*Меры борьбы.* Сушат на солнце утепляющий материал. Чистят донья ульев. Смазывают колышки под ульями автолом, нефтью с добавлением 5—10% ДДТ.

**Мыши.** Осенью или зимой они проникают в ульи и могут жить в них до весны, питаются пергой, медом, мертвыми, а иногда и живыми пчелами; разрушают соты. Появление мышей в ульях определяют при осмотре подмора. В нем находят испражнения мышей и остатки съеденных пчел: лапки, крылышки, хитиновые сегменты. Пчелы не выносят мышиного запаха. Они не принимают соты, поврежденные мышами. Если пчел посадить в улей, в котором жили мыши, они покинут его.

*Меры борьбы.* Ульи систематически осматривают и в случае необходимости ремонтируют, заделывая в них щели. Осенью к леткам прибавляют металлические заградители. Соты хранят в подвешенном состоянии или в плотных, недоступных для мышей ящиках (шкафах). Зимовники перед постановкой в них пчел осматривают и все мышиные норы замазывают глиной с битым стеклом. Для истребления мышей применяют различные мышеловки; уничтожают их также химическими и бактериологическими средствами.

**Хищники пчелиной семьи.** Их подразделяют на хищников меда и хищников пчел. К хищникам меда относят: ос, шершней, муравьев, бабочку «мертвая голова».

**Осы** нападают на пчелиные семьи чаще осенью, похищают мед, иногда и самих пчел для кормления своих личинок.

*Меры борьбы.* Летом разоряют осиние гнезда, весной уничтожают их самок. На пасаеках ставят ловушки — бутылки из светлого стекла с конусообразными шейками. В бутылки наливают медо-перговый раствор (на  $\frac{1}{4}$  объема). Готовят его из обрезков сотов, содержащих мед и пергу; обрезки заливают водой и выдерживают в теплом месте в течение суток. Перед розливом в бутылки жидкость фильтруют через полотно.

**Муравьи** проникают в гнезда пчелиных семей и нередко уносят много меда. Иногда они устраивают свои гнезда в утепляющем материале. Некоторые виды муравьев ловят на летках пчел и уничтожают их.

*Меры борьбы.* В радиусе 100—150 м вокруг пасеки муравейники срезают лопатой и заливают нефтью или керосином, можно также засыпать негашеной известью. При обнаружении муравьев в ульях семьи пчел пересаживают в другие ульи, а освободившиеся очищают. Колышки ульев обмазывают автолом, нефтью с добавлением 5—10% ДДТ или гексахлорана.

**Бабочка «мертвая голова»** (рис. 117). Она крупных размеров со специфическим рисунком на спине, напоминающим череп с костями. В улей проникает вечерами, похищает значительное количество меда и вызывает сильное беспокойство пчел.

**Меры борьбы.** Летки зарешечивают проволочной сеткой с ячейками 8—9 мм, через которые могут проникать пчелы и трутни, но не проходят бабочки.

К хищникам взрослых пчел относят: филанта, шершня, стрекозу-коромысло, пауков, золотистую шурку, пчелоеда и сорокопутов.



Рис. 117. Бабочка «мертвая голова».

**Филант**, или пчелиный волк (рис. 118), — сильная и весьма подвижная оса, пестрой, черно-желтой окраски. Длина осы 12—15 мм; у нее крупная голова с сильными челюстями. Для своего потомства филант роет на сухой оголенной от растительности почве глубокие норы и приносит для каждой личинки

до 4—6 зажаленных пчел. В южных областях СССР сильно ослабляет пчелиные семьи.

**Меры борьбы.** Филантов истребляют специальными хлопучками или билками, изготовленными из рамки с натянутой на нее сеткой. Гнезда филантов посыпают порошком ДДТ или гексахлорана.

**Шершень** (рис. 119) — крупная оса, длиной 26—28 мм; голова и передняя половина туловища окрашены в желтый цвет.

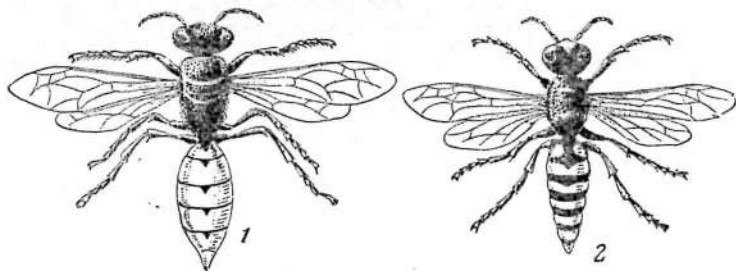


Рис. 118. Филанты:  
1 — самка и 2 — самец.

Шершень ловит пчел в поле, на пасеке и непосредственно около летка. Хватает он пчелу на лету или же сразу после посадки ее на цветок или прилетную доску. Пойманных пчел шершень пережевывает и кормит ими своих личинок. Гнезда строит на деревьях, в дуплах или среди веток, в заборах, под крышами построек, в земле и прочих местах.

**Меры борьбы.** Шершней уничтожают весной, когда летают одиночные самки. На пасеке расставляют ловушки в виде светлых широкогорлых бутылок с медоперговым раствором. Гнезда шершней закуривают серой или опудривают порошком ДДТ.



Золотистая щурка (рис. 120) — птица с длинным, тонким, слегка изогнутым клювом, пестрой окраски. Гнезда устраивает над обрывами рек, оврагов. На юге щурки стаями нападают на пасеки, массами истребляют пчел и сильно ослабляют пчелиные семьи.

*Меры борьбы.* Щурок истребляют выстрелами из ружья и разоряют их гнезда. В норы вкладывают вату, смоченную сероуглеродом или хлорпикрином, затем отверстия замазывают глиной.

Пчелоед, или осоед, — птица темно-бурой окраски, нападает на пчел чаще в местах сбора нектара.

*Меры борьбы.* Разорение гнезд пчелоеда и истребление его стрельбой из ружья.

Сорокопуты — птицы длиной 20—25 см. Различают сорокопутов серого, красноголового, рыжего (жулана). Они про-



Рис. 119. Шершень.

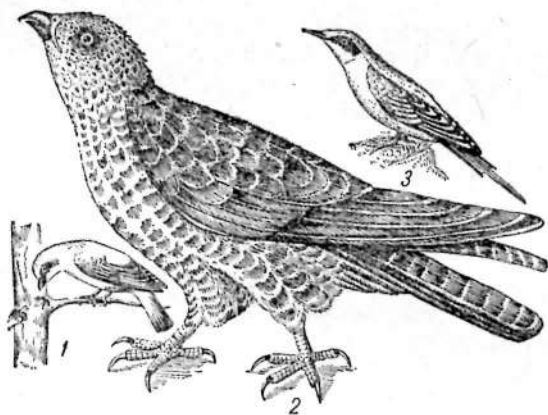


Рис. 120. Птицы — хищники пчел:  
1 — сорокопут-жулан; 2 — пчелоед; 3 — золотистая щурка.

жорливы и истребляют много пчел. Уничтожают сорокопутов стрельбой из ружья и разорением гнезд.

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ ПЧЕЛ

Предохранение здоровых семей от болезней и оздоровление заболевших — необходимое условие для получения сильных и высокопродуктивных семей. Меры по предупреждению болезней на пасеке называют профилактикой. Все пчеловоды и руководители

пасек обязаны систематически проводить меры борьбы с болезнями пчел. В них входят: профилактика незаразных и заразных болезней, диагностика болезней, наложение на неблагополучные пасеки карантина и оздоровление семей.

**Профилактика болезней.** Для профилактики незаразных болезней следует: содержать пчел в местах с богатой медоносной растительностью; улучшать кормовую базу посевом медоносных растений; проводить кочевку пчел к зацветающим медоносам; ставить пасеки в сухих местах, хорошо защищенных от ветров; обеспечивать семьи достаточным количеством доброкачественных кормов; проверять мед на падь и при появлении ее в гнездах заменять доброкачественным кормом; регулярно проводить выбраковку гнездовых сотов; содержать на пасеках только сильные высокопродуктивные семьи с матками, получаемыми в результате неродственного разведения. Такие семьи зимуют без потерь, устойчивы к болезням, быстро развиваются, энергичны в чистке и охране гнезда и высокоактивны в сборе пыльцы и нектара. Для увеличения продуктивности пчелиных семей и повышения их устойчивости к болезням систематически проводят неродственное разведение пчел. Содержат семьи круглый год в отремонтированных и утепленных ульях, на правильно отстроенных пчелиных сотах. В зимовниках не допускают повышения температуры выше  $4^{\circ}$  и относительной влажности выше 90%.

В целях профилактики незаразных болезней применяют передовые научно обоснованные приемы кормления, содержания и разведения пчел, а также систематически проводят санитарные мероприятия; в пчелиных семьях и на пасеке постоянно поддерживают чистоту.

В процессе жизнедеятельности пчелиной семьи в гнезде накапливаются испражнения взрослых пчел и личинок, рубашечки последних, коконы куколок, испорченная перга, трупы пчел. Особенно много скапливается трупов пчел, испорченных сотов и заплесневелой перги зимой. В них могут содержаться возбудители заразных болезней и развиваться различные паразиты пчел (насекомые, клещи, грызуны), которые ухудшают условия жизни пчелиных семей. Скопление их создает нездоровую, антисанитарную обстановку. Чистоту в гнездах поддерживают на протяжении всего лета. Рамки, ульевые корпуса, донья, вставные доски периодически дезинфицируют. Территорию пасеки также поддерживают в чистоте. Трупы пчел, собираемые с доньев, сжигают или зарывают в землю, так как в них могут содержаться возбудители заразных болезней. Систематически выбраковывают неправильно отстроенные и слабо просвечивающие на свет соты. Строительство новых сотов содействует санитарной очистке гнезда от скопления грязи.

На пасеке работают в халате. Перед работой и во время работы моют руки с мылом. Ульи и пчеловодный инвентарь: медогонки,

стамеску, маточные клеточки, кормушки — содержат в чистоте и после употребления моют и дезинфицируют. Склады хранения продукции пчеловодства — меда, воска, мержы и искусственной воцныны — защищают от нападения пчел и других насекомых путем установки в окна помещений марлевых сеток. Посуду, в которой хранится продукция пчеловодства, содержат закрытой. Принимают меры к уничтожению грызунов.

Маток и пчелиные семьи приобретают только с таких пасек, на которых нет заразных болезней. Ульи и любой подержанный пчеловодный инвентарь, полученный из других хозяйств, тщательно дезинфицируют.

**Диагностика болезней.** С любой болезнью можно успешно бороться только тогда, когда она быстро выявлена, правильно определена и установлена причина ее возникновения. Тогда, устраняя причину болезни, можно успешно бороться с ней.

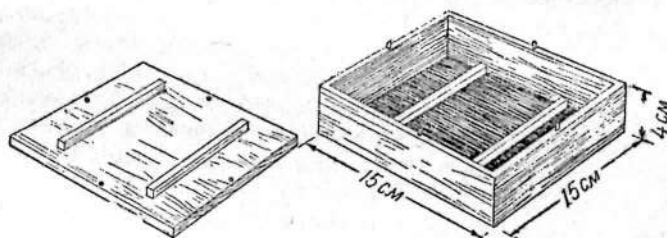


Рис. 121. Ящик для пересылки сота с пораженным расплодом.

Учение о правильном определении болезни называется диагностикой. Первые признаки болезни устанавливают на пасеке. По внешним признакам, характерным для каждой болезни, на пасеке ставят предварительный диагноз. При обнаружении на пасеке какой-либо заразной болезни или подозрении на нее немедленно посылают в ближайшую лабораторию соответствующий материал для окончательного установления диагноза.

**Пересылка материала на исследование.** При болезнях расплода на исследование посылают образцы сотов размером  $10 \times 15$  см. На образцах должны быть большие и погибшие личинки или куколки. Образцы сота упаковывают, не обертывая бумагой, в деревянный ящик (внутренние размеры его  $10 \times 15 \times 4$  см), на дне и крышке которого изнутри прикреплены по два брусочка (рис. 121).

При болезнях взрослых пчел для исследования отбирают по 50 больных или недавно погибших пчел от 3—5 наиболее пострадавших семей; упаковывают их в спичечные коробки или пакеты, на которых обозначают номера семей. В том случае, если пчелиные семьи погибли полностью, отбирают по 50 пчел из верхнего слоя подмора, а также образцы меда и отправляют в лабораторию

с приложением сведений о времени гибели семьи и данных ее осмотра (местоположение мертвых пчел и матки, загрязнение сотов испражнениями пчел, количество оставшегося меда и его расположение на сотах). Для исследования на химические отравления посылают 400—600 пчел (1 стакан) в чистой стеклянной посуде.

Пробу недоброкачественного меда (50—100 г) для выявления пади посылают в закрытой стеклянной посуде; насекомых-паразитов и хищников пчел с жесткими покровами упаковывают между слоями ваты; насекомых с мягкими покровами помещают во флаконы с 10-процентным раствором формалина или 70-процентным спиртом или заливают медом.

Собранный материал отправляют нарочным или же по почте. Одновременно посылают сопроводительное письмо, в котором указывают, кому принадлежит пасека, фамилию пчеловода, почтовый адрес, дату взятия материала, количество семей на пасеке, когда замечено заболевание, подробно описывают признаки болезни.

**Карантин.** Налагают его, согласно инструкции по борьбе с болезнями пчел, на пасеки, неблагополучные по американскому и европейскому гнильцам, акарапидозу и браулезу, чтобы не допустить распространения этих болезней на другие пасеки. Если ветеринарная лаборатория подтвердит заболевание пчел американским или европейским гнильцом, акарапидозом или браулезом, то пчеловод обязан известить об этом соседние пасеки, ветеринарного врача колхоза или совхоза, а также специалиста по пчеловодству производственного управления. Карантин налагает районный совет депутатов трудящихся по представлению главного ветеринарного врача района. С карантинированных пасек запрещена продажа пчелиных семей, маток, роев. Карантинные мероприятия прекращают на следующий год после полного оздоровления пасеки.

**Оздоровление семей.** По установлении диагноза болезни немедленно приступают к оздоровлению пасеки. Вначале проводят осмотр всей пасеки для выявления больных семей, определяют их состояние. Затем составляют план проведения оздоровительных мероприятий. Предусматривают количество лечебных и дезинфицирующих средств, потребность в запасных ульях, искусственной вошине, сахаре. Проверяют исправность паяльной лампы, гидропульта и другой аппаратуры. Принимают меры к устранению безматочных и слабых семей, к удалению старых негодных сотов, сокращению гнезд.

Для проведения оздоровительных мероприятий на больших пасеках семьи, больные гнильцом, изолируют на отдельном участке (изолятор). Осматривают семьи на неблагополучной пасеке несколько раз через каждые 10—15 дней; вновь выявленные при этом семьи отправляют на пасеку-изолятор. Больные семьи по мере поступления в изолятор подвергают оздоровительным мероприятиям. На пасеках с большой степенью поражения гнильцом (до

30% семей и более) оздоровительные мероприятия проводят в 2—3 приема. Больные семьи таких пасек подвергают перегону. Вначале перегоняют сильные семьи, передавая расплод слабым, а через 10—15 дней перегоняют остальные семьи.

**Дезинфекция.** В борьбе с заразными болезнями важное значение имеет дезинфекция. В пчеловодстве цель ее заключается в охране от заразных болезней здоровых и оздоровлении больных пчелиных семей путем уничтожения возбудителей этих болезней. Различают дезинфекцию профилактическую, текущую и заключительную.

**Профилактическую дезинфекцию** проводят на пасеке, где нет больных пчел, чтобы предохранить здоровые семьи от заразных болезней. Текущей и заключительной дезинфекции подвергают пасеки, на которых пчелиные семьи поражены какой-либо заразной болезнью. Текущая дезинфекция сочетается всегда с другими оздоровительными мероприятиями: перегонем пчел в новые ульи, лечением, улучшением содержания пчел. Дезинфекцию проводят регулярно, многократно в течение всего времени, пока на пасеке имеются больные пчелы или расплод. К текущей дезинфекции относят систематическое мытье рук при работе с больными семьями, уничтожение трупов пчел от больных семей, обеззараживание сотов, халатов, пасечных построек и пр. Перед дезинфекцией все предметы и инвентарь, подлежащие обеззараживанию, предварительно подготавливают: их моют горячей водой, очищают стамеской, снова моют, а затем дезинфицируют.

**Заключительная дезинфекция** — это тщательное обеззараживание всего, что может содержать заразное начало на пасеке после удаления источника заразной болезни (в результате оздоровительных мероприятий или удаления больных семей в другое место, расположенное не ближе 5 км).

**Дезинфицирующие средства.** Для дезинфекции используют различные средства. Их делят на физические и химические. К физическим относят кипячение, опаливание огнем, прогревание сухим жаром, сжигание.

**Кипячение** зараженных предметов в воде — самый распространенный способ дезинфекции. Применяют для дезинфекции халатов, полотенец, холстиков, металлического инвентаря и деревянных изделий — рамок, разделительных досок, клеточек для пересылки маток и пр. Чтобы усилить обеззараживающее действие кипячения, к 4 частям горячей воды добавляют 1 часть зольного щелока. Кипячение в воде или в воде с добавлением зольного щелока убивает всех возбудителей болезней пчел, за исключением возбудителя американского гнильца. При заболевании пчел американским гнильцом зараженные предметы кипятят в воде, в которую добавляют 2% углекислой или каустической соды и зеленого мыла.



*Обжигание* — широко распространенный способ дезинфекции в пчеловодстве. Его применяют для дезинфекции ульев и их частей, рамок, деревянных кормушек и другого инвентаря из дерева. Удобнее всего для дезинфекции обжиганием пользоваться накаливаемой лампой. Дезинфицируют также горящим тампоном из ваты на длинном пинцете. Его смачивают бензином или денатурированным спиртом и поджигают. Деревянные предметы предварительно очищают стамеской, отмывают от прополиса, воска, следов поноса и пр. Подготовленные предметы равномерно опаливают огнем до легкого побурения.

*Прогревание* сухим жаром также применяют в пчеловодстве. Для этой цели используют хорошо нагретый утюг. Утюжка холстиков, халатов, полотенец, утепляющих материалов (подушек) и других подобных предметов — надежное средство дезинфекции.

Возбудителей болезней уничтожают *сжиганием*. Сжигают труны пчел и негодные материалы.

Широко применяются в пчеловодстве химические средства в дезинфекции. К ним относятся дезинфекция свежегашеной известью, зольным щелоком, формалином, хлорамином.

*Свежегашеную известь* готовят из негашеной (оксида кальция) — твердых комьев желтовато-белого цвета (хранят в сухом месте в плотно закрывающейся таре). При добавлении к 1 кг негашеной извести 1 л воды происходит бурная реакция, сопровождающаяся выделением тепла. Необходимо беречься от брызг, так как они вызывают ожоги. К образовавшемуся рыхлому порошку гашеной извести добавляют 8 л воды и получают 10-процентный раствор извести. Раствор употребляют для побелки стен и потолка зимовника. Поливают им места стоянки ульев с пчелиными семьями, зараженными гнильцом, после перегона таких семей или удаления на другую пасеку. Место стоянки ульев предварительно очищают от сора.

*Формалин* — светлая, прозрачная жидкость с едким запахом, при длительном стоянии образует хлопьевидный осадок; поступает в продажу 40-процентный раствор формалина. Хранят его в темном прохладном помещении в плотно закупоренной бутылке. Для водной дезинфекции готовят 4-процентный раствор, для чего берут 1 часть продажного формалина и 9 частей воды. Соты увлажняют, погружая в раствор или опрыскивая им из гидропульта, опрыскивателя или же из ковша с отверстиями во дне.

*Зольный щелок* готовят из золы, получаемой после сжигания дров. Золу просеивают и хранят не более шести месяцев в сухом месте в посуде, предохраняющей от влаги. К 1 кг сухой золы приливают 5 л воды, кипятят при помешивании 2 часа, остуживают, фильтруют через сито или материя и получают основной раствор зольного щелока.

В золе содержится около одной трети растворимых щелочных веществ. Поэтому основной раствор щелока содержит щелочи

6—7%. Чтобы получить дезинфицирующий раствор щелока для работы, основной раствор разводят 3—4 частями горячей воды.

*Хлорамин* (4-процентный), активированный хлористым аммонием, употребляют для дезинфекции сотов и ульев при заболевании пчел европейским гнильцом. Для приготовления раствора хлорамина отмеренное количество воды, например 10 л, разливают поровну в две кастрюли. В одну всыпают отмеренное количество хлорамина (400 г), в другую — хлористый аммоний (400 г). После полного растворения того и другого вещества растворы сливают вместе и быстро используют для обработки сотов или ульев.

*Хинозол* — желтый порошок, хорошо растворимый в воде. Для дезинфекции сотов при заболевании пчел европейским гнильцом используют 2-процентный водный раствор хинозола.

*Крепкая уксусная кислота* (эссенция) — прозрачная жидкость резко кислого запаха, продается в специальных (трехгранных) флаконах с делениями. Употребляется для дезинфекции сотов и ульев при нозематозе. Обращаться с эссенцией надо осторожно, так как она вызывает ожог кожи и слизистых оболочек глаз.

*Сернистый газ* — удушливый, желтовато-белого цвета; получают его, сжигая горючую серу (сернистый цвет, черенковую серу) с соблюдением противопожарных мер и мер против отравления. Сернистый газ ядовит для человека и пчел. Микробов не убивает.

*ДДТ*. Продается в виде порошка (дуста), состоящего из талька или каолина (белой глины) и 5—12% препарата. Ядовит для человека и пчел. На микроорганизмы не действует.

*Аптечка на пасеке*. Дезинфицирующие и лечебные средства хранят в отдельном закрытом шкафу. В специальном журнале отмечают дату получения лекарств, дезинфицирующих средств и их количество, а также их расходование. В аптечке находятся: мыло, нашатырный спирт, негашеная известь, нафталин, ДДТ, сера, фенотиазин, формалин. Эти средства пополняются и другими, в зависимости от появления на пасеке тех или иных болезней. В распоряжении пчеловода должны быть гидропульт (опрыскиватель), паяльная лампа, халаты.

## ПРОДУКТЫ ПЧЕЛОВОДСТВА, ИХ ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА

---

От пчеловодства получают ряд продуктов, используемых человеком. Ценным питательным и диетическим продуктом является мед. В качестве сырья для различных отраслей промышленности и для изготовления искусственной вошчины используется воск. Медоносные пчелы дают еще и такие ценные продукты, как маточное молочко, пчелиный яд, прополис, применяемые в медицине. Наконец, от пчел получают пыльцу (обножку), которую в ряде стран употребляют как витаминсодержащий диетический продукт. Один перечень продуктов, используемых человеком, показывает, насколько разнообразно и полезно пчеловодство.

Мед содержит инвертированный сахар, уже готовый к всасыванию в кишечнике человека. Поэтому мед применяется во всех случаях, когда организму для поддержания жизни необходимо легко усвояемое и быстро всасывающееся вещество. Мед очень полезен при болезнях, связанных с сердечной слабостью, истощением, большой потерей крови. Он быстро восстанавливает силы утомленного человека. Кроме сахара, в меде еще содержится около 50 других веществ, в том числе разнообразные высокоценные органические и минеральные соли, кислоты, ароматические вещества, ферменты. Доказано, что при включении меда в диету детей улучшается качество крови, нормализуется обмен веществ, улучшается самочувствие.

Мед обладает свойством убивать или задерживать рост бактерий, в том числе и вызывающих некоторые заразные заболевания. Поэтому его применяют как наружное средство для заживления гнойных ран, нарывов и других кожных заболеваний. Используется он в кондитерской промышленности при изготовлении конфет (например, «медовых») и пряников. Из меда готовят высококачественные вина.

Высоко ценится и второй по значению продукт пчеловодства — воск. Он находит применение в ряде отраслей промышленности: в металлургии — для проверки форм при чугунных отливках; в оптическом производстве — для гравировки стекол и приготовления склеивающих и полировочных мастик; в авиационной промышленности для изготовления различных пропиточных и покровных составов; в радио и телефонной технике — для составления смеси, изолирующей провода. Воск используется и в парфюмерии: его вводят в состав различных кремов, мастик, губной помады. Необходим он при производстве лыжной мази, мастики для натирки полов, полировочных составов, для приготовления садового вара, применяемого при прививке деревьев, и т. д.

Ценным лечебным средством при некоторых заболеваниях служит маточное молочко. Оно с успехом применяется для лечения ряда сердечных заболеваний, используется как стимулятор при отставании роста детей — стимулирует кровообразование в организме человека, применяется для повышения активности обмена веществ. В настоящее время из маточного молочка готовят таблетки (апилак) и особые лечебные свечи. Большое значение имеет маточное молочко в косметической медицине, где оно используется для приготовления различных кремов.

Незаменимым средством при лечении ревматизма, ишиаса и некоторых других заболеваний с давних пор считается пчелиный яд. В СССР существует несколько клиник, использующих ужаления пчел как средство лечения этих заболеваний. В ветеринарии в качестве наружного средства против экземы и некоторых других заболеваний с успехом может применяться прополис, обладающий антибактериальными свойствами. Большие возможности открывает использование пыльцы, собираемой пчелами (ее изымают у летка в виде обножек). Пыльца — это богатейший источник витаминов. Ее примешивают к конфетам и другим лакомствам для детей, а также используют в чистом виде при некоторых желудочно-кишечных заболеваниях.

Все продукты пчеловодства требуют бережного сбора и правильного хранения.

## М Е Д

Медом называют сиропобразную густую сахаристую жидкость, собираемую пчелами с цветков медоносных растений, переработанную и сложенную в соты в качестве кормовых запасов. Мед обладает большой вязкостью, специфическим ароматом и цветом от светло-желтого прозрачного до коричневого. С течением времени мед засахаривается, принимая салообразную консистенцию.

**Состав меда.** Мед, извлеченный из сотов с помощью медогонки, называется центробежным. Так как мед собирается с цветков, то его называют еще цветочным медом. По своему

химическому составу мед бывает очень разнообразным. В его состав входят следующие вещества.

**В о д а.** В меде ее содержится в среднем 20%, с колебаниями от 16 до 22%. На пасеках часто откачивают мед незрелый, то есть с повышенным содержанием воды. Наиболее же ценным считается густой мед, имеющий большую вязкость, и медленно стекающий с ложки.

Сухих веществ в меде содержится около 80%. Наибольшую часть их составляют с а х а р а трех видов.

**Глюкоза** (виноградный сахар). Это наиболее простой сахар, относящийся наряду с некоторыми другими сахарами к группе моносахаридов (химическая формула  $C_6H_{12}O_6$ ). Именно такой сахар усваивается организмом человека без какой-либо предварительной переработки или расщепления. Глюкозы в меде содержится примерно 35%; из всех сахаров меда на ее долю приходится около половины. Этот сахар быстрее кристаллизуется, чем другие сахара.

**Фруктоза** (плодовый сахар) — тоже моносахарид, по химическому составу одинаков с глюкозой, но отличается от нее структурой самой молекулы. На долю фруктозы также приходится около половины всех сахаров меда. Этот сахар, как и глюкоза, усваивается в организме человека без какой-либо предварительной обработки в пищеварительном тракте.

Содержание в меде большого количества глюкозы и фруктозы является одним из важных факторов, придающих меду целебные и диетические свойства. Фруктоза в отличие от глюкозы плохо кристаллизуется. Повышенное ее содержание в меде часто обуславливает неполное засахаривание меда и отстой жидкой части меда. Фруктоза представляется человеку более сладкой, чем глюкоза. Глюкозу и фруктозу вместе называют сахаром *инвертированным*, то есть расщепленным до простого вида, в отличие от неинвертированного, более сложного тростникового сахара.

**Сахароза** (тростниковый сахар). Образована она из тех же химических элементов, что и простые сахара, но в отличие от них состоит как бы из двух молекул простого сахара (из одной молекулы глюкозы и одной молекулы фруктозы), отчего и относится к группе дисахаридов. В меде сахарозы бывает немного — от 0 до 2%, так как она почти полностью расщепляется на глюкозу и фруктозу под влиянием фермента инвертазы, выделяемого пчелой при сборе нектара и его переработке (при этом к каждой молекуле сахарозы присоединяется молекула воды и образуется две молекулы моносахаридов). Свежеоткаченный мед может иметь до 6% сахарозы, но при комнатной температуре процесс расщепления ее ферментами продолжается, в результате чего количество сахарозы постепенно снижается.

В среднем натуральный пчелиный мед содержит около 75% инвертированного сахара и около 20% воды. На долю всех остальных веществ приходится остальные 5%.



В небольшом количестве в состав меда входят *декстрины* — продукты разложения крахмала (в нектаре содержится небольшое количество крахмала, который под влиянием фермента диастазы расщепляется на сахара). Общее количество декстринов составляет 3—4%. Сладости меду они не придают.

**Белки.** В меде их немного. Их происхождение двоякое: часть попадает из нектара и относится к растительным белкам, другая часть попадает вместе с пищеварительными соками пчелы и относится к животным белкам. Белковых веществ в меде содержится от 0,04 до 0,3% (в среднем 0,1%). Особенно много белка (0,3%) в гречишном меде.

**Кислоты.** Содержащиеся в меде кислоты довольно разнообразны по составу. Всего их в меде может быть от 0 до 0,43% (вычислено по муравьиной кислоте), а в среднем 0,1%. Больше всего в меде содержится органических кислот, из них много яблочной; обнаружены также молочная, винная, щавелевая, лимонная. Очень немного и неорганических кислот — фосфорной и соляной. В меде содержатся кислоты, связанные с другими химическими соединениями. Активная кислотность меда в среднем составляет 3,78, с колебаниями от 3,26 до 4,36. Следовательно, мед относится к явно кислым продуктам, имеет кислую реакцию.

**Минеральные вещества** меда очень разнообразны. После сжигания меда остается зола, которая содержит калий, натрий, кальций, магний, железо, фосфор и некоторые другие элементы. В очень малых дозах в меде обнаружены алюминий, медь, марганец, свинец, цинк и некоторые другие. Общее содержание минеральных веществ в натуральном цветочном меде составляет от 0,03 до 0,2%.

**Красящие вещества** меда разнообразны и очень мало изучены. От них зависит цвет меда — от золотисто-янтарного до коричневого и темного.

**Ароматические вещества** меда придают ему специфичный аромат и зависят от вида растений, с которых он собран.

**Ферменты** меда придают ему также диетическую ценность. Содержится в меде инвертаза, диастаза; в меньшем количестве липаза и каталаза.

**Витамины** в меде немного, главным образом из группы В; содержится также немного аскорбиновой кислоты (витамин С).

**Сорта меда.** Мед различают прежде всего по происхождению. Существуют *монофлорные* меда (например, липовый, акациевый, гречишный), собранные преимущественно с одного какого-либо вида растений, и *полифлорные* — собранные со многих видов растений (например, луговой).

**Липовый мед** отличается резким ароматом и хорошим вкусом; считается одним из лучших медов. Имеет прозрачную светло-желтую окраску. Добывается в районах произрастания

липовых лесов, главным образом на Дальнем Востоке и в Башкирии.

**Г р е ч и ш н ы й м е д** производится в районах возделывания гречихи. Отличается темным цветом, непрозрачный, имеет специфический вкус и аромат.

**К и п р е й н ы й м е д** — очень светлый, прозрачный. Широко известен в Сибири, на Урале и северных районах европейской части СССР.

**М е д с б е л о й а к а ц и и** совершенно прозрачный, с нежным ароматом и тонким вкусом. Добывается на юге.

**П о д с о л н е ч н и к о в ы й м е д** — ярко-желтого цвета, приятный на вкус. Обладает способностью быстро кристаллизоваться (ссадка крупнозернистая).

**Х л о п ч а т н и к о в ы й м е д** — светлый, обладает специфическим вкусом и ароматом. Мед быстро кристаллизуется. Оставляемый в ульях на зиму часто кристаллизуется в ячейках, причиняя ущерб пчеловодству.

**В е р е с к о в ы й м е д** отличается большим своеобразием. Имеет темный цвет с красноватым оттенком, быстро застывает в студень, создавая большие трудности при откачивании меда из сотов. Малопригоден для зимовки пчел; семьям, использующим вересковый взяток (цветет вереск осенью), дают на зиму заранее подготовленные соты с цветочным медом или же кормовой мед заменяют сахаром.

**К а ш т а н о в ы й и т а б а ч н ы й м е д ы**, добываемые на юге, содержат некоторую горечь и поэтому используются главным образом в кондитерской промышленности.

Реже встречаются и другие меды. Из них следует отметить **д о н н и к о в ы й** — светлый, очень ароматный и вкусный; **б е л о к л е в е р н ы й** — светлый, приятный; **р а п с о в ы й**, **э с п а р ц е т о в ы й**, **м а л и н о в ы й**.

**П ь я н ы й**, или **я д о в и т ы й**, мед пчелы собирают в горах Кавказа (с рододендрона, азалии и некоторых других растений). После его потребления человек ощущает признаки сильного опьянения. Иногда оно сопровождается повышением температуры, тошнотой, головокружением. После года хранения ядовитость меда теряется, и он становится пригодным в пищу.

**П а д е в ы й м е д** представляет собой продукт, приготовленный пчелами не из цветочного нектара, а из пади животного происхождения и медвяной росы. Падевый мед темного цвета; в зависимости от количества пади он горьковатый, горький, а иногда и просто неприятный на вкус. Падь животного происхождения представляет собой сладкие выделения кишечника очень мелких насекомых (тлей, червецов, листоблошек и др.), попадающих на поверхность листьев растений и затем собираемых пчелами. Медвяная роса, встречающаяся на растениях в виде выпота, по своему составу отличается от нектара большим содержанием декстрина,

белковых, минеральных веществ и кислот. Мед из переработанной пчелами медвяной росы мало отличается по сладости от цветочного меда, но в некоторых случаях обладает неприятным или горьковатым привкусом и своеобразным запахом; в нем отсутствует приятный медовый аромат.

Чаще всего падь и медвяная роса встречаются в виде небольшой примеси к натуральному меду, и тогда его трудно отличить от чисто цветочного меда. Для питания людей мед с примесью пади также пригоден, как и чисто цветочный мед. Для пчел же падевый мед вреден зимой; питание таким медом вызывает у них понос. В зиму мед с примесью пади заменяют в ульях хорошим кормом или сахаром. Мед с большим содержанием пади обычно используется в кондитерской промышленности.

В соответствии с техническими условиями (РТУ РСФСР 681-60) в торговой практике различают два сорта пчелиного центробежного меда: первый — цветочный и второй — падевый. Мед первого сорта имеет цвет от белого с янтарным оттенком до темно-коричневого с красноватым оттенком. Он отличается приятным, нежным ароматом цветков; по состоянию может быть и жидкий и твердый с мелкой и крупнозернистой ссадкой. Мед не должен содержать каких-либо примесей: нагретый до 50° должен профильтровываться через металлическую сетку с ячейками в 1 мм без всякого осадка. В меде встречается цветочная пыльца, видимая лишь при микроскопическом исследовании и не придающая ему горького вкуса. Из других требований к меду первого сорта следует отметить: зольность — не выше 0,25% (за исключением верескового, в котором допустимо содержание золы не более 0,45%); воды — не более 22%; сахарозы — не более 8%; кислотность (в пересчете на яблочную кислоту) — не более 0,33% (без каких-либо признаков брожения); солей тяжелых металлов — олова не более 200 мг, меди — не более 10 мг на 1 кг меда.

Второй сорт меда (падевый) может быть разного цвета; отличается он карамелизованным привкусом и отсутствием приятного «медового» аромата.

Пчелиный мед с неприятно горьким или кисловатым привкусом и не отвечающий требованиям вышеперечисленных условий в реализацию не допускается.

**Основные качественные показатели меда.** Вязкость меда обуславливается силой сцепления между его частичками; от этого зависит скорость его вытекания из сосуда, или, проще говоря, его густота. Вязкость меда определяется количеством содержащейся в нем воды, температурой и химическим составом. При большой влажности сильно снижается вязкость меда. Так, мед, содержащий 18% воды, в шесть раз более вязкий, чем мед с 25% воды. Поэтому вязкость (густота) меда является одним из главных показателей его зрелости.

Чем выше температура, тем вязкость меда меньше. Поэтому мед из сотов легче извлекается сразу же после их отбора из ульев (температура в гнездах сравнительно высокая). Если зрелый мед взять ложкой, то он сильно тянется; перевернув же ложку несколько раз, можно весь мед собрать на ложку; незрелый же мед (с большим содержанием воды) нельзя удержать на ложке, он будет с нее стекать.

**Определение водности меда.** Проще всего установить водность меда по его удельному весу. Удельный вес меда, содержание в нем воды и сухого остатка определяют следующим образом. Приготавливают раствор из одной весовой части меда и двух частей воды, для чего отвешивают 100 г хорошо промытого меда и растворяют его в 200 мл дистиллированной воды (при температуре 30—40°). Раствор охлаждают до комнатной температуры. Удельный вес определяют при температуре 20° ареометром со шкалой от 1,080 до 1,160. Для этого раствор меда наливают в высокий цилиндр и, погрузив в него ареометр, отсчитывают его деление по среднему мениску. Содержание воды и сухого остатка по удельному весу устанавливают с помощью следующей таблицы.

Таблица 5

Зависимость удельного веса медового раствора от содержания в нем сухого остатка

Удельный вес	Содержание сухого остатка (%)	Удельный вес	Содержание сухого остатка (%)
		1,113	26,50
1,101	23,91	1,114	26,71
1,102	24,13	1,115	26,92
1,103	24,34	1,116	27,13
1,104	24,56	1,117	27,35
1,105	24,78	1,118	27,56
1,106	24,99	1,119	27,77
1,107	25,21	1,120	27,98
1,108	25,42	1,121	28,19
1,109	25,64	1,122	28,40
1,110	25,85	1,123	28,61
1,111	26,07	1,124	28,68
1,112	26,28	1,125	29,03

Удельный вес натурального меда в водном растворе должен быть не ниже 1,110. Найдя по таблице цифру сухого остатка, соответствующую показателю удельного веса, вычисляют затем водность меда следующим способом. Если удельный вес раствора меда (концентрации 1 : 2) при 20° определен в 1,116, то по таблице это соответствует содержанию 27,13% сухого остатка. Так как в растворе меда только третья часть, то сухого остатка будет 81,39% (27,13 × 3), воды — 18,61% (100—81,39). Воды в меде

не должно быть более 22%. Повышенная влажность меда свидетельствует о его недоброкачественности (или незрелости).

При отсутствии ареометра водность меда можно определить другим способом. Колбу с узким горлышком емкостью в 2—3 л взвешивают по возможности точнее. Затем в посуду наливают дистиллированную (или чистую дождевую) воду до отметки в узком горлышке колбы и снова взвешивают. Вылив воду и высушив колбу, в нее наливают мед (также до отметки в узком горлышке) и взвешивают. После этого чистый вес меда делят на вес воды (в том же объеме) и получают цифру удельного веса меда. Водность меда затем определяют по нижеследующей таблице.

Таблица 6

Изменение удельного веса меда в зависимости от содержания в нем влаги

Удельный вес меда	Содержание воды (%)	Удельный вес меда	Содержание воды (%)
1,436	17	1,402	22
1,429	18	1,398	23
1,422	19	1,389	24
1,416	20	1,383	25
1,409	21		

В лабораторных условиях водность меда определяют с помощью специального прибора — рефрактометра или высушиванием под вакуумом при температуре 50—60°.

**Примесь пади** определяют спиртовой или известковой реакциями.

1. На 1 часть меда, разбавленного равным количеством воды, прибавляют 8—10 частей 96-градусного этилового спирта. Образование мути вследствие выделения белковых веществ служит показателем содержания пади в цветочном меде (за исключением меда гречишного и верескового).

2. В пробирку берут одну объемную часть меда, разбавляют равным количеством воды, затем прибавляют две объемные части известковой воды и нагревают до кипения. Если в меде содержится падь, то образуются хлопья бурого цвета. Известковую воду готовят из 1 части негашеной извести и 1 части дистиллированной воды; раствор выдерживают 12 часов, после чего верхний, прозрачный слой жидкости осторожно сливают и используют для реакции.

**Кристаллизация меда.** Жидкий мед, извлеченный из ячеек, с течением времени становится твердым, салообразным. Происходит это вследствие образования в нем кристаллов сахара, причем все ценные качества меда полностью сохраняются. Сначала на поверхности меда вследствие испарения воды и создания



насыщенного раствора сахара образуются мельчайшие зародышевые кристаллы. Они медленно опускаются на дно и, увеличиваясь по пути в размерах, постепенно захватывают всю массу меда. Кристаллизуется глюкоза; фруктоза же обволакивает эти кристаллы. Кристаллизацию меда можно ускорить, увеличив число зародышевых кристаллов. Для этого берут старый засахарившийся мед (около 0,1% общего объема) и растирают его с небольшим количеством жидкого меда до консистенции сметаны. Смесь затем выливают в мед и тщательно размешивают.

В зависимости от размеров кристаллов различают три вида засахарившегося меда: *крупнозернистый* — с кристаллами свыше 0,5 мм, *мелкозернистый* — с кристаллами меньше 0,5 мм и *салообразный*, когда кристаллы настолько малы, что неразличимы простым глазом. При большом количестве зародышевых кристаллов в меде его кристаллизация ускоряется, но кристаллы при этом малы, и мед становится салообразной консистенции. Наоборот, при небольшом количестве кристаллов сроки кристаллизации задерживаются, но мед будет крупнозернистой консистенции. Скорость кристаллизации меда зависит также от вида растений, с которых мед собран. Например, мед с крестоцветных растений и хлопчатника кристаллизуется очень скоро.

**Определение фермента диастазы.** Активность фермента диастазы определяют по диастазному числу. Этот показатель выражается количеством кубических сантиметров 1-процентного раствора крахмала, разлагаемого за один час диастазой, содержащейся в 1 г меда. Для определения диастазного числа готовят раствор меда, содержащего в 1 мл воды 0,1 г меда. Раствор разливают в 9 пробирок в следующих количествах (мл): 1,0; 1,3; 1,7; 2,1; 2,8; 3,6; 4,6; 6,0 и 7,7. Затем в каждую пробирку доливают воды до 10 мл, а после этого по 0,5 мл нормального раствора поваренной соли (0,58 г соли на 100 мл воды) и по 5 мл 1-процентного раствора крахмала. Все пробирки тщательно взбалтывают и ставят в водяную баню на 1 час при температуре 40—45°. После этого пробирки охлаждают до комнатной температуры и в каждую пробирку вливают по одной капле раствора йода (0,5 г металлического йода, 1 г йодистого калия, 100 г дистиллированной воды). После добавления раствора йода из 9 пробирок выбирают одну, в которой не образовалось синей окраски. Если, например, такой пробиркой окажется пятая по счету, в которой содержится 28 г раствора меда или 0,28 г чистого меда, то по ней и определяется диастазное число. Для этого 5 (количество 1-процентного раствора крахмала) делят на количество меда, содержащегося в пробирке, то есть на 0,28.

Для нормального меда диастазное число должно быть выше 17,9. Мед с диастазным числом от 10 до 17,9 считается низкокачественным, а с числом менее 10 — испорченным. Мед при отсутствии в нем диастазы или с диастазным числом менее 10 в продажу

не допускается. Отсутствие в меде диастазы свидетельствует о том, что мед или фальсифицирован (искусственный), или испорчен нагреванием.

**З а к и с а н и е м е д а.** Зрелый мед можно хранить длительное время, и никаких признаков закисания в нем не будет. Закисание может произойти лишь в том случае, если мед незрелый (содержит повышенное количество воды) или если он, находясь в сыром помещении, притягивает в себя влагу из окружающего воздуха и разжижается на поверхности. Свойство меда притягивать влагу из воздуха называется его гигроскопичностью. Чем выше относительная влажность воздуха, тем больше мед вбирает в себя влаги. При влажности воздуха около 60% мед не вбирает и не отдает влаги.

Закисание меда вызывается дрожжами, выделяющими ферменты, под влиянием которых сахара меда разлагаются на винный спирт и углекислый газ. Затем уксуснокислые бактерии окисляют винный спирт, переводя его в уксусную кислоту. При закисании мед теряет свой аромат, вспучивается, затем появляется кислый запах и теряется вкус меда.

Прекратить закисание меда можно его прогреванием при 62° в течение 30 мин. или при 75° в течение 10 мин. Мед не следует кипятить. При кипячении мед карамелизуется, то есть его инвертированный сахар превращается в более сложные углеводы — карамеланы; при этом цвет и вкус меда ухудшаются. Брожение приостанавливается при помещении меда в условия температуры ниже 4,4° или выше 30°.

**Унаковка и хранение меда.** При откачивании меда из сотов в него попадают крупинки воска, кусочки сотов, личинки и т. д. От этих примесей мед очищают при сливании его из медогонки, пропуская через ситечко с луженой сеткой № 45, на которой все посторонние частицы задерживаются. Ситечко надо часто прочищать. В меде всегда содержатся зерна пыльцы, представляющие собой естественную примесь, не засоряющую, а улучшающую мед. По пыльцевым зернам можно определить, с каких растений он собран; это так называемый пыльцевой анализ меда.

Откачаный мед попадает в медоотстойники — большие чаны, в которых он распределяется по удельному весу. Оставшиеся мелкие примеси воска всплывают, и тогда их легко удалить. Внизу медоотстойника собирается мед, имеющий меньшую водность; разница между содержанием воды в верхних и нижних слоях меда может достигать 2%. При температуре 20° мед полностью отстаивается за трое суток.

Для хранения больших партий меда более всего пригодна деревянная посуда. Чаще всего используют бочки емкостью на 100 кг. Их изготавливают из липы, бука, кедра, чинары и некоторых других пород. От дуба мед чернеет, от осины приобретает

горечь, от хвойных деревьев приобретает смолистый запах. Бочки должны быть крепкими, с тремя-четырьмя железными обручами. Для меда особенно пригодны липовки, сделанные из дуплистых деревьев. Они бывают неодинаковой формы; вместимость их обычно не превышает 50 кг. Для перевозки меда они менее удобны. Бочки-липовки хорошо высушивают и изнутри покрывают тонким слоем воска; для этого горячий воск вливают в липовку и быстро ее поворачивают во все стороны; избыток воска выливают.

Можно хранить мед в плотно сбитых деревянных ящиках вместимостью до 20 кг меда. Перевозить мед в ящиках можно только лишь после того, как он полностью закристаллизуется. Для текущего хранения и перевозки меда очень удобны обычные бидоны, применяемые для перевозки молока. В качестве мелкой тары под мед используют литровые и полулитровые стеклянные банки.

Хранить мед можно при различных температурах. Лучшая относительная влажность воздуха — 60%. При меньшей влажности воздуха мед начнет «усыхать», а при большей влажности будет притягивать влагу из окружающего воздуха (мед отличается гигроскопичностью). Помещение для хранения меда должно быть сухое, чистое; в нем нельзя одновременно содержать вещества и продукты, издающие резкие запахи (керосин, лук и др.), так как мед может воспринять их.

## ВОСК

Воск представляет собой продукт, вырабатываемый в организме пчел и выделяемый на поверхность восковых зеркала, где застывает в виде тонких прозрачных восковых пластинок. Из этих пластинок пчелы строят соты. После перетапливания сотов можно выделить чистый воск. Цвет его обычно светло-желтый.

Большой вклад в изучение воска внес В. А. Темнов, много лет занимавшийся этим вопросом в Институте пчеловодства. Изложение этой части раздела построено на полученных им данных.

**Состав воска.** Химический состав воска очень сложный. В него входит до 50 химических соединений, которые можно разбить на три группы.

1. **С в о б о д н ы е ж и р н ы е к и с л о т ы.** Они составляют 13—15% всей массы воска. Эти кислоты находятся в свободном состоянии и, как всякие кислоты, могут реагировать с металлами, вступать в соединения с некоторыми щелочами. Изменения цвета, которые иногда возникают в процессе переработки воска, чаще всего объясняются активностью свободных жирных кислот.

2. **С л о ж н ы е э ф и р ы.** Их в воске больше всего (70—75%). Возникают они при реагировании жирных кислот со спиртами. Сложные эфиры — стойкие соединения: в реакции с дру-

гми веществами они не вступают; только при кипячении со щелочью сложные эфиры разлагаются на кислоту и спирт (реакция омыления).

3. **Пределные углеводороды** — это простейшие органические вещества, состоящие из углерода и водорода. В воске их содержится 12—15%.

Кроме перечисленных основных соединений, в воске содержатся красящие вещества, от которых зависит светло-янтарный и желтый цвет воска, а также ароматические вещества, попадающие в воск из меда и перги и придающие ему своеобразный «медовый» аромат. При перетапливании воска к нему подмешиваются еще пыльцевые зерна и некоторые растворимые в воде красящие вещества пыльцы, также влияющие на цвет и аромат воска.

**Показатели, характеризующие воск.** Известно ряд несложных показателей, пользуясь которыми можно дать объективную оценку воску. Наиболее важными из них являются следующие.

**Кислотное число.** Определяется оно количеством свободных жирных кислот, содержащихся в воске. Кислотное число выражается в миллиграммах едкого калия, необходимого для нейтрализации свободных жирных кислот в 1 г воска. Для воска, не содержащего каких-либо примесей, кислотное число колеблется в пределах от 18 до 22.

**Эфирное число** дает количественную характеристику содержания в воске сложных эфиров. Оно определяется количеством миллиграммов едкого калия, требующихся для омыления сложных эфиров, находящихся в 1 г воска. Для чистого пчелиного воска эфирное число находится в пределах 71—78. Отношение эфирного числа к кислотному обычно бывает равно 3,5—4,2.

**Число омыления** — это показатель, получаемый путем суммирования кислотного и эфирного чисел. Число омыления чистого воска не выходит из пределов 89—97.

**Йодное число** характеризует количество непредельных жирных кислот олеинового ряда и некоторых других, находящихся в воске. Это число соответствует количеству миллиграммов йода, которое может присоединиться к исследуемому образцу воска весом 1 г. Йодное число обычного желтого воска равно 10—11.

Все отмеченные выше показатели позволяют оценивать различные воска и, главное, определять, чистый ли воск или он содержит какие-либо примеси. Так, в случае примешивания к пчелиному воску минерального воска значительно снижается кислотное и эфирное числа. От примеси стеарина резко увеличивается кислотное число, но не изменяется эфирное число.

**Физические свойства воска** могут быть охарактеризованы температурой плавления и застывания, удельным весом, коэффициентом твердости и степенью вязкости.

Температуры плавления и застывания воска, то есть температуры, при которых воск из твердого состояния переходит в жидкое и, наоборот, из жидкого в твердое. Следует заметить, что застывает воск при температуре несколько более низкой (на  $0,1-2^{\circ}$ ), чем плавится. При застывании воска термометр, опущенный в воск, сначала показывает постепенно снижающуюся температуру; затем, достигнув примерно  $61-63^{\circ}$ , она некоторое время держится на одном уровне, после чего воск становится твердым. Приостановка падения температуры вызывается так называемой скрытой теплотой плавления. Показание термометра в период скрытой теплоты плавления и считают температурой плавления воска.

Удельный вес воска показывает вес одного кубического сантиметра воска. Удельный вес зависит от температуры: с повышением температуры на  $1^{\circ}$  удельный вес воска уменьшается на  $0,0008$ . При  $15^{\circ}$  удельный вес чистого воска колеблется от  $0,956$  до  $0,970$ . Твердый воск плавает на поверхности воды, но тонет в расплавленном воске.

Твердость воска имеет большое значение в производстве искусственной вошины: чем тверже воск, тем прочнее искусственная вошина. Коэффициент твердости определяется количеством секунд, необходимых для того, чтобы игла с поперечным сечением в  $1,5 \text{ мм}^2$  под нагрузкой в  $1 \text{ кг}$  погрузилась в воск на глубину  $1 \text{ мм}$ . Определение ведут всегда при температуре  $20^{\circ}$ . Твердость воска зависит от его качества. Для светлого, без каких-либо примесей воска коэффициент твердости составляет  $8-13$ ; для обычного воска, извлеченного из старых сотов, —  $3-6$ . Для приготовления искусственной вошины следует использовать воск с высоким коэффициентом твердости.

Вязкость воска обуславливается сцеплением между его внутренними частицами; она определяет чистоту и консистенцию расплавленного воска. Для определения вязкости расплавленный воск при меняющейся температуре пропускают через маленькие отверстия. Чем ниже температура расплавленного воска, тем медленнее он протекает.

Химические свойства воска. Воск очень хорошо растворяется в бензине и петролейном эфире. Поэтому, когда хотят определить количество воска, заключенное в каком-либо воскосырье, то воск извлекают путем растворения его в одном из упомянутых растворителей.

Отношение воска к металлам. Свободные жирные кислоты воска вступают в соединение с металлами, образуя соли различного цвета. Так, воск, реагируя с железом, приобретает коричнево-бурую окраску; при взаимодействии с медью дает соль зеленого цвета. Поэтому воск и восковое сырье нельзя перетавливать в железной и медной посуде; это приводит к порче воска. Оцинкованная железная посуда может быть использована для



перетопки воска, но в ней не должно быть мест, не покрытых цинком, так как в этом случае жирные кислоты воска будут интенсивно соединяться с железом.

**Беление воска.** Под воздействием солнечного света воск белеет. Такой белый воск используется в парфюмерной и лакокрасочной промышленности. Воск нарезают мелкими стружками и выставляют на солнце. Белеет воск только на поверхности, поэтому через несколько дней его перетапливают, снова нарезают в виде стружек и выставляют на солнце. Так повторяют до нужной степени побеления воска.

Пчелиный воск, получаемый из пасечной мервы и плохой суши, можно отбеливать (очищать) с помощью серной кислоты. При такой отбелке воска его основные физико-химические показатели существенно не изменяются. Для отбелки воск разогревают в деревянной посуде до температуры не ниже 70°; внизу под разогретым воском должна обязательно находиться вода (по объему ее должно быть в 3—4 раза больше, чем воска). Для отбелки на 100—120 кг воска добавляют в зависимости от его загрязнения от 50 до 300 мл концентрированной серной кислоты. Ее приливают в несколько приемов, каждый раз хорошо размешивая воск деревянной мешалкой. После вливания всей порции кислоты и тщательного перемешивания, бак с воском и водой закрывают и тщательно утепляют для возможно более длительного сохранения воска в расплавленном состоянии. Отстаиваться воск должен не менее 5 часов.

**Сорта воска.** В соответствии с техническими условиями (РТУ РСФСР, 8023-64 и 8024-64) пчелиный воск делится на два сорта (в зависимости от способов его получения).

1. Воск пчелиный топленый, полученный путем переработки воскового сырья на пасеках и на воскозаводах.

2. Воск пчелиный экстракционный, полученный путем переработки заводской мервы (остатки после перетопки воскосырья) на экстракционных заводах. Этот воск используется только для технических целей.

Воск пчелиный топленый может быть разного цвета — белый, светло-желтый, желтый, светло-коричневый, светло-серый; запах его приятный, медово-восковой. Поверхность воска гладкая, однородная (если потереть тканью, то она будет блестящая). В изломе воск мелкозернистый, иногда неоднородного цвета; нижние слои воска (не более одной трети всей высоты круга) могут быть темнее верхних. Слитки воска на нижней поверхности не должны иметь слоя грязи или отстоя, внутри — каких-либо механических примесей. Расплавленный воск должен профильтровываться через металлическую сетку с ячейками в 1 мм без всякого остатка. В воске не допускаются примеси воскообразных веществ минерального, растительного или животного происхождения: церезина, парафина, технического воска, стеарина, смол и некоторых других.

Лучшим, наиболее чистым считается воск-капанец, получаемый при вытопке на пасаках светлой суши и различных светлых восковых обрезков на солнечной воскотопке. Воск позреватый, губчатый, пережженный, черный, загрязненный и не отвечающий перечисленным выше требованиям является некондиционным.

Воск пчелиный топленый должен соответствовать следующим требованиям:

температура плавления . . . . .	62—65°
температура застывания . . . . .	61—63°
удельный вес при температуре 15° . . . . .	0,956—0,970
коэффициент твердости при температуре 20° . . . . .	6—13
кислотное число . . . . .	18,5—22,4
эфирное число . . . . .	71—78
число омыления . . . . .	89—97

При приеме (сдаче) пчелиного топленого воска качество его и отсутствие загрязняющих и других примесей определяется приемщиком по внешнему виду. При этом каждый слиток воска разбивается пополам. Химические и физические анализы проводят лишь в случае затруднений, возникающих при определении чистоты и качества воска.

Воск пчелиный экстракционный имеет желтую, светло-коричневую или коричневую окраску, гладкую однородную поверхность. Так как он извлекается с помощью бензина, то теряет обычный медовый запах и приобретает явный запах паров бензина.

Эмульсия воска с водой. При растворении одного вещества в другом образуются три вида соединений: истинные растворы, коллоиды и эмульсии. В случае истинного раствора растворимое вещество распадается до молекул, которые размещаются между молекулами растворителя (например, раствор сахара в воде). Если растворимое вещество образует в растворителе сгустки молекул, то такие растворы называются коллоидами (яичный белок, кисель). В том же случае, когда растворимое вещество образует сравнительно большие частички (видимые в микроскоп), располагаемые среди растворителя, то такие растворы называются эмульсиями. Пчелиный воск с водой образует две формы эмульсии.

Первая форма эмульсии. Некоторое количество воды может в раздробленном виде распределиться среди частичек жидкого воска, образуя эмульсию воды в воске. При эмульсии такого рода принято говорить об увлажненности воска. Содержание воды в воске может колебаться от 0,1 до 2,5% и более. При высоком содержании воды качество воска ухудшается, он становится более мягким, и изготовленная из него искусственная вошпа легко обрывается в улье. Количество эмульгированной в воске воды возрастает при загрязнении его щелочью, мылом.

В таких случаях молекулы щелочи занимают между частичками воды и воска определенное положение, связывают большее количество воды. Раньше, при производстве искусственной вошины, пользовались мыльной водой (чтобы предупредить прилипание воска к гравированным вальцам). При этом искусственная вошина всегда оказывалась низкого качества (сниженной твердости), что зависело от примеси мыла к воску и повышенной его влажности.

Удалить влагу из воска (разрушить создавшуюся в воске эмульсию с водой) можно путем расплавления и длительного нагревания воска при температуре  $80-95^{\circ}$  без доступа воды к воску. Вода при этом вместе с загрязняющими ее примесями образует отстой, который после застывания воска удаляют. Если же температуру воска довести до  $120-140^{\circ}$  (в сосуде с двойными стенками, предохраняющими воск от пригорания), то вся вода испарится.

На поверхности расплавленного воска иногда образуется белая пена. Это служит признаком наличия в воске значительного количества эмульгированной воды. Для удаления этой воды воск следует длительное время держать в расплавленном состоянии, пока не прекратится пенообразование.

**Вторая форма эмульсии.** При кипячении воска с жесткой, колодезной водой воск подвергается значительным изменениям: превращается в рыхлую, пористую массу серого цвета. В данном случае под действием солей жесткой воды образуется известковое восковое мыло, которое и служит эмульгатором. После кипячения воск остынет, и по мере остывания в верхней части эмульсия станет разлагаться, а воск принимать свой первоначальный вид. Однако внизу сосуда останется кашеобразная, серая масса, которая легко крошится. Пчеловоды часто принимают ее за осадок пыльцы; в действительности же это эмульсия второй формы, которая резко изменяет вид и качество воска. При кипячении его в дождевой или дистиллированной воде эмульсия второй формы не образуется и воск сохраняет свой вид.

Из знания факторов, вызывающих возникновение в воске эмульсии второго рода, вытекает важный практический вывод: для разваривания воскосырья надо пользоваться только мягкой (дождевой, речной) водой. Разваривание воскосырья в жесткой (колодезной) воде ведет к потерям воска и к снижению его качества. Большое количество эмульгированного воска попадает в сливные воды и пропадает.

**Нагревание воска.** В условиях комнатной температуры воск представляет собой твердое тело. При температуре  $30-35^{\circ}$  он несколько размягчается. При дальнейшем нагревании до  $46-47^{\circ}$  воск уже теряет структуру твердого тела, а при  $62-65^{\circ}$  — плавится, переходит в жидкое состояние. При температуре, близкой к  $100^{\circ}$ , в расплавленном воске легко разрушается эмульсия воды в воске и на поверхности его образуется белая пена (во влажном воске ее может быть очень много). Происходит как бы кипение

воска, которое в действительности представляет собой удаление воды из воска. После испарения всей воды поверхность воска становится чистой и спокойной. Настоящее кипение воска наступает при его нагревании до температуры свыше 300°. При этом воск дымит, разлагаясь на более простые летучие вещества (углекислый газ, уксусную кислоту и некоторые другие).

После прогревания воска при температуре около 120° в течение 30 мин. его основные показатели улучшаются, причем увеличивается также твердость воска, что важно при производстве искусственной вошины. Высокая температура способствует разложению эмульсии воды в воске и ее испарению. Кроме того, при высокой температуре снижается вязкость воска и легче оседают на дно различные посторонние частицы и примеси, вследствие чего воск становится чище. Одновременно при таком нагреве погибают возбудители американского и европейского гнильцов и, следовательно, происходит стерилизация воска.

**Восковое сырье и его переработка.** Воск добывают на пасеках из воскового сырья. Большая часть воска получается в результате вытопки его из выбракованных старых, поврежденных и испорченных сотов. Такие соты называются с у ш ь ю. Некоторое количество воска получается после перетопки крышечек ячеек (срезают при распечатывании медовых сотов), всякого рода восковых обрезков, маточников, «язычков», сора со дна ульев, содержащего воск. Восковитость такого сырья колеблется от 90 до 40%. Из суши белой, желтой и янтарной, хорошо просвечивающей на солнце, без перги и меда можно вытопить 75—80% воска (от общего веса суши); из темно-коричневой или темной, просвечивающей в донышках, сухой, без перги и меда — 60—65%; из черной, совершенно не просвечивающей, сухой, без меда и перги — 40—45% воска. Ввиду разной восковитости суши при выбраковке ее следует сортировать по указанным выше признакам на три сорта и каждый сорт перерабатывать отдельно.

**С о с т а в с у ш и.** В состав суши входят три группы различных веществ: 1) воск, 2) невосковые, но растворимые в воде вещества и 3) тоже невосковые, но нерастворимые в воде вещества. К последней группе веществ относятся главным образом коконы личинок, а ко второй группе — кал личинок, остатки меда и перги. В. А. Темнов показал, что в суши, содержащей 50% воска, имеется 27% нерастворимых и 23% растворимых веществ. После отжатия воска на прессе нерастворимые вещества образуют остаток, так называемую мерву, а растворимые уходят с водой. После переработки суши на солнечной воскотопке остается остаток — вытопки (в их составе нет воды), содержащие до 50% воска. Такие вытопки перерабатывают на пасечных воскопрессах или сдают на заготовительные пункты для извлечения воска на мощных воскопрессах.

Сушь не рекомендуется хранить длительное время, особенно в летний период. Обычно из нее вытапливают воск сразу же после

ее выбраковки. Выбраковывают сушь два раза в год: весной, после главной весенней ревизии, и осенью, после сборки гнезд на зимовку. Отобранные из ульев соты сортируют и выделяют те из них, которые непригодны для дальнейшего использования в ульях: очень старые, неправильно отстроенные, содержащие много трутневых ячеек, поврежденные, с заплесневевшей пергой и т. д.

Выбракованные рамки сортируют по цвету сота, а затем вырезают из них соты. Чтобы снизить затраты труда на эту работу, можно применить следующий способ. Подготавливают два котла с кипящей водой. Сот окунают в кипящую воду, где он сразу же превращается в кашу, а рамка освобождается. Затем рамку без сота переносят во второй котел с чистой (тоже кипящей) водой, где рамка окончательно освобождается от остатков воска. При таком способе рамка дезинфицируется и сохраняется проволока; перед наващиванием рамок проволоочки надо только несколько подтянуть. Когда вода во втором котле загрязнится, в него начинают опускать рамки с сушью, а второй котел, освобожденный от содержимого, снова наполняют чистой водой.

**Х р а н е н и е с у ш и.** Сушь, вырезанную из рамок, нельзя долго хранить из-за опасности поражения восковой молью. Увлажненная сушь может плесневеть, что вызывает потери воска. В случае крайней необходимости сушь временно можно держать в плотно закрытых ящиках или бочках. Лучше ее утрамбовать в бочках, а затем сверху покрыть слоем расплавленного воска, чтобы лишить доступа воздуха в основную массу. При температуре ниже 10° восковая моль не может развиваться; поэтому в таких условиях сушь можно хранить без каких-либо специальных мер борьбы с молью. Пасечные вытопки и мерва легко хранятся длительное время, важно только, чтобы они не были влажными. Для хранения мерву необходимо хорошо высушить.

В ряде республик и областей торгово-заготовительные пункты сушь не принимают. Это вызвано необходимостью борьбы с большими потерями воска при транспортировке и хранении суши, поступающей на заготовительные пункты и заводы большими партиями. Поэтому пчеловод должен перерабатывать сушь на пасеке по мере ее накопления, не допуская повреждения восковой молью.

**О п р е д е л е н и е в о с к о в и т о с т и с у ш и и м е р в ы.** Содержание воска в суши или мерве можно легко определить, имея достаточно точные технические весы. При этом в мешочек, изготовленный из неплотной ткани, отвешивают 50 г хорошо измельченного воскового сырья и затем опускают его в мешочке в кипящую воду. Мешочек с воскосырьем периодически отжимают, чтобы свободный воск полнее выдавить. Воск всплывает на поверхность воды (мешочек надо удерживать в глубине). После нескольких отжатий посуду снимают с огня, и вода постепенно остывает. На ее поверхности образуется кружочек отжатого воска, который снимают, подсушивают, чтобы удалить воду с поверхности, и



взвешивают. В результате определяют количество воска, которое можно практически получить из 50 г воскового сырья. По этим данным вычисляют содержание воска в 100 г воскового сырья, которое и будет характеризовать восковистость суши (в процентах).

Описанным способом можно выделить не весь воск в пробе, а только ту его часть, которую можно фактически получить при вываривании. Определить полное содержание воска можно путем его экстрагирования бензином или петролейным эфиром, в котором воск хорошо растворяется. Для этого подготавливают колбу, в которую на половину объема наливают чистый бензин; в верхней части колбы подвешивают мешочек с точно взвешенным количеством образца испытываемого воско сырья. Колбу закрывают плотной пробкой, в которую вставляют длинную стеклянную трубочку, и ставят на водяную баню. Бензин постепенно нагревается и начинает кипеть. Пары бензина поднимаются по узкой трубочке, где попадают в условия более низкой температуры, осаждаются и стекают по трубке снова в колбу. Капли бензина попадают в мешочек с воско сырьем, растворяют воск и снова поступают в колбу. Так постепенно воско сырье промывается бензином, который растворяет почти весь воск, содержащийся в нем. По окончании экстрагирования мешочек с воско сырьем вынимают, подсушивают и повторно взвешивают. Разница в весе до и после экстрагирования покажет количество воска, содержащееся в навеске.

**Переработка воскового сырья на пасеке.** Наиболее просто и дешево получать воск на солнечной воскотопке, но такой способ применим только для сырья с высокой восковистостью. Перерабатывают его с помощью солнечного тепла, которое может повысить температуру в воскотопке до 70—80° (до уровня, достаточного для растапливания воска). Воскотопка действует лишь в том случае, когда ее передняя стенка (из стекла) направлена к солнцу. Воско сырье кладут на металлическую полку, где под влиянием высокой температуры воск плавится и течет по наклонной плоскости в корытце. Чем выше температура, тем больше воска будет извлечено из суши. В воскотопке можно перетапливать светлую вошину (без коконов), обрезки воска, счищаемые с рамок, кусочки сотов, маточники и другие мелкие восковые обрезки. Во время работы на пасеке пчеловод должен всегда носить с собой ящик и собирать в него все воско содержащие частицы, срезаемые или счищаемые в гнезде пчел. Все такие обрезки кладут в солнечную воскотопку по мере их сбора.

Воскотопку устанавливают на пасеке на защищенном от ветра открытом месте, чтобы солнце освещало ее в течение всего дня. Устанавливают ее на столбе. Для увеличения пропускной способности воскотопки ее можно поворачивать несколько раз в течение дня, направляя на солнце. При этом воскотопка должна быть

укреплена на столбе так, чтобы ее можно было вращать на оси. После двух-трех закладок воскотопку необходимо очищать. Оставшиеся на наклонной полке вытопки собирают и утрамбовывают в ящик или бочку. Можно также делать из них плотные круглые катышки, которые затвердевают и в таком виде хранятся до последующей переработки.

**Переработка воскосырья с помощью воскопресса.** Это основной способ переработки суши и вытопок на пасеках. Для работы нужны воскопресс и бак (чан) для разваривания суши. Для перетопки воскового сырья можно использовать паровые и электрические воскотопки, которые облегчают проведение работ. При переработке большого количества суши ее предварительно сортируют. Светлую, чистую сушь перетапливают отдельно от темной, что позволяет полнее отжать воск и получить больше воска высокого качества. Нельзя допускать, чтобы в воскосырье попадал прополис, который резко ухудшает качество воска. Во всех случаях работа по перетопке воскосырья складывается из трех операций — разварки воскосырья, его прессования и отстаивания воска.

**Разварка воскосырья.** Сушь предварительно размачивают в холодной воде в течение суток. Затем перекладывают в бак и хорошо разваривают в воде до тех пор, пока она не превратится в мягкую кашницу без каких-либо твердых комочков. Кипение разваренной массы должно продолжаться 20—30 мин. При появлении на пасеке гнильцовых заболеваний сушь в воде кипятят в течение 2,5 часа. За это время убиваются все возбудители болезни.

Вода для разваривания сырья пригодна только мягкая — дождевая или речная. Колодезная вода и водопроводная непригодна (выход воска снижается, а качество его ухудшается). Наилучшей посудой для разваривания суши считается алюминиевая или эмалированная. Совсем не допустима железная, чугунная, оцинкованная и медная посуда, так как эти металлы, соединяясь с воском, резко снижают его качество, а иногда и вовсе обесценивают воск. На крупных пасеках для разваривания суши используют деревянные бочки и плотные ящики. Воск в них нагревают горячим паром, подводимым по трубке внутрь.

**Прессование воскосырья.** Из хорошо разваренной в воде суши отжимают воск прессованием. Прессуют на воскопрессах различного устройства. Наибольшее распространение получил металлический воскопресс. Ступу пресса предварительно разогревают, наливая горячую воду, а затем воду спускают и помещают прочный мешочек, в который большим ковшом наливают разваренную массу. Мешочек завязывают, на него сверху накладывают жом и подводят винт. Завинчиванием винта и сдвливают массу. Чем горячее масса, тем полнее можно извлечь из нее воск. Поэтому кипящую сушь надо быстро класть в мешочек и сразу же прессовать. Не следует сразу создавать сильное давление. Воск полнее

извлекается, когда после нескольких оборотов винта делают небольшую остановку, оставляя время для выхода выжимаемого воска из мешочка. Выжатый воск всплывает на поверхность воды внутри ступы. Когда отжатие закончено, то есть в прессе достигнуто наиболее полное давление, ступу поворачивают на бок и все свободное содержимое (воск и воду) выливают в бочку.

Для полноты отжатия воска одну и ту же порцию мервы можно прессовать дважды. Для этого вывинчивают винт, вынимают жом и мешочек переворачивают, несколько разрыхляя в нем воско-содержащую массу. Затем наливают горячей воды (кипяток) столько, чтобы она пропитала и покрыла всю порцию воскосырья. Далее снова накладывают жом и прессуют повторно, увеличивая давление постепенно, с небольшими перерывами.

Количество выжимаемого воска возрастает, если восковое сырье перед прессованием прокладывать небольшими слоями соломы. Солома в этом случае играет роль дренажа и облегчает вытекание жидкого воска из сдавливаемой массы. При использовании более мощных воскопрессов солому применяют обязательно. Практически дренажирование соломой осуществляют так. Внутри ступы вкладывают пустой мешочек и расправляют его вдоль стенок; на дно кладут немного соломы. Наливают ковш разваренного воскосырья емкостью около 0,5 л и сверху на него кладут слой соломы, затем снова ковш сырья и снова слой соломы и т. д., пока не будет заполнена вся ступа. Работу эту обычно выполняют два человека: один наливает сырье, второй накладывает солому и расправляет мешочек. После прессования солому из мервы по возможности выбирают и используют повторно.

В применяемом на пасеках воскопрессе В. А. Темнова с деревянной ступой, размещаемой внутри бочки, при отжатии разваренной массы воск и вода попадают вниз в бочку. Воск собирается сверху, а вода снизу, откуда ее через кран у дна периодически удаляют. Нахождение ступы в бочке над горячей водой способствует тому, что восковое сырье менее охлаждается во время прессования. Воск нигде не соприкасается с металлом, что имеет значение для его качества. Пресс не приходится опрокидывать, что требует сравнительно большой силы. Все это облегчает работу и повышает производительность труда пчеловода. Для успешного прессования надо использовать за один раз небольшие порции воскосырья и воздерживаться от очень сильного давления (чтобы не раздавить ступу); деревянная ступа не может выдержать столь большого давления, как металлическая.

*Отстаивание воска.* Выжатый воск с водой наливают в бочок, из которого периодически воск переливают в другую посуду, где он застывает. Для повышения качества воска очень важно по возможности продлить время нахождения его в расплавленном состоянии. В таком воске резко снижается вязкость и поэтому облегчается оседание различных механических примесей — обрывки

коконов, зерен пыльцы, частичек грязи и т. д. Посуду для отстаивания воска лучше брать глубокую (большой высоты), но небольшого диаметра. Лучше, если она несколько расширяется кверху (легче будет изъять потом из нее воск). Устанавливают посуду в наиболее теплом месте, на дно ее наливают немного горячей воды, затем закрывают крышками и дополнительно утепляют сверху и сбоков. Застывший воск несколько сжимается и поэтому обычно легко отстает от стенок.

В нижней части отстоянного воска обычно собираются механические примеси в виде серого слоя. Чем дольше было отстаивание воска, тем этот слой плотнее. Его счищают с каждого куска воска и затем, собрав вместе отстой со всех партий воска, их расплавляют, держат в горячем состоянии до тех пор, пока прекратится пенообразование (разложится эмульсия воды в воске). После этого оставляют горячий воск для длительного отстаивания.

После отжатия суши на воскопрессе остается мерва, в которой содержится еще значительное (30—40%) количество воска. Мерву надо хранить и сдавать на заготовительные пункты, откуда ее направляют на воскозаводы для извлечения воска более мощными прессами (рис. 122). Мерва быстро портится, если остается сырой. Поэтому ее надо разложить на солнце тонким слоем для просушивания.

После переработки на заводах остается заводская мерва, которая уже поступает на экстракционные заводы для извлечения остаточного воска бензином.

**Способ отцеживания воска.** На мелких, главным образом любительских пасеках, которые не могут пользоваться воскопрессом, удовлетворительные результаты дает отцеживание воска в обычных домашних условиях. Способ этот заключается в следующем. Сушь кладут в эмалированное ведро и покрывают сверху металлической сеткой с круглым ободком, соответствующим внутреннему размеру ведра. Затем ведро заливают водой и ставят на плиту. Под действием высокой температуры воск начинает плавиться и всплывать на поверхность воды. Коконы же будут задерживаться сеткой в ведре. Затем воск и часть воды сливают в кадку, мерву разбавляют горячей водой, перемешивают и повторно извлекают из нее воск.

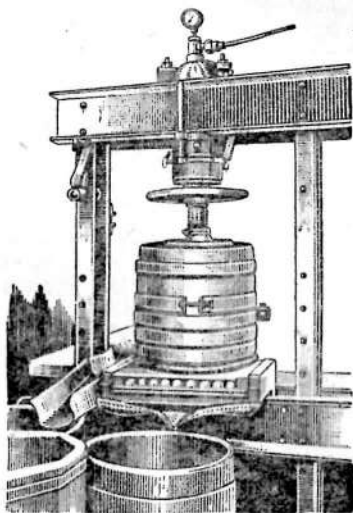


Рис. 122. Гидравлический пресс на воскобойном заводе.

**Переработка мервы** осуществляется на специальных воскоэкстракционных заводах, где оставшийся в мерве воск извлекают бензином. Мерву загружают в большие баки (экстракторы) и заливают бензином; здесь происходит растворение воска. Затем бензин с воском по трубам попадает в дистиллятор, где его нагревают. Бензин превращается в пар и, поднимаясь кверху, попадает в конденсатор, где сгущается и снова переводится в баки с мервой для растворения воска. В баке дистиллятора остается воск с небольшим количеством бензина. Этот воск поступает в формы, где остывает. Остаток бензина удаляют выветриванием. Одна порция мервы проходит этот цикл несколько раз, в результате чего воск извлекается более полно. В отходах воскоэкстракционного завода содержится всего 1—5% воска.

Воск, полученный на экстракционных заводах, темного цвета, с запахом бензина. Вместе с воском в бензине растворяются некоторые смолистые и жировые вещества, которые придают воску темный цвет и снижают его твердость. Такой воск пригоден только для технических целей.

**Искусственная вощина.** Современное производство искусственной вощины отличается достаточно большой сложностью, несмотря на кажущуюся простоту ее изготовления. Сложность производства вызывается необходимостью придать искусственной вощине максимально возможную прочность. Только прочная вощина не обрывается в улье во время отстройки пчелами сотов и не деформируются (вытягиваются) ее ячейки.

**Прочность искусственной вощины** определяется ее разрывной длиной. Разрывная длина измеряется при помощи специальной машинки, обычно применяемой для определения прочности бумаги, ниток, ткани. Такая машинка состоит из держателя, в который зажимают листок искусственной вощины длиной 19 и шириной 5 см. Из общей длины полоски 9 см идет на зажим сверху и снизу, следовательно, под напряжением остается листок площадью  $10 \times 5$  см. От зажимов отходит рычаг, оттягивающийся в сторону; при этом чем дальше будет оттянут рычаг, тем большая сила будет действовать на листок вощины. Наконец, сила натяжения вощины достигает такого уровня, при котором вощина оборвется. При помощи скобочек рычаг остановится на соответствующем месте и покажет на пристроенной дуге, при какой нагрузке (в килограммах) произошел разрыв вощины. Чем выше качество искусственной вощины, тем большая величина ее натяжения.

С помощью машинки определяют еще и такой показатель, который свидетельствует, при какой длине непрерывного листа искусственной вощины она оборвется под влиянием своего собственного веса (разрывная длина). Вощина считается отличной, если она оборвется при длине ленты свыше 50 м, хорошей — если оборвется при 40—50 м, некачественной — при 30—40 м и бра-



ком — ниже 30 м. Все показатели прочности искусственной вошны определяют при температуре 20°. Прочность вошны во многом зависит от температуры воска: при температуре — 33° она в 3 раза меньше, чем при 20°. Прочность вошны в небольшой степени зависит от ее толщины.

**Размеры ячеек.** В искусственной вошне выдавлены донышки ячеек, каждое из которых складывается из трех ромбиков. В результате отстройки сота образуются шестигугольные ячейки, каждая из которых имеет две вертикальные и четыре наклонные плоскости. Ромбики дна создают углубление дна ячейки. У нас выпускаются вальцы с большим углублением ромбиков дна (под углом в 120°). Такую вошну пчелы лучше принимают и быстрее отстраивают по сравнению с ранее применявшейся «обыкновенной» вошной, имевшей лишь небольшое углубление ромбиков дна (под углом в 140°).

Для большинства местностей СССР вырабатывается вошна с ячейками, имеющими диаметр вписанного круга 5,45 мм. Однако работами Института пчеловодства выяснено, что пчелы на севере строят более крупные ячейки, чем в центральных областях и на юге. В более крупных ячейках выводятся и более крупные пчелы, с большим весом и лучше развитыми крыльями и хоботком. Поэтому ведется работа по переходу северных областей на искусственную вошну с ячейками диаметром 5,65 мм. Так, в Башкирской АССР с 1961 г. искусственную вошну выпускают только с ячейками 5,65 мм. Опыты, проведенные в этой республике, показали, что только от перевода пчелиных семей на вошну с увеличенными ячейками выход меда увеличивается на 8—10%. Для определения размера ячеек искусственной вошны измеряют диаметр десяти ячеек подряд с помощью точной миллиметровой линейки. Найденную цифру делят на 10.

Хорошая искусственная вошна при рассмотривании на свет должна иметь ромбики донышек одинакового цвета, а значит, и одинаковой толщины. Если один из ромбиков ячейки будет светлее или темнее двух других, то это будет указывать на неправильную установку вальцов, что приводит к значительному снижению прочности вошны. Наилучшей считается толщина вошны, при которой в 1 кг ее содержится 16 стандартных листов; при заводском изготовлении такая вошна очень прочна, не коробится и не вытягивается во время отстройки. При кустарном изготовлении приходится делать более толстую вошну — 14 листов в 1 кг. Однако и при этой толщине она по прочности значительно уступает заводской. Хорошая искусственная вошна должна быть прозрачной, иметь приятный медовый запах, глянцевитую поверхность ячеек.

Изготавливают вошну следующих размеров: стандартную — 410 мм длины и 260 мм ширины и для многокорпусных ульев — длиной 410 мм, а шириной 190 мм (в 1 кг последней содержится 22 листа).

При длительном хранении на вошине образуется серый налет. Природа его еще не изучена. Качество вошины от этого не ухудшается; налет же легко исчезает при нагревании вошины на солнце в течение нескольких минут.

Производство искусственной вошины. Для заводского производства искусственной вошины наша промышленность выпускает специальную машину («Украинка-4»). Важный узел этой машины — устройство для счистки воска с лентообразующей частью. Воск расплавляется в большом отстойнике. Посторонние частицы воска оседают на дно при его медленном протекании, а чистый воск постепенно поступает к лентообразующей части машины (рис. 123). Состоит она из сосуда с расплавленным воском, над которым медленно вращается барабан;

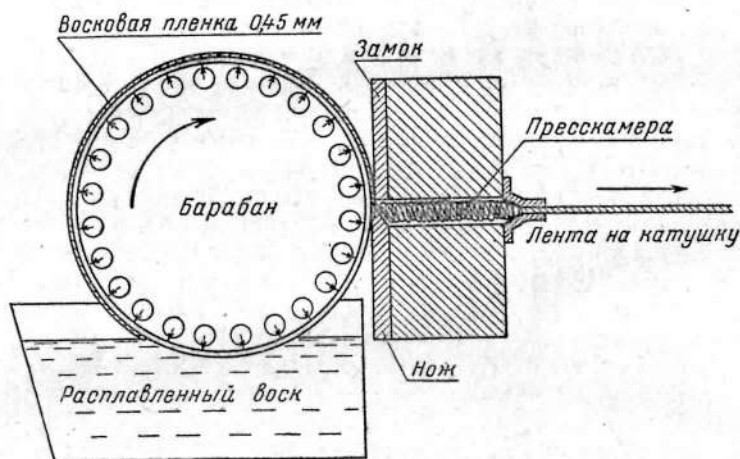


Рис. 123. Схема работы лентообразующей машины.

стенки его непрерывно охлаждаются циркулирующей внутри водой. Воск тонким слоем прилипает к вращающемуся барабану и переносится к пресс-камере; там воск счищается с барабана особым ножом и поступает в камеру, где подвергается очень большому давлению, в результате чего образуется прочная восковая лента. Ее сначала пропускают через гладкие вальцы, где она утончается, а затем через гравированные вальцы. Внешняя поверхность последних выгравирована так, что может выдавливать на восковой ленте углубления доннышек ячеек. Вальцы предварительно регулируют, чтобы давление верхнего и нижнего валиков в месте их сближения было согласованным и давало бы точную гравировку с одной и другой стороны пропускаемой между ними ленты.

Ленту вошины перед пропуском через гравированные вальцы разогревают в баках с водой. Специальное устройство разрезает

затем готовую ленту на требующиеся по размеру листы. На поверхности свежеприготовленной вощины остается много воды. Поэтому вощину высушивают в специальных камерах или раскладывают небольшими стопками в комнате, в которой создают усиленную вентиляцию.

В ряде мест существует еще кустарное производство искусственной вощины, качество которой значительно ниже. Все же при правильной технологии запросы пчасек бывают удовлетворены. При таком производстве расплавленный воск разливают в специальные ванночки, чтобы получить плитки толщиной 15 мм и прочими размерами 260 × 360 мм. Застывшие плитки затем разогревают в воде и пропускают через гравированные вальцы. Работа значительно облегчается, если вальцы вращаются от электромотора. С помощью шаблона полученные ленты искусственной вощины нарезают по размеру стандартных листов.

Армированная искусственная вощина. Навивание рамок, связанное с предварительным натягиванием четырех проволочек в рамки, относится к самым трудоемким работам на пасеке. Поэтому на крупных пасеках крайне необходимо механизировать эту работу. Наиболее приемлемым выходом из такого положения служит использование армированной искусственной вощины. Так называется вощина, в толщу воска которой впаяны зигзагообразно изогнутые проволочки (они нигде не должны выступать из воска). Армированную вощину можно изготовить двумя способами.

1. Мягкую проволочку изгибают и затем вместе с воском пропускают в соответствующих местах гравированных вальцов.

2. После прохождения листа через гравированные вальцы, вощина попадает в особую приставку, где такие проволочки впиваются в толщу воскового листа с помощью электротока.

При пользовании армированной вощиной не нужно натягивать проволоку в рамки. Вместе с тем конструкция рамки должна быть несколько изменена. В верхнем бруске с нижней стороны делают фальц, оканчивающийся точно по средней линии бруска. В этот фальц вставляют край вощины и прижимают планкой, сделанной по размеру фальца и укрепляемой с помощью двух винтов. Нижняя планка рамки должна иметь сквозную щель, в которую опускают нижний конец листа искусственной вощины. Соты, отстроенные пчелами на армированной искусственной вощине, отличаются большой правильностью ячеек (они не вытягиваются при отстройке) и прочностью, что важно для летних перевозок пчел.

Предпринимавшиеся неоднократно попытки получить прочные соты с использованием в середине воскового листа целлофана и различных видов пластмасс не дали положительных результатов. Такую вощину пчелы очень плохо отстраивают, а осенью даже разгрызают отстроенные соты.

## МАТОЧНОЕ МОЛОЧКО, ПЧЕЛИНЫЙ ЯД И ПРОПОЛИС

**Маточное молочко.** Из него готовят препарат «апилак» в виде таблеток, используемых по назначению врача при ряде сердечных заболеваний, особенно в тех случаях, когда надо повысить кровообразование в организме (после большой потери крови). Используется апилак и при необходимости повысить обмен веществ в организме, а также жизненный тонус. Прочное место занял апилак в лечении ряда детских заболеваний, особенно в тех случаях, когда надо повысить активность роста того или иного органа. В ближайшее время часть маточного молочка будет передаваться в косметические лаборатории и фабрики для приготовления мазей и кремов, очищающих кожу и улучшающих ее состояние. Такого рода мази с маточным молочком очень широко используются за рубежом.

Маточное молочко оказывает свое лечебное действие лишь в том случае, когда оно попадает непосредственно в кровь. При приеме внутрь маточное молочко под влиянием ферментов расщепляется и никакого действия на организм не оказывает. Поэтому таблетку кладут под язык, где она медленно растворяется, и маточное молочко попадает в кровь, проникая через слизистую оболочку рта. Маленьким детям вводят маточное молочко в виде свечей, изготовленных в аптеках.

Производство маточного молочка требует создания на пасеке соответствующих санитарных условий. Необходима комната с крашеным полом и выбеленными стенами, где организуется работа по отбору молочка и его первичной переработке. Работающие здесь лаборанты должны быть в чистых белых халатах, с марлевой повязкой, закрывающей нос и рот. Весь инструмент, используемый в работе, дезинфицируют прокаливанием на спиртовой горелке, кипячением или прогреванием в автоклаве. Помещение должно быть хорошо освещено и электрифицировано.

Для получения маточного молочка формируют семьи-воспитательницы таким же способом, как и при выводе маток. После отбора матки через 2—3 часа в середину гнезда семьи-воспитательницы ставят одну или две рамки с молодыми личинками, привитыми в маточные мисочки. Можно использовать пластмассовые мисочки, которые перед употреблением опускают в расплавленный воск. Пчелы выращивают маточных личинок в течение трех суток. К концу третьих суток рамку с личинками вынимают, пчел сметают и рамку несут в лабораторию, где сразу же с помощью маленькой лопаточки выбрасывают на мисочек личинок. Рамки складывают в ящики с плотными крышками. Вместо отобранных рамок в гнезда семей-воспитательниц ставят две новые рамки с мисочками и молодыми личинками. После получения нескольких партий маточного молочка семьи-воспитательницы надо под-

силывать или заменять новыми. На передовых пасеках Краснодарского края получают за сезон в среднем до 200 г маточного молочка на семью пчел.

Собрав все рамки с маточными личинками, приступают к сбору маточного молочка. Для этого предварительно на лабораторных технических весах точно взвешивают фарфоровую ступку вместе с пестиком. Затем маленькой плоской лопаточкой выбирают маточное молочко из каждой мисочки и помещают его в фарфоровую ступку. Набрав молочка около  $\frac{1}{4}$  ступки, ее снова взвешивают и определяют количество находящегося в ней молочка. Сюда же в ступку прибавляют в четыре раза большее количество специального адсорбента — порошкообразной смеси. Затем все тщательно перемешивают пестиком до получения однородной массы. Адсорбент консервирует молочко, и оно сохраняет свою активность. После этого смесь перекладывают в банку из темного стекла. Всем пасекам, занимающимся производством маточного молочка, адсорбент отпускает учреждение, заключившее с хозяйством договор на производство такого молочка. Банки с законсервированной смесью можно хранить при температуре не выше  $14^{\circ}$ ; их пересылают для дальнейшей обработки и изготовления препаратов.

Производство маточного молочка, которое будет все более развиваться, создает новые возможности для повышения рентабельности пасек.

**Пчелиный яд** используется в медицинской практике при лечении ревматизма, ишиаса и некоторых других заболеваний. Чаще всего его вводят в организм больного путем непосредственного ужаления. Однако это вызывает большие неудобства, главное из которых невозможность дозирования яда. В некоторых зарубежных странах организовано производство препаратов пчелиного яда в виде мази, которой натирают больное место. Препарат пчелиного яда чехословацкого производства называется «виропин»; Германская Демократическая Республика выпускает препарат «анисартрон». В нашей стране также ведется разработка методов производства препарата из пчелиного яда.

Для получения яда берут широкий стеклянный сосуд, в который доверху наливают персиковое или прованское масло. Затем сосуд покрывают какой-либо животной пленкой (из мочевого пузыря барана или теленка). Пленку привязывают к сосуду так, чтобы она непосредственно соприкасалась с маслом. Пчел берут пинцетом и, слегка сдавливая, сажают на пленку, заставляя пройтись ее жалом. Жало отрывается и остается в пленке, а пчелу уничтожают. Яд стекает из стилетов жала в масло, где оседает на дно сосуда, постепенно собираясь в небольшие капли. Таким способом получают очень чистый яд, из которого на фармацевтическом заводе готовят мазь. Однако способ этот связан со слишком большими затратами труда.



Значительно менее трудоемок другой способ получения пчелиного яда. Пчел помещают в банку и замаривают парами сернистого эфира. При этом у большей части пчел выдвигаются жала, причем на кончике жала появляется капелька яда. В сосуд наливают дистиллированную воду и пчел интенсивно промывают. Яд переходит в воду, которую затем выпаривают. Получается раствор яда с большим загрязнением, от которого частично освобождаются фильтрованием.

Для добывания яда осенью, после окончания взятка, могут быть использованы старые летные пчелы. Перспективно получение яда в районах пакетного пчеловодства (после работы на взятке пакетных пчел не оставляют).

**Прополис.** Это мягкая, клейкая, приятно пахнущая масса темно-зеленого или зеленовато-коричневого цвета. При длительном хранении прополис затвердевает, превращаясь в очень твердое хрупкое вещество. Прополис не постоянен по химическому составу; это зависит от вида растений, произрастающих вблизи пасеки. В среднем он состоит из прополисной смолы (50—55%), эфирных масел (8—10%) и примеси воска (около 30%). Прополис обладает антибактериальными свойствами; из него получают мази для лечения ран, экземы и некоторых других кожных заболеваний (у человека и животных). Хорошие результаты дает прополис при лечении мозолей.

В улье прополис обычно бывает смешан с воском. Добывают его путем многократной очистки верхних брусков рамок, покрытых клеенкой или холстинкой. Наиболее чистый прополис можно получить осенью, когда, готовясь к зимовке, пчелы вносят его в виде комочков на задних пожках. Восковые срезки можно очистить от прополиса очень простым способом: их помещают в холодную воду; прополис тонет, а воск остается на поверхности.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА,  
ПЛАНИРОВАНИЕ И УЧЕТ  
В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

---

ОРГАНИЗАЦИЯ И ОПЛАТА ТРУДА

**П**равильная организация и прогрессивная система оплаты труда пчеловодов имеют исключительно важное значение в развитии пчеловодства. Высоких сборов меда и воска добываются, как правило, те хозяйства, в которых к работе с пчелами привлечены опытные пчеловоды, созданы бригады с постоянным составом работников и применяются сдельные расценки оплаты труда. Правильно выбранные формы организации и оплаты труда на пасеках в то же время способствуют повышению производительности труда, а следовательно, и снижению себестоимости меда, воска и другой продукции.

До недавнего времени организация и оплата труда во всех отраслях колхозного и совхозного производства, в том числе и в пчеловодстве, осуществлялись по установленным сверх норм выработки и расценкам работ. Партия и правительство осудили эту порочную практику в организации и оплате труда и признали целесообразным, чтобы сами хозяйства разрабатывали нормы выработки и расценки работ с учетом уровня механизации и фактической производительности, достигнутой добросовестно работающими колхозниками.

**Производительность труда** характеризуется количеством продукции, полученным работником в единицу времени. Дальнейшее развитие пчеловодства должно сопровождаться постоянным ростом производительности труда и снижением себестоимости меда и другой продукции. В пчеловодстве, как и в других отраслях сельского хозяйства, имеются значительные резервы роста производительности труда. Об этом свидетельствует опыт работы многих пчеловодных хозяйств и ферм, где на единицу затраченного труда получают значительно больше продукции, чем в среднем по всем пасекам страны.

Вопросы повышения производительности труда, а следовательно, и снижения себестоимости продукции в работе каждой

пчеловодной фермы и пасеки должны занимать главное место. Чем больше пчеловод даст продукции, тем ниже будет себестоимость вновь полученной пчелиной семьи или центнера меда. Поэтому необходимо добиваться, чтобы на производство единицы продукции затрачивали как можно меньше денежных средств и труда.

До настоящего времени работа пчеловодов колхозных и совхозных пасек характеризовалась главным образом количеством меда, полученным с одной пчелиной семьи. Обычно чем больше пчеловод получит меда в среднем от пчелиной семьи, тем выше оценивается его работа. Однако такой подход нельзя признать правильным, так как при этом не учитывают общее количество продукции, полученной с пасеки, и затраты труда на ее производство.

Способы определения производительности труда. Производительность труда в пчеловодстве может быть выражена в натуральном и денежном исчислении на одного среднегодового работника или на один отработанный человеко-день. В связи с тем, что пчелы являются источником разнообразной продукции (мед, воск, новые семьи, матки, маточное молочко и т. д.), необходимо каждый вид продукции перевести в условные медовые единицы и оценить по государственной закупочной цене. Стоимость же всей валовой продукции, полученной в пчеловодном хозяйстве или на ферме, надо разделить на число среднегодовых работников или на количество отработанных ими человеко-дней.

При определении затрат труда учитывают время работы не только пчеловодов и их помощников, но также сторожей и временных рабочих.

Допустим, в отчетном году с пасеки было получено 9000 кг валового меда, 150 кг валового воска, 20 новых пчелиных семей и 200 пчелиных маток для реализации. При переводе неоднородной продукции в медовые единицы считают, что 1 кг меда равняется 1 единице, 1 кг воска — 2,5 единицы (или 2,5 кг меда), 1 новая пчелиная семья (пчелы и матка) — 6 единицам\* и 1 реализованная пчелиная матка — 2 единицам\*\*. Умножив переводные коэффициенты на количество каждого вида продукции, получим общий выход валовой продукции в условных единицах. В данном примере он будет равен 9895 единицам, что соответствует 9895 кг валового меда. Для определения стоимости продукции необходимо 9895 кг условного меда умножить на его закупочную цену, то есть на 1 руб. 80 коп., в итоге это составит 17 811 рублей.

Предположим, что на пасеке работали: пчеловод в течение всего года, помощник 5 месяцев и временный рабочий в течение

---

\* Кормовые запасы, имеющиеся в новых пчелиных семьях, в число 6 единиц не входят; их включают в валовой выход меда в целом по пасеке.

\*\* Указанные коэффициенты приняты для колхозов и совхозов РСФСР.

1 месяца, а всего было занято в пчеловодстве 1,5 среднегодового работника (18 мес. : 12 мес.). Разделив общее количество продукции (в условных единицах) и ее стоимость на число среднегодовых работников (1,5), установим, что в расчете на одного среднегодового работника этой отрасли получено 6597 кг меда ( $9895 : 1,5$ ), или 11 874 руб.

Учитывая, что пчеловоды некоторое время (в осенне-зимний период) могут работать в других отраслях хозяйства, производительность труда в пчеловодстве целесообразнее выражать количеством продукции и ее стоимостью в расчете на один отработанный человеко-день. В этом случае количество полученной продукции и ее стоимость надо разделить на число человеко-дней, которые были отработаны в течение года пчеловодами и другими работниками, занятыми в пчеловодстве.

Пути повышения производительности труда. Быстрый рост производительности труда в пчеловодстве может быть достигнут в результате повышения продуктивности пчелиных семей и увеличения норм нагрузки на работников пасек. Опыт работы передовых пчеловодов показывает, что для этого необходимо:

1. Содержать в хозяйствах только сильные пчелиные семьи и иметь достаточный запас хороших сотов, необходимых для размножения пчел и размещения меда. Слабые же семьи следует выбраковывать, формируя вместо них новые от лучших семей пасеки.

2. Правильно размещать пасеки на медосборе и своевременно вывозить пчел к массивам медоносных растений на время их цветения, организуя в течение летнего периода по 2—3 кочевки с пчелами.

3. Систематически вести на пасеках племенную работу и прежде всего получать новые пчелиные семьи и пчелиных маток только от высокопродуктивных семей.

4. Шире внедрять способ многокорпусного содержания пчелиных семей, позволяющий перейти от операций с отдельными рамками к работе с целыми корпусами (расширение и сокращение гнезд и отбор меда). Опыт работы пчеловодов показывает, что уже в процессе освоения этого способа содержания пчел норму обслуживания пчелиных семей можно увеличить в 2—3 раза и больше. Так, пчеловод опытно-показательной пчелофермы Воронежской конторы пчеловодства П. А. Баранов вместе с помощником обслуживал в 1963 г. 400 пчелиных семей в многокорпусных ульях. До перевода пчел в эти ульи на пчеловодной ферме работало четыре пчеловода и столько же их помощников.

5. Применять звеньевой метод обслуживания пчелиных семей, при котором группа пчеловодов совместно обслуживает несколько пасек пчеловодной фермы. Например, в хозяйстве с пятью пасеками, обслуживаемыми при обычных формах организации

труда пятью постоянными пчеловодами и таким же количеством их помощников, при изменении системы ухода за пчелами могут работать 3—4 квалифицированных пчеловода (все работы на каждой пасеке они выполняют совместно при очередном ее посещении).

6. Механизировать трудоемкие работы на пасеках и прежде всего такие, как перевозка пчелиных семей на медосбор и опыление, распечатывание сотов, откачивание меда. Значительно повышается производительность труда при использовании на пасеках мото-роллеров, автопогрузчиков, прицепов к автомашинам для перевозки ульев с пчелами, приборов для электронаващивания рамок, распечатывания сотов, радиальных медогонок для откачивания меда и т. д.

7. Уменьшить число осмотров пчелиных семей, отказавшись от выполнения малоэффективных, экономически не оправдывающих себя работ. К таким работам следует отнести прежде всего исправление слабых, плохо развивающихся и малопродуктивных пчелиных семей (такие семьи надо выбраковывать), применение строгих рамок, межрамочных реек, систематические осмотры пчелиных семей для очистки рамок, для наблюдения за развитием семей и накоплением меда в гнездах и т. д. На Кемеровской сельскохозяйственной опытной станции при содержании сильных пчелиных семей и сокращении до минимума числа осмотров гнезд затраты труда на уход за одной семьей в течение пчеловодного сезона составили 6 часов.

**Организация труда.** Работа в пчеловодстве носит сезонный характер, и труд пчеловодов в течение года распределяется неравномерно. Обычно, начиная с выставки пчел и до сборки гнезд на зиму, на пасеках наблюдается большое напряжение в труде, когда пчеловоды вынуждены почти ежедневно работать по 8—10 часов и больше. Вместе с тем в остальную часть года, особенно в зимние месяцы, затраты труда в пчеловодстве резко сокращаются и у пчеловодов остается много свободного времени. Поэтому, чтобы уменьшить напряжение в труде в летний период, необходимо все подготовительные работы к пчеловодному сезону выполнять зимой.

**Организация пчеловодных бригад.** Как показывает опыт работы многих хозяйств, наилучшей формой организации труда на пасеках является постоянная специализированная бригада, укомплектованная квалифицированными пчеловодами. Пчеловодные бригады создаются в колхозах и совхозах, имеющих большое количество пчелиных семей, размещенных на нескольких пасеках. Размер пчеловодной бригады определяется с учетом местных условий, количества пчелиных семей в хозяйстве и установленной нормы нагрузки на одного пчеловода. За каждой бригадой закрепляют пчелиные семьи, пасечные усадьбы, пчеловодные постройки, транспортные средства, оборудование и инвентарь.



Пчеловоды, работающие совместно на одной или нескольких пасеках, представляют собой небольшое звено, входящее в состав пчеловодной бригады. Таким образом, пчеловодные бригады могут состоять из нескольких звеньев. В хозяйствах с небольшим количеством пчелиных семей вместо бригады организуют специализированное пчеловодное звено, которое является самостоятельной производственной единицей.

Норма закрепления пчелиных семей. За каждым пчеловодом следует закреплять такое количество пчелиных семей, при котором он был бы полностью занят на пасеке и в то же время мог хорошо, обстоятельно выполнять все работы по уходу за пчелами. Не следует занижать нормы нагрузки, так как это не способствует росту производительности труда пчеловодов. На большинстве пасек за пчеловодом с помощником закрепляют, как правило, менее 100 пчелиных семей, что нельзя признать нормальным. При такой нагрузке значительная часть рабочего времени пчеловодов остается неиспользованной, что подтверждается следующими данными Научно-исследовательского института пчеловодства.

Таблица 7

Степень использования запаса труда на пасеке № 7  
совхоза «Пронский» Рязанской области

(1962 г., на пасеке имелось 114 пчелиных семей, обслуживали их пчеловод и временный помощник)

Показатели	Единица измерения	Весь сезон (с выставки пчел до уборки их в зимовник)	Период активной деятельности (с выставки пчел до сборки гнезд)	Позднеосенний период (от сборки гнезд до уборки пчел в зимовник)
Запас труда . . . . .	человеко-час	2241	1897	344
Фактически проработанное время . .	»	1365	1283	82
Степень использования запаса труда .	процент	61	68	24

В данном примере затраты труда на обслуживание одной пчелиной семьи составили примерно 12 часов.

Применяя передовые приемы содержания пчел и организации труда на пасеках, многие пчеловоды обслуживают значительно большее число пчелиных семей. Так, пчеловод колхоза «Новый труд» Свободненского района Амурской области М. И. Сухоносик в 1963 г. обслуживал 170 пчелиных семей и получил с пасеки 68 ц товарного меда. В колхозе имени Чапаева Янаульского района Башкирской АССР пчеловод Х. С. Султанаев обслуживает вместе с помощником свыше 200 пчелиных семей. Учитывая подобного рода опыт, можно рекомендовать закреплять за пчеловодом до

150 пчелиных семей, а при работе с помощником — 150—200 семей. При такой нагрузке очень важно, чтобы пасеки были хорошо оборудованы и имели достаточное количество запасных корпусов и полный комплект сотов. Во многих хозяйствах отказываются от использования временных неквалифицированных помощников, и вместо них на пасеках в течение всего года работают только постоянные пчеловоды (норму обслуживания пчелиных семей при этом соответственно увеличивают).

В колхозах, имеющих 6—7 пасек и больше (в зависимости от их размеров и расстояния между ними), для руководства работой пчеловодов обычно назначают бригадиров (заведующих пчеловодными фермами), освобожденных от непосредственного ухода за пчелами; в колхозах с меньшим числом пасек один из лучших пчеловодов является старшим. На каждой пчеловодной ферме должны быть транспортные средства; они необходимы для посещения пасек, связи с хозяйством, доставки на пасеки воды, инвентаря, оборудования и различных материалов.

В *совхозах* пчеловодством руководят зоотехники и техники-пчеловоды. Например, в совхозах РСФСР, запланировавших довести численность пчелиных семей более чем до 5000, разрешается содержать старшего зоотехника-пчеловода; в хозяйствах, имеющих от 2000 до 5000 пчелиных семей, — зоотехника-пчеловода, от 1000 до 2000 пчелиных семей — старшего техника, а от 500 до 1000 семей — техника-пчеловода.

Обязанности работников пчеловодства. В круг обязанностей пчеловодов входят уход за пчелами в течение всего года и внедрение в практику пчеловодства передовых приемов, обеспечивающих содержание на пасеках сильных высокопродуктивных пчелиных семей. Пчеловоды должны выполнять установленные для них задания по росту количества пчелиных семей, сбору меда, воска, отстройке новых сотов, а также вывозить пчел на опыление и медосбор, откачивать мед, применять меры борьбы с болезнями и вредителями пчел, изготавливать утепляющие подушки, соломенные маты, подставки под ульи, сколачивать и наващивать рамки, производить текущий ремонт инвентаря, ульев и т. д.

В обязанности старших пчеловодов, бригадиров, техников и зоотехников-пчеловодов входят: подбор пчеловодов, выбор мест для размещения пасек, разработка производственных заданий; организация мероприятий по опылению сельскохозяйственных растений и улучшению кормовой базы для пчел; снабжение пасек ульями, инвентарем, воиной и тарой под мед; организация строительства и ремонта пасечных построек, изготовление ульев. Старшие пчеловоды, бригадиры, техники и зоотехники-пчеловоды оказывают практическую помощь пчеловодам по внедрению достижений науки и передовой практики, повышению качества пчелиных семей; проводят систематический контроль за ходом

выполнения плана, а также ведут учет затрат труда и полученной продукции.

**Оплата труда.** Более прогрессивной является такая система оплаты труда, при которой пчеловоды за свою работу получают в зависимости от количества вложенного ими труда и конечных его результатов. При этом повышается материальная заинтересованность работников пасек в увеличении производства меда, воска и другой продукции пчеловодства. При разработке системы оплаты труда в хозяйствах, насчитывающих по нескольку пасек и находящихся в равных медосборных условиях, за аналогичные работы и за одни и те же виды получаемой продукции следует устанавливать для всех пасек одинаковые расценки.

**Оплата труда в колхозах.** Как уже отмечалось, сделанные расценки оплаты труда в колхозах разрабатываются непосредственно в самих хозяйствах с учетом местных условий. В связи с этим в колхозах страны действуют различные расценки пасечных работ. Ниже приводятся примеры оплаты труда пчеловодов в отдельных колхозах.

1. В колхозе имени Жданова Каменского района Ростовской области утверждены следующие сделанные расценки (в трудоднях): за сохранение пчелиной семьи в течение зимы — 1; за содержание пчелиной семьи в летний период — 0,6; за вновь полученную семью пчел — 2,5; за 1 ц валового меда — 20; за 1 кг валового воска — 2; за каждую перевозку одной семьи пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур — 0,5.

2. В колхозе «XXII партсъезд» Советского района Ставропольского края пчеловодам выплачивают: за сохранение пчелиной семьи в течение зимы — 30 коп.; за содержание пчелиной семьи в летний период — 12,5 коп. в месяц; за вновь полученную пчелиную семью — 2 руб.; за 1 ц валового меда — 15 руб.; за 10 сотов прироста — 75 коп.; за 1 кг топленого воска — 2 руб.; за каждую перевозку одной семьи пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур — 10 коп. Старшему пчеловоду ежемесячно доплачивают за руководство работой пчеловодов остальных пасек — 11 руб. 25 коп. В 1963 г. пчеловоды этого колхоза получили в среднем с каждой семьи пчел по 60 кг валового меда при себестоимости 1 кг 73 коп.

3. В колхозе имени Багау Уфимского производственного управления Башкирской АССР, насчитывающем 2700 пчелиных семей, труд пчеловодов оплачивается по таким расценкам: за сохранение пчелиной семьи в зимовке — 80 коп.; за содержание семьи пчел в летний период — 1 руб. 80 коп.; за 1 ц валового меда — 13 руб.; за 1 кг топленого воска — 1 руб. 60 коп.; за 10 сотов прироста — 1 руб.; за вновь полученную семью — 3 руб. 20 коп.; за каждую перевозку одной пчелиной семьи на медосбор — 50 коп.

4. Во многих колхозах пчеловодам платят только за продукцию. Так, в колхозе имени Мичурина Отрадненского производственного управления Краснодарского края за 1 ц товарного меда выплачивают 35 руб.; за 1 ц кормового меда — 10 руб.; за 1 кг топленого воска — 2 руб.; за 10 сотов прироста 2 руб. 50 коп.; за вновь полученную пчелиную семью — 3 руб. 50 коп.; за сформированный и проданный отводок — 4 руб. 50 коп.; за 1 кг маточного молочка 200 руб. За продукцию, полученную сверх плана, пчеловодам выдают дополнительную оплату.

В большинстве колхозов, перешедших на денежную оплату труда, сдельные расценки в пчеловодстве устанавливают исходя из тарифной ставки 60—70 руб. в месяц. До получения продукции и определения общего заработка пчеловодам ежемесячно выплачивают 70—75% установленной тарифной ставки. Старшим пчеловодам за руководство работой пасек в большинстве хозяйств начисляют по 15 трудодней или выплачивают по 10—15 руб. в месяц. Заведующие пчелофермами получают примерно на 25% больше среднего заработка основного работника пасеки (пчеловода).

Чтобы заинтересовать работников колхозных пчеловодных ферм в увеличении производства меда, воска, маточного молочка и другой продукции, им выдается и дополнительная оплата в следующем размере: пчеловодам 10—15% стоимости продукции (по закупочным ценам), полученной сверх плана, а заведующему пчеловодной фермой на 20% больше, чем в среднем выплачивают пчеловоду фермы.

Оплата труда работников пчеловодства в совхозах. В совхозах и других государственных сельскохозяйственных предприятиях пчеловодам платят за полученную продукцию (мед, воск, новые пчелиные семьи и другую продукцию); при этом сдельные расценки разрабатываются непосредственно в совхозах при составлении производственно-финансового плана хозяйства. Согласно положению об оплате труда рабочих совхозов и других государственных предприятий, труд пчеловодов оплачивается по IV разряду, а их помощников (младших пчеловодов) — по III разряду. Дневные тарифные ставки для работников III разряда на повременной оплате равны 1 руб. 95,4 коп. и на сдельной оплате — 2 руб. 15 коп., а для работников IV разряда соответственно 2 руб. 20,4 коп. и 2 руб. 42,4 коп. (тарифные ставки для повременщиков применяются лишь на тех пасеках, которые продукции не дают; к этой категории могут быть отнесены, например, пчеловоды, работающие на пасеках тепличных хозяйств или же временные помощники пчеловодов, привлекаемые для работы в пчеловодстве на срок 2—3 месяца).

Сдельные расценки определяют следующим образом.

1. Устанавливают число оплачиваемых рабочих дней в году, в течение которых пчеловод будет занят на пасеке. При этом

необходимо иметь в виду, что на более крупных пасеках пчеловоды затрачивают труда больше, чем на мелких, и поэтому им устанавливают соответственно и большее число оплачиваемых рабочих дней в году. Опыт работы многих совхозов показывает, что при нормальной нагрузке на пчеловода (около 150 пчелиных семей) он обычно полностью загружен работой в течение всех рабочих дней года (включая сюда обслуживание пасеки, ремонт ульев, пчеловодного инвентаря и другие подготовительные работы к пчеловодному сезону). Общее количество оплачиваемых рабочих дней в году на таких пасеках составляет 283 дня (выходные, праздничные и отпускные дни при определении годового тарифного фонда пасеки в расчет не принимают). На пасеках с меньшим числом семей у пчеловодов высвобождается часть рабочего времени для выполнения других работ в хозяйстве. Так, при обслуживании 120 пчелиных семей пчеловод затрачивает примерно 225 рабочих дней (13 часов на одну семью), а при содержании на пасеке 100 семей — 185 дней.

2. Определяют годовой фонд зарплаты пчеловода путем умножения дневной тарифной ставки (2 руб. 42,4 коп.) на число рабочих дней в году (допустим 283 дня). В данном случае годовой тарифный фонд составит 686 руб. В целях материального поощрения пчеловодов за увеличение выхода продукции годовой тарифный фонд повышают на 15% и для расчета берут 115% фонда. Применительно к взятому примеру годовой фонд составит 788 руб. 90 коп. Эта сумма и берется за основу при установлении сдельных расценок за продукцию.

3. Всю запланированную продукцию пересчитывают на мед по соответствующим коэффициентам (см. стр. 346). Допустим, планом намечено получить с пасеки валового меда 4500 кг (4500 единиц), воска 100 кг (соответствует 250 единицам) и 15 новых семей (равняется 90 единицам), а всего 4840 медовых единиц. Для установления сдельных расценок за единицу продукции необходимо годовой тарифный фонд (788 руб. 90 коп.) разделить на суммарный плановый объем продукции (4840 единиц). В данном примере расценка за 1 кг меда составит 16,3 коп., а за другую продукцию пчеловоду будут выплачивать из расчета: за 1 кг воска 40,75 коп. (в 2,5 раза больше), за вновь сформированную семью пчел 97,8 коп. (в шесть раз больше). Таким же образом устанавливают сдельные расценки и определяют заработок помощника пчеловода.

До оприходования всей полученной продукции работникам пчеловодных ферм выдают ежемесячно заработную плату за обслуживание пасеки исходя из полных дневных тарифных ставок. Ее определяют путем умножения дневной тарифной ставки на количество дней, фактически проработанных пчеловодом (его помощником) в каждом месяце на пасеке. Если, например, в апреле пчеловод был занят на пасеке 26 дней, то ему в этом месяце



выплатят 63 руб. 02 коп. (2 руб. 42,4 коп.  $\times$  26). В конце пчеловодного сезона, когда будут подведены итоги работы пасек, устанавливают заработок пчеловодов за полученную продукцию. Затем из начисленной суммы вычитают заработную плату, выданную пчеловоду и подлежащую выдаче до конца года за обслуживание пасек. Разница и представляет собой доплату за продукцию.

При обслуживании пчеловодом такого количества пчелиных семей, которое в полтора раза и больше превышает обычные нормы, тарифные ставки повышаются до 5% за каждые 10% превышения нормы (но не более чем в 2 раза). Кроме того, пчеловодам и их помощникам, добившимся высоких показателей, выплачивают премии за перевыполнение плана получения валовой продукции в размере до 20% стоимости сверхплановой продукции (по реализационным ценам). За сокращение прямых затрат на единицу продукции или снижение ее себестоимости по сравнению с планом в виде премии выплачивают 40% суммы полученной экономии. Премия, причитающаяся пчеловодам и их помощникам, распределяется между ними пропорционально их заработкам, начисленным по тарифным ставкам за работу в пчеловодстве. Общее количество премий не должно превышать пяти-, а в совхозах целинных районов — шести месячных заработков в год на рабочего. Если пчеловод ушел с работы до окончательного расчета за полученную продукцию (мед, воск, новые пчелиные семьи), то он не получает доплату за эту продукцию и премию. Исключения составляют пчеловоды, переведенные на другую работу, ушедшие на учебу или призванные в ряды Советской Армии.

Чтобы повысить заинтересованность пчеловодов в кочевках с пчелами, во время выезда их с пасаками за пределы землепользования хозяйства на медосбор тарифные ставки повышаются на 40%. В результате за каждый день нахождения на кочевке пчеловод получает дополнительно 97 коп. (40% от 2 руб. 42,4 коп.).

На пасаках, которые не дают продукции (например, опылительные пасеки в тепличных хозяйствах), труд пчеловодов оплачивается повременно исходя из вышеприведенных дневных тарифных ставок (их умножают на количество дней работы на пасеке в течение данного месяца). Директорам совхозов предоставляется право выдавать пчеловодам этих пасек за хорошую работу премию в размере до 20% их заработка.

Пчеловодам совхозов и других государственных хозяйств предоставляется один раз в году очередной отпуск, продолжительностью 12 рабочих дней. Кроме того, сверх основного отпуска в качестве компенсации за нагрузку и работу во внеурочное время им следует давать дополнительный отпуск продолжительностью не более 12 рабочих дней.

## ПЛАНИРОВАНИЕ И УЧЕТ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

Пчеловодство, как и все отрасли сельского хозяйства, должно развиваться планомерно, в соответствии с утвержденными планами. При таком ведении пчеловодства создаются условия для рационального размещения этой отрасли с учетом необходимости опыления пчелами сельскохозяйственных культур и наиболее эффективного использования природных богатств для производства меда. Планирование сельскохозяйственного производства, в том числе пчеловодства, начинается непосредственно в колхозах и совхозах, в бригадах и на фермах. В разработке планов активное участие принимают рядовые работники и специалисты. Это дает возможность более правильно проанализировать итоги работы за истекший год и выявить имеющиеся резервы для развития той или иной отрасли хозяйства.

**Основные принципы планирования пчеловодства в хозяйствах.** Различают перспективное планирование (на длительный период — 5—7 лет и больший срок) и текущее (на один год). В районах с богатой естественной кормовой базой для пчел и небольшими площадями сельскохозяйственных культур, пуждающихся в пчелоопылении, основными показателями плана является производство меда и воска. Поэтому здесь прежде всего выявляют площади, занятые медоносными растениями, и определяют запас меда, который может быть собран пчелами. Одновременно учитывают возможность вывоза пасек на кочевку за пределы территории хозяйства, а также возможность использования для производства меда южных пакетных пчел. При установлении планового задания пасакам по сбору меда и воска в расчет принимают средние фактические показатели выхода продукции на этих пасаках за последние 3—5 лет.

В районах, где наиболее важной считается опылительная работа пчел, при разработке плана развития пчеловодства исходят из площади пчелоопыляемых культур, а уже затем устанавливают задание по увеличению количества пчелиных семей. В таких хозяйствах общая медопродуктивность угодий может оказаться недостаточной для покрытия потребности пчел в кормах и получения товарной продукции. В этом случае особое внимание уделяют мероприятиям по улучшению кормовой базы для пчел и предусматривают кочевки пасек. В республиках Средней Азии, Закавказья и некоторых районах Украины и Северного Кавказа наряду с использованием пчел на опылении сельскохозяйственных культур в планах развития пчеловодства предусматривают массовое производство пчелиных маток и пакетных пчел для реализации.

После того как будет определено задание по развитию пчеловодства, устанавливают источники увеличения количества пчелиных семей (приобретение пчел, воспроизводство их на пасаках), затраты на постройку зимовников, приобретение ульев и необ-

ходимого пчеловодного инвентаря, а также предусматривают подготовку пчеловодов для работы на вновь создаваемых пасеках.

При разработке перспективного и текущего плана уделяют внимание мероприятиям, направленным на создание сильных семей, на внедрение многокорпусного содержания пчел, увеличение запаса сотов, развертывание племенной работы на пасеках, а также другим приемам, способствующим повышению производительности труда и снижению себестоимости продукции.

Разработанные колхозами и совхозами планы развития пчеловодства служат основой для составления сводного плана по производственному колхозно-совхозному (совхозно-колхозному) управлению; производственные же управления представляют сводные планы в облисполкомы, крайисполкомы и советы министров автономных республик. Подобные планы по области, краю и республике представляются в советы министров союзных республик.

*Показатели развития пчеловодства в производственно-финансовом плане хозяйства.* Производственные бригады и животноводческие фермы, в том числе и пчеловодные, в течение года осуществляют свою работу, руководствуясь производственно-финансовым планом хозяйства, составленным исходя из показателей перспективного плана. В производственно-финансовом плане содержатся сведения, касающиеся также развития пчеловодства.

При разработке плановых заданий по пчеловодству основное внимание следует уделять дальнейшему повышению товарности пасек. Мероприятия, намечаемые к осуществлению на пасеках, должны предусматривать увеличение производства меда, воска, пакетных пчел и маток, а также опыление пчелами сельскохозяйственных культур с целью повышения их урожайности. Производственно-финансовый план колхоза, совхоза включает следующие основные показатели по развитию пчеловодства:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Прирост, покупка, продажа пчелиных семей и количество их на начало следующего года. | 4. Затраты труда.                               |
| 2. Производство меда, воска и другой продукции.  | 5. Денежные доходы.                             |
| 3. Реализация продукции.   | 6. Калькуляция себестоимости продукции.         |
|  | 7. Строительство и капитальный ремонт построек. |
|  | 8. Подготовка кадров.                           |

*Производственные задания пчеловодным фермам и пасекам.* Для пчеловодной фермы в целом и для каждой ее пасеки в отдельности составляют годовое производственное задание по утвержденной форме (примерную форму задания см. на стр. 367—369). В нем предусматривают: рост количества пчелиных семей, вывод пчелиных маток, отстройку сотов, получение меда и воска, вывоз пчел на опыление и медосбор, размер оплаты труда пчеловодов, затраты денежно-материальных средств на производство продукции пчеловодства, стоимость валовой продукции и сопоставление ее с намечаемыми затратами.

Разрабатывают производственные задания (одновременно с составлением производственно-финансового плана хозяйства) вначале для каждой пасеки в отдельности, а затем показатели суммируют в целом по пчеловодной ферме. При этом учитывают особенности каждой пасеки: размер кормовой базы, качество пчелиных семей, обеспеченность пчел кормами и сотами и фактические показатели работы пчеловодов за предыдущие годы.

Для небольших пчеловодных ферм и пасек устанавливают максимальный прирост пчелиных семей. Практика показывает, что на таких фермах число пчелиных семей за сезон можно увеличить на 25—50%. Чрезмерное же дробление недопустимо. При формировании новых семей важно, чтобы пчелы таких семей смогли запасти себе корма на зиму и отстроить полный комплект сотов. Целесообразно также предусматривать приобретение пчелиных семей в других хозяйствах и у населения. В колхозах и совхозах, полностью укомплектованных пчелиными семьями, формировать новые семьи следует для реализации их другим хозяйствам.

Для определения количества пчелиных маток, которое должно быть получено за сезон, учитывают потребность в них для замены старых маток, формирования новых пчелиных семей и оставшихся в зиму в качестве запасных. Если намечается продажа маток, то план получения их соответствующим образом увеличивают.

При планировании отстройки пчелами новых сотов за сезон исходят из того, чтобы на каждой пасеке семьи были обеспечены сотами в пределах не менее рекомендуемых норм. Опыт передовых пчеловодов показывает, что в течение сезона в среднем на пчелиную семью может быть отстроено по 8—10 и более рамок.

Задание по сбору меда устанавливают на то количество пчелиных семей, которое было на начало планируемого года. Если намечается продажа или покупка зимовальных семей, то сбор меда планируют на те пчелиные семьи, которые будут работать на медосборе. Валовой выход меда намечают с таким расчетом, чтобы потребность пчелиных семей и нуклеусов в кормах была полностью покрыта и хозяйство получило бы максимальное количество товарного меда. При этом сначала определяют общую потребность пасеки в кормах (норму кормового меда на семью умножают на количество пчелиных семей и нуклеусов, планируемых на конец года), а затем — задание по выходу товарного меда с одной пчелиной семьи и в целом с пасеки. Общий выход валового меда по пасеке устанавливают путем суммирования кормового и товарного меда, а средний медосбор с одной семьи — делением этого количества на число пчелиных семей, насчитывавшихся на начало года. При определении валового медосбора потребность пасеки в страховых фондах меда в расчет не принимают (такие фонды создаются за счет меда, получаемого хозяйством в течение сезона).

Чтобы установить выход товарного воска, необходимо количество сотов, подлежащих выбраковке в течение сезона, умножить примерно на 110 г (вес воска, вытопленного из одного сота) и к произведению прибавить количество воска, которое будет получено из восковых крышечек и других восковых обрезков (примерно 200—300 г в среднем с пчелиной семьей).

Затраты труда, планируемые по пчеловодной ферме (пасеке), состоят из прямых и общефермских, а также из затрат на выполнение прочих работ. Прямые затраты — это труд пчеловодов, их помощников, подсобных рабочих, сторожей, а также другие затраты, непосредственно связанные с работами по содержанию пчел. В общефермские затраты входят оплата труда старшего пчеловода (за руководство пасаками), заведующего фермой, техника-пчеловода и другие затраты, имеющие общефермское значение. Общефермские затраты включают полностью только в годовое задание пчеловодной фермы, а по пасакам распределяют пропорционально прямым трудовым затратам на пасаках.

В числе прочих работ отражают такие, которые не относятся непосредственно к обслуживанию пчелиных семей, но выполняются работниками фермы (например, изготовление ульев, насаждение плодовых деревьев на пасечной усадьбе, создание жилой изгороди вокруг пасаки и т. д.). Эти работы в общие затраты по ферме не входят; их относят на соответствующие виды работ.

Таблицу «Лимит затрат труда и денежно-материальных средств на производство продукции пчеловодства» заполняют в колхозах, пчеловодных фермах (пасаках) которых находятся на хозяйственном расчете.

Установив объем работ, связанных с получением продукции и содержанием пчел, а также расценки за единицу работы, определяют, какое количество трудодней должно быть начислено работникам, занятым в пчеловодстве; в колхозах, перешедших на денежную оплату, затраты труда выражают в денежном исчислении.

**К о н т р о л ь** за выполнением плановых заданий. Разработанные годовые производственные задания для пчеловодных ферм и пасаков должны быть обсуждены на производственном совещании пчеловодов и утверждены общим собранием колхозников (дирекцией совхоза). Затем до сведения пчеловодов заранее доводят задание на текущий год о предстоящем объеме работы, показатели оплаты труда за каждый вид работы и намечаемые на пасаках мероприятия, способствующие выполнению плана.

В дальнейшем в течение всего сезона осуществляется систематический контроль за ходом выполнения пчеловодной фермой и ее пасаками установленного плана. Во время проверки выявляют причины, тормозящие своевременное выполнение заданий, и принимают меры к их устранению. Следит за ходом выполнения



плана заведующий фермой, зоотехник (агроном) колхоза (совхоза). Пчеловодам следует также периодически проверять, как каждый из них выполняет план и взятые социалистические обязательства, и обсуждать результаты таких проверок на производственных совещаниях.

Важное значение имеет внедрение в практику пчеловодства опыта работы лучших пчеловодов. Для этого необходимо систематически проводить семинары пчеловодов на передовых пасеках хозяйства.

**Внутрихозяйственный расчет.** Основная цель его — мобилизовать все имеющиеся ресурсы на успешное выполнение плановых заданий, покрытие всех расходов на производство продукции доходами от ее реализации и повышение рентабельности предприятия (превышение стоимости валовой продукции над затратами). Некоторый опыт перевода пчеловодных ферм и пасек на хозрасчет свидетельствует о больших преимуществах этого мероприятия: увеличивается выход меда, повышается производительность труда пчеловодов, снижается себестоимость продукции. Об этом свидетельствуют, например, следующие данные.

Таблица 8

Эффективность перевода пасеки колхоза имени Чапаева Янаульского района Башкирской АССР на хозяйственный расчет

Показатели	До перевода на хозрасчет (1959 г.)	После перевода на хозрасчет (1962 г.)
Число пчелиных семей . . . . .	85	170
Получено меда всего (ц) . . . . .	36,9	79,7
Получено продукции на одного среднегодового работника (руб.) . . . . .	3520	7542
Себестоимость 1 ц меда (руб.) . . . . .	144	77

Для пчеловодных ферм, переводимых на хозяйственный расчет, устанавливают задания по производству продукции в натуральном и денежном выражении, лимит затрат труда и денежно-материальных средств и определяют доход по ферме (превышение стоимости валовой продукции над затратами). Одновременно разрабатывают систему оплаты труда пчеловодов и порядок их материального поощрения.

В затраты по ферме (пасеке) включают: расходы по оплате труда (переносят прямые и общефермские расходы из соответствующей таблицы производственного задания), стоимость кормового меда, оставленного пчелам осенью предыдущего года (по себестоимости), расходы на приобретение сахара для подкормки пчел, воцны, мелкого пчеловодного инвентаря, ветеринарных медикаментов, а также затраты по возделыванию специальных

медоносов, текущему ремонту помещений и оборудования, автотранспорту. Существуют и некоторые другие расходы (амортизационные отчисления, общепроизводственные и общехозяйственные расходы и т. д.). Однако для упрощения расчетов по планированию и учету на пасеках, находящихся на хозрасчете, включать в затраты все статьи расходов нет необходимости. Для определения дохода вполне достаточно учесть лишь перечисленные выше затраты, которые составляют основную часть расходов в пчеловодстве.

Подсчитав общую стоимость продукции, которую намечено получить в течение года, и сумму всех затрат по ферме (пасеке), устанавливают размер дохода от пчеловодства (разница между стоимостью валовой продукции и затратами). Успех хозяйственного расчета во многом зависит от правильного учета фактического выхода продукции и определения всех затрат, связанных с ведением пчеловодства. В конце года выявляют конечный результат применения хозрасчета и устанавливают рентабельность пчеловодной фермы (пасеки).

*Материальное поощрение работников хозрасчетных пчеловодных ферм.* Известен ряд способов материального поощрения колхозников, работающих на хозрасчете. Ниже в качестве примера описан один из наиболее распространенных способов оплаты труда при хозрасчете (рекомендован Всесоюзным научно-исследовательским институтом экономики сельского хозяйства для внедрения в бригадах и на фермах колхозов).

Определив для бригады или фермы фонд основной заработной платы, колхозникам в течение года выдают гарантированную оплату в размере 70% основного фонда. В конце года, когда будут известны результаты работы, за каждый процент выполнения плана производства валовой продукции (сверх 70% и до 100%) выплачивают 1% суммы основной оплаты. Допустим, что фермой плановое задание выполнено на 90%. В этом случае выплачивается сверх гарантированной оплаты 20% основного фонда оплаты. Если план выполнен на 100%, то работники фермы получают сверх гарантированной оплаты остальные 30%.

За сверхплановую продукцию колхозникам выдают дополнительную оплату (начисляют ее пчеловодам в размере 10—15% стоимости продукции, полученной сверх плана). Если бригада или ферма добилась экономии в расходовании установленного лимита затрат, то колхозники получают премии в размере до 50% экономии, а при перерасходе затрат с них удерживают до 50% допущенного перерасхода. Вычитают эти средства из сумм, причитающихся бригаде или ферме сверх гарантированной оплаты. Средства, начисленные за получение сверхплановой продукции (дополнительная оплата), и премии за экономию установленного лимита затрат распределяются между колхозниками пропорционально их зарплате по основной оплате.

Заслуживает внимания система оплаты труда работников пасеки колхоза «Поречье» Правдинского производственного управления Калининградской области, переведенной в 1963 г. на хозяйственный расчет. Правление колхоза установило на этот год задание по производству товарного меда и воска, маточного молочка и получению новых пчелиных семей, а также определило стоимость этой продукции. На оплату труда работникам, занятым в пчеловодстве, выделен фонд в размере 25% стоимости запланированной к получению продукции. На 1963 г. колхозом было предусмотрено получить товарного меда, воска, маточного молочка и новых пчелиных семей на сумму 7200 руб., а годовой фонд зарплаты для всех работников пасеки определен в сумме 1800 руб. (25% стоимости продукции).

70% годового фонда, то есть 1260 руб., выплачено работникам пчеловодства в виде гарантийной оплаты в период с 1 апреля по 1 ноября (по 180 руб. в месяц). В конце же сезона при окончательном расчете они получили разницу между причитающимся заработком (25% стоимости фактически полученной продукции) и суммой, выданной в виде гарантийной оплаты с 1 апреля по 1 ноября. При перевыполнении плана пчеловодам начисляется здесь дополнительная оплата в размере 25% стоимости продукции, полученной сверх плана (в большинстве колхозов дополнительную оплату выдают в размере 10—15%). Кроме того, им в виде премии выплачивают 20% средств от полученной экономии установленного для пасеки лимита затрат. В осенне-зимний период (с 1 ноября по 1 апреля) заработок пчеловодов складывается из оплаты за изготовление ульев, рамок и другие работы в колхозе. О том, что подобных работ в хозяйстве выполняется немало, свидетельствует, в частности, такой пример: пчеловод пасеки колхоза «Поречье» за зимний период 1963 г. изготовил 50 многокорпусных ульев и большое количество ульевых рамок.

Перевод пасеки на хозяйственный расчет способствовал улучшению работы пчеловодов и достижению хороших производственных показателей. В 1963 г. численность семей на пасеке увеличилась на 30%, в среднем на пчелиную семью получено товарного меда по 23 кг, товарного воска по 2,5 кг, отстроено по 11 сотов и получено некоторое количество маточного молочка. Все пчелиные семьи переведены в многокорпусные ульи. Чистый доход на одного среднегодового работника пасеки составил около 2,5 тыс. руб. Описанная форма материального поощрения работников пчеловодства может быть использована для внедрения и в других колхозах, переводящих пасеки на хозяйственный расчет. При этом размер оплаты в каждом отдельном случае следует устанавливать исходя из медосборных условий и экономических возможностей хозяйства.

В совхозах работники пчеловодства, перевыполнившие плановые задания и добившиеся сокращения затрат на производство

продукции, премируются директором хозяйства за счет специальных фондов, выделенных для этих целей.

Опыт многих колхозов и совхозов показывает, что внедрение внутрихозяйственного расчета имеет большое значение в увеличении производства сельскохозяйственной продукции.

**Исчисление себестоимости продукции пчеловодства.** Себестоимость выражается суммой затрат на производство единицы продукции. Если при переводе пчеловодных ферм и пасек на хозяйственный расчет учитывают только основные прямые и общефермские расходы, то для определения себестоимости продукции пчеловодства в данном хозяйстве учитывают все расходы, связанные с ведением этой отрасли в течение года. Они обычно складываются из следующих статей:

I. **П р я м ы е р а с х о д ы**, включающие:

1) расходы на оплату пчеловодов, подсобных рабочих и сторожей;

2) стоимость кормового меда, оставленного пчелам из медосбора предыдущего года, а также сахара, израсходованного в течение года на подкормку пчел;

3) расходы на приобретение вошины, малоценного пчеловодного инвентаря, ветеринарных медикаментов и дезинфицирующих средств;

4) амортизационные отчисления (часть стоимости пасечных построек и пчеловодного оборудования, закрепленного за пчеловодством);

5) расходы, связанные с проведением текущего ремонта основных фондов (пасечных построек, ульев и прочего оборудования);

6) расходы по отоплению и освещению пасечных помещений;

7) расходы на автогужевой транспорт;

8) затраты по возделыванию специальных медоносных растений, не используемых в хозяйстве для других целей;

9) прочие денежные расходы.

II. **О б щ е п р о и з в о д с т в е н н ы е** (общефермские) расходы состоят из оплаты труда зоотехников по пчеловодству, техников-пчеловодов, заведующих пчеловодными фермами, затрат по текущему ремонту и содержанию (освещение, отопление) общепроизводственных помещений. В общефермские расходы включается также амортизация помещений и оборудования, имеющих общепроизводственное значение.

На производство продукции пчеловодства прямые и общефермские затраты по этой отрасли относятся полностью.

III. **О б щ е х о з я й с т в е н н ы е р а с х о д ы**. Они состоят из расходов по оплате административно-хозяйственного персонала колхоза или совхоза, содержанию легкового транспорта, текущему ремонту зданий и оборудования, имеющих общехозяйственное значение, а также из амортизационных отчислений и некоторых других расходов.

Общехозяйственные расходы распределяются между всеми отраслями хозяйства пропорционально затратам, связанным с оплатой труда в этих отраслях.

Анализ структуры всех затрат, связанных с ведением пчеловодства, показывает, что основными статьями расходов на пасеках являются прямые трудовые затраты и стоимость кормового меда (сахара), на долю которых приходится 70—80% и более. Это подтверждается следующими данными:

Таблица 9

Структура затрат на пчеловодство (%)

Статьи расхода	По опытному хозяйству Института пчеловодства	По колхозу «Путь Ленина» Пестречинского района Татарской АССР
Оплата труда . . . . .	25,5	25,0
Стоимость кормов . . . . .	60,3	55,3
Износ мелкого инвентаря . . . . .	1,3	0,7
Амортизация . . . . .	1,5	3,0
Текущий ремонт . . . . .	3,2	2,7
Затраты на автогужевой транспорт . . . . .	—	0,5
Общефермские (общепроизводственные) расходы . . . . .	7,0	2,0
Общехозяйственные расходы . . . . .		2,8
Содержание помещений . . . . .	1,2	—
Прочие расходы . . . . .	—	8,0

Исчисление себестоимости продукции является сравнительно не простым делом, поэтому ниже приводится конкретный пример таких расчетов.

Допустим, что затраты на пчеловодство составили 6800 руб.; от этой отрасли в течение года получено: 7500 кг валового меда, 120 кг валового воска, 20 новых пчелиных семей и 300 плодных пчелиных маток для реализации. Вся эта продукция может быть приравнена к 8520 условным единицам (мед — 7500 кг × 1 единицу = 7500 единицам, воск — 120 кг × 2,5 единицы = 300 единицам, пчелиные семьи — 20 × 6 единиц = 120 единицам, пчелиные матки — 300 × 2 единицы = 600 единицам).

Разделив затраты на число условных единиц (6800 руб. : 8520), получим в расчете на одну единицу 80 коп. (округленно). Следовательно, себестоимость 1 кг меда будет равняться 80 коп., 1 кг воска — 2 руб. (80 коп. × 2,5), одной пчелиной семьи — 4 руб. 80 коп. (80 коп. × 6) и себестоимость одной пчелиной матки — 1 руб. 60 коп. (80 коп. × 2).

Чтобы определить рентабельность (доходность) пчеловодства, необходимо всю продукцию оценить по государственной закупочной цене и из полученной суммы вычесть затраты, связанные с ведением этой отрасли. В указанном примере стоимость продукции определяется путем умножения 8520 условных единиц



(что соответствует 8520 кг меда) на закупочную цену 1 кг меда, то есть на 1 руб. 80 коп.; в итоге получим 15 336 руб. Чистый доход от пчеловодства в данном случае будет равняться 8536 руб. (15 336 руб. — 6800 руб.).

При распределении затрат на производство отдельных видов продукции пчеловодства ЦСУ СССР рекомендует соответствующую долю затрат относить и на дополнительный урожай сельскохозяйственных культур, полученный в результате их опыления пчелами.

Чтобы установить сумму затрат, связанную с опылением растений, необходимо к стоимости продукции пчеловодства прибавить стоимость дополнительного урожая\*. Затем надо определить, какую долю в итоговой сумме занимает стоимость дополнительного урожая, и в этом размере уменьшить общие затраты (в пчеловодстве). В качестве примера допустим, что стоимость дополнительной сельскохозяйственной продукции, полученной в результате опыления культур пчелами, определена в 4500 руб. Прибавив эту сумму к стоимости пчеловодной продукции (см. выше), получим в итоге 19 836 руб. (15 336 + 4500), из которых на долю стоимости зерна, семян или фруктов приходится примерно 22%  $\frac{4500 \times 100\%}{19\ 836}$ ; от затрат на пчеловодство это составит 1496 руб.  $\frac{6800 \times 22\%}{100\%}$ . Указанную сумму и относят на дополнительно полученный урожай сельскохозяйственных культур; на продукцию же пчеловодства будет в таком случае отнесено лишь 5304 руб. (6800—1496). В результате себестоимость продукции пчеловодства значительно снизится. На условную единицу в данном случае придется затрат уже не 80 коп., а примерно 62 коп. (5304 руб. : 8520 ед.). Чистый доход от пчеловодства после отнесения части затрат на растениеводство возрастет с 8536 руб. до 10 032 руб. (15 336 руб. — 5304 руб.).

В ряде колхозов и совхозов все еще велики затраты на содержание пчеловодных ферм, а получаемая от пчел продукция обходится слишком дорого. Поэтому наряду с повышением продуктивности пчелиных семей необходимо принимать меры к сокращению расходов на производство меда, воска и другой продукции.

**Учет на пчеловодных фермах (пасеках).** Правильная постановка учета на пчеловодных фермах и пасеках имеет большое значение. Она способствует сохранности имущества, лучшему контролю за выполнением производственного задания и выходом

---

\* Стоимость дополнительного урожая, полученного в результате опыления культур пчелами, определяется умножением его количества на государственную закупочную цену. Из полученной суммы вычитают затраты, связанные с уборкой, очисткой и транспортировкой дополнительной продукции.

продукции и правильному определению затрат в пчеловодстве. Систематическое ведение производственных записей дает также возможность правильно организовать племенную работу на пасеках, хорошо изучить местные климатические и медосборные условия. Все это имеет важное значение для планирования дальнейшего развития пчеловодства в хозяйстве.

Производственные записи на пасеках. Количество и качественное состояние пчелиных семей регистрируют дважды: весной — для выяснения результатов зимовки и осенью (при сборке гнезд) — для определения состояния пчелиных семей, подготовленных к зиме, учета сотового хозяйства и выявления окончательных результатов по производству меда, воска и другой продукции. Проверка пасек осуществляется группой работников в составе заведующего пчеловодной фермы, представителя правления колхоза или администрации совхоза и пчеловода данной пасеки. По каждой пасеке составляют ведомость проверки пчелиных семей, в которой указывают следующие основные сведения: 1) номер семьи; 2) количество рамок в гнезде; 3) силу семьи; 4) количество рамок с расплодом; 5) количество меда; 6) год рождения матки. На основании этих данных составляют в целом по ферме акты весенней (осенней) проверки пасек (примерные формы актов даны в приложении к учебнику).

Из производственных документов на пасеках рекомендуется вести: 1) дневник пасеки, в котором отмечают показания контрольного улья и сроки цветения основных медоносов; 2) карточку пчелиной семьи для учета возраста и происхождения матки, развития семьи и ее продуктивности. Такие карточки заводят не на все пчелиные семьи, а только на группу наиболее сильных, из которых самые продуктивные будут использованы для племенных целей. Обычно в такую группу включают примерно 10—15% пчелиных семей пасеки (формы дневника пасеки и карточки пчелиной семьи см. в приложении). Кроме того, на каждой пасеке ведется учет сдачи продукции в хозяйство, поступления или списания материалов, оборудования и пчеловодного инвентаря, затрат автогужевого транспорта и т. д.

Следит за правильной постановкой учета на пасеках заведующий пчеловодной фермой.

Учет выхода продукции. Валовой выход меда складывается из кормовых запасов, оставленных на зиму пчелиным семьям и нуклеусам, и товарного меда, полученного с пасеки и сданного на склад хозяйства. Количество меда в сотах, оставляемых в ульях на зиму, определяют глазомерно во время сборки гнезд. В одной гнездовой рамке, полностью занятой запечатанным медом, в зависимости от толщины сота находится примерно 3,5—4 кг, в магазинной — около 2 кг, а в рамке многокорпусного улья — 3 кг.

Валовой выход воска в расчете на пчелиную семью определяют по следующей формуле:

$$B = \frac{(P - p) \times 0,140 + C - II}{n},$$

где  $B$  — валовой выход воска в среднем на одну семью пчел;  
 $P$  — общее количество сотов (в пересчете на гнездовые) на конец сезона, после осенней их браковки;  
 $p$  — общее количество сотов (в пересчете на гнездовые) на начало сезона, до весенней браковки сотов;  
0,140 — количество воска в одном соте (кг);  
 $C$  — количество воска и воскового сырья (в пересчете на чистый воск), полученного за сезон (кг) \*;  
 $II$  — вес вошины, затраченной в течение сезона на отстойку сотов (кг);  
 $n$  — количество пчелиных семей, имевшихся на начало текущего года.

**Учет использования вошины.** Расход вошины в течение сезона определяется по числу вновь отстроенных сотов и количеству воска, полученного из выбракованных сотов. Например, за год израсходовано 500 листов вошины, число сотов на пасеке за это время возросло на 200 штук; остальные 300 листов, следовательно, использованы на отстройку сотов для замены выбракованных. В этом случае из выбракованных сотов пчеловод должен получить и сдать в хозяйство 33 кг топленого воска (из каждого сота при его переработке получается примерно 110 г воска) и такое же количество пасечной мервы. Кроме того, с пасеки должно быть получено в среднем с зимовалой пчелиной семьей по 200—300 г воска (от перетопки восковых крышечек и различных восковых обрезков). Если же количество сотов на пасеке не увеличилось, то надо полагать, что все 500 листов вошины были израсходованы на замену выбракованных сотов. В этом случае пчеловод обязан был сдать 55 кг воска, вытопленного из выбракованных сотов ( $500 \times 110$  г), и по 200—300 г воска в среднем с пчелиной семьей, полученного из восковых обрезков.

---

\* При пересчете воскового сырья в воск считают, что в суши 1-го сорта содержится примерно 80% воска, 2-го сорта — 60%, 3-го сорта — 40, в вытонках — 40, в мерве — 30%.

## П Р И Л О Ж Е Н И Е

Годовое производственное задание пчеловодной ферме (пасеке) на 196—год  
колхоза \_\_\_\_\_

производственного управления \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_области (края, АССР)

Фамилия, имя, отчество заведующего фермой (пасекой) \_\_\_\_\_

### 1. Задание по увеличению количества пчелиных семей

Имеется на 1 января 196—г. \_\_\_\_\_ пчелосемей, прирост \_\_\_\_\_  
семей, купить \_\_\_\_\_ семей, продать \_\_\_\_\_ семей, иметь на  
1 января 196—г. \_\_\_\_\_ семей.

Вывести за сезон \_\_\_\_\_ маток, из них продать \_\_\_\_\_  
маток, оставить в зиму запасных маток в нуклеусах \_\_\_\_\_.

Имеется на 1 января 196—г. сотов в пересчете на гнездовые всего  
\_\_\_\_\_ шт., в среднем на 1 семью \_\_\_\_\_ шт., получить прирост но-  
вых сотов всего \_\_\_\_\_ шт., иметь на 1 января 196—г. всего \_\_\_\_\_  
шт., на 1 семью \_\_\_\_\_ шт.

### 2. Задание по производству меда и воска (кг)

Получить меда на 1 семью \_\_\_\_\_ всего \_\_\_\_\_, в том числе выде-  
лать кормового меда на 1 семью \_\_\_\_\_, всего \_\_\_\_\_.

Получить воска из выбракованных сотов и восковых обрезков на 1 семью  
\_\_\_\_\_, всего \_\_\_\_\_.

### 3. Задание по вывозке пчел на опыление и медосбор

На какие культуры или естественные угодья	Площадь (га)	Количество вывозимых пчелосемей	На какой срок (даты)

## 4. Работы по ремонту построек, изготовлению и ремонту инвентаря и оборудования

Наименование построек, инвентаря и оборудования	Отремонтировать		Изготовить	
	количество	начислить (трудодней или руб.)	количество	начислить (трудодней или руб.)

## 5. Затраты труда

Показатели	Единица измерения	Объем работ	Начислить (трудодней) *	
			за единицу	всего
<p>I. Прямые затраты</p> <p>Получить валового меда</p> <p>Получить новых семей</p> <p>Прирост новых сотов</p> <p>Получить воска из выбракованных сотов и восковых обрезков</p>				
<p>Итого:</p> <p>II. Общефермские затраты</p> <p>Оплата труда заведующего фермой</p>				
<p>Итого:</p> <p>III. Прочие расходы</p>				
<p>Итого:</p> <p>Всего по ферме (пасеке)</p>				

\* В колхозах, перешедших на денежную оплату, расценки за единицу работы и сумма оплаты указываются в рублях.



## 6. Лимит затрат труда и денежно-материальных средств на производство продукции пчеловодства

Виды затрат	Единица измерения	Количество	Оценка единицы (руб.)	Всего по сумме (руб.)
1. Оплата труда (в колхозах, перешедших на денежную оплату, — по денежным расценкам)	трудодень *			
2. Мед, оставленный пчелам осенью предыдущего года (по себестоимости)	ц			
3. Искусственная вошина	кг			
4. Мелкий инвентарь	х	х	х	
5. Текущий ремонт помещений и оборудования	х	х	х	
6. Затраты на гужевой транспорт	коне-день			
7. Перевозка грузов автомашинами	ткм			
8. _____				
9. _____				
10. _____				
11. _____				
12. Всего затрат	х	х	х	
13. Из них отнесено: на мед (валовой выход)	ц			
воск валовой	кг			
новые семьи				
14. Денежная оценка валовой продукции **				
15. Превышение стоимости валовой продукции над затратами ***	руб.	х	х	

Задание утверждено \_\_\_\_\_

(правлением, общим собранием колхозников)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 196 г.

Председатель колхоза \_\_\_\_\_

Агроном \_\_\_\_\_

Экономист-плановик \_\_\_\_\_

Бухгалтер \_\_\_\_\_

\* В колхозах, перешедших на денежную оплату, единицей измерения служит рубль.

\*\* Мед и воск оценивают по закупочной цене, стоимость пчел новой семьи приравнивается к стоимости 6 кг меда.

\*\*\* Данные строки 12-й вычитают из итогов 14-й строки.

## Акт весенней проверки пчелофермы

Колхоз, совхоз \_\_\_\_\_

производственное управление \_\_\_\_\_

область (край, АССР) \_\_\_\_\_

Составлен \_\_\_\_\_ 196\_\_ г.

1. Было убрано в зиму пчелиных семей \_\_\_\_\_.
2. Имеется всего пчелиных семей на день проверки \_\_\_\_\_, в том числе занимают по 9 и более рамок \_\_\_\_\_.
3. Погибло зимой пчелиных семей \_\_\_\_\_, соединено пчелиных семей весной \_\_\_\_\_.
4. Причина гибели и соединения пчелиных семей \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5. Имеется кормового меда на день проверки в ульях и в запасе всего \_\_\_\_\_ кг, в среднем на одну пчелиную семью \_\_\_\_\_ кг.

6. Имеется сотов (в пересчете на гнездовые) всего \_\_\_\_\_ шт., в среднем на одну пчелиную семью \_\_\_\_\_ шт.

7. Требуется ульев для прироста пчелосемей и замены старых ульев \_\_\_\_\_ шт., имеется запасных ульев \_\_\_\_\_ шт.

8. Требуется вошины \_\_\_\_\_ кг; имеется в хозяйстве: вошины \_\_\_\_\_ кг, воска \_\_\_\_\_ кг, суши всех сортов \_\_\_\_\_ кг, мержы и вытопок \_\_\_\_\_ кг.

9. Предложения по улучшению работы пчелофермы \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Представитель правления колхоза (совхоза) \_\_\_\_\_

Заведующий пчелофермой \_\_\_\_\_

### Акт осенней проверки пчелофермы

Колхоз, совхоз \_\_\_\_\_

производственное управление \_\_\_\_\_

область (край, АССР) \_\_\_\_\_

Составлен \_\_\_\_\_ 196\_\_ г.

1. *Пчелиные семьи.* Имеется всего пчелиных семей на день проверки \_\_\_\_\_, в том числе занимают по 9 и более рамок \_\_\_\_\_ семей.

2. *Кормовые запасы.* Имеется кормового меда в семьях, нуклеусах и хранится в запасе в рамках (вне ульев) всего \_\_\_\_\_ кг, в среднем на 1 пчелиную семью \_\_\_\_\_ кг, на 1 нуклеус \_\_\_\_\_ кг.

3. *Медосбор.* Откачено (отобрано из ульев) меда за сезон \_\_\_\_\_ кг. Валовой сбор меда всего \_\_\_\_\_ кг, в среднем на пчелиную семью, имевшуюся на начало года \_\_\_\_\_ кг.

4. *Соты и сбор воска.* Имелось на начало года соторамок (в пересчете на гнездовые) всего \_\_\_\_\_ шт., имеется сотов годных для дальнейшего использования всего \_\_\_\_\_ шт., в среднем на пчелиную семью \_\_\_\_\_ шт. Выход товарного воска всего \_\_\_\_\_ кг, на пчелиную семью \_\_\_\_\_ кг.

5. *Ульи.* Содержалось пчелиных семей в многокорпусных ульях \_\_\_\_\_, двухкорпусных \_\_\_\_\_, лежаках \_\_\_\_\_; требуется ульев для будущего года \_\_\_\_\_ шт., имеется годных свободных ульев \_\_\_\_\_ шт.

6. *Помещение для зимовки пчел.* Краткая характеристика и готовность помещения к зимовке. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Карточка пчелиной семьи № \_\_\_\_\_

Год рождения матки \_\_\_\_\_

Происхождение матки: материнская семья № \_\_\_\_\_, дата смены матки \_\_\_\_\_  
Происхождение новой матки: материнская семья № \_\_\_\_\_.

Продуктивность семьи за прошлый год: валовой выход меда \_\_\_\_\_ кг,  
получено отводков или роев (кг) \_\_\_\_\_ Зимостойкость  
пчел: израсходовано корма \_\_\_\_\_ кг, имелось подмора \_\_\_\_\_.

Дата осмотра	Сила семьи (занято пчелами рамок или корпусов)	Имеется в гнезде		Взято меда (кг)	Другие сведения: дата выхода роя, время постановки второго корпуса или магазина и т. д.
		рамок с расплодом	меда (кг)		



## О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение . . . . .	3
<i>Глава первая. Биология пчелиной семьи</i> . . . . .	13
Состав пчелиной семьи . . . . .	14
Строение тела пчелы . . . . .	16
Пищеварение, кровообращение и обмен веществ . . . . .	23
Размножение и развитие пчелы . . . . .	31
Органы чувств, нервная система и поведение пчел . . . . .	38
Гнездо пчелиной семьи . . . . .	47
Наращивание пчел и рост семьи . . . . .	50
Роевые . . . . .	54
Лётная работа и медосбор . . . . .	60
Жизнь пчел зимой . . . . .	64
<i>Глава вторая. Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных культур</i> . . . . .	70
Выделение нектара растениями . . . . .	71
Основные медоносные угодья и произрастающие на них медоносы . . . . .	74
Медосбор и типы взятка . . . . .	94
Улучшение и расширение кормовой базы пчеловодства . . . . .	102
Опыление сельскохозяйственных культур пчелами . . . . .	107
<i>Глава третья. Организация пчеловодного хозяйства</i> . . . . .	116
Определение размера пчеловодных ферм, их организация и размещение пасек . . . . .	116
Средства производства пчеловодного хозяйства . . . . .	124
Специализация и концентрация пчеловодства . . . . .	125
Пасечные постройки . . . . .	127
Ульи . . . . .	139
Пчеловодный инвентарь и оборудование пасек . . . . .	149

<i>Глава четвертая. Разведение и содержание пчел</i> . . . . .	166
Весенние работы на пасеке . . . . .	167
Создание запаса сотов, его обновление. Производство воска . . .	186
Племенное улучшение пчел . . . . .	195
Вывод маток . . . . .	205
Смена маток . . . . .	219
Почтовая пересылка маток . . . . .	222
Формирование новых семей . . . . .	223
Методы пчеловодства в зависимости от условий медосбора и системы ульев . . . . .	229
Пакетное пчеловодство . . . . .	251
Использование взятка . . . . .	254
Подготовка пчел к зимовке . . . . .	266
Зимнее содержание пчел . . . . .	271
<i>Глава пятая. Болезни пчел</i> . . . . .	279
Причины болезней . . . . .	279
Незаразные болезни пчел . . . . .	284
Инфекционные болезни пчел . . . . .	288
Инвазионные болезни пчел . . . . .	297
Паразиты и хищники пчел . . . . .	303
Мероприятия по борьбе с болезнями пчел . . . . .	309
<i>Глава шестая. Продукты пчеловодства, их хранение и переработка</i>	316
Мед . . . . .	317
Воск . . . . .	326
Маточное молочко, пчелиный яд и прополис . . . . .	342
<i>Глава седьмая. Организация труда, планирование и учет в пчело- водстве</i> . . . . .	345
Организация и оплата труда . . . . .	345
Планирование и учет в пчеловодстве . . . . .	355
Приложение . . . . .	367

УЧЕБНИК ПЧЕЛОВОДА. Изд. третье, перераб. и дополн. М., изд-во «Колос», 1965.

375 с. Перед загл. авт.: А. М. Ковалев, А. С. Нурдин, В. И. Полтев и Г. Ф. Таранов.

УДК 638.1(075.3)

Редактор А. И. Заварский.  
Художник В. Т. Селиванов.  
Художественный редактор

И. А. Новичкова.

Технический редактор О. Н. Трухина.  
Корректор В. М. Русинова.

Сдано в набор 26/IX 1964 г. Подписано к печати 31/XII 1964 г. Т-18015. Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Печ. л. 23,5. Уч.-изд. л. 24,73. Изд. № 2720. Т. п. 1965 г. № 413. Тираж 150 000 (1—75 000) экз. Заказ № 1276. Цена 77 коп.

Издательство «Колос», Москва, К-31,  
ул. Дзержинского, д. 1/19.

Ленинградская типография № 1 «Печатный Двор» им. А. М. Горького «Главполиграфпрома» Государственного комитета Совета Министров СССР по печати, Гатчинская, 26.

77 коп

