

46.9

C74

I 589 548

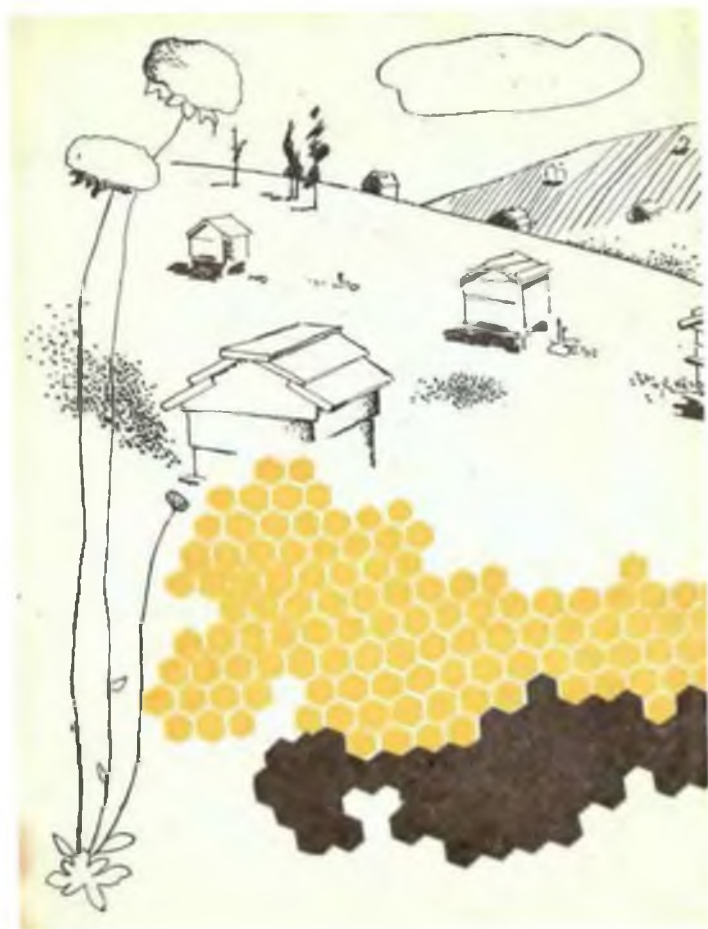


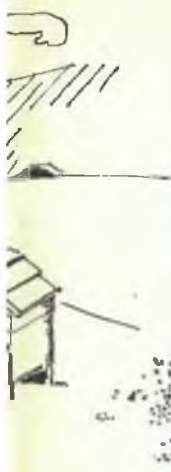
# СПРАВОЧНИК ПЧЕЛОВОДА













# СПРАВОЧНИК ПЧЕЛОВОДА



ИЗДАТЕЛЬСТВО „УРОЖАЙ“  
МИНСК 1969

**Второе дополненное и переработанное издание**

**Под редакцией кандидата сельскохозяйственных наук  
М. Ф. Шеметкова**



## ПРЕДИСЛОВИЕ

В нашей стране последовательно осуществляются меры по дальнейшему подъему сельского хозяйства, разработанные мартовским (1965 г.) Пленумом ЦК КПСС, одобренные и развитые XXIII съездом КПСС. Директивами по пятилетнему плану развития народного хозяйства на 1966—1970 годы предусмотрено увеличить среднегодовой объем производства сельскохозяйственной продукции на 25% по сравнению со среднегодовым объемом производства этой продукции в предыдущем пятилетии.

В настоящее время во всех зонах страны осуществляются мероприятия, направленные на коренное улучшение использования земель, повышение плодородия почв и культуры земледелия. С этой целью наводится порядок на сельскохозяйственных угодьях — внедряются правильные севообороты, научно обоснованная система обработки и удобрения полей, проводится известкование кислых почв, мелиорация увлажненных земель. Все это будет способствовать получению устойчивых урожаев всех сельскохозяйственных культур.

Серьезное внимание уделяется также коренному и поверхностному улучшению естественных кормовых угодий, созданию культурных сенокосов и долголетних культурных пастбищ, посеву бобовых и злаковых трав.

Главное внимание колхозов и совхозов сосредотачивается на решении двух важнейших взаимосвязанных задач — увеличении производства зерна и продуктов животноводства. Основой решения этих задач должно быть последовательное осуществление мер экономического стимулирования, борьба за рентабельность всех отраслей сельскохозяйственного производства.



Наряду с этим колхозам и совхозам рекомендуется в текущем пятилетии предусмотреть дальнейшее развитие прудового рыбоводства, кролиководства и пчеловодства, как важных дополнительных отраслей хозяйства.

Пчеловодство — древнейшая отрасль сельского хозяйства, интересное и увлекательное занятие. Кроме того, что пчелы дают человеку мед, от них получают еще маточное молочко, воск, прополис (пчелиный клей). Эти продукты пчеловодства широко используются для приготовления эффективных лекарственных средств, на технические цели.

Велика роль пчел в подъеме урожайности многих полевых сельскохозяйственных культур, садов и ягодников. Пчелы искусно опыляют растения и этим повышают их продуктивность. Подсчитано, что опыление пчелами сельскохозяйственных растений дает прибавку продукции этих культур, в 10—15 раз превышающую стоимость собранного пчелами меда. Вот почему важно, чтобы пчеловодству уделялось должное внимание в каждом колхозе и совхозе.

«Справочник пчеловода» выходит в свет вторым изданием, дополненным с учетом замечаний и пожеланий читателей. Выпуская его в свет, издательство «Урожай» ставит целью помочь пчеловодам колхозов и совхозов в их практической работе. Материалы справочника одобрены и рекомендованы к печати ученым советом Белорусского научно-исследовательского института плодоводства, овощеводства и картофеля.

Разделы справочника подготовили следующие авторы: М. Ф. Шеметков — «Содержание и разведение пчелиных семей»; М. Ф. Шеметков, Е. Т. Клименкова — «Болезни и вредители пчел»; Е. Т. Клименкова — «Биология пчел»; Е. Т. Клименкова и Ю. В. Сазыкин —

«Кормовая база пчеловодства», «Пчелы и урожай»;  
В. Ф. Костоглодов — «Ульи и пасечный инвентарь»;  
В. Ф. Костоглодов и М. Ф. Шеметков — «Продукты пчеловодства»; М. И. Сулковский — «Организация и оплата труда в пчеловодстве».

# БИОЛОГИЯ ПЧЕЛ



Разводимые человеком пчелы принадлежат к виду медоносных пчел, роду общественных пчел, семейству пчелиных, отряду перепончатокрылых, классу насекомых, типу членистоногих. Медоносная пчела относится к группе так называемых «общественных» насекомых, живущих семьями.

## **СОСТАВ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ**

Нормальная пчелиная семья состоит из одной плодной матки (самки), нескольких десятков тысяч рабочих пчел (недоразвитых самок) и сотен трутней (самцов), живущих в семье только летом. Хорошая семья весной и осенью имеет 15—20, летом — 60 — 80 тыс. пчел.

### **Матка**

Длина тела матки в зависимости от сезона и породы колеблется от 20 до 25 мм, ширина груди вместе с выступающими крыльями 4,8 мм. Вес матки в разгар яйцекладки 0,25 г. Длина хоботка 3,5 мм.

Матка имеет два яичника длиной 7,5 мм, диаметром 4,5 мм. Яичник состоит из яйцевых трубочек, в которых развиваются яйца. Длина яйца 1,3—1,5 мм. Всего в двух яичниках от 200 до 400 яйцевых трубочек. Каждая яйцевая трубочка разделяется в среднем на 13 камер. В яичниках матки одновременно созревает 3900 яиц.

Созревшие яйца из яйцевых трубочек сначала попадают в широкие трубки — парные яйцеводы, которые переходят в один непарный яйцевод. Яйцевод заканчивается влагалищем с половой щелью. В месте перехода

парных яйцеводов в непарный находится проток семяприемника. Семяприемник представляет собой мешочек диаметром 1,5 мм, который наполняется сперматозоидами во время спаривания матки с трутнями. На семяприемнике имеется придаточная железа. У оплодотворенной матки в семяприемнике содержится 5—10 млн. сперматозоидов.

**Спаривание и яйценоскость.** Встреча матки с трутнем происходит вне улья, в воздухе, во время полета, часто далеко от пасеки. Матка вылетает на спаривание в 5—7-дневном возрасте, чаще всего между 14—17 часами дня при температуре воздуха не ниже 25°. Брачный вылет длится в среднем 10—15 минут, иногда больше. Во время вылета матка встречается с несколькими трутнями. Большинство маток вылетает на спаривание повторно в последующие 2—5 дней после первого спаривания. Часть маток вылетает 3—5 раз. В среднем матка спаривается с 6—8 трутнями.

Откладывать яйца матка начинает через 2—3 дня после спаривания. Если матка не спарилась с трутнем в течение 30—35 дней, она обычно утрачивает способность к спариванию, прекращает вылеты и становится *трутневой*. Такая матка откладывает только неоплодотворенные яйца. Матка, не спарившаяся с трутнем и не откладывающая яиц, называется *неплодной*, а спарившаяся — *плодной*. Плодная матка откладывает оплодотворенные яйца, из которых развиваются рабочие пчелы и матки, и неоплодотворенные, из которых развиваются трутни. Плодная матка, которая откладывает только неоплодотворенные яйца, после того как иссякает запас спермы, называется *отрутневевшей*.

Матка откладывает яйца только в ячейки сотов, подготовленные молодыми пчелами, т. е. в ячейки, которые

очищены и отшлифованы. Если матка не находит на данном соте пчел-кормилиц и подготовленных ячеек, то яиц на нем не откладывает, а переходит на другой сот.

Яйценоскость матки (количество яиц, откладываемых маткой в сутки) зависит от сезона, породы и наследственных особенностей матки, температурного режима в гнезде, наличия хорошо отстроенных свободных ячеек, силы семьи и ее состояния, запасов корма и т. д. Во время откладки яиц матку сопровождает группа пчел (свита матки), которые кормят ее молочком. С прекращением кладки яиц свита распадается и матка питается самостоятельно медом из ячеек.

Суточная яйценоскость маток в нормальных семьях следующая (по месяцам):

	Количество отложенных яиц
В апреле до выставки пчел . . . . .	До 100
В апреле после выставки пчел . . . . .	200—400
В мае . . . . .	800—1200
В июне . . . . .	1200—1800
В июле . . . . .	800—1200
В августе . . . . .	500—600
В сентябре . . . . .	200—400
Средняя суточная яйценоскость . . . . .	800—1000

Наибольшей яйценоскости матка достигает в первые два года жизни, хотя может прожить в семье до 5 лет. Поэтому не рекомендуется держать маток старше двухлетнего возраста. Передовые пчеловоды меняют маток ежегодно, особенно при содержании пчел в ульях большого объема (многокорпусных, лежаках).

Летом при благоприятных условиях лучшие матки могут отложить в сутки до 2500 яиц. За весенне-летний сезон хорошая матка откладывает около 150 тыс. яиц. От яйценоскости матки зависит сила семьи:

Число яиц, откладываемых маткой летом за сутки	Сила семьи (тыс. пчел)
1000	35—40
1500	52,5—60
2000	70—80

В период, предшествующий роению, при благоприятных условиях количество расплода в семье доходит до 50—56 тыс., а печатного расплода — до 24—26 тыс.

Матка только откладывает яйца и никаких других функций не выполняет. Самостоятельно без пчел живет 2—3 дня, а в клеточке с десятью-двадцатью пчелами — до 15—20 дней, иногда до 30 дней.

## Трутни

Трутни появляются только весной. Назначение их состоит в оплодотворении молодых маток, никаких работ в гнезде они не выполняют.

Длина тела трутня 15—17 мм, вес в среднем 0,2 г, длина хоботка около 4 мм.

Половые органы трутня состоят из двух семенников, в которых находятся семенные каналцы, где созревают сперматозоиды и поступают в семенные пузырьки, которые впадают в просвет большой придаточной железы. Она соединяется с семяизвергательным каналом, который заканчивается сложно устроенным копулятивным органом.



Сперматозоиды у трутня образуются только в начале его жизни. Половая зрелость трутня наступает на 8—14-й день после выхода из ячейки. В половых органах одного трутня имеется 1,5—3 мм<sup>3</sup> (или 0,43 мг) спермы, в которой содержится около 10,9 млн. сперматозоидов. Каждый из них имеет длину 0,275 мм и толщину 0,005 мм. После спаривания трутень погибает. Оставшихся трутней осенью пчелы выгоняют из гнезд, и они погибают.

### **Рабочие пчелы**

Рабочие пчелы — это самки с незначительно развитыми половыми органами, утратившие способность к спариванию. В нормальных семьях рабочие пчелы не откладывают яиц и выполняют все работы в улье. В тех случаях, когда семья продолжительное время находится без матки и не имеет возможности ее вывести, у части рабочих пчел начинают развиваться яичники (от усиленного питания белковым кормом). Таких пчел называют *анатомическими трутовками*. Они способны откладывать небольшое количество неоплодотворенных яиц. Трутовок, которые откладывают яйца, называют *физиологическими трутовками*. Из их яиц развиваются трутни.

Продолжительность жизни пчел зависит от интенсивности работы и обмена веществ. Летом в сильных семьях пчелы живут в среднем 36 дней, в слабых — 26. Отдельные пчелы живут 60 дней. Пчелы осеннего вывода (зимующие) живут 8—9 месяцев. В безматочных семьях пчелы выживают до года.

Размеры тела среднерусской пчелы: длина 12—15 мм, ширина груди вместе с выступающими крыльями

4,4 мм, вес в среднем 110 мг. Наименьший известный вес пчелы 58 мг, наивысший — 196 мг.

Вес пчелы изменяется в зависимости от возраста. По данным А. С. Скорикова, пчелы имеют следующий вес (в среднем):

	Вес (мг)
Вышедшие из ячейки . . . . .	122
Кормилицы и строительницы . . . . .	134
Вылетающие на облёт . . . . .	120
Лётные пчелы молодые . . . . .	108
» » старые . . . . .	75

Количество пчел в 1 кг зависит от степени наполнения их медовых зобиков. Кроме того, на вес пчел влияет загрузка кишечника калом, условия воспитания, порода и др. Летом в 1 кг насчитывается следующее количество пчел:

Вылетающие из ульев . . . . .	11 000
Прилетающие в улей во время взятка:	
слабого . . . . .	9 000
сильного . . . . .	8 000
Набравшие меда при подкуливании . . .	7 300
Вышедшие с роем . . . . .	6 500

## Развитие пчелиных особей

Все особи пчелиной семьи проходят три стадии развития: яйца, личинки и куколки (см. цветную табл. 1). Данные о продолжительности стадий развития матки, рабочей пчелы и трутня приведены в табл. 1.

Таблица 1

## Продолжительность стадий развития пчелиных особей (дни)

Стадии развития	Матка	Рабочая пчела	Трутень
Открытый расплод:			
яйцо . . . . .	3	3	3
личинка . . . . .	5	6	7
Печатный расплод (предкуколка и куколка)	8	12	14
Всего . . . . .	16	21	24

Стадия яйца называется *засевом*, стадия личинок до запечатывания — *открытым (непечатным) расплодом*, после запечатывания — *закрытым*, или *печатным, расплодом*.

Расплод нормально развивается при 34—35°. С повышением температуры на 1—2° сроки развития укорачиваются на один-два дня, а с понижением — удлиняются. Расплод погибает при длительном пребывании при температуре ниже 31 или выше 36°.

Личинок рабочих пчел и трутней пчелы кормят первые 2—3 дня молочком, а с 3-го дня — кашцей из смеси меда и перги. Личинок маток в течение всего развития кормят только молочком. На кормление одной личинки тратится в среднем 2 минуты 15 секунд. Личинка непрерывно обслуживается пчелами. За весь период, пока она находится в открытой ячейке, пчелы посещают ее не менее 10 тыс. раз, а маточную личинку — 16 тыс. раз.

Вес личинки матки в конце 6-го дня достигает в сред-

нем 340,1 мг, рабочей пчелы — 143,9 мг, трутня — 359 мг (в 2,5 раза больше веса личинки рабочей пчелы). Личинки рабочей пчелы с момента выхода из яйца до запечатывания ячейки увеличиваются в весе примерно в 1400 раз, матки — в 2700 и трутней — в 3500 раз.

Количество ячеек, нужное пчелиной семье для размещения расплода (в зависимости от яйценоскости матки), указано в табл. 2.

Таблица 2

Количество ячеек, необходимое для размещения расплода

Средняя суточная яйце- носкость матки	Требуется ячеек			
	для размещения расплода	на пропуски ячеек (10%)	на очистку ячеек	всего
1400	29 400	2900	4200	36 500
1600	33 600	3400	4800	41 800
1800	37 800	3800	5400	47 000
2000	42 000	4200	6000	52 200

## Гнездо пчел

Гнездо пчелы строят сами из воска. Оно состоит из нескольких сотов и служит для пребывания взрослых пчел, выращивания расплода и складывания кормовых запасов — меда и перги.

## Соты и ячейки

Пчелы строят соты в гнезде всегда вертикально и параллельно друг другу. Размер их зависит от формы и величины рамки разборного улья или от объема не-

разборного улья. Соты состоят из ячеек, расположенных двусторонне в горизонтальном направлении, и общего средостения. Различают следующие виды ячеек: пчелиные, трутневые, медовые, переходные, крайние и маточники. Вновь отстроенные *пчелиные* ячейки имеют шестигранную форму. Диаметр их (расстояние между двумя параллельными стенками) 5,38—5,42 мм, глубина 12 мм, объем 0,282 мл, толщина стенок 0,12 мм.

После вывода в ячейке 10—12 поколений толщина стенок увеличивается до 0,18—0,22 мм, а объем уменьшается до 0,25 мл. Толщина дна ячейки может увеличиваться до 3—4 мм.

Пчелиные ячейки используются для вывода пчелиного расплода, складывания меда и перги. *Медовые* ячейки пчелы строят у верхних планок рамки, они глубже пчелиных.

*Трутневые* ячейки имеют глубину 16 мм, диаметр 6,25—7 мм. Они предназначены для вывода трутней, в них также пчелы складывают мед. *Переходные* ячейки неправильной формы, их пчелы строят в местах перехода от пчелиных ячеек к трутневым. *Крайние* ячейки также неправильной формы и служат для прикрепления сотов к планкам рамок. *Маточники* бывают двух видов: роевые (начатком их является мисочка, и строятся они на ребре сота) и свищевые (строятся на плоскости сота, и донышком им служит пчелиная ячейка). Длина роевых маточников 20—25 мм, объем 0,7—0,9 мл.

На постройку одной пчелиной ячейки тратится около 13 мг воска, трутневой — 30 мг. На отстройку сота в гнездовой рамке пчелы расходуют 140—150 г воска. На площади сота в 25 см<sup>2</sup> (5×5 см) находится с одной стороны около 100 пчелиных ячеек и 75 трутневых. На 1 см<sup>2</sup> приходится около 4 пчелиных и 3 трутневых ячеек.

ки. В одной стандартной гнездовой рамке с обеих сторон вмещается около 9100 ячеек, но пригодны для расплода лишь 8000 ячеек.

В одной пчелиной ячейке помещается 0,4—0,43 г меда или 0,19 г перги. Полностью заполненный медом сот в стандартной рамке содержит 3,6—4 кг меда. Сот, хорошо заполненный пергой, вмещает ее около 1,5 кг.

Толщина сотов, в которых выводится расплод, 24—25 мм; ширина улочки (расстояние между двумя сотами) 12—13 мм. Медовые соты пчелы утолщают (если позволяет ширина улочки) вытягиванием стенок ячеек до 40—45 мм. Минимальная ширина улочки между двумя медовыми сотами 5 мм.

### **Размещение меда, расплода и перги**

Расплод, мед и пергу пчелы располагают на сотах в определенном порядке: расплод — против летка, в средней части сотов; мед — на сотах, отдаленных от летка, и в верхней части сотов. Пергу пчелы размещают на сотах вокруг расплода, в основном на крайних рамках. Заполняют ячейки пергой на  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  объема и часто во время взятка заливают ее медом и запечатывают.

### **Температурный и влажностьный режим в гнезде**

Температура тела пчелы колеблется от +13 до +44° в зависимости от внешней среды. В спокойном состоянии температура пчелы на 0,5—1° выше температуры окружающего воздуха. При сборе нектара и пыльцы температура пчелы держится в пределах 35—38°, пре-

вышая температуру окружающего воздуха на 10—20°. При температуре тела 15° пчела прекращает лёт, при 14° появляются признаки окоченения, при 13° (критическая температура тела пчелы) прекращается способность к быстрым движениям и при 8° пчела застывает. Если застывшую пчелу согреть, она оживет, но в том случае, если температура ее тела опускалась не ниже —2° и в таком состоянии пчела находилась в среднем около 2 дней (самое большое 9 дней).

Массовый облёт пчелы делают весной при температуре воздуха 14—15°, а одиночные пчелы могут вылетать из улья при 10° в тени. Максимальный вылет за взятком наблюдается при температуре 20—25°, при 28° и выше лёт пчел ослабевает.

Температура в *гнезде без расплода* держится в пределах 13—28° и зависит от внешней температуры. В этих же пределах, но выше на 1—2° колеблется температура и тела пчелы, находящейся в гнезде среди других пчел. *При наличии расплода* температура в центральной части гнезда независимо от внешней поддерживается в пределах 34—35°. Температура на крайних участках сотов с расплодом может быть ниже на 3—4°. На сотах без расплода она изменяется в соответствии с колебаниями внешней температуры.

В зависимости от внешней температуры пчелы регулируют температуру гнезда с расплодом следующим образом. С повышением наружной температуры до 30° в тени они предупреждают перегрев гнезда, усиливая вентиляцию. Если наружная температура продолжает повышаться, то образуется специальная группа пчел — сборщиц воды. В ульях, которые расположены на солнцепеке (при наружной температуре 30—35° в тени), носит воду до 90% лётных пчел, тогда как в затененном



улье лишь 10—15%. Если наружная температура в тени превышает 40°, пчелы уже не могут регулировать температуру в гнезде и выкучиваются на переднюю стенку улья или под улей.

При понижении наружной температуры пчелы собираются плотнее на рамках, уменьшая этим поверхность теплоотдачи, поедают больше корма, и у них усиливается обмен веществ, что способствует образованию тепла.

Для поддержания тепла пчелы расходуют сахар (табл. 3). 1 г его, сгорая в организме, дает 4,2 большой калории тепла (1 г жира дает 8,2 большой калории, 1 г белков — 4,1).

Таблица 3

Расход меда при разных температурах (за два часа для семьи весом 0,5 кг)

Температура в улье вокруг гнезда (°C)	Расход меда (г)	Примечание
0	90	Мед расходуется на повышение температуры в гнезде
5	40	
10	20	
15	16	
20	10	
25	8	Мед расходуется на понижение температуры в гнезде
30	15	
35	32	

Чем больше семья, тем относительно меньше меда тратят пчелы на поддержание нужной температуры. В зависимости от размера семьи расход меда на теплообразование изменяется следующим образом (табл. 4).

Таблица 4

Расход меда пчелами на теплообразование

Всё семей (кг)	Израсходовано меда за 12 часов при темпера- туре 15,4° (г)		Выделено тепла на 1 кг пчел за час (ккал)
	на семью	на 1 кг пчел	
0,2	45	225	56,0
0,5	53	106	26,3
1,0	67	67	16,6
2,0	94	47	11,7
3,0	120	40	9,9

Относительная влажность, которую поддерживают пчелы в гнезде с расплодом, колеблется от 65 до 88%. В сухую погоду пчелы повышают влажность воздуха в улье путем размещения вокруг ячеек с расплодом свежепринесенного нектара. При отсутствии взятка пчелы приносят в улей воду, смешивают ее с медом и также раскладывают в ячейки вокруг расплода. В сильную жару влажность в гнезде поддерживается путем размещения капелек воды на крышечках печатного расплода и на стенках ячеек открытого расплода. Лучшей относительной влажностью воздуха в зимовнике считается 75—85%.

## Строение тела пчелы

### Наружный скелет

Тело пчелы снаружи покрыто твердым покровом — наружным скелетом, который состоит из трех слоев: опорной пластинки (базальной мембраны); внутреннего слоя (гиподермы); наружного слоя (кутикулы).

В состав кутикулы входит хитин — вещество очень стойкое, одновременно мягкое и гибкое. Много хитина скапливается в местах сочленений.

Тело пчелы покрыто волосками разной формы и назначения и разделяется на три подвижно соединенные между собой части: голову, грудь и брюшко (см. цветную табл. 2).

**Голова** пчелы представляет твердую коробку. По бокам ее расположены два сложных и на темени — три простых глаза. На передней части головы находятся усики (антенны), которые состоят из основного длинного членика и жгутика. У рабочей пчелы и матки жгутик имеет 11, у трутня — 12 члеников. На усиках находятся органы обоняния и осязания.

**Ротовые придатки** расположены в нижней части головы (рис. 1). Они состоят из верхней губы, пары верхних челюстей (жвал), нижней губы и пары нижних челюстей. Нижние челюсти и нижняя губа образуют сложно устроенный хоботок, оканчивающийся язычком с ложечкой. С его помощью пчела собирает капельки нектара с цветков растений, берет мед из ячейки и набирает воду. Длина хоботка у среднерусских пчел 5,5—5,8 мм, у южных кавказских — до 7 мм (у пчел некоторых семей — 7,27 мм).

Верхними челюстями пчела прогрызает крышечки при выходе из ячейки, грызет восковые соты, схватывает чужую пчелу и выносит сор из улья.

**Грудь.** Покров груди состоит из четырех плотно соединенных между собой колец. Грудь пчелы разделяет-

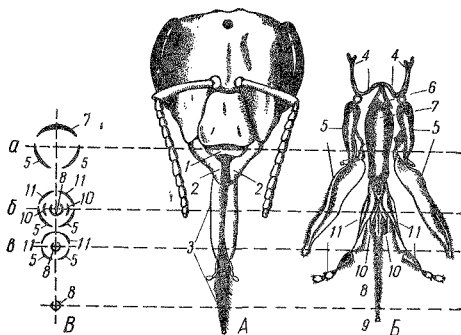


Рис. 1. Ротовой аппарат пчелы:

А — голова и ротовые части пчелы; Б — хоботок; В — стенки трубки хоботка; а — на уровне рта; б — ниже сочленения подбородка и язычка; в — в нижней половине хоботка; 1 — верхняя губа; 2 — верхние челюсти; 3 — хоботок; 4 — подвесочный аппарат; 5 — основной членик с наружной лопастью — нижняя челюсть; 6—11 — нижняя губа; 6 — основание подбородка; 7 — подбородок; 8 — язычок; 9 — ложечка; 10 — подязычники; 11 — щупальцы нижней губы.

ся на 4 части: переднегрудь, среднегрудь, заднегрудь и промежуточное кольцо. В груди размещены сильные мускулы, сокращение которых вызывает быстрые движения крыльев при полете.

Крылья пчелы перепончатые. Две пары их прикреплены к средне- и заднегрудь в местах соединения спинного сегмента с брюшным.

Передние крылья соединяются с задними при помощи крючочков (зацепок), расположенных на переднем крае заднего крыла, и складочки, имеющейся на заднем крае переднего крыла.

Пчела при полете способна делать до 440 взмахов крыльями в секунду. Скорость полета пчел без груза 65 км в час, с грузом — 15—30 км. Дальность продуктивного лёта за взятком 1,5—2 км. От улья пчелы могут лететь за взятком на 3—4 км и больше, но такой полет непродуктивен. Как правило, пчелы стремятся добыть нектар и пыльцу возможно ближе к улью.

Дальность полета пчел зависит от рельефа местности, наличия ориентиров на пути лёта, удаленности медоносных растений. В степной местности она не превышает 4,8 км, в местности, пересеченной оврагами и покрытой деревьями и кустарниками, — до 13,6 км.

Пчела имеет три пары ножек, которые прикреплены к брюшным сегментам первого, второго и третьего колец груди. Ножки состоят из таза, вертлуга, бедра, голени и лапки. Лапка имеет пять члеников и заканчивается коготками, между которыми находится сложно устроенная подушечка. На ножках есть приспособления для чистки тела, усиков, глаз, сбора и переноса пыльцы в улей.

При движении по шероховатой поверхности пчела может тянуть груз, который в 20 раз тяжелее ее, в воздухе может поднять предмет, весящий вдвое больше, чем она сама. На 1 час лёта пчела тратит 100 мг корма. Вес обножек пыльцы 15—48 мг.

**Брюшко.** В брюшке сосредоточена большая часть основных внутренних органов — кишечник, сердце, органы выделения, дыхания, защиты и половые органы. Брюшко пчелы и матки имеет 6 колец, трутия — 7. Коль-

ца брюшка состоят из сегментов: спинного (тергита) и брюшного (стернита). Они соединены между собой тонкой эластичной хитиновой пленкой. Пчела может увеличивать объем брюшка на  $\frac{1}{8}$  длины и  $\frac{1}{20}$  ширины.

**Восковыделительные железы** (4 пары) размещены у рабочей пчелы на 3, 4, 5 и 6-м брюшных полукольцах. Снаружи их покрывает тонкий прозрачный хитиновый слой (восковые зеркальца) без волос. У только что родившейся пчелы высота клеток железы составляет 27—28 микрон, в разгар восковыделения (на 12—18-й день жизни) — 100—120 микрон. Под каждой клеткой в хитиновом покрове имеется от 35 до 50 пор, через которые воск просачивается наружу и застывает на восковых зеркальцах в виде восковых пластинок. Пластинка воска весит в среднем 0,25 мг.

**Жало** — защитный орган пчелы — устроено очень сложно (рис. 2). Центральное место занимают салазки. Они имеют вид желобка около 2,5 мм длины. К ним прилегают два подвижных стилетика, напоминающих иголки с зазубринками, обращенными

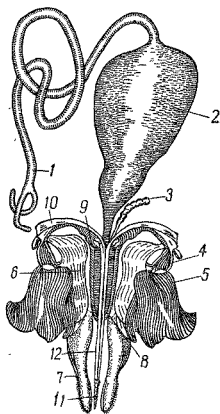


Рис. 2. Жалоносный аппарат пчелы:

1 — большая ядовитая железа; 2 — резервуар большой ядовитой железы; 3 — малая ядовитая железа; 4 — треугольная пластинка; 5 — квадратная пластинка; 6 — продолговатая пластинка; 7 — шупики (футляр); 8 — луковица салазок; 9 — дужка салазок; 10 — дужка стилетов; 11 — стилеты; 12 — салазки.

заостренными концами назад; у рабочей пчелы около 10 зазубринок, у матки 5. Когда пчела жалит, стилеты с силой вонзаются в кожу. При этом зазубринки на них не позволяют пчеле вытянуть жало назад, и при попытке пчелы взлететь жало вырывается вместе с частью других органов. Пчела без жала погибает через 2—8 часов.

Яд пчелы вырабатывается в двух железах — большой и малой. Длина большой железы 20—25 мм (у матки 40—50 мм), малой — около 2 мм. При ужалении пчела выделяет капельку яда весом 0,25—0,35 мг.

Удельный вес пчелиного яда 1,1313. Для насекомых однократное ужаление смертельно. Мелкие животные (мыши, цыплята, воробьи) гибнут после 2—5 ужалений. У человека пчелиный яд вызывает жгучую, но непродолжительную боль, здоровым людям он никакого вреда не причиняет. Пчелиный яд используется в медицинской практике как лечебное средство при целом ряде заболеваний.

## Органы пищеварения

**Кишечник.** Разложение и всасывание пищи у пчел происходит в кишечнике, который состоит из трех частей — передней, средней и задней кишок.

	Длина кишечника (мм)	Длина средней кишки (мм)
У трутня . . . . .	47	19
У матки . . . . .	39	13
У рабочей пчелы . . . . .	35	10

*Передняя кишка* состоит из глотки, пищевода и медового зобика. Глотка представляет собой короткую труб-



ку с мускулистыми стенками. Попеременное сокращение мышц глотки обеспечивает всасывание жидкого корма из хоботка. Пищевод — длинная узкая трубка — тянется через всю грудь и в начале брюшка расширяется, образуя медовый зобик. В него пчела собирает нектар и затем приносит его в улей. Объем медового зобика 14—18 мм<sup>3</sup>, при наполнении нектаром или медом он увеличивается до 55—77 мм<sup>3</sup>. При сокращении наружных мышечных волокон содержимое медового зобика отрывается через пищевод наружу или проходит дальше в среднюю кишку.

*Средняя кишка* отделяется от медового зобика клапаном, который пропускает пищу только в одном направлении — из медового зобика в среднюю кишку. В средней кишке происходит переваривание и всасывание. Стенки средней кишки мускулистые, складчатые. В передней ее части расположен слой клеток, вырабатывающих пищеварительные соки, в которых содержатся ферменты, т. е. вещества, с помощью которых корм разлагается на составные части. Во время пищеварения стенки средней кишки отслаивают от себя студенистую массу (околопищевую оболочку, или перитрофическую мембрану), которая обволакивает пищу и вместе с ней продвигается по кишечнику.

*Задняя кишка* состоит из тонкой кишки, по которой проходят непереваренные вещества, и толстой кишки, где они скапливаются. Наибольшее количество кала, которое может содержаться в задней кишке пчелы, не вызывая поноса, — 40 мг.

Ректальные железы расположены в стенках переднего края толстой кишки. Они состоят из трех слоев клеток, которые выделяют в просвет толстой кишки фермент каталазу. Она предохраняет содержимое кишки от гни-

лостного разложения и регулирует всасывание воды вместе с растворенными в ней веществами, способствуя сгущению кала.

**Слюнные железы** состоят из четырех желез—*Верхнечелюстная* железа имеет форму мешочка. Выводное отверстие находится у основания верхней челюсти. У матки эта железа развита больше, чем у рабочей пчелы, у трутня — слабо. Верхнечелюстная железа у рабочих пчел выделяет секрет, растворяющий воск во время постройки сотов, а также секрет, входящий в состав молочка. У маток она продуцирует маточное вещество.

*Глоточная* железа расположена в голове пчелы. Она охватывает зрительные доли головного мозга. Состоит из двух трубочек, усеянных многочисленными шаровидными дольками, выделяющими секрет; выводной проток открывается в глотку. Развита она только у рабочей пчелы и выделяет с секретом ферменты, необходимые для переработки нектара в мед. Выделения этой железы входят также в состав молочка.

*Заднеголовная* слюнная железа расположена в верхней части затылочной области головы. Она состоит из многочисленных пузырьков, соединенных протоками. Секрет ее служит для смазывания хитиновых частей хоботка. Выводной проток заднеголовной железы общий с протоком грудной железы, открывается он на нижней губе у основания язычка.

*Грудная* железа находится в передней части груди. Состоит из скопления железистых клеток продолговатой формы. Выделяет вещества, необходимые для пищеварения.

**Переваримость кормов.** В органах пищеварения пчелы обнаружены ферменты, или вещества, способству-

ющие разложению корма на его составные части. Фермент инвертаза превращает тростниковый сахар в глюкозу и фруктозу; амилаза разлагает крахмал на сахара; протеазы разлагают сложные белки на аминокислоты, липаза разлагает жиры.

В кишечнике пчелы сахар усваивается почти полностью. Летом переваримых остатков (в расчете на сухой вес) остается: при кормлении сахаром — 0,83%, при кормлении хорошим медом — 1,91%, при кормлении хорошим медом с примесью пади — 2,25%.

При выращивании расплода свежепринесенную пыльцу пчелы используют на 80—82% (не перевариваются оболочки пыльцевых зерен и некоторые другие вещества); свежую пергу, сложенную в ячейки, — на 70%; пергу, хранившуюся в сотах в течение года, — меньше, чем на 50%. Промороженной пергой пчелы почти не вскармливают личинок.

## **Органы выделения**

В организме пчелы в результате обмена веществ при разложении белков образуются, кроме углекислого газа и воды, мочева́я кислота и соли, которые попадают в кровь и затем удаляются из тела пчелы через мальпигиевы сосуды. Они располагаются в полости брюшка и впадают в просвет кишечника в месте перехода средней кишки в заднюю тонкую.

В теле пчелы имеются особые клетки — энциты, которые находятся вместе с жировым телом в свободных пространствах полости тела между различными органами. Эти клетки также способны вбирать в себя вредные для организма продукты распада белков. Энциты не

имеют выводных протоков, и все захваченные ими вещества откладываются внутри клетки в виде маленьких желто-бурых зернышек.

## **Органы кровообращения**

Кровь пчелы (гемолимфа) представляет бесцветную жидкость (плазму), в которой плавают многочисленные бесцветные кровяные тельца (гемоциты). Она разносит питательные вещества по всему телу и вбирает в себя продукты распада белка, которые удаляются из тела через органы выделения. Кровяные тельца выполняют защитную функцию.

Органы кровообращения пчелы состоят из спинного сосуда, или сердца, и аорты. Сердце состоит из пяти камер и расположено вдоль спинной части брюшка, аорта является продолжением передней камеры сердца. Она представляет собой длинную изогнутую трубочку, которая проходит через грудной отдел и оканчивается открытым отверстием в голове пчелы.

Кровь засасывается в камеры сердца при его расширении через остии — щелевидные отверстия в стенках камер. Во время сокращения сердца остии замыкаются и кровь проталкивается вперед из камеры в камеру, а затем в аорту. Из аорты кровь выливается в полость головы, обтекает все органы головы, груди и брюшка и снова всасывается камерами сердца. Направлению тока крови способствуют две перепонки, или диафрагмы, — брюшная и спинная. Такое кровообращение называется незамкнутым.

В спокойном состоянии сердце пчелы делает 60—70 пульсаций (сжатие и расширение) в минуту, при движении — около 100, во время полета — 120—150.

## Органы дыхания

Дыхание пчел осуществляется *трахейной системой*, состоящей из дыхательных трубочек различной величины.

Вдоль тела пчелы (в голове, груди и брюшке) расположены *трахейные*, или *воздушные*, мешки, которые соединяются между собой перемычками. Грудные и брюшные мешки сообщаются с наружным воздухом при помощи отверстий в хитине — *дыхалец*, или *стигм*. Все особи пчел имеют на грудке по три пары дыхалец, на брюшке рабочие пчелы и матки — по шесть пар, трутни — семь. От воздушных мешков отходят *трахейные стволы*. Ветвясь, они делятся на более тонкие трубочки — *трахеи*, которые разветвляются и переходят в микроскопические трубочки — *трахеолы*. Трахеолы проникают в межклеточные пространства и клетки.

Смена воздуха в воздушных мешках усиливается дыхательными движениями брюшка, число которых зависит от состояния пчелы, наружной температуры и многих других причин. При энергичном обмене веществ во время движения пчела делает до 150 движений в минуту, в спокойном состоянии — 40. Продвижение воздуха по тонким трахеям и в трахеолах происходит в силу диффузии газов.

Количество кислорода, которое необходимо пчелам для нормального существования, зависит от температуры воздуха и характера работы пчелы. Неподвижно сидящая пчела за 1 час при температуре воздуха 11° потребляет 0,4 мл кислорода, при 18° — 0,9 мл, во время движения — до 65 мл при 11° и 68 мл при 35°, в полете — соответственно 440 и 460 мл.

Когда в семье имеется расплод или когда пчелы строят соты или обрабатывают нектар, 15 тыс. пчел при температуре  $35^{\circ}$  за 1 час выделяют до 60 л углекислоты и 225—300 г воды. Та же семья зимой за 1 час потребляет около 4 л воздуха, а выделяет 0,8 л углекислоты и 1 г воды.

Одна рамка открытого расплода (7 тыс. личинок) при температуре  $35^{\circ}$  за 1 час поглощает до 1300 мл кислорода. После запечатывания и до окукливания потребление кислорода снижается почти вдвое. В период развития куколки потребление кислорода опять возрастает до указанной выше нормы.

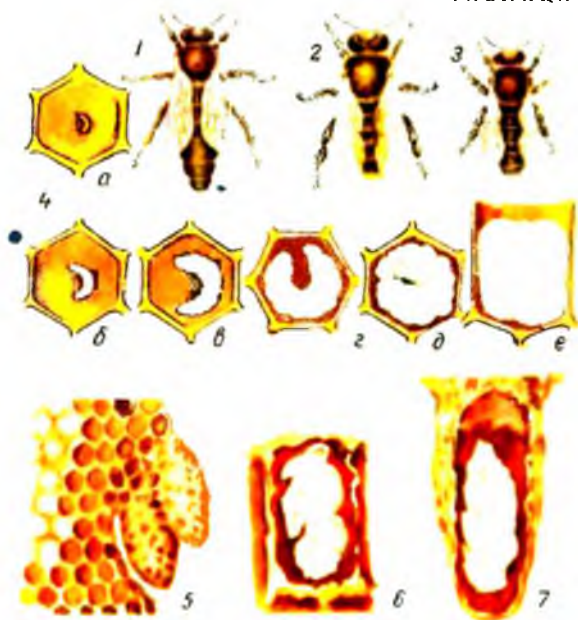
Газообмен у пчел и расплода увеличивается с повышением температуры окружающей среды.

## **Нервная система**

Нервная система пчелы, играющая основную роль в регулировании работы всех ее органов, состоит из трех частей: центральной, периферической и вегетативной.

*Центральная нервная система* состоит из нервных узлов (скопления нервных клеток), соединенных между собой нервными стволами. В голове пчелы размещены два узла, или ганглия: крупный надглоточный и малый подглоточный. Надглоточный узел (мозг пчелы) соединен с подглоточным двумя нервными тяжами. От подглоточного узла отходит брюшная нервная цепочка, которая тянется от головы вдоль нижней части груди и брюшка. У рабочей пчелы имеется семь таких узлов (два в груди и пять в брюшке), у матки и трутня на один узел меньше.

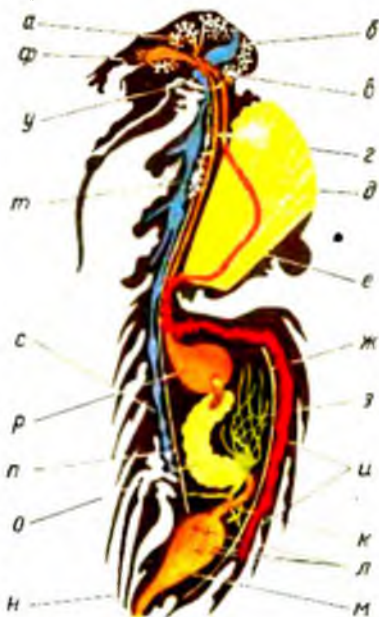
ТАБЛИЦА 1



Особи пчелиной семьи и развитие личинок:

1 — матка; 2 — трутень; 3 — рабочая пчела; 4 — развитие пчелы: а — личинка по выходе из яйца; б — личинка однодневного возраста; в — личинка двухдневного возраста; г — личинка трехдневного возраста; д — личинка четырехдневного возраста; е — личинка старшего возраста перед запечатыванием ячейки крышечкой; б — два запечатанных рабочих маточника; 6 — куколка рабочей пчелы в запечатанной ячейке; 7 — куколка матки в запечатанном маточнике.

ТАБЛИЦА 2



Внутреннее строение пчелы (вид сбоку):

а — глоточная железа; б — надглоточный узел (мозг); в — задняя ветвь глоточной железы; г — грудная железа; д — пищеод; е — аорта; ж — спинная диафрагма; з — мальпигиевы сосуды; и — камеры сердца; к — тонкая кишка; л — ректальные железы; м — прямая кишка; н — жало; о — средняя кишка; п — брюшная диафрагма; р — медовый зобик; с — нервная цепочка; т — нервная цепочка; у — грудная железа; ф — слюнная железа.



От узлов центральной нервной системы отходят нервы ко всем органам тела и к кожному покрову. Они составляют *периферическую* нервную систему.

*Вегетативная* (симпатическая) нервная система объединяет и согласовывает работу внутренних органов. Состоит она из небольших узлов, размещенных в глотке, пищеводе, средней кишке, сердце, жале и других органах; от этих узлов отходят нервы. Деятельность вегетативной нервной системы тесно связана с деятельностью центральной нервной системы.

## **Органы чувств**

Органами чувств пчела воспринимает различные раздражения внешней среды.

**Зрение.** У пчелы имеются два сложных глаза и три простых. *Простые* глаза состоят из прозрачной линзы, образующей бугорок на хитиновом покрове головы. С внутренней стороны к линзе подходит слой зрительных клеток, от которых отходят зрительные нервы, а по бокам расположены пигментные клетки. С помощью простых глаз пчела различает предметы на близком расстоянии и, по-видимому, ориентируется при работе в улье и на цветках.

*Сложные* глаза состоят из отдельных глазков (фасеток). У рабочей пчелы каждый сложный глаз состоит из 4—6 тыс., у трутня — из 6—8 тыс. и у матки — из 5 тыс. фасеток. Сложными глазами пчела различает предметы на далеком расстоянии и при полете. Пчелы различают шесть основных цветов: желтый, сине-зеленый, синий, ультрафиолетовый, пурпурный и фиолетовый, а также форму предметов и особенно четко — формы, напоминающие лепестки цветков и цветки.

**Обоняние и осязание.** Обоняние у пчел развито значительно сильнее, чем у человека. Они различают знакомый им запах среди десятков других запахов. Способность пчел тонко различать запахи имеет большое значение для отыскивания нектара в цветках растений.

*Органы обоняния* расположены на последних восьми члениках усиков в виде разноустроенных обонятельных ямок, прикрытых сверху пористыми пластинками (до 6 тыс. на каждом усике). К ним подходят чувствительные нервные клетки, которые воспринимают получаемое раздражение и передают его в мозг.

В конце брюшка пчелы имеются *насоновые железы*, выделяющие сильно пахучее вещество, служащее для привлечения других пчел. У пчел существует еще *контактное обоняние*, воспринимающее запах предмета при ошупывании его усиками. Каждая семья обладает своим индивидуальным запахом. По этому запаху пчелы отличают пчел своей семьи от чужих. Запах этот складывается из запахов нектара, который они вносят в улей.

*Органы осязания* в виде хитиновых волосков и конусов, к которым подходят нервные окончания, находятся на усиках и по всему телу. Осязание вместе с обонянием дает пчеле возможность ориентироваться главным образом при работе в улье.

**Вкус и слух.** *Органы вкуса* расположены у основания язычка и в ротовой полости пчелы. Состоят они из групп мельчайших хитиновых вкусовых палочек, к каждой из которых подходят нервы. Органами вкуса пчелы контролируют забираемый корм.

До сих пор еще нет единого мнения о том, какие из многочисленных чувствительных органов, расположенных по поверхности тела пчелы, служат ей *органом слу-*

ха. Однако, несомненно, пчелы различают звуки и реагируют на них.

Пчелы обладают способностью четко определять и время суток. Они усиленно посещают медоносные растения в часы наиболее интенсивного выделения нектара.

### **Поведение пчел и жизнь пчелиной семьи в течение года**

Пчелиная семья, состоящая из нескольких десятков тысяч пчел, объединена в одно целое, и действия ее во многих случаях напоминают целостный организм. Пчеловоду в своей работе приходится иметь дело не с отдельными особями, а со всей семьей. Однако надо различать понятия «целостность» и «индивидуальность» пчелиной семьи, хотя между ними существует тесная связь.

Индивидуальность пчелиной семьи зависит от наследственных качеств матки, рабочих пчел и трутней, силы семьи. Нормальная, слабая и сильная семьи, представляя биологически целостные системы, в то же время будут различаться продуктивностью, миролюбием пчел и пр.

Целостность семьи пчел находит свое отражение в единстве как отдельных членов, так и всей семьи в целом с условиями внешней среды. Только целостная семья может нормально размножаться, усиливаться, собирать корм и т. д. У медоносных пчел можно отобрать или сменить матку, отобрать или подставить рамки с расплодом и пчелами, но целостность семьи при этом не нарушается.

Поведение семьи в течение сезона определяют рабочие пчелы. Жизнь и работа отдельной пчелы подчинены общим функциям всей семьи. Общественный образ жизни пчел определил и закрепил в их наследственности особые свойства, присущие семье в целом как биологической единице.

Основные факторы, объединяющие пчел в одно целое, следующие: пчелы запоминают место расположения летка своего улья и, возвращаясь с поля, точно попадают в свою семью;

они имеют особый, характерный для семьи запах, по которому отличают пчел своей семьи от чужой;

издают особый гул (призывный), на который собираются в одно место;

у пчел происходит постоянный интенсивный обмен пищей;

пчелы постоянно слизывают с поверхности тела матки маточное вещество, которое передается всем членам семьи. При прекращении его подачи пчелы закладывают маточники;

пчелы и матки издают особые звуки, направляющие работу других пчел и определяющие общее состояние семьи;

у пчел выработались приспособления, направленные на совместное и эффективное использование взятка.

## **Работа пчел**

В работе пчел различают два периода: ульевой и лётный.

Ульевой период. Молодые пчелы в ульевой период жизни (до 10—14 дней) выполняют те из многих

работ (чистка улья и сотов, вентиляция улья, обогревание и выкармливание расплода, отстройка сотов, прием и переработка нектара, охрана гнезда и др.), в которых есть потребность в гнезде. Объем работ по вскармливанию расплода определяется яйценоскостью, которая в свою очередь обуславливается наличием пчел, необходимых для ухода за расплодом. Равномерно размещаясь на сотах с расплодом, пчелы обеспечивают выполнение всех необходимых работ. Объем работ по сбору и обработке нектара определяется величиной взятка. С изменением условий жизни, состояния гнезда, погоды, взятка изменяется и распределение работ между пчелами. Продолжительность периода ульевых работ зависит от количества пчел в гнезде и от скорости пополнения семьи молодыми пчелами.

**Лётный период.** На 3—5-й день жизни молодые пчелы вылетают на очистительный и ориентировочный облёт (длящийся 1—3 минуты), после него продолжают свои работы в гнезде по уходу за расплодом.

По данным Л. И. Перепеловой, в ульевой период пчела вылетает от 3 до 9 раз с интервалами между вылетами 1—4 дня. На 8—9-й день жизни пчелы совершают массовый облёт (пчелы одного возраста одновременно вылетают и кружатся около улья 3—7 минут).

Впервые за взятком пчелы вылетают на 10—28-й (чаще 14—21-й) день жизни, после чего они становятся уже сборщицами. Однако в сильной семье при наличии хорошего взятка пчелы могут начать работу в поле с 5-го дня жизни, не участвуя в работах по кормлению расплода. Следовательно, возраст, в котором пчела приступает к лётной работе, зависит от состояния семьи и ее гнезда, от величины взятка в природе.

**Нахождение нектара.** 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.

Пчела летит за пищей в силу врожденного безусловного рефлекса. Когда она находит корм в цветке с определенным сочетанием цвета, запаха и формы, у нее вырабатывается условный рефлекс на этот цвет, запах и форму цветка. Этот условный рефлекс существует у пчелы до тех пор, пока она будет находить пищу в цветках данного цвета, запаха и формы. Если же данный вид цветков прекратит выделять нектар, пчела переключается на цветки другого вида.

При посещении цветков у пчелы вначале образуется условный рефлекс на территорию и общую обстановку, связанную с источником корма. По мере подкрепления этого рефлекса начинает вырабатываться рефлекс на отдельные компоненты — цвет, запах, форму и величину цветка. Все это позволяет пчеле безошибочно находить нужные ей цветки с нектаром, не затрачивая времени на осмотр других цветков. Полное угасание условного рефлекса на общий вид, место и время выделения нектара (в течение суток) наступает на 5—6-й день.

**Мобилизация пчел на взятки.** Возвратившись в улей с полным зобиком нектара, пчела передает его другим пчелам и совершает при этом своеобразные движения — танец, побуждающий других пчел к вылету за взятком. Различают два вида танца — круговой и виляющий.

**Круговой танец:** пчела бежит по кругу сначала в одном направлении, затем резко поворачивается и бежит в противоположном направлении. Круговой танец пчела совершает в том случае, если источник взятка находится вблизи улья (до 100 м).

При виляющем танце пчела проходит путь, похожий на приплюснутую сверху восьмерку. Совершив один полукруг, пчела движется некоторое время по прямой линии, возвращаясь к первоначальной точке, и затем совершает второй полукруг в обратном направлении. Проходя прямую линию, она делает быстрые виляющие движения брюшком. Чем больше расстояние от улья до источника корма, тем пробег по прямой линии длиннее, петли крупнее, а число фигур, совершаемых в единицу времени, меньше.

Опытами И. А. Левченко с использованием киносъемки установлено, что чем дальше источник корма расположен от улья, тем точнее виляющий танец показывает направление к нему.

Направление прямого пробега при виляющем танце связано с направлением, в котором находится источник корма, и местоположением солнца. Если источник кор-

Таблица 5

Сигнализация пчел о расстоянии источника корма  
(по данным И. А. Левченко)

Расстояние к источнику корма (м)	Среднее количество виляний в цикле танца	Общая продолжительность цикла танца (сек.)	Продолжительность виляющего пробега танца (сек.)
0	2	1,84	0,16
100	4,3	1,92	0,34
200	5,6	2,11	0,45
500	10,4	2,56	0,83
1000	18,9	3,15	1,51
2000	35,1	4,78	2,81

ма находится к югу от улья, то в полдень пчела совершает прямой пробег точно вверх по соту, если на север — вниз. В другие часы дня угол прямого пробега к вертикальной линии показывает направление лёта к источнику корма.

Пчела совершает танец на соте в гуще пчел, увлекает за собой рядом находящихся пчел, перебежав на другое место, повторяет танец. Потом быстро направляется к выходу, летит к месту взятка и, возвращаясь в улей, повторяет танец.

**Сбор нектара.** Чтобы собрать 1 кг меда, пчелы должны принести в улей 120—150 тысяч нош. Чтобы собрать 1 кг сахара, им необходимо посетить 7 млн. цветков розового клевера.

За один вылет пчела может принести следующее количество нектара (*мг*): при очень сильном взятке — 55, при сильном — 50, при среднем — от 30 до 45, при слабом взятке — 15—20.

За летний день во время хорошего взятка пчела делает 10—12 вылетов продолжительностью около 1 часа каждый (45 минут в поле и 15 минут в улье). За свою жизнь она совершает 80—120 вылетов. Принесенный нектар пчела-сборщица отдает 2—5 пчелам-приемщицам за 3—5 минут. Количество пчел, летающих за взятком, зависит от силы семьи и величины взятка. Лётных пчел в семье бывает 30—60 %.

Чтобы переработать 1 кг нектара в мед, необходима (по расчетам П. М. Комарова) работа 1000 пчел в течение 3 суток. Энергия, затрачиваемая на испарение излишней воды из 1 л нектара (с 50 % сахара), равна 617,3 большой калории. Чтобы испарить эту воду, надо пропустить через улей 24 000 л воздуха (без водяных паров).



Быстрее всего забирают пчелы корм, содержащий 50—60% сахара, имеющий температуру около 30°.

**Сбор пыльцы.** Вес обножек у пчелы зависит от обилия пыльцы на цветках и состояния погоды. В тихую погоду вес обножки доходит до 16—20 мг, в ветреную — до 8—12 мг. В нормальной семье весной в течение 1 минуты прилетает (по наблюдениям Л. И. Перепеловой) 12—13 пчел с обножками, или около 9000 пчел за день. За весь сезон нормальная пчелиная семья собирает от 16 до 24 кг пыльцы. Пчелы приносят пыльцу в улей главным образом в утренние часы, когда в цветках созревают и лопаются пыльники.

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

Пчелы также приносят на ножках комочки смолы с почек некоторых деревьев. Этим «пчелиным клеем» (прополисом) они замазывают все щели в середине улья, полируют его стенки. Больше всего клея пчелы приносят осенью.

Пчелы приносят в улей и воду, набирая ее в зобики. Особенно много воды приносят они весной, когда нет взятка и пчелы питаются запасами густого меда.

### **Наращивание пчел и рост семьи**

Жизнедеятельность пчелиной семьи, число пчел в семье тесно связаны с условиями внешней среды. При изменении условий меняется и характер жизнедеятельности пчелиной семьи. Выделяют два периода: период активной деятельности, когда семью выращивают, расплод, размножаются, собирают и перерабаты-

вают корм. Начинается он первым очистительным облётom после зимовки и заканчивается осенью сбором семьи в клуб.

В период относительного (осенне-зимнего) покоя семья перестает воспитывать расплод и живет за счет запасов, накопленных за время активного периода.

Состав пчелиной семьи меняется летом через каждые 35—45 дней, следовательно, за сезон сменяется 4—5 поколений пчел. В семье ежедневно выходят из ячеек молодые пчелы и одновременно погибают старые.

Рост семьи определяется разностью между выходом из ячеек молодых и отходом старых пчел. Интенсивность роста — это отношение прироста пчел к единице живого веса. Прирост пчел за сутки в процентах к общему весу семьи характеризует темп (скорость) ее роста.

В росте пчелиной семьи выделяют три характерных периода.

*Период смены перезимовавших пчел* начинается ранней весной со времени кладки яиц маткой и заканчивается через месяц после первого очистительного облёта пчел. Матка обычно начинает откладывать 40—80 яиц в сутки в конце февраля, потом число их постепенно увеличивается до 100—200 и больше.

После первого очистительного облёта, который чаще всего совпадает с приносом свежего нектара и пыльцы в улей, яйценоскость матки резко увеличивается, а следовательно, растет и количество расплода в гнезде. В этот период старые перезимовавшие пчелы погибают и заменяются молодыми, вышедшими весной. Вследствие этого изменяется и качество семьи. Перезимовавшие пчелы выращивают на одну пчелу немного больше одной

личинки, пчелы весеннего вывода — до четырех личинок. За это время количество пчел в семье не увеличивается.

*Период интенсивного роста.* С потеплением матки ежедневно значительно увеличивает откладку яиц, притом в таком количестве, в каком пчелы-кормилицы могут выкормить из них личинок.

Скорость роста по силе семей неодинакова. Она зависит от качества пчел данной семьи. Так, скорость роста семьи, ослабевшей после неблагоприятной зимовки, равна 3—5% в сутки, у хорошо перезимовавших семей — 10—14%; у отводков, сформированных из молодых пчел от сильных семей, — до 20%. Продолжительность этого периода зависит от исходной силы семьи и скорости ее роста. У слабых семей он длиннее, у сильных — короче. Интенсивный рост семьи длится до тех пор, пока семья достигнет веса 2—2,5 кг.

*Период накопления молодых пчел* длится разное время (до достижения семей веса 4—6 кг). В этот период матка продолжает увеличивать суточную яйценоскость, но уже количество откладываемых яиц меньше количества молодых пчел, выходящих из ячеек. В семье постепенно накапливаются молодые пчелы, не занятые воспитанием расплода. Если в этот период нет хорошего взятка, на который могли бы переключиться свободные молодые пчелы, то в семье образуются большие группы разновозрастных пчел, не загруженных работой, и наступает естественное роение. Качественные изменения семьи состоят в том, что повышается средний календарный возраст пчел, увеличивается число молодых пчел, не принимающих участия в выкормке расплода (уменьшается средний физиологический возраст пчел). Такая семья обладает большими потенциальными возможностями к работе и лучше использует медосбор.

## Роение

Размножаются семьи пчел роением. Наступает оно в период, когда в семье накопится пчел больше, чем их требуется для вскармливания расплода. У пчел-кормилиц появляется избыток молочка, в результате чего изменяется их физиологическое состояние и они вынуждают матку откладывать яйца в роевые мисочки. Этот факт указывает на подготовку семьи к роению. После этого матка резко снижает яйцекладку, пчелы прекращают работы по строительству сотов, меньше вылетают за взятком, в бездеятельном состоянии сидят на рамках, а иногда выкучиваются из улья. Такое состояние семьи ведет к снижению ее продуктивности в период медосбора. За несколько дней до выхода роя из такой семьи вылетают пчелы-разведчицы на поиски нового жилища для роя.

Перед вылетом из улья роевые пчелы набирают полные зобики меда. С роем вылетает около половины населения улья — это в основном бездеятельные в предроевый период молодые пчелы. В гнезде обычно остаются лётные и часть молодых пчел, занятых уходом за расплодом.

Первый рой (первак) выходит из семьи со старой плодной маткой после запечатывания первого маточника в теплые солнечные дни обычно между 10—13 часами. Выход роевых пчел из улья длится 3—10 минут. Матка из улья уходит с основной массой пчел и устремляется к группе сидящих на дереве пчел, к которой присоединяются все остальные пчелы. Если матка не взлетает в воздух (обрезанные крылья), то роевые пчелы возвращаются в улей обратно.

На первое — месте сбора роевых пчел с маткой

(ветки деревьев, кусты, заборы и т. п.) рой висит несколько минут, чаще 2—3 часа, но иногда и больше суток. Рой взлетает после того, как на его поверхности останется единый вербовочный танец пчел-разведчиц, показывающий направление и расстояние выбранного заранее жилища.

Обычно на девятый день после первого роя выходит и второй рой (вторак) с вышедшей из маточника молодой неплодной маткой. Предвестником второго роя служит «пение» маток в улье накануне его выхода. Через 2—3 дня после второго может выйти третий рой (третьяк). Иногда семьи, охваченные роевой горячкой, могут отпустить четвертый и последующие рои — пороики.

Рои интенсивнее, чем обычные семьи, строят соты, выращивают расплод и собирают нектар ввиду того, что рой в основной массе состоит из физиологически молодых пчел, способных выполнять любые работы в улье.

Рои интенсивнее, чем обычные семьи, работают на новом месте.

Роевание как естественный способ размножения и расселения пчелиных семей имело важное значение для сохранения вида. В современных условиях в связи с рядом отрицательных сторон естественного роевания размножают семьи в основном путем искусственного отделения части пчел от основной семьи.

## **Использование медосбора**

Время наступления в природе главного взятка имеет первостепенное значение в период активной деятельности пчел. В этот период семьи пчел накапливают основные запасы кормов на зиму и дают хозяйству товарный мед.

Главный взяткок наступает в различное время. Оно зависит от состава медоносной растительности, климатических и других условий. В ряде районов отмечается несколько разновременно наступающих сильных периодов медосбора.

Основная задача пчеловода — наращивать к главному медосбору сильные, работоспособные семьи с большим запасом отстроенных сотов, необходимых для размещения и переработки нектара и складывания меда.

Продолжительность рабочего дня семей пчел зависит от характера цветущей медоносной растительности и температуры воздуха, а количество вылетающих пчел за взятком — от силы семьи и величины взятка в природе. При отсутствии взятка пчелы почти не вылетают из улья. При обильном взятке в сильной семье вылетает в поле 50—60% пчел, в слабой — гораздо меньше. Остальные пчелы заняты в улье на выкармливании расплода, приеме и переработке нектара.

Сильная семья во время главного взятка при благоприятных условиях и хорошей кормовой базе может принести в улей до 10—12 кг нектара в день, или 100—150 кг за время взятка. На Дальнем Востоке во время цветения липы отмечался суточный привес улья в 24 кг.

## **Жизнь пчел зимой**

После медосбора пчелы готовятся к периоду осенне-зимнего покоя. В это время они изгоняют из улья трутней, прекращают выращивать расплод, замазывают щели прополисом и т. д. С наступлением осенних холодов пчелы собираются в клуб. Время формирования клуба зависит от силы семьи: в сильных семьях оно на-

чинается при снижении температуры воздуха до 7°, в средних — до 10° и в слабых — до 13° тепла.

Клуб формируется против летка, несколько сдвигаясь к южной стенке улья, и захватывает верхним краем соты с медом. Состоит он из внешней плотной корки (от 2 до 10 см толщиной и более), рыхлого внутреннего ядра. Внутри клуба поддерживается постоянная температура (чаще 15—20°) и только к весне с появлением расплода подымается до 34—35°. Содержание углекислого газа в клубе повышается до 3—4%, количество кислорода снижается до 17—18%.

Потребление меда зимой зависит от силы семьи, внешних условий и качества корма. Средняя семья пчел в первую половину зимы расходует 20—25 г меда в сутки, с появлением расплода — вдвое больше.

Зимой пчелы не выделяют кал в улье, он накапливается в задней кишке. При зимовке в помещении в нормальных условиях вес задней кишки пчел с калом в декабре достигает 18 мг, в январе — 20, в феврале — 24, в марте — 32, в апреле — 34—36 мг. Пчела может удерживать до 40 мг кала, при дальнейшем переполнении кишки наступает понос.

Низкая температура и повышенное содержание углекислого газа в клубе способствуют замедленному обмену веществ у пчел, экономному расходу корма, в результате чего предотвращается перегрузка кишечника каловыми массами. Это является важным условием выживаемости семьи в зимний период.

**КОРМОВАЯ БАЗА  
ПЧЕЛОВОДСТВА**





Пчелы сами заготавливают себе запасы корма — мед и пергу. Они собирают нектар, пыльцу, медвяную росу и падь с цветков и листьев разных растений. Медоносные растения дают пчелам нектар и пыльцу, пыльценосы — только пыльцу. Особенностью кормовой базы пчел является разнообразие источников взятка, малое содержание нектара в цветке и непостоянство выделения нектара.

Отдельные цветки обычно выделяют от нескольких миллиграммов до десятых и даже сотых долей миллиграмма нектара, поэтому для сбора большого количества меда пчелам приходится посещать огромное число цветков. Так, установлено, чтобы собрать 1 кг меда, пчела должна посетить 4 000 000 цветков эспарцета или 2 000 000 цветков белой акации.

Основой кормовой базы для пчел являются естественные и искусственные древесно-кустарниковые насаждения, медоносное разнотравье, плодово-ягодные и насекомоопыляемые сельскохозяйственные культуры.

## **Медоносные угодья**

Медоносными угодьями называют земельные площади, занятые культурными или естественно произрастающими медоносными растениями в виде сплошного покрова или в смеси с другой растительностью. Совокупность медоносных угодий вокруг пасеки в радиусе лёта пчел (2—3 км) называют пчелиным пастбищем (пастбищным участком).

Растительный покров Белоруссии представлен хвойными и широколиственными лесами, суходольными, пойменными и заболоченными лугами и пастбищами, а также полевыми культурами, садами и огородами.

## Леса

Под лесом в республике занято 35,2% земельной площади. Наибольшие лесные массивы имеются в Минской и Гомельской областях. В некоторых районах Полесья лесами занято 50% территории. На западе Белоруссии леса сохранились в виде отдельных крупных массивов. Породный состав лесов зависит от климатических, почвенных и других условий. Удельный вес сосны составляет 58,2%, березы — 13,4, ели — 10,3, ольхи — 9,6, дуба — 4,2, осины — 3,8 и липы только 0,1%.

В Белоруссии выделяются три лесные полосы: северная дубово-еловая, средняя — грабово-елово-дубовая и южная — грабово-дубовая.

Дубово-еловая полоса занимает северную и центральную часть Белоруссии. Южная граница этой зоны проходит по линии Лида — Червень — Костюковичи. Здесь в основном произрастают широколиственно-еловые, а также южнотаежные сосновые леса. Основными древесными породами являются ель и сосна. Дуб составляет только 0,2—0,4%, а клен, вяз и ильм единичны.

В подлеске произрастает незначительное число медоносных кустарников, в основном ивы, жимолость и лещина, или орешник (пыльценос).

Травяной покров в ельниках обычно изреженный, низкий и бедный медоносной растительностью.

Для пчеловодства представляют интерес участки леса, заросшие брусничником, черникой, чабрецом обыкновенным. Такие леса дают хотя и необильный, но ранневесенний взятки. Хороший позднелетний взятки дают места, где имеются сплошные заросли вереска.

Грабово-елово-дубовая полоса. Южная граница этой полосы проходит от Ружан через Ган-

цевичи — Глуск — Жлобин — Светиловичи. Типичными для этой полосы являются широколиственно-еловые, широколиственно-сосновые леса и южнотаежные боры. Здесь количество ели меньше, чем в северной части, а дуба увеличивается до 1—5%. В этой зоне значительно больше клена, вяза, ильма — отличных ранних медоносов. Встречаются липа, единично дикая яблоня и обыкновенная груша.

Богаче в медоносном отношении и подлесок, в котором обильно произрастают орешник, черемуха, рябина, калина, крушина, ежевика, малина, ивы и др.

Более разнообразен в этих лесах и травяной покров. Здесь много таких ранних медоносов, как медуницы, подснежники, сочевичник весенний, ветреница дубравная, фиалки, звездчатки. Позднее цветет сныть, луговое разнотравье, кипрей и вереск. Эти леса дают пчелам обильный взятки ранней весной, умеренный летом и хороший осенью.

Грабово-дубовая полоса. Занимает она часть Полесья, прилегающего к р. Припяти. Здесь произрастают широколиственные и широколиственно-сосновые леса с хорошо развитым подлеском и травяным покровом. Эти леса дают обильный взятки пчелам ранней весной и летом. Осенний взятки почти отсутствует, так как в этих лесах мало вереска. На вырубках много растет иван-чая.

В сплошном густом лесу пчелы собирают взятки только в том случае, когда он состоит из липы, клена остролистного, вяза, так как в густом лесу подлесок и травяной покров почти отсутствуют.

Изреженные леса, опушки, прогалины и поляны также хорошие медоносные угодья. Они обильно зарастают медоносными кустарниками (малина, ежевика, крушина,

ивы, брусника, черника, вереск) и травами (иваи-чай, дягиль, сныть, шалфей, василек луговой, клевер белый, душица, медуница, золотарник и др.) и являются хорошими местами для размещения пасек.

## **Луга**

Примерно 3,3 млн. га территории Белорусской ССР занято лугами. Во многих районах луга являются хорошими медоносными угодьями. Ценность луга в медоносном отношении зависит от состава растительности и способа его использования. Чем разнообразнее и обильнее медоносная растительность на лугу, тем пчелы больше собирают меда. Около 70% лугов в республике используется как сенокосы и около 30% как пастбища. Пастбища, как правило, являются бедными медоносными угодьями, так как на них мало цветущей медоносной растительности вследствие постоянного стравливания растений скотом. Более ценные для пчел улучшенные долголетние культурные пастбища, на которых применяется загонная система пастбы скота. На этих пастбищах с целью улучшения травостоя высевают такие медоносы, как клевер белый и розовый, люцерну, горошек и др.

Сенокосные угодья подразделяются на суходольные, заливные и заболоченные. Часть этих угодий покрыта мелколесьем, закусарена и закочкарена.

Суходольные луга в республике составляют 40,9% общей площади лугов. Наиболее распространены они в Витебской и Минской областях, где занимают 54,9—69,4% общей площади сенокосов. Из медоносных трав на них произрастают одуванчик, клевера, василек

луговой и перистый, шалфей луговой, мышиный горошек, лядвенец рогатый, кульбаба осенняя, герань луговая, короставник и другие, которые дают пчелам в северных районах республики умеренный взяток.

З а л и в н ы е луга наиболее разнообразны, они составляют 12,3% всей площади лугов. Значительная часть этих угодий находится в Гомельской и Могилевской областях. Самыми ценными в медоносном отношении являются луга в поймах притоков Припяти, Стыри и Горыни (в их травостое много бобовых трав). Неплохими медоносными угодьями являются также и поймы Птичи, Случи и Лани. В поймах этих рек произрастает много медоносного разнотравья (дягиль, бодяк луговой и речной, гравилат речной, василек луговой, дербенник-плакун, раковые шейки, кукушкин цвет, вероники и др.).

В поймах других притоков Днепра (Друть, Сож, Беседь) также много медоносной растительности. Поймы притоков Березины, Прони, Бассы и Поросицы сильно заторфованы и закустарены. Основными медоносами здесь являются заросли ивы и крушины. Поймы Западной Двины и Немана с их притоками сильно заторфованы и заболочены, поэтому растительность там менее ценна в медоносном отношении.

З а б о л о ч е н н ы е луга в Белоруссии занимают 46,8% всей площади сенокосов. Они являются бедными в медоносном отношении угодьями, так как здесь в основном произрастают осоки. На этих лугах лишь изредка встречается медоносное разнотравье — сабельник, чистец болотный, гравилат речной, раковые шейки, дербенник-плакун и др. Луга, поросшие кустарниками, дают более обильный взяток. Здесь к медоносному разнотравью присоединяются ивы, крушина, малина, калина, смородина и другие кустарники.

## **Болота**

Болота и заболоченные массивы в Белоруссии занимают  $\frac{1}{5}$  часть территории. Преобладают низинные (травяные) болота (80%). Встречаются они по всей территории республики, но больше всего в районах Полесья и Принеманской низины. Верховые (сфагновые) болота (14%) расположены большей частью на севере, переходные (6%) — в средней части республики.

На низинных болотах произрастают в основном осоки, реже разнотравье (вахта, сабельник, калужница и др.). Закустарены эти болота в основном березой, ольхой и ивой серой.

Верховые болота зарастают карликовой сосной, багульником, болотным вереском, голубикой, клюквой. Эти угодья весной дают пчелам поддерживающий взяток.

На переходных болотах пчелы собирают нектар и пыльцу в основном с ивовых зарослей.

## **Полевые угодья**

На культурном поле либо совсем нет медоносных растений, либо оно представляет сплошной массив медоносов. Большинство полевых угодий засевают растениями, не выделяющими нектар, — хлебными злаками, картофелем, корнеплодами и т. д. Медоносными культурами заняты обычно меньшие площади полей, но зато, как правило, эти медоносы обильно выделяют нектар.

Одной из важных медоносных сельскохозяйственных культур является гречиха.

Из других полевых медоносов большое значение для пчеловодства имеют посевы горчицы, донника, клеверов и сераделлы.

## Сады

Плодовые насаждения хотя и не являются сильными медоносами, но имеют большое значение для весеннего развития пчелиных семей. Под садами в БССР занято около 150 тыс. га, из них более половины занимает яблоня; широко распространены вишня, слива, меньше — черешня и груша.

Таким образом, в каждом хозяйстве пчелы собирают взятку с садов, посевов и лугов, а также с естественно произрастающих медоносных травянистых растений, деревьев и кустарников. Однако высокая доходность пасек возможна лишь в том случае, если пчелы обеспечены достаточными площадями культур, выделяющих нектар и дающих пыльцу в радиусе продуктивного лета пчел (не далее 2 км от пасеки).

## Главнейшие медоносные растения

Медоносная растительность классифицируется в основном по времени цветения, характеру взятка и месту обитания. По времени цветения ее чаще всего разделяют на четыре группы: ранневесеннюю, весеннюю, летнюю и осеннюю. По характеру взятка различают: растения-пыльценосы, с которых пчелы собирают цветочную пыльцу; нектаро-пыльценосы, обеспечивающие пчелам одновременный сбор пыльцы и нектара, и нектароносы, дающие только нектар. По месту обитания растения разделяют на медоносы лесных угодий, плодово-ягодных и парковых насаждений, лугов и пастбищ, сельскохозяйственные медоносы и специально высеваемые для пчел.

Ниже дается описание основных медоносных растений в соответствии с классификацией по месту их произрастания. Внутри каждой группы растения расположены по семействам и сахаропродуктивности.

## **Медоносы лесных угодий и парков**

### **ДЕРЕВЬЯ И КУСТАРНИКИ**

**Липа мелколистная** (*Tilia cordata* Mill.) — важнейший медонос лесов, парков, защитных полос и населенных пунктов. Однако в лесах Белоруссии она занимает немногим больше 1 тыс. га. Размещается липа в основном только в Осиповичском лесничестве Могилевской области и Вишневском лесничестве Гродненской области.

Липа требовательна к почве, плохо растет и слабо выделяет нектар на бедных заболоченных участках. Размножается липа семенами, но лучше ее разводить пересадкой молодых деревьев из леса. Дерево начинает цвести примерно с двадцатилетнего возраста, полного развития достигает к 40 годам. Зацветает липа в первой декаде июля (через 50—55 дней после черемухи). Каждый цветок живет 5—6 дней и при благоприятных условиях выделяет до 15 мг сахара. Деревья цветут 10—12 дней. С каждого дерева среднего возраста (50—60 лет) пчелы могут собрать до 10 кг меда, а с гектара сплошного древостоя (в зависимости от условий года) — до 500—1000 кг. Цветки липы открытые и очень чувствительны к неблагоприятным условиям погоды. Поэтому медоносность ее неустойчива — цветки старых деревьев часто по несколько лет подряд не выделяют нектара.



**Клен остролистный** (*Acer platanoides* L.) — ветвистое дерево с широкими пятилопастными листьями. В лесах он растет главным образом на опушках. Эти деревья светолюбивы и часто высаживаются в парках. Размножаются семенами. Для посадок можно брать молодые деревья из леса. Цветет клен остролистный в начале мая, до распускания листьев. Его желто-зеленые цветки выделяют много нектара, но так как во время цветения погода часто бывает неблагоприятная для лёта пчел, то обычно взяток с клена используется неполностью. С гектара сплошного древостоя клена остролистного сильные семьи при благоприятной погоде могут собрать до 150—200 кг меда.

**Акация желтая** (*Caragana arborescens* Lam.) — кустарник с мелкоперистыми листьями и желтыми цветками. Очень удобен для обсадки пасек. Выделяет много нектара. В диком виде растет в лесах Сибири и Алтая, где с гектара сплошных зарослей дает до 350 кг меда. Легче всего разводить семенами, высевая их осенью или весной в питомнике или на месте постоянного роста. Семена заделывают на глубину 2 см. Уже в первый год растения достигают 40—50 см высоты. В БССР цветет в конце мая, и каждый цветок выделяет в среднем 0,2—0,6 мг сахара. Широко используется в живых изгородях, для обсадки дорог и аллей.

**Акация белая** (*Robinia pseudoacacia* L.) — дерево высотой 12 м и более. Листья непарноперистые (11—17 овальных листков). Цветки белые, душистые, в рыхлых поникших кистях. Распространена на юге. В БССР встречается в защитных полосах вдоль железных дорог, в парках. Зацветает в начале июня, охотно посещается пчелами. На юге Украины и в Краснодарском крае этот первоклассный медопосадочный материал дает 5—8 кг меда с дерева. В Бе-

лоруссии деревья акации не бывают большими и нектаропродуктивность их значительно меньшая. Один цветок за сутки выделяет в нектаре до 2 мг сахара.

**Боярышник обыкновенный** (*Crataegus oxyacantha* L.) — кустарник с шипами на концах укороченных побегов. Используется для живых изгородей. Цветет в мае — июне. Дает нектар и пыльцу. Размножить его лучше семенами. Осенью собирают плоды, смешивают их в ящике с песком и засыпают слоем земли. Ящик оставляют под снегом. Весной семена высевают в бороздки. Всходы пикируют на расстоянии 15 см один от другого. Через два года растения высаживают в питомник, а на 3—4-й год — на постоянное место.

**Снежноягодник, жимолость виргинская** (*Symphoricarpos racemosus* Michx.) — декоративный кустарник с коричнево-серыми побегами, простыми цельнокрайними супротивными листьями, темно-зелеными сверху и более светлыми с синеватым оттенком снизу. Цветки мелкие, невзрачные, розово-красные, собраны по 1—4 в вершинных и пазушных колосьях, появляются в конце июля. Плод — белая ягода, часто остается на растении в течение всей зимы.

Снежноягодник — хороший устойчивый поздний медонос, охотно посещаемый пчелами. Неприхотлив, растет быстро, может культивироваться повсеместно. Используется в живых изгородях, для обсадки дорожек, разводится вблизи пасек и на неудобных землях. Размножается семенами, корневыми отпрысками и черенками. Каждый цветок за сутки выделяет 8—10 мг нектара, сахаристость которого 27—30%.

**Калина** (*Viburnum opulus* L.) — широко распространенный в Белоруссии кустарник высотой до 3—4 м. Растет среди кустарников и в лесах. Листья черешковые,

трех- или пятилопастные. Цветки белые, собраны в щитковидное соцветие, внутренние — мелкие, обоеполые, наружные — более крупные, бесполое. Плоды ярко-красные. Нектарники открытые, нектар часто выбирают мухи и другие насекомые. В отдельные годы хорошо посещается пчелами, которые собирают нектар и пыльцу. Зацветает в начале июня. Цветет 12—26 дней. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 0,1—0,2 мг сахара.

**Рябина обыкновенная** (*Sorbus aucuparia* L.). — светолюбивый кустарник или дерево до 6 м высотой. Произрастает в лесах и кустарниках. Широко используется при обсадке усадеб, в садах и парках. Цветки белые, пахучие, собраны в щитковидное соцветие. Плоды красные. Зацветает в конце мая. Цветет 6—11 дней. В хорошую погоду активно посещается пчелами. Один цветок за сутки выделяет 0,7 мг сахара в нектаре.

**Жимолость обыкновенная** (*Lonicera xylosteum* L.) — кустарник до 2,5 м высотой, произрастает в подлеске и в кустарниках. Листья короткочерешковые, эллиптические. Цветки желтовато-белые, сидят попарно на общей пазушной цветоножке. Плоды темно-красные, несъедобные. Цветет с конца апреля до середины июня. Дает много нектара и пыльцы.

**Жимолость голубая** (*L. coerulea* L.) — произрастает в подлеске широколиственных лесов Полесья и по кустарникам. Листья продолговатые или овальные, с тупой верхушкой. Цветки желтые, сидят попарно на стелбелках в пазухах листьев. Плоды голубовато-черные, покрытые синим налетом. Цветет с мая по июнь. Дает много нектара и пыльцы.

**Жимолость татарская** (*L. tatarica* L.) — крупный, до 3 м высоты, декоративный кустарник. Широко используется для живых изгородей и парковых насажде-

ний. Листья сердцевидно-яйцевидные или продолговатые, тупые. Цветки розовые или белые. Плоды желтовато-красные. Цветет в конце мая в течение 15—22 дней. Очень хорошо посещается пчелами. Один цветок выделяет 0,2—0,5 мг сахара в нектаре за сутки. Размножается семенами. Их освобождают от мякоти и высевают осенью в питомник. Через два года сеянцы весной пересаживают на постоянное место. Растет жимолость быстро и скоро зацветает.

**Волчье лыко, волчьи ягоды** (*Daphne mezereum* L.) — кустарник до 1,5 м высоты, с продолговатыми ланцетовидными листьями. Розово-красные цветки пучками по 2—5 сидят на ветках сверху донизу. Ягоды ярко-красные. Цветет в апреле до появления листьев, хорошо посещается пчелами. Растет в лесах, рощах, вырубках, кустах, на влажных местах. Очень ядовитое растение, особенно плоды.

**Кизил настоящий, или дерен** (*Cornus mas* L.), — ягодный кустарник или дерево от 2,5 до 6 м высоты, с ярко-красными ветвями весной и черными плодами при созревании. Растет в подлеске широколиственных лесов Полесья. Цветки желтые, собраны в зонтиковидные соцветия, окружены четырехлистной оберткой. Листья супротивные, продолговато-яйцевидные или эллиптические. Жилкование почти дуговидное. Цветет в конце марта — начале апреля до распускания листьев. Дает пчелам много нектара и пыльцу.

**Черемуха** (*Prunus padus* L.) — дерево до 10 м высоты. Растет в лесах, кустарниках, разводится в садах, парках. Белые пахучие цветки собраны в поникшие кисти. Цветет в конце апреля — начале мая. Выделяет нектар умеренно, дает пыльцу.

**Спирен** (*Spiraea*) — декоративные кустарники семей-

ства розоцветных. Широко используются в живых изгородях, обсадках улиц, дорожек и аллей в парках. Цветки многочисленные, чаще белые, у некоторых видов розоватые или красноватые. Соцветия — крупные метелки или шаровидные щитки. Большинство видов цветет в июне, некоторые в мае и даже в июле. В отдельные годы хорошо посещаются пчелами. Считаются умеренными медоносами, дают нектар и пыльцу.

**Ирга обыкновенная** (*Amelanchier vulgaris* Mch.) — ягодный медоносный кустарник до 2 м высоты, семейства розоцветных. Листья овальные. Цветки белые, собраны по 6—10 в соцветия. Ягоды черные, созревают в июле. Цветет в апреле — мае, хорошо посещается пчелами. Растет в лесах, разводит в огородах, используется как декоративный кустарник и в живых изгородях. Размножается семенами и корневой порослью.

**Вяз обыкновенный** (*Ulmus effusa* Willd.) — дерево 10—30 м высоты, семейства вязовых. Обильно произрастает в лесах Полесья. Цветет в апреле до распускания листьев. Дает много нектара и пыльцы, является ценным ранним медоносом. На его листьях поселяется тля, и почти ежегодно пчелы собирают падь.

**Дуб летний, или черешчатый** (*Quercus robur* L.), — долговечное дерево высотой 18—40 м, семейства буковых. Произрастает в Белоруссии повсеместно как примесь в лиственных лесах или сплошными дубовыми рощами (на юге республики). Цветки пестичные и тычиночные, раздельно собраны в повислые сережки. Зацветает с распусканием листьев в конце апреля — начале мая. Пчелы собирают с женских цветков нектар, с мужских — пыльцу. В отдельные годы дает хороший поддерживающий весенний взятки. Позже листья дуба выделяют падь и медвяную росу.

**Ильм полевой, берест, карагач** (*Ulmus campestris* L.) является разновидностью вяза, отличается от него почти сидячими крылатками (плодами), собранными в маленькие пучки. Цветки ржаво-красные. Зацветает в конце марта или в начале апреля, раньше вяза, до распускания листьев. Пчелы собирают нектар и пыльцу. Растет в лесах Полесья. Летом на листьях много пади.

**Ивы** (*Salix*) в Белоруссии занимают свыше 70 тыс. га, основная масса их размещена в Минской, Мозырской и Речицкой группах лесхозов. По месту произрастания выделяют пять типов естественных ивняков: пойменные, на островах, по низинным, переходным и верховым болотам. Особо стоят ивняки в виде подлеска в лесах и на вырубках, где наиболее распространена ива козья (бредина) и реже ива серая.

Пойменные ивняки куртинами разбросаны по центральной пойме, ближе к руслу реки произрастают прирусловые ивняки. На ровных местах преобладает белотал, на более высоких — красная шелюга. По берегам Свислочи и Западной Двины часто встречаются чистые заросли корзиночной ивы.

Ивняки на островах состоят в основном из белотала и ветлы, а на низинных болотах — из серой ивы и чернотала.

Ивняки на переходных болотах, заросших ольхой и березой, представлены черноталом и серой ивой, встречается ива ползучая.

Ивняки на верховых (моховых) болотах состоят из смеси ивы, серой и чернотала. Часто встречается ива ползучая.

Ивы, являясь двудомными растениями, легко перепыляются и образуют множество помесей. Цветение ив растягивается до двух месяцев, и при умелом пчеловож-

лении передовые пчеловоды республики получают товарный мед во время цветения этих растений. Сплошные заросли ивняка дают 150 кг меда с гектара.

**Ива-бредина, или козья ива** (*S. caprea* L.), — высокий кустарник или дерево до 10 м высоты. Произрастает главным образом в суходольных лесах, дубравах, ельниках, борах, на вырубках, по берегам рек. Листья очередные, черешковые, крупные, морщинистые, яйцевидной формы. Сверху темно-зеленые, снизу серовато-войлочные. Цветки собраны в крупные сидячие сережки. Тычиночные сережки лимонно-желтые, пестичные — светло-зеленые. Зацветает в начале апреля до появления листьев, дает ежегодно много нектара и пыльцы. В теплые безветренные солнечные дни семья пчел приносит 1—2 кг нектара. Мед с ивы золотисто-желтого цвета.

**Серая ива, пепельная, или чернолоз** (*S. cinerea* L.), — густоветвистый кустарник до 3 м высоты, с толстыми гибкими развесистыми сучьями. Растет по сырым берегам рек, болотам, сырым кустарникам, в лесах. Листья продолговато-эллиптические, к основанию суженные, заостренные; по краям пильчато-выемчатые, пепельно-зеленые, сверху опушенные, снизу войлочные. Прилистники почковидные. Сережки крупные, тычиночные — яйцевидные, пестичные — цилиндрические. Цветет в мае. Выделяет нектар и много пыльцы.

**Ушастая ива** (*S. aurita* L.) — очень ветвистый кустарник до 1,5 м высоты. Растет в сырых лесах, кустарниках, по болотам. Листья продолговато-овальные, морщинистые, заостренные, с кривой верхушкой, сверху слегка пушистые или голые, снизу серо-войлочные, неясно зазубренные. Прилистники крупные, по форме напоминают уши. Тычиночные сережки на коротких ножках, пестичные — на удлинённых. Зацветает в апреле,

вскоре после ивы-бредины. Дает много нектара и пыльцы.

**Остролистная ива, красная шелюга** (*S. acutifolia* Willd.) — кустарник или дерево от 6 до 10 м высоты. Ветви буро-красные, тонкие, гибкие. Очень распространена в поймах рек и на приречных песках. Морозо-засухоустойчива. Листья простые, линейно-ланцетные, голые с обеих сторон. Один из самых ранних медоносов. Цветет в конце марта или в начале апреля. Хорошо посещается пчелами.

**Ветла, или белая ива** (*S. alba* L.), — дерево со стройным стволом, до 30 м высоты. Кора ствола пепельно-серая, с глубокими трещинами. Живет до 80—100 лет. Растет по берегам рек, прудов, плотин, в населенных пунктах. Листья продолговато-ланцетные, весной серебристо-блестящие. Тычиночные сережки желтые, цилиндрические, довольно толстые. Цветет в середине мая, дает много нектара и пыльцы. Очень хорошо посещается пчелами.

**Ломкая ива, или ракита** (*S. fragilis* L.), — дерево до 20 м высоты. Растет по берегам рек и прудов, у жилищ и дорог. Листья черешковатые, продолговато-ланцетные, с косой верхушкой, снизу сизо-беловатые. Сережки цилиндрические, толстые, желтые. Цветет в конце апреля — начале мая. Морозостойкая. Дает нектар и пыльцу.

**Чернотал, верболоз, или пяти тычинковая ива** (*S. pentandra* L.), — кустарник до 2—7 м высоты или дерево до 12 м. Кора коричневая, блестящая. Растет в основном по болотам и берегам рек. Листья яйцевидно-эллиптические, пильчатые, голые, блестящие. Сережки толстые, цилиндрические. Цветет позднее всех других ив — в конце мая или начале июня. Хорошо посещается пчелами.



ТАБЛИЦА 3



**Внутреннее строение пчелы (вид сверху):**

а — грудная железа; б — слюнная железа; в — нижняя ветвь мальпигиевых желез; г — пищевод; д — медовый зобик; е — средняя кишка; ж — ректальные железы; з — прямая кишка; и — тонкая кишка; к — мальпигиевы сосуды.

ТАБЛИЦА 4



Породы медоносных пчел:

1 — темная лесная пчела; 2 — серая кавказская пчела; 3 — желтая долинная пчела; 4 — итальянская пчела; 5 — дальневосточная пчела; 6 — митва со светлой пчел.

**Белотал, заплатник, или трехтычинковая ива** (*S. triandra* L.), — раскидистый густой кустарник с прутьевидными, гибкими, тонкими ветвями, до 4 м высоты. Кора желтовато-зеленая. Растет в поймах рек и на песчаных обрывах. Широко используется при облесении оврагов, в посадках вокруг прудов и водоемов. Листья голые, длинные, узкие, продолговатые или ланцетные, пильчатые, черешковые. Сережки желтые, тонкие. Зацветает в мае после распускания листьев. Хорошо посещается пчелами. Дает много нектара и пыльцы.

**Корзиночная ива, или лоза** (*S. viminalis* L.), — кустарник до 6 м высоты. Растет преимущественно по песчаным берегам рек. Сплошными зарослями встречается в поймах Свислочи и Западной Двины. Листья черешковые, длинные, узко-ланцетные, сверху зеленые, снизу серо-шелковистые. Прилистники узко-ланцетные, короче черешка. Сережки длинные. Цветет в конце апреля — начале мая. Хорошо посещается пчелами.

**Крушина ломкая** (*Rhamnus frangula* L.) — кустарник до 3 м высоты. Растет на опушках леса, полянах, вырубках, в поймах рек, на болотах. Во многих местах Белоруссии образует большие заросли в виде подлеска. Цветки мелкие, изнутри белые, снаружи зеленоватые. Плоды вначале красные, потом чернеют. Цветет с мая по август. Массовое цветение приходится на июнь. В местах обильного произрастания ежегодно дает устойчивый главный взяток. Продуктивность одного гектара сплошных зарослей равна 35 кг меда.

**Крушина слабительная** (*R. cathartica* L.) отличается от ломкой тем, что все конечные побеги у нее кончаются не почкой (как у крушины ломкой), а твердой короткой колючкой. Цветки у нее четырехлепестные, желтовато-зеленоватые, плоды черные. Зацветает не-

много раньше крушины ломкой. Дает поддерживающий взяток пчелам около трех недель перед взятком с белого клевера. Произрастает в поймах рек, кустарниках.

**Малина лесная** (*Rubus idaeus* L.) — ягодный кустарник с многолетней корневой системой, однолетними и двулетними надземными побегами. Растет в Белоруссии большими зарослями на вырубках леса, по полянам, опушкам, оврагам, около ручьев, в редких кустарниках. Дает ежегодный обильный взяток в июне. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 1,3 мг сахара, а гектар сплошных зарослей — от 50 до 100 кг.

**Ежевика** (*Rubus caesius* L.) и **куманика** (*R. nessensis* Hall.) — ягодники, растут по лесным опушкам и прогалинам, по берегам рек и озер. Стебли и побеги колючие (у ежевики с сизым налетом, у куманики без налета). У ежевики листья тройчатые, у куманики — из 5—7 листочков. Плоды у ежевики черные, с сизым налетом, у куманики — черные, блестящие, без налета. Цветут с мая по август. Дают много нектара и пыльцы. Размножаются отпрысками и корневыми черенками.

**Черника** (*Vaccinium myrtillus* L.) — ягодный полукустарник семейства вересковых. Широко распространен в сосновых и еловых лесах Белоруссии и по болотам, образует сплошные заросли. Цветки зеленовато-розовые, плоды синевато-черные, внутри пурпуровые. Цветет в мае, охотно посещается пчелами. Дает хороший поддерживающий взяток.

**Голубика** (*V. uliginosum* L.) — кустарник около 1 м высоты. Растет по мшистым, болотистым лесам и торфяным болотам, образует сплошные заросли. Цветет в мае и начале июня. Цветки белые с розоватым оттенком. Плоды голубовато-синие, внутри зеленоватые. Хорошо

посещается пчелами. Дает поддерживающий взток до зацветания клевера белого.

**Брусника** (*V. vitis idaea* L.) — вечнозеленый низкий ягодный полукустарник. Широко распространен в сухих и сырых хвойных, смешанных и лиственных лесах Белоруссии, а также по кустарникам и болотам. Цветки белые с розовым оттенком, собраны в верхушечные кисти. Цветет в мае — июне. В отдельные годы хорошо посещается пчелами. Медопродуктивность ниже, чем у черники.

**Толокнянка** (медвежья ягода) (*Arctostaphylos uva-ursi* Spr.) — вечнозеленый полукустарник, похож на бруснику. Произрастает сплошными зарослями в лесах и по кустарникам, на песчаных местах. В теплую погоду хорошо посещается пчелами.

**Клюква** (*Oxycoccus palustris* Pers.) — вечнозеленый стелющийся ягодный кустарник с короткими стеблями (15—30 см длины) и мелкими очередными листьями. Цветки светло-пурпуровые. Цветет в мае — июне. Один цветок живет 18 дней. Растет по моховым болотам сплошными зарослями, местами занимающими большие площади. Хорошо посещается пчелами.

**Багульник, болотная одурь** (*Ledum palustre* L.) — ветвистый кустарник высотой до 1 м, семейства вересковых. Листья кожистые, узкие, линейные, с загнутыми краями, снизу рыже-войлочные. Ветви прямые, буровато-войлочные. Цветки белые, с одуряющим запахом, собраны в верхушечные щитковидные кисти. Все растение ядовито. Цветет с конца мая до половины июня. Хорошо посещается пчелами. Мед пригоден в пищу после кипячения. Растет преимущественно по торфяным болотам, образует сплошные заросли.

**Вереск болотный, лиония, качандра** (*Lionia calyculata* Rchb.) — кустарник семейства вересковых, высотой

до 1 м, с очередными кожистыми продолговатыми или ланцетными листьями, покрытыми с обеих сторон белыми чешуйками. Цветки белые, правильные, собраны в однобочные верхушечные кисти. Цветет в мае. Растет на торфяных болотах.

**Вереск обыкновенный** (*Calluna vulgaris* Salisb.) — вечнозеленый ветвистый кустарник семейства вересковых, высотой 30—100 см. Листья мелкие, супротивные, тесночерепитчаторасположенные в четыре ряда. Цветки сиреневые, редко белые, собраны в односторонние кисти. Цветет с июля по сентябрь. Один из сильных поздних медоносов, дающий главный взятки с конца июля и весь август. При благоприятных погодных условиях пчелы собирают по 40 кг и более меда на семью за время цветения вереска. Хорошо растет на песчаных почвах и моховых болотах, часто образует сплошные заросли (верещатники) как в лесах, так и на открытых местах.

В Белоруссии насчитывается более 800 тыс. га вересковых сосняков. На многих пасеках вереск является единственным растением главного взятка. С одного гектара зарослей вереска пчелы собирают до 200 кг меда.

Вересковый мед очень ароматен. Цвет его темный, темно-желтый или красноватый. На вкус терпкий, даже горьковатый, но отличается хорошими питательными качествами. Он тягуч, вследствие чего плохо откачивается на медогонке. На вересковом меду при невозможности ранних облётов пчелы зимуют плохо.

## ТРАВЯНИСТЫЕ МЕДОНОСЫ ЛЕСОВ

**Иван-чай** (*Chamaenerium angustifolium* Adans.) — многолетнее растение до 2 м высоты, семейства онагриковых. Листья очередные, ланцетовидные, стебель сочный.

Цветки крупные, розовые, собраны в длинные верхушечные кисти до 100 цветков и больше. Раскрываются они постепенно, снизу вверх. Цветок живет 2—3 дня. На 1 га сплошных зарослей свыше 40 млн. цветков. Зацветает иван-чай в конце июня, отцветает в августе. Нектар выделяется кольцеобразным нектарником, расположенным на дне цветка между кругом тычинок и столбиком. При обильном выделении нектар крупными каплями заметен на цветке. Больше нектара выделяют нижние цветки в начале цветения. Один цветок выделяет до 15 мг нектара. Нектаровыделение зависит от погоды. Обильнее выделяется он при температуре 24—28° и влажности воздуха 40—50%. В сухую ветреную погоду нектар не выделяется.

Пчелы лучше посещают иван-чай с 9 до 11 и с 13 до 15 часов. Медопродуктивность сплошных зарослей иван-чая доходит до 350—500 кг с одного гектара. Мед иван-чая имеет зеленоватый оттенок, прозрачный, приятный. Пчелы собирают пыльцу ярко-зеленого цвета. Иван-чай произрастает обильно в лесах, на гарях, вырубках, насыпях, по берегам канав, на торфяниках и в других местах. Часто образует большие сплошные заросли. На одном месте этот медонос произрастает до 10 лет. В местах обильного распространения дает товарный мед в июле.

**Кипрей болотный** (*Epilobium palustre* L.) — многолетнее растение семейства онагриковых, до 50 см высоты. Похож на иван-чай, но имеет светло-розовые или белые цветки и укороченную кисть. Цветет с июня по сентябрь. Растет по сырым местам в кустарниках и на лугах, по топким берегам рек и озер. Часто обильно зарастают им осушительные каналы торфяных болот. Хорошо посещается пчелами.

**Сныть обыкновенная** (*Aegopidium podagraria* L.) — многолетнее растение семейства зонтичных, высотой 60—100 см, с белыми цветками, черешковыми, трижды тройчатыми нижними и тройчатыми верхними листьями. Листочки яйцевидные, зубчатые, с широким влагалищем. Стебель вставистый, зеленый, бороздчатый. Цветет в июне — июле. Дает нектар. Произрастает по лесам, кустарникам, в садах, на бросовых землях.

**Золотая розга, золотарник** (*Solidago virga aurea* L.) — многолетнее растение семейства сложноцветных, до 1 м высоты. Листья прикорневые, овальные, суженные в крылатый черешок. Кверху черешки укорачиваются, поэтому верхние листья почти сидячие, ланцетные. Цветки в желтых корзинках, собраны в крупное метельчатое соцветие. Краевые язычковые цветки в корзинках, немногочисленные (5—8). Цветет с конца июня до сентября. Дает нектар и пыльцу, особенно при небольших дождях. Хорошо посещается пчелами. Растет в сухих лесах и кустарниках, по вырубкам, полям, рвам, дорогам. Произрастая на вересчатниках, золотая розга значительно усиливает вересковый взяток и обеспечивает пчел пыльцой.

**Шалфей лесной** (*Salvia nemorosa* L.) — многолетнее растение семейства губоцветных, высотой до 1 м. Растение засухоустойчивое, серо-зеленого цвета, густо покрыто короткими волосками. Стебель ветвится. Листья черешковые, продолговатые, морщинистые. Фиолетовосиние цветки собраны в мутовки на концах стеблей и ветвей. Цветет с июня до конца лета. Нектар выделяет обильно. Медопродуктивность одного гектара достигает до 300 кг. Растет по лесам и кустарникам.

**Буквица лекарственная** (*Betonica officinalis* L.) — многолетнее растение семейства губоцветных, высотой



до 20—100 см, с резким неприятным запахом. Стебель простой. Листья продолговато-яйцевидные, с сердцевидным основанием, городчатые, нижние на длинных черешках, собраны в розетку, стеблевые размещены редкими парами. Цветки лиловые или розовые, собраны в густые верхушечные колосовидные мутовки, у основания которых имеется пара почти сидячих листьев. Цветет с июля до сентября, хорошо посещается пчелами. Растет по лесам, опушкам, кустарникам.

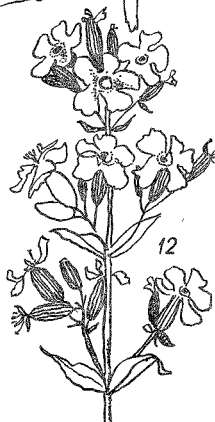
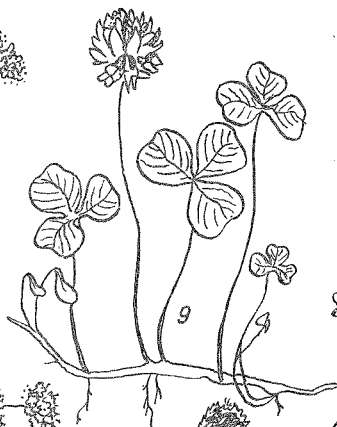
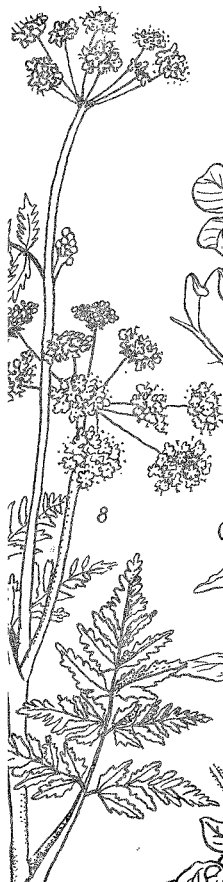
**Тимьян душистый** (*Thymus vulgaris* L.) — лекарственное растение семейства губоцветных, до 20 см высоты. Стебель сильно разветвленный, листья душистые, овальные, длинные, супротивные, с загнутыми вниз краями. Цветки лиловые, слегка розоватые или белые, мелкие, с короткими цветоножками, собраны в полумутовки на концах ветвей. Цветет в мае — июне. Очень хорошо посещается пчелами. Нектар душистый. Растет на песчаных почвах в лесах и кустарниках.

**Чабрец обыкновенный, или богородская трава** (*Thymus serpyllum* L.), — многолетний полукустарник с ползучими стеблями. Цветущие ветви прямостоячие, опушенные. Листья мелкие, эллиптические, супротивные. Цветки пурпурно-красные, собраны в плотные головки. Цветет с июня до осени. Хорошо посещается пчелами. Один цветок выделяет 0,147 мг сахара в нектаре, а гектар сплошного травостоя дает сахара до 180 кг и более. Произрастает по сухим кочкам, лугам, среди кустарников, по берегам рек и сосновым борам.

**Душица обыкновенная** (*Origanum vulgare* L.) — многолетнее растение высотой 35—85 см, семейства губоцветных. Стебли красноватые, четырехгранные, прямостоячие, вверху разветвленные. Листья черешковые, яйцевидные. Цветки на верхушке стебля образуют щит-







ковидно-метельчатое соцветие. Венчик бледно-розовый, верхняя губа прямая, нижняя — длиннее верхней, трехлопастная. Цветет с июня до сентября. Произрастает на холмах и среди зарослей кустарников. Трава имеет приятный запах. Ею натирают ульи при борьбе с молью и муравьями. Растение хорошо посещается пчелами. Один цветок выделяет в нектаре 0,086 мг сахара, а гектар сплошного посева дает 79 кг.

**Норичник узловатый, или шишковатый** (*Scrophularia nodosa* L.), — многолетнее ядовитое растение семейства норичниковых, до 120 см высоты. Обладает резким запахом. Стебель прямостоячий, разветвленный, остроцетырехгранный, часто бурый. Листья супротивные, продолговато-яйцевидные, заостренные, двоякозубчатые. Цветки собраны в полузонтики, в пазухах прицветных листьев и на верхушке стебля образуют продолговатую метелку. Венчик цветка двугубый, нижняя губа зеленовато-грязно-бурая, верхняя — красно-бурая. Цветет с июня до августа. Обильно выделяет нектар, хорошо посещается пчелами. Растет среди кустарников, по берегам рек и в лесах.

**Очиток едкий** (*Sedum acre* L.) — многолетнее растение семейства толстянковых. Стебли многочисленные, лежащие, высотой 3—10 см, цветущие — восходящие. Листья мелкие, яйцевидные. Цветки желтые, собраны в раскидистое соцветие. Произрастает на сухих песчаных открытых местах, опушках сосновых боров. Цветет

### Рис. 3. Медоносные растения:

1 — сивец луговой; 2 — белозор болотный; 3 — кульбаба осенняя; 4 — золотая розга; 5 — звездчатка лесная; 6 — пустырник; 7 — осот огородный; 8 — купырь лесной; 9 — клевер белый; 10 — черноголовка; 11 — душица обыкновенная; 12 — смолка обыкновенная.

в июне — августе. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 0,0368 мг сахара.

**Молодило остролистный** (*Sempervivum soboliferum* Sims.) — многолетнее растение семейства толстянковых, высотой 8—40 см. Листья у нецветущих побегов продолговато-ланцетовидные, собраны в шаровидные розетки, которые лежат на земле. Эти побеги несколько похожи на луковичы. На цветущих стеблях листья треугольно-продолговатые, сидячие. Цветки зеленовато-желтые или бледно-желтые, собраны в густые крупные щитковидные соцветия. Цветет в июне — июле. Пчелы хорошо посещают. Встречается молодило на песчаных почвах в хвойных борах.

**Букашник горный** (*Jasione montana* L.) — двулетнее растение семейства колокольчиковых, высотой 30—45 см. Цветки голубые, собраны в плотную головку, расположенную на верхушке стебля. Стебель прямой, ветвится редко, малооблиственный. Листья мелкие, очередные, линейно-ланцетные, сидячие. Стебель и листья снизу покрыты волосками. Цветет в июне — июле. Хорошо посещается пчелами даже в сухую погоду. Дает нектар и пыльцу. Растет в лесах, на полянах, по опушкам, лугам, где песчаные почвы.

**Бодяк ланцетолистный** (*Cirsium lanceolatum* Scop.) — двулетнее растение семейства сложноцветных, с лилово-пурпурными одиночными корзинками. Стебель паутинисто-пушистый, ветвистый, с колючими крыльями в междоузлиях. Листья низбегающие, жесткие, выемчато-перистораздельные. Дольки листьев кончаются крепким шипом. Цветет в июле — августе. Хорошо посещается пчелами. Выделяет много нектара и пыльцы. Растет по дорогам, на склонах, на старых вырубках, часто встречается сплошными зарослями.

**Будра плющевидная** (*Glechoma hederacea* L.) — многолетнее растение семейства губоцветных. Стебли 15—60 см длины, лежачис, с приподнимающимися цветущими ветвями. Листья нижние округлые, верхние — почковидно-сердцевидные. Фиолетово-синие цветки по 2—3 собраны в пазушные полусонтики. Зацветает в апреле и цветет до конца июля. Умеренно выделяет нектар, является ранним медоносом. Растет в лесах, рощах, кустарниках, на огородах (сорняк).

**Чина лесная** (*Lathyrus silvester* L.) — многолетнее растение семейства бобовых, до 1,8 м высоты. Стебли крылатые, листья перистые с усиками, листочки однопарные. Цветки розовые или бледно-розовые, собранные в кисти. Цветет с июня до сентября. Растет по лесам, оврагам, кустарникам. Хорошо посещается пчелами.

**Сочевичник весенний** (*Orobus vernus* L., *Lathyrus vernus* Bernh.) — многолетнее растение семейства бобовых, высотой 20—30 см. Листья парноперистосложные, состоящие из 2—4 пар крупных продолговато-яйцевидных заостренных листочков. Только что распустившиеся цветки красные, позднее синеют. Цветет в апреле — мае. Растет по сырым листовным лесам и кустарникам. Дает нектар и пыльцу ранней весной.

**Подснежник** (*Galanthus nivalis* L.) — многолетнее луковичное травянистое растение семейства амариллисовых, высотой 7—15 см, с двумя линейными листочками, которые появляются вместе с цветками. Цветки крупные, пониклые, белые с желтыми пыльниками, одиночные, на цилиндрической стрелке. Дает пчелам нектар. Ценен тем, что цветет очень рано (из-под снега в марте), когда в природе отсутствуют другие цветущие медоносы. Разводится на газонах.

**Медуница аптечная, или легочница** (*Pulmonaria officinalis* L.), — многолетнее травянистое растение семейства бурачниковых, до 30 см высоты. Стебель в верхней части покрыт щетинками и железками. Листья яйцевидные, покрытые белыми пятнами сверху. Цветки красные, с возрастом синеют. Красные цветки нектара выделяют больше, чем синие. Цветет в апреле и начале мая по тенистым широколиственным лесам. Хорошо посещается пчелами.

Часто встречается и медуница нежная (*P. obscura* Ditt.). Она также хорошо посещается пчелами. От медуницы аптечной отличается тем, что листья у нее сердцевидно-яйцевидные и не имеют сверху белых пятен. Растут медуницы по лесам, кустарникам, опушкам.

**Гусиный лук желтый** (*Gagea lutea* Ker-Gaul.) — многолетнее луковичное растение семейства лилейных, до 15 см высоты. Желтые цветки собраны в рыхлый зонтик. В почве находится луковица, от которой отходит один широколинейный лист и тонкий стебель. Цветки на ночь и в сырую погоду закрываются. Хорошо посещается пчелами. Цветет в апреле и начале мая. Растет на богатых перегноем почвах, в лесах, садах, по кустарникам, паровым полям, склонам. Широко распространен и **гусиный лук малый** (*G. minima* Ker-Gaul.), особенно по кустарникам, опушкам, склонам холмов, сухим лугам и залежам. Отличается он от предыдущего вида меньшим размером листа, имеет две луковицы. Дает нектар и пыльцу.

**Ветреница дубравная** (*Anemone nemorosa* L.) — многолетнее ядовитое растение семейства лютиковых. Листья глубоко-трехраздельные, на длинных черешках. Белые одиночные цветки во время дождя и на ночь закрываются. Пчелы собирают нектар и пыльцу. Растет



обильно по лесам, кустарникам. В лесах республики встречаются и другие виды ветрениц.

Фиалка дикая (*Viola canina* L.) и фиалка лесная (*V. Riviniana* Rchb.) — многолетние растения семейства фиалковых, высотой до 30 см. Растут обильно по кустарникам и лесам. Цветут в апреле — мае. Дают нектар и пыльцу.

Подснежники, медуницы, гусиный лук, ветреницы и некоторые другие лесные травы зацветают ранней весной в то время, когда еще полог деревьев не разросся и не мешает доступу света на землю. Они дают нектар и пыльцу, которые особенно необходимы пчелиным семьям для их роста после первого весеннего облёта.

## **Медоносы сенокосов и пастбищ**

### **СЕМЕЙСТВО БОБОВЫХ**

Клевер белый, или ползучий (*Trifolium repens* L.), — многолетнее растение. Образует низкий куст. Стебли стелющиеся, восходящие в верхней части, хорошо укореняются в узлах. Головки рыхлые (30—90 цветков), на длинных цветочных побегах. Венчик белый, иногда розоватый или зеленоватый. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 0,0121 мг сахара, гектар сплошных посевов — 100 кг. Зацветает в начале июня и цветет все лето. Массовое цветение кончается в середине июля. Широко распространен на лугах и пастбищах, по обочинам дорог и в других местах. Хорошо развивается при достаточном и даже обильном увлажнении. На очень сухих почвах растет плохо, страдает от длительной засухи. Устойчив к вымерзанию. Клевер белый — светолюбивое растение,

легко вытесняется густым высоким травостоем других растений. После скашивания или стравливания скотом клевер белый быстро отрастает.

**Клевер розовый** (*T. hybridum* L.) — многолетнее травянистое растение. Куст несколько выше, чем у белого клевера. Бледно-розовые цветки собраны в 2—3 шаровидные головки на верху стебля. Цветет с июня по сентябрь. Гектар сплошного посева выделяет 100—120 кг сахара в нектаре. Распространен повсеместно. Чаще всего встречается на равнинно-низинных лугах, на долготлетних культурных пастбищах. Хорошо переносит вытаптывание. После скашивания отрастает хуже, чем белый клевер. Широко используется в травосмесях при коренном и поверхностном улучшении лугов и пастбищ.

**Клевер луговой, или красный** (*T. pratense* L.), — многолетнее кустовое растение, стебли восходящие. Цветки светло-красные, по 50—70 собраны в одну-две продолговатые головки на концах стеблей; зацветает в начале июня. Клевер красный выделяет много нектара, но он трудно доступен пчелам. В годы с влажной второй половиной лета пчелы собирают нектар с отавы клевера в августе — сентябре. Клевер красный, кроме посевов на лугопастбищных угодьях, обильно произрастает в поймах рек, по обочинам дорог, в оврагах, канавах, на опушках леса и т. д. Используется в травосмесях при улучшении лугов и пастбищ, а также культивируется в чистом виде и в смесях как кормовое растение. Семеноводческие участки требуют обязательного опыления пчелами. Медопродуктивность 1 га составляет 10—20 кг.

**Клевер горный, или белоголовка** (*T. montanum* L.), — многолетнее растение с прямым опушенным стеблем, головки белые. Цветет с мая по август. Хорошо посещается пчелами. Выделяет нектар даже в жаркое время

дня. Широко распространен на сухих, хорошо освещаемых солнцем местах, по опушкам лесов, на сенокосах и пастбищах, обочинах дорог.

Из других видов клеверов на лугах встречается клевер мясо-красный.

**Лядвенец рогатый** (*Lotus corniculatus* L.) — многолетнее растение. В диком виде встречается на лугах и пастбищах. Это кустик 35—40 см высоты, с дугообразно приподнятыми ветками и мелкими пятерными листочками. Цветки желтые, собраны по 6—7 в щитковидную головку. Зацветает в июне, дает пчелам до 25 кг меда с 1 га. Имеет развитую корневую систему, хорошо кустится, устойчив к выгиптованию, быстро отрастает, используется в лугопастбищных и кормовых травосмесях. Норма высева на гектар чистого посева 10—12 кг.

**Люцерна хмелевидная** (*Medicago sativa* L.) — одно-, двух- или многолетнее травянистое растение. Стебли тонкие, хорошо облиственные, восходящие, кусты мощные. Цветки бледно-желтые, собраны по 10—30 в густые мелкие кисти яйцевидной формы. Цветет с мая по июль. Цветки много выделяют нектара, хорошо посещаются пчелами. Медопродуктивность — 25—50 кг с 1 га.

Люцерна хмелевидная широко распространена на суходольных и пойменных лугах, на пастбищах. Хорошо отрастает после стравливания.

На суходольных лугах и склонах произрастает люцерна серповидная (*M. falcata* L.).

**Язвенник многолистный** (*Anthyllis vulneraria* L.) — многолетнее травянисто-кустарниковое растение. Стебли прямостоячие, толстые, высотой 25—60 см, ветвистые в верхней части. Цветки желтые, на очень коротких цветоносах, собранные по 30—100 штук в густые головки. Цветет с июня по август. Распространен на сухих лугах,

по холмам, на песчаных почвах. Умеренно посещается пчелами.

**Горошек мышиный** (*Vicia cracca* L.) — многолетнее растение с полегающими, цепляющимися стеблями. Листья перистые, ланцетовидные. Цветки синие, собраны в кисти, цветет в июне — июле. Хорошо посещается пчелами. Произрастает на лугах, в кустарниках, оврагах и на холмах.

**Горошек заборный** (*V. sepium* L.) часто встречается по кустарникам, а **горошек узколистый** (*V. angustifolia* Roth.) — по сырым местам, в яровых посевах. Эти растения также хорошие медоносы.

**Чина луговая** (*Lathyrus pratensis* L.) — многолетнее растение со слабым простертым или цепляющимся ветвистым стеблем. Цветки желтые, на длинных цветоносах, собранные по 5—10 штук в пазушные кисти. Цветет в июне — июле. Широко распространена на лугах, опушках лесов, в кустарниках. По данным Н. П. Смарагдовой, один цветок выделяет 0,928 мг сахара в нектаре, гектар посева — 59 кг.

**Чина болотная** (*L. palustris* L.) распространена на сырых лугах, среди кустарников. Синевато-лиловые цветы ее собраны по 3—5 штук в ветвистые кисти. Цветет в июне — июле.

## СЕМЕЙСТВО СЛОЖНОЦВЕТНЫХ

**Одуванчик лекарственный** (*Taraxacum officinale* Wigg.) — многолетнее растение высотой 10—30 см. Листья многочисленные, обратно-яйцевидные, перисто-рассеченные, собраны в розетки. Цветочная стрелка чаще одиночная, толстая, внутри полая, прямая или восходящая. Цветочные корзинки одиночные, цветки

ярко-желтые. Цветет с мая до осени. Пчелы собирают много пыльцы и нектара. Одно соцветие выделяет в нектаре 10,338 мг сахара. Одуванчик лекарственный широко распространен на лугах, полянах, склонах, около дорог.

**Василек луговой** (*Centaurea jacea* L.) — многолетнее травянистое растение высотой 30—100 см и **василек перистый** (*C. scabiosa* L.) — двулетнее растение высотой 30—150 см. Встречаются на лугах, окраинах полей, около дорог, по кустарникам и опушкам леса.

У василька лугового стебель прямостоячий, ребристый, шероховатый. Листья ланцетные, цельнокрайние, нижние — крупнозубчатые. Цветочные корзинки одиночные, розово-пурпурного цвета. Цветет с июня до сентября. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 0,055 мг сахара.

У василька перистого стебель прямостоячий, в верхней части разветвленный, ребристый. Стебельные листья дважды перисторассеченные, с линейно-ланцетными участками. Цветочные корзинки темно-красные или пурпурные. Цветет с июня по август. Хороший медонос.

**Василек синий** (*C. cyanus* L.) — однолетнее растение, цветет в июне — июле, на поздних яровых посевах — до конца августа. Корзинки цветов голубые. Засоряет озимые и яровые посевы, встречается также на возвышенных гривах пойменных лугов. Хорошо посещается пчелами. Мед с василька зеленовато-желтый.

**Цикорий обыкновенный** (*Cichorium intybus* L.) — многолетнее травянистое растение. Стебель ребристый, высотой 30—125 см, хорошо ветвится. Верхние листья ланцетные, нижние — крупные выемчато-перистораздельные, цветки голубые. Цветет в июне — августе. Пчелы хорошо посещают в первую половину дня, собирают нектар и пыльцу. Одно соцветие выделяет в нектаре

2,7 мг сахара, гектар посева — 100 кг. В диком виде произрастает на бесплодных склонах, пастбищах, запущенных землях, у заборов, дорог и канав.

**Кульбаба осенняя** (*Leontodon autumnalis* L.) — многолетнее травянистое растение высотой 45—60 см. Стебли чешуйчатые, с несколькими желтыми корзинками. Листья перистораздельные. Цветет с июня до осени. Одно соцветие за сутки выделяет в нектаре 0,575 мг сахара. Широко распространена на лугах, лесных полянах, среди кустарников. Цветет в июне и августе. Хорошо отрастает после скашивания. Хороший медонос. Встречается также и кульбаба шершаволистная. Она имеет одиночные золотисто-желтые корзинки, поникшие до распускания.

**Козлобородник луговой** (*Tragopogon pratensis* L.) — двулетнее растение высотой 30—60 см. Стебель прямостоячий, развесистый, голый. Листья сидячие, линейные, длинные, узкие, стеблеобъемлющие. Цветет в июне — августе. Цветки лимонно-желтые, с волосистым хохолком. На концах стебля и ветвей одиночные корзинки, каждый день раскрываются в 9—10 часов. Растет на лугах, холмах, по берегам рек, среди кустарников.

**Скерда болотная** (*Crepis paludosa* Moench.) — многолетнее травянистое растение высотой 30—100 см. Стебель прямостоячий, полый, простой или щитковидно-развесистый, голый, красновато-фиолетовый внизу. Листья голые, продолговато-яйцевидные, выемчато-зубчатые, с неровными зубцами. Цветки ярко-желтые. Цветочные корзинки по 3—10 собраны в щитковидные соцветия. Цветет с июня до августа. Растет на болотах, сырых лугах, в лесах и кустарниках. Одна корзинка выделяет в нектаре 1,5 мг сахара. Хорошо посещается пчелами.

**Мать-и-мачеха обыкновенная** (*Tussilago farfara* L.) — многолетнее растение с ползучими корневищами. Цветоносные стебли толстые, прямые, покрыты мелкими чешуевидными листьями. Нестеблевые листья крупные, округлые, появляются позднее. Цветочные корзинки желтые, одиночные, открываются утром, как пригреет солнце, вечером закрываются и поникают. Цветет в апреле, как только сходит снег. Самый ранний медонос. Дает нектар и пыльцу. Одно соцветие за сутки выделяет в нектаре 0,1021 мг сахара. Растет на глинистых склонах, по канавам, берегам рек и ручьев.

**Бодяк болотный** (*Cirsium palustre* Scop.) — двулетнее растение высотой 50—150 см. Цветки малиновые, корзинки сидячие, скученные клубочками на конце стебля и ветвей. Листья колючие, усаженные шипиками. Цветет в июне — июле. Произрастает как сорняк на сырых лугах, в кустарниках. Одно соцветие за сутки выделяет в нектаре 3,5181 мг сахара. Очень хорошо посещается пчелами.

**Бодяк речной** (*C. rivulare* All.) по внешнему виду похож на бодяк болотный, но имеет мягкие листья, а цветки малинового оттенка. Хорошо посещается пчелами. Засоряет пойменные луга, произрастает обильно по берегам рек и лесных ручьев.

## СЕМЕЙСТВО ГУБОЦВЕТНЫХ

**Живучка ползучая** (*Ajuga reptans* L.) — многолетнее растение со стелющимися побегами. Прикорневые листья лопатчато-обратнояйцевидные, на длинных черешках, верхушечные — короткочерешковые, овальные. Цветки собраны в рыхлое колосовидное соцветие. Венчик цветка голубой, верхняя губа короткая, нижняя — трех-

лопастная, сильно развитая. Цветет в мае — июле. Растет на сырых лугах и по кустарникам. Один цветок выделяет 1,117 мг сахара в нектаре.

**Шалфей луговой** (*Salvia pratensis* L.) — многолетнее растение с прямым опушенным стеблем. Нижние листья черешковые, яйцевидные, двоякозубчатые, образуют прикорневую розетку. Цветки сине-фиолетовые, венчик двугубый. Верхняя губа длиннее нижней, шлемовидная, нижняя — трехлопастная. Цветки мутовками по 4—6 собраны в густое колосовидное соцветие. Прорастает на лугах и среди кустарников. Цветет в мае — июне. Хорошо посещается пчелами. Один гектар сплошного посева выделяет 110—400 кг сахара в нектаре.

**Черноголовка обыкновенная** (*Brunella vulgaris* L.) — многолетнее растение высотой 10—35 см, покрыто волосками. Стебель прямой, редко ветвистый. Листья черешковые, супротивные, яйцевидно-продолговатые. Цветки буровато-лилово-синие, сидят в пазухах буроватых прицветников, собраны мутовками по 6 цветков в верхушечный колос. При основании колоса — пара супротивных сидячих листьев. Цветет с июня по август. Умеренный медонос. Растет на лугах, пастбищах, лесных опушках, полянах, среди кустарников, в посевах многолетних трав.

**Чистец болотный** (*Stachys palustris* L.) — многолетнее растение с прямым стеблем, покрытым жесткими волосками. Листья продолговато-ланцетные, цветки пурпурные, по 4—10 штук собраны в мутовки на концах стеблей и ветвей. Цветет с половины июня по сентябрь. Растет на лугах, болотах, по берегам прудов. Один цветок выделяет сахара в нектаре 0,695 мг, а гектар сплошного травостоя — 118 кг (Н. П. Смарагдова, 1952).



## СЕМЕЙСТВО ЗОНТИЧНЫХ

**Дягиль сибирский** (*Archangelica decurrens* L.) — многолетнее растение. Стебель круглый, толстый, голый, полосатый, хорошо ветвится, достигает 3 м в высоту. Листья трижды перистые. Цветки темно-зеленые, собраны в крупные шарообразные соцветия, состоящие из 20—50 зонтиков (по 16—70 цветков в каждом). Зацветает в конце июня, цветет более двух недель. Цветок отцветает за одни сутки и выделяет в нектаре 0,26 мг сахара. Очень хорошо посещается пчелами в утренние часы и под вечер. Растет на пойменных лугах, среди кустарников, около канав, по берегам рек и ручьев.

**Борщевик сибирский** (*Heracleum sibiricum* L.) — многолетнее растение. Стебель ребристый, опушенный, ветвистый, высотой 70—150 см. Листья тройчатые или перистые. Цветки зеленовато-желтые. Цветет в июне — июле. Хорошо выделяет нектар, который в значительной части используется мухами. Распространен по кустарникам пойменных лугов, по опушкам широколиственных лесов, лугам, у берегов рек.

**Купырь лесной** (*Anthriscus silvestris* Hoffm.) — многолетнее растение. Стебель гранистый, высотой 60—150 см. Листья треугольные, трижды перистые. Цветки белые, собраны в соцветия, состоящие из 4—16 зонтиков по 8—20 цветков. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 0,1 мг сахара. На одном растении в среднем насчитывается 4870 цветков. Цветет в мае — июне. Растет по лугам, в ивняках, лесах, парках, у заборов.

**Тмин обыкновенный** (*Carum carvi* L.) — многолетнее пряное растение. Стебель голый, узловатый, в верхней части ветвистый, высотой 30—80 см. Листья продолговатые, дважды или трижды перистые. Цветки белые.

Цветет с июня до сентября. Хорошо посещается пчелами. Обильно растет по болотам, около ручьев, рек, озер и прудов.

#### СЕМЕЙСТВО РОЗОЦВЕТНЫХ

**Сабельник болотный** (*Comarum palustre* L.) — многолетний полукустарник с лежащими, укореняющимися у основания, затем приподнимающимися стеблями. Листья сверху темно-зеленые, снизу серо-войлочные, очередные, непарноперистые, с 5—7 листочками, верхние тройные. Цветки темно-пурпурные, по 2—5 штук собраны в щитковидное соцветие на конце стебля. Цветет с мая по август. Растет на болотах, по берегам рек и озер. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 6,353 мг сахара.

**Гравилат речной** (*Geum rivale* L.) — многолетнее растение высотой 20—70 см. Стебель прямой, иногда ветвящийся на верхушке, красно-бурый, шершавый. Листья лировидноперистые. Цветы желтоватые с красноватым оттенком, колокольчатые, поникающие, после отцветания прямостоячие. Цветет с конца апреля по июнь. Растет на сырых лугах, болотах, в лесах, по берегам рек и озер. Выделяет нектар и пыльцу.

**Таволга вязолистная, или лабазник** (*Filipendula ulmaria* Maxim.), — многолетнее растение высотой 60—120 см. Стебель прямой, ветвистый, листья очередные, прерывчатоперистые, с прилистниками, нижняя часть листа опушенная. Цветки мелкие, белые, собраны в крупные верхушечные соцветия, издают сильный медовый запах. Выделяют много пыльцы и умеренно нектар. На одном растении распускается в среднем 723 цветка, каждый из которых выделяет за сутки в нектаре

0,0097 мг сахара. Произрастает на сырых лугах, среди кустарников, по берегам рек, в лесу.

**Лапчатка гусиная** (*Potentilla anserina* L.) — многолетнее растение с ползучими укореняющимися стеблями. Листья перистые, многопарные, надрезно-пильчатые, сверху голые, снизу серебристо-пушистые. Цветки желтые, крупные, одиночные, на длинных ножках, выходящих из прикорневой розетки листьев. Цветет с конца мая по сентябрь. Дает нектар и пыльцу. Лапчатка гусиная широко распространена по сырым лугам, кустарникам, у дорог, около жилья.

### ЛУГОВЫЕ МЕДОНОСЫ ДРУГИХ СЕМЕЙСТВ

**Раковые шейки, горец змеиный, или горлец** (*Polygonum bistorta* L.), — многолетнее растение семейства гречишных, высотой 30—100 см. Стебель прямой, простой, голый. Листья продолговато-яйцевидные, с сердцевидным основанием. Цветки розоватые, собраны в плотный верхушечный колос по 115—345 штук. Цветок выделяет в нектаре за сутки 0,0227 мг сахара. Пыльца грязно-фиолетовая. Растет по сырым заторфованным лугам и кустарникам. Цветет в мае — июне.

**Почечуйная трава, или горлец почечуйный** (*Polygonum persicaria* L.), — однолетнее растение высотой 30—100 см, семейства гречишных. Стебель прямой, ветвистый. Листья ланцетные. Цветки красноватого или розоватого цвета, собраны в толстые плотные колосья. Цветет с июня до октября. Обильно выделяет нектар до заморозков. Широко распространен на влажных лугах, по берегам рек и канав.

**Кукушкин цвет, горицвет кукушкин, дрема, или кукушник** (*Coronaria flos cuculi* A. Br.), — многолетнее

растение высотой 30—90 см, семейства гвоздичных. Стебель прямой, ветвистый вверху, шероховатый. Листья супротивные, продолговатолопчатые, верхние — узколанцетные, острые. Цветки розовые, соцветия метельчатые, с супротивными ветвями, по 5—39 цветков на растении. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 0,2117 мг сахара. Хорошо посещается пчелами. Цветет с конца мая по июль. Растет на низинных лугах, по кустарникам, окраинам болот.

**Смолка липкая, зорька клейкая, липучка, или смолевка** (*Viscaria viscosa* Aschers.), — многолетнее растение до 30—60 см высотой, семейства гвоздичных. Стебель прямой, иногда с ветвистой вершиной, клейкий в верхних узлах. Листья узкие, супротивные. Цветки пурпурно-красные, собраны в кистевидно-метельчатые соцветия. Цветет в мае — июне, дает много нектара. Произрастает обильно на суходольных лугах, песчаных склонах, в сосновых борах, кустарниках, ольшаниках.

**Звездчатки** (*Stellaria*) — одно-, дву- и многолетние корневищные растения семейства гвоздичных. Стебли слабые, приподнимающиеся, листья ланцетные или яйцевидные. Цветут с мая до осени. Широко и повсеместно распространены как луговые и сорные растения. Произрастают в огородах, на торфяниках, в лесах. Хорошо посещаются пчелами. Выделяют нектар до заморозков.

**Окопник лекарственный** (*Symphytum officinale* L.) — многолетнее травянистое ядовитое растение высотой 30—100 см, семейства бурачниковых. Стебель толстый, прямостоячий, ветвистый, крылатый. Листья очередные, жестковатые, цельные, крупные, яйцевидные. Цветки грязно-пурпурные или пурпурно-фиолетовые, собраны на концах стебля и ветвей в завитки. Цветет в мае — июле. На одном растении в среднем 122 цветка, каждый из

которых выделяет за сутки в нектаре 1,129 мг сахара. Широко распространен на сырых лугах, по берегам рек и каналов, в ольшаниках.

**Незабудки** (*Myosotis*) — многолетние травянистые растения высотой до 50 см, семейства бурачниковых. Чаще других встречается **незабудка болотная** (*M. palustris* Hill.) и **незабудка лесная** (*M. silvatica* Hoffm.). Стебли у них прямостоячие или восходящие при основании, простые или разветвленные. Листья ланцетовидные. Цветки голубые, собраны в двойные безлистые завитки. Цветут с мая по сентябрь. Произрастают на сырых лугах, среди кустарников, по берегам водоемов, в разреженных лесах. На одном растении 20—75 цветков, каждый из них выделяет в нектаре 0,0703 мг сахара.

**Воловик лекарственный** (*Anchusa officinalis* L.) — многолетнее растение семейства бурачниковых. Покрывается жесткими волосками, стебель прямостоячий, высотой от 30 см до 1 м, сильно ветвится, образуя поникшие ветви. Листья цельнокрайние, продолговатые. Цветет с мая по август. Цветки сначала фиолетовые, потом синие, собраны в густые, сильно облиственные завитки. Растет в поймах рек на песчаных почвах. Хорошо посещается пчелами.

**Вероники** (*Veronica*) — многолетние и однолетние травянистые растения семейства норичниковых. Многие виды их произрастают на лугах, в кустарниках, в лесах, по опушкам, вблизи водоемов. Стебли чаще прямые, ветвистые. Листья супротивные, по форме от линейных до яйцевидных. Цветки голубые, собранные в верхушечные удлиненные кисти. Цветут с мая до сентября. Нектара выделяют относительно мало. Однако в связи с обильным произрастанием и вероники надо учитывать при оценке кормовой базы.









**Льянка обыкновенная** (*Linaria vulgaris* Mill.) — многолетнее сорное ядовитое растение высотой до 60 см, семейства норичниковых. Листья линейно-ланцетные, очередные. Цветки светло-желтые, двугубые. Нижняя губа со шпорцей и оранжевой подушечкой. Цветет с июня по сентябрь. Обильно посещается пчелами, но не каждый год. Произрастает в посевах, на парах, пастбищах, по жнивью, в кустарниках.

**Короставник полевой** (*Knautia arvensis* Coult.) — многолетнее растение высотой до 60 см, семейства ворсянковых. Стебель прямой, слабо разветвленный, покрытый волосками. Прикорневые листья продолговато-ланцетные, стеблевые — перистораздельные. Цветки лиловые или лилово-розовые, собраны в головки, приплюснuto-шаровидной формы. Цветет в июне — августе. Хорошо выделяет нектар даже в засуху. Произрастает на лугах, полях, среди кустарников. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 0,0187 мг сахара.

**Сивец луговой** (*Succisa pratensis* Moench.) — многолетнее травянистое растение до 100 см высоты, семейства ворсянковых. Стебель прямой простой или с двумя супротивными цветоносными ветвями. Прикорневые листья продолговатые, стеблевые — супротивные, ланцетные. Цветки голубовато-сиреневые или синие, собраны в головки (вначале полушаровидные, потом шаровидные), на длинных цветоножках. Цветет с июня до сентября. Растет на лугах, полянах, среди кустарников. Хорошо посещается пчелами.

#### Рис. 4. Медоносные растения:

1 — коровяк; 2 — букашник; 3 — сабельник болотный; 4 — молодило; 5 — борщевик сибирский; 6 — лопух паутинистый; 7 — норичник узловатый; 8 — сивец обыкновенный; 9 — будра плющевидная; 10 — тимьян обыкновенный; 11 — язвенник многолистный.

**Калужница болотная, лотать, или куриная слепота** (*Caltha palustris* L.), — многолетнее растение семейства лютиковых. Стебель полый, восходящий, чаще ветвистый, 30—40 см высотой. Листья сердцевидные и почковидные, городчатые. Цветки желтые, крупные, одиночные на концах стебля и ветвей. Цветет в апреле — мае. Дает много пыльцы и нектар. Один цветок за сутки выделяет в нектаре до 2,2 мг сахара. Очень широко распространена на влажных лугах, среди кустарников и по берегам рек.

**Купальница, купава, авдотки** (*Trollius europaeus* L.) — растение семейства лютиковых. Стебли одноцветковые, до 50 см высоты. Листья дланевидно-рассеченные, прикорневые, с черешками. Цветки желтые, лепестки сложены шаром. Цветет в мае — июне. Дает нектар. Растет на влажных лугах, лесных полянах и среди кустарников.

**Дербенник-плакун** (*Lythrum salicaria* L.) — многолетнее густоопушенное травянистое растение высотой 50—150 см, семейства дербениковых. Стебель прямостоячий, четырехгранный, ветвистый. Листья сидячие, супротивные, сердцевидно-ланцетные. Цветки малиновые, шестилепестные, собраны на конце стебля и ветвей в длинные прерывистые «колосовидные метелки. Растет в сырых местах, среди кустарников, по берегам рек и прудов. Цветет с половины июля до конца августа, дает много нектара и пыльцу. Очень хорошо посещается пчелами. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 0,1423 мг сахара.

**Герань луговая, или журавельник** (*Geranium pratense* L.), — многолетнее растение семейства гераневых. Стебли прямые, 30—80 см высоты, цилиндрические или слегка гранистые, разветвленные почти от основания.

Листья 7—9-лопастные, пальчатораздельные, с зубчатыми долями. Цветки крупные, синие или сине-фиолетовые, выступающие попарно. Цветет с июня до сентября. Один цветок выделяет в нектаре 0,612 мг сахара. Хорошо посещается пчелами. Растет на лугах, выгонах, полянах и лесных прогалинах.

**Валериана лекарственная** (*Valeriana officinalis* L.) — многолетнее растение семейства валериановых, высотой до 150 см. Стебель полый, бороздчатый, стоячий, простой или ветвистый, листья перистые. Цветки мелкие, бело-розовые, собранные в полузонтики. Цветет в июне — июле. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 0,0032—0,0133 мг сахара. Произрастает на влажных лугах, болотах, среди кустарников и в лесах.

**Чемерица** (*Veratrum*) — ядовитое и вредное для пчел растение. Стебель толстый, листья крупные, складчатые, цветки беловато-желтые, собраны в крупные метелки. Растет на сырых лугах. Цветет в июле. При поедании пыльцы чемерицы пчелы гибнут.

**Синюха голубая** (*Polemonium coeruleum* L.) — многолетнее травянистое растение семейства синюховых. Стебли одиночные, ветвистые, до 100 см высоты. Листья непарноперистые. Цветки крупные, голубые или синие, иногда белые, собраны в густую удлиненную развесистую метелку. Цветет в июле — августе. Один цветок за сутки выделяет в нектаре 0,0115 мг сахара. Растет на заливных лугах, среди кустарников и лесных опушках. Синюху разводят как лекарственное растение. Гектар посева может давать в нектаре до 200 кг сахара.

**Зверобой обыкновенный** (*Hypericum perforatum* L.) — многолетнее растение семейства зверобойных. Стебель прямостоячий, в верхней части ветвистый, высотой 30—100 см. Листья продолговатые, сидячие, супро-

тивийе. Желтые цветки собраны в широкое, метельчатое, почти щитовидное соцветие. Цветет с июня по август. Дает нектар и много пыльцы. Цветок за сутки выделяет в нектаре 0,38 мг сахара. Произрастает на суходольных лугах, среди кустарников, на полях, залежах.

**Белозор болотный** (*Parnassia palustris* L.) — многолетнее растение 8—40 см высоты, семейства камнеломковых. Цветки крупные, белые, одиночные, на стеблях. На каждом стебле по одному стеблеобъемлющему сердцевидному листочку. Прикорневые листья овальные, туповатые, на длинных черешках. Цветет в июле — августе. Обильно произрастает на болотах переходного типа, по сырым лугам и кустарникам. Умеренный медонос.

**Фиалка трехцветная, или анютины глазки** (*Viola tricolor* L.), — однолетнее растение 10—20 см высоты, семейства фиалковых. Цветки с трехцветным венчиком — фиолетово-синим, желтым и белым. Два листа и прилистники ланцетно-раздельные, с крупной верхушечной долей. Цветет с мая до осени. Растет обильно по полям, лугам, в кустарниках, на жирных почвах. Два отрога нижних тычинок выделяют нектар, который стекает в шпору. Пчелы собирают нектар и пыльцу.

**Фиалка болотная** (*V. palustris* L.) — многолетнее растение с синими цветками. Произрастает по болотам и болотистым лугам. Дает нектар и пыльцу.

### **Медоносное разнотравье**

В этом разделе описаны естественно произрастающие медоносные травянистые растения, которые широко распространены на различных угодьях и выделяют много нектара. Часть из них являются сорными растениями.

**Дикая редька** (*Raphanus raphanistrum* L.) — однолетнее растение семейства крестоцветных. Цветки желтые, крупные. Стебель снизу жестковолосистый. Цветет с конца мая до глубокой осени. Отличный медонос. Хорошо посещается пчелами даже при низких температурах. Сорное растение. Обильно произрастает по посевам, паровым полям, около дорог. Отличается от горчицы полевой (*Sinapis arvensis* L.) тем, что цветки ее бледнее и стручки не раскрываются створками, а распадаются на отдельные членики, между которыми заметны перемычки. Дикую редьку повсеместно в Белоруссии называют сурепой, или свирепкой.

**Сурепка, или сурепница** (*Barbarea vulgaris* R. Br.), — двулетнее сорное растение семейства крестоцветных, высотой до 60 см. Мелкие душистые золотисто-желтые цветки выделяют много нектара и пыльцы. Нижние листья лировидные, верхние — цельные, зубчатые. Цветет в мае — июне. Произрастает по полям, лугам, парам, полянам, около дорог.

**Пустырник, или сердечная трава** (*Leonurus cardiaca* L.), — многолетнее растение семейства губоцветных, до 1,5 м высоты. Растет по пустырям, на свалках, мусорных кучах, у заборов, около жилья, на заброшенных землях. Сильно засухоустойчивое медоносное растение с резким запахом. Стебель четырехгранный, покрыт мелкими волосками, полый. Нижние листья пальчатопятираздельные, верхние — трехлопастные, редко опушенные. Цветки грязно-розовые или бледно-фиолетовые, сидят гроздьями в пазухах листьев. Цветет с июня по сентябрь. Один цветок держится 2 дня и выделяет в нектаре 0,26 мг сахара. На одном растении насчитывается до 2700 цветков, Нектарники расположены в глубине венчика под завязью в виде неравнобокой ча-

шечки. Нектар бесцветный, пряный. Растение обильно посещается пчелами в любую погоду, даже в сильную засуху. Мед с пустырника соломенного цвета, со специфическим вкусом. Пустырник используют в медицине. Хороший медонос, можно рекомендовать засеивать им бросовые земли вокруг пасеки.

**Татарник** (*Onopordon acanthium* L.) — двулетнее сорное растение семейства сложноцветных, до 1,5 м высоты. Стебель ветвистый, на всем протяжении покрыт 2—3 широкими колючезубчатыми крыльями. Листья паутинисто-пушистые, перистонадрезные, продолговатые, колючие. Цветки белые или пурпурные, собранные в крупные корзинки. Цветет в июле — августе, обильно выделяет нектар. Растет по сырым местам, на свалках, в кустарниках, около дорог.

**Пикульник, зябра** (*Galeopsis speciosa* Mill.) — однолетнее растение семейства губоцветных. Стебель четырехгранный, покрыт слегка колючими волосками. Листья черешковые, яйцевидные. Цветки крупные, венчик желтый, средняя лопасть нижней губы фиолетовая. На нижней губе есть два придатка в виде рожков. Дает много нектара и пыльцы. Засоряет поля повсеместно. Цветет с июня по сентябрь.

Хорошими медоносами являются и такие виды пикульника, как пикульник колючий, или медовик (*G. tetrahit* L.), и жабрей, или пикульник ладанный (*G. ladanum* L.). Первый похож на зябру, но цветки его мельче, с красноватым венчиком. Второй имеет лилово-пурпуровый венчик.

**Яснотка белая, или глухая крапива** (*Lamium album* L.), — многолетнее растение семейства губоцветных. Стебель четырехугольный, покрыт волосками. Листья черешковые, сердцевидно-овальные, пильчатые, по-

хожи на листья крапивы, но не жгучие. Цветки белые с желтым оттеком, собраны мутовками в пазухах листьев. Цветет с начала мая до осени. Обильно произрастает по сорным местам, около заборов, между кустарников. Дает много светлого нектара и пыльцы. Охотно посещается пчелами.

Хорошо посещают пчелы **ясотку пурпуровую** (*L. purpureum* L.) — растение с мелкими розово-пурпуровыми цветками, а также и **ясотку пятнистую** (*L. maculatum* L.) — растение с крупными цветками и темными крапинками на нижней губе венчика. Последняя обильно растет в сырых лесах, по оврагам, долинам лесных рек и ручьев. Яснотки ценны тем, что зацветают ранней весной и цветут до глубокой осени.

**Лопух паутинистый, репейник** (*Arctium tomentosum* Mill.) — двулетнее сорное растение. Стебель паутинисто-опушенный. Цветки темно-розовые, корзинки располагаются щитком. Цветет с июня до морозов. Выделяет много нектара даже в сухую погоду. Пыльца белая. Мед желто-оливкового цвета, пряный. Распространен широко на пустырях, по оврагам, вдоль заборов, вблизи жилищ, на огородах, по рвам и канавам.

**Бодяк полевой, или осот розовый** (*Cirsium arvense* Scop.), — многолетнее растение с неглубоковымчатыми, мягкоколючими по краям листьями. Цветки лилово-пурпурные. Корзинки собраны в рыхлые щиткообразные соцветия. Цветет с июля по сентябрь. Засоряет поля, встречается на пастбищах, в оврагах, кустарниках. Хорошо посещается пчелами.

**Чертополох поникший** (*Carduus Thoenmeri* Weinm.) — двулетнее сорное растение с жесткоколючим стеблем. Листья членистораздельные, серого цвета. Цветки пурпурные, редко белые, с приятным запахом. Цветет с

июня до конца лета. Растет по сорным местам, выгонам, лугам, среди кустарников, на залежных землях. Выделяет много нектара. Мед бесцветный, высокого качества.

### **Медоносы плодово-ягодных насаждений**

**Яблоня** (*Pyrus malus* L.). В БССР распространены так называемые северные сорта яблони. Количество нектара, выделяемое на гектаре насаждений, зависит не только от сорта, а в значительной мере от возраста деревьев и агротехники. На гектаре насаждений яблони в возрасте 15—20 лет в зависимости от сорта в период цветения может выделяться от 15 до 47 кг сахара. В БССР большинство сортов яблони дает 18—20 кг сахара с гектара.

**Груша** (*Prunus communis* L.) — плодовое дерево, северная граница распространения проходит по линии Витебск — Смоленск. В БССР груша цветет в мае, зацветает на несколько дней раньше яблони (почти в одно время с вишней). На гектаре насаждений груши в возрасте 16—18 лет в период цветения выделяется 8—10 кг сахара.

**Вишня** (*Prunus cerasus* L.) — плодовое дерево небольших размеров, в БССР растет повсеместно. Зацветает обычно во второй декаде мая и дает нектар и пыльцу в течение 10 дней. При благоприятной погоде количество сахара, выделяемого в нектаре, достигает 54 кг и более на гектар; при холодной пасмурной погоде — от 7 до 30 кг.

**Слива** (*Prunus domestica* L.) — плодовое дерево с колючими или слегка колючими ветвями. Северная граница промышленной культуры сливы проходит через юг



Белоруссин. Цветет в мае. Каждый цветок может жить до 5 дней, а цветение дерева продолжается 8—10 дней. В среднем сорта с крупными цветками выделяют до 1,7 мг сахара на цветок, а сорта с мелкими цветками — до 0,9 мг. В благоприятные годы с гектара насаждений сливы в зависимости от сорта выделяется 15—30 кг сахара.

**Черешня** (*Prunus avium* L.) — быстрорастущее плодовое дерево. Северная граница культуры черешни идет от Минска через юг Харьковской области на Астрахань. В условиях БССР черешня, как и на юге, — хороший медонос. Дает нектар, пыльцу и клей. В среднем выделяет 0,1—2,5 мг сахара на цветок.

**Крыжовник** (*Ribes grossularia* L.) — ягодный кустарник, зацветает в начале мая и дает много нектара и желтую пыльцу. Цветет 12—20 дней и всегда усиленно посещается пчелами. Его следует разводить вблизи пасеки и на самой пасеке — между ульями, использовать для живой изгороди. За период цветения на гектаре крыжовника (при возрасте кустов 8—10 лет) выделяется 40—50 кг сахара.

**Малина садовая** (*Rubus idaeus* L.) — лучший медонос из всех ягодных культур. Зацветает в конце мая — начале июня. Массовое цветение длится около месяца. Хорошо посещается пчелами даже во время мелких дождей. Один цветок малины выделяет в нектаре за сутки до 5,5 мг сахара, а гектар насаждений — до 100 кг.

**Смородина черная** (*Ribes nigrum* L.) — ягодный кустарник, встречается в диком виде и разводится в садах. Зацветает в первой декаде мая, цветет 10—20 дней. Часто цветение совпадает с периодом похолодания и дождливой погодой. Хорошо посещается пчелами только в сол-

нечные дни. На гектаре черной смородины выделяется 30—45 кг сахара.

**Смородина красная** (*Ribes rubrum* L.) и **белая** (*R. alba* L.) — менее медоносны, чем черная, но посещаются пчелами лучше. В их открытых цветках вода из нектара испаряется быстрее, концентрация сахаров выше, и поэтому пчелы охотнее собирают нектар. (В теплые ветреные дни нектар быстро высыхает и становится недоступным для пчел.) На гектаре этих сортов смородины выделяется 20—30 кг сахара.

### **Полевые сельскохозяйственные медоносные растения**

**Гречиха** (*Fagopyrum esculentum* Moench.) — важнейшая крупная и медоносная культура. В СССР ежегодно засевают свыше 2,5 млн. га этой культурой, в БССР — более 100 тыс. га.

Цветки мелкие, белые с розоватым оттенком, очень ароматные, собраны в кисти. Цветение начинается с нижних соцветий. Пчелы берут с гречихи нектар и зеленовато-желтую пыльцу главным образом в утренние часы и под вечер. Нектаровыделение гораздо интенсивнее в начале цветения и в теплую, влажную и тихую погоду. В жаркую ветреную погоду растения гречихи увядают и нектаровыделение прекращается. Резко снижается нектаровыделение в холодную дождливую погоду. В такие дни пчелы гречиху почти не посещают.

Зацветает гречиха в среднем через 30—35 дней после посева (обычно в конце июня — начале июля), цветет 20—30 дней. Чтобы удлинить взятку с гречихи, ее высевают в два-три срока. В условиях Белоруссии гречиха повсеместно может использоваться как пожнивная

культура. Пожнивные посевы обеспечивают пчел хорошим осенним взятком. Это способствует наращиванию молодых пчел в период подготовки к зиме.

На многих пасеках Белоруссии гречиха является единственной культурой главного взятка. Контрольный улей во время ее цветения дает привес до 4—6 кг и больше. При нормальных погодных условиях и хорошей агротехнике возделывания с 1 га посевов гречихи пчелы могут собрать до 70 кг меда.

Клевера (*Trifolium*) — кормовые растения семейства бобовых. Широко культивируются на полях и пастбищах республики клевера: **красный** (*T. pratense* L.), **белый, ползучий** (*T. repens* L.) и реже **розовый** (*T. hybridum* L.). Клевера белый и розовый являются отличными медоносами. Цветки клевера красного больше, чем других видов клеверов, выделяют нектара, но из-за длинной цветочной трубочки, в которой накапливается нектар, он почти недоступен для пчел. Только пчелы с более длинными хоботками способны его собирать. При благоприятной погоде (тепло и высокая влажность воздуха), когда нектара накапливается много, его могут забирать пчелы и с короткими хоботками. Отава красного клевера почти ежегодно хорошо посещается пчелами, так как трубочки цветков отавы гораздо короче.

Клевера высеваются как в чистом виде, так и в смеси с другими бобовыми и злаковыми многолетними травами. Совместные посевы клеверов увеличивают их медоносную ценность. Подсев их на луга также повышает нектаропродуктивность луга. Медопродуктивность клевера белого составляет 100 кг, розового — до 120 кг с 1 га. Клевер белый на многих пасеках является культурой главного взятка. В цветках клевера красного накапливается до 260 кг нектара на 1 га, но даже в благо-

приятные годы пчелы собирают его не более 20 кг с 1 га. Пчелы собирают с клеверов и пыльцу. Клеверный мед светлый, прозрачный, ароматный, высокого качества.

**Донник, буркун (*Melilotus*)** — кормовое бобовое растение, богатое белком, обогащает почву азотом и другими минеральными веществами. Используется на сено, зеленый корм, силос, для приготовления сеной муки. Дает высокие урожаи зеленой массы даже на бесплодных почвах, где клевер и люцерна растут плохо. Стебель облиственный, высокий, прямостоячий, сильноветвистый. Цветки мелкие, собраны в узкие длинные кисти. На полях республики высевают донник белый однолетний (*M. albus* Desr.), цветет с июля до морозов; донник белый двулетний (*M. albus* Desr.), цветет с июля до сентября и донник желтый двулетний, или лекарственный (*M. officinalis* Desr.), зацветает на две недели раньше донника белого двулетнего. Таким образом, имея в хозяйстве вблизи пасеки посевы трех форм донника, можно создать для пчел обильный непрерывный взятки в течение всего лета.

Донники хорошо посещаются пчелами. Продолжительность цветения одного цветка 2 дня. На гектаре посева насчитывается до 1,8 млн. цветков. Этим и объясняется высокая продуктивность — до 300 кг сахара в нектаре цветков на 1 га. Мед с донников белый, очень ароматный, вкусный.

Донники обильно произрастают по обочинам дорог, по пустырям, канавам, оврагам, на каменистых почвах. Не растут на сухих песках и кислых почвах. Засухо- и зимостойки. Многие пчеловоды все бросовые земли около пасеки засевают донником двулетним. Семена его легко осыпаются, поэтому он образует сплошные заросли.

**Эспарцет посевной** (*Onobrychis sativa* L.) — многолетнее бобовое кормовое и медоносное растение. Стебель слабооблиственный, прямой, с прикорневой розеткой непарноперистых листьев. Цветки розовые или красные, собраны в коническую кисть. Сильно кустится со второго года жизни. Зацветает в конце мая — июне (вслед за отцветанием садов). Продолжительность цветения одного цветка 1 сутки, а всех растений 2—3 недели, иногда больше. Цветки выделяют много нектара. Один гектар посева дает до 400 кг сахара в нектаре. Хорошее кормовое засухоустойчивое растение. Для опыления и получения семян эспарцета ульи с пчелами обязательно нужно подвозить к его посевам, примерно по 4 семьи пчел на 1 га посевов.

**Люцерна посевная, или синяя** (*Medicago sativa* L.), — многолетнее хорошее кормовое растение семейства бобовых. Стебли сочные, округло-четырехгранные, мало ветвистые. Листья тройчатые. Корень стержневой, глубоко проникающий в подпочву. Растение засухо- и морозостойкое, хорошо кустится. Цветки синеvато-фиолетовые, с различными оттеиками, собраны в кисти. Цветет в июне — июле. Цветки на ночь не закрываются. Посевы хорошо посещаются пчелами. Люцерновый мед прозрачный, с янтарно-золотистым оттенком, густой, после откачки быстро кристаллизуется.

**Сераделла, или птицеюжка** (*Ornithopus sativus* Brot.), — однолетнее кормовое растение семейства бобовых. Стебли тонкие, восходящие от основания, разветвленные, многочисленные. Листья перистые, без усиков на концах. Цветки мелкие, бледно-розовые, собраны по 3—7 штук в зонтиковидные соцветия. Широкоягодные посевы выделяют в нектаре до 40 кг сахара с 1 га. Цветет с июня по сентябрь. Хорошо посещается пчелами,

особенно во второй половине дня, притом лучше в теплую влажную погоду. В Белоруссии широко используется в чистом виде и для подсева под озимые и яровые зерновые культуры. После уборки покровного растения сераделла хорошо развивается, успевает дать семена или используется на зеленый корм, силос, сено. С таких посевов сераделлы пчелы собирают нектар и пыльцу в августе — сентябре. При пожнивных посевах сераделла дает пчелам поддерживающий взяток перед заморозками.

**Бобы конские** (*Vicia faba* L.) — однолетние растения семейства бобовых с прямым, толстым, крепким, густооблиственным стеблем. Цветут в июне — июле. Продолжительность цветения 2—3 недели. Сначала распускаются цветки нижних кистей, притом в каждой из них нижний цветок. Увядают кисти через 2—3 дня. Цветки каждый день закрываются после захода солнца и раскрываются на следующий день после полудня. В благоприятную погоду растения хорошо посещаются пчелами. Нектаропродуктивность конских бобов сильно изменяется не только от состояния погоды, но и от условий произрастания. Только на плодородных, хорошо удобренных почвах они выделяют много нектара. В сухую погоду цветки не выделяют нектар и совсем не посещаются пчелами. Один цветок за сутки выделяет 0,22 мг сахара в нектаре, а 1 га широкорядного посева на огородной почве — 46 кг.

**Подсолнечник** (*Helianthus annuus* L.) высевается в Белоруссии как силосная культура. Цветет с июня по сентябрь. Хорошо посещается пчелами.

**Мальва однолетняя** (*Malva meluca* L.) вводится в посевы как кормовое и медоносное растение. Стебель прямой, мощный, ветвистый, сочный, обильно покрыт круп-

ыми сочными листьями. Ленинградской селекционной станцией выведен сорт мальвы силосной, которая дает до 800 ц зеленой массы с гектара. Один цветок выделяет за сутки в нектаре 0,233 мг сахара.

### **Овощные и бахчевые культуры**

У всех бахчевых культур — дынь, тыкв, арбузов, кабачков, огурцов и др. — цветки раздельнополые и требуют перекрестного опыления. Цветки этих культур крупные, выделяют много нектара и пыльцы. Хорошо посещаются пчелами в утренние часы. Считается, что с 1 га посевов тыквы и дыни пчелы могут собрать до 30 кг меда.

**Огурцы** (*Cucumis sativa* L.) цветут с июля до осени. С гектара посева пчелы собирают около 30 кг меда, янтарного цвета, острого на вкус. Опыление пчелами — необходимое условие для лучшего завязывания плодов и получения высокого урожая огурцов.

Семенники капусты, репы, редьки, редиса, турнепса и других крестоцветных дают пчелам много нектара и пыльцы. Зацветают эти растения в начале июня и цветут около месяца.

**Семенники моркови** (*Daucus carota* L.) имеют белые пахучие цветки, собранные в зонтик. Цветут в июне. Дают пчелам душистый нектар.

**Семенники лука репчатого** (*Allium cepa* L.) зацветают в июле, дают пчелам нектар и пыльцу. Посевы лучше всего посещаются пчелами в жаркое время дня (от 13 до 16 часов). Мед получают светло-желтый, вначале он имеет привкус лука, но при созревании привкус теряется. Медопродуктивность посевов семенников лука — до 70 кг меда с гектара.

## Медоносы, высеваемые специально для пчел

Фацелия рябинолистная (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) — однолетнее медоносное растение семейства водолитниковых. Стебель прямой, внизу деревенеющий, ветвящийся. Листья очередные, как у рябины. Цветки синеватые, собраны по 25—100 и более в завитки. В условиях Белоруссии зацветает через 45—55 дней после посева. Цветет 40—60 дней. Нектаропродуктивность фацелии зависит от условий произрастания. Средний вегетационный период 90 дней. В Белоруссии она дает от 150 до 400 кг меда с гектара. Поэтому высевать ее нужно на плодородных, хорошо удобренных почвах. Расход семян на хороших почвах при широкорядном посеве 6—8 кг, при сплошном — 10—12; на средних почвах при сплошном севе — 14—16, при подзимнем севе — 16—18 кг/га. Заделять семена фацелии надо на глубину 1,5—2 см. Высев производится любой зерновой или травяной сеялкой, отрегулированной на соответствующую норму посева.

В случае густых всходов посевы фацелии необходимо разредить боронованием легкой бороной с таким расчетом, чтобы растения находились на расстоянии 5—8 см друг от друга. При такой густоте стояния фацелия хорошо кустится и не дает разрастись сорнякам.

В условиях БССР фацелию можно высевать в любой весенне-летний срок. Этим создается непрерывный источник взятка для пчел на все лето и осень.

Высеянная поздней осенью предыдущего года фацелия дает хороший взятки пчелам с первых дней июня. Подзимний посев производится перед заморозками с тем, чтобы семена не успели прорасти осенью. Весной фацелию можно высевать в несколько сроков, первый раз —



как только сойдет снег. Всходы фацелии легко переносят заморозки до 4—5°. В последующем сев производят через две-три недели один за другим.

При возделывании фацелии иа семена высевают высококачественные семена, лучше всего ширококорядным способом с междурядьями в 40—50 см. Ширококорядные посевы дают возможность содержать участки чистыми, проводить рыхления междурядий до полного смыкания рядов.

Фацелия, высеянная в ранние сроки, созревает к началу уборки зерновых культур. Следует иметь в виду, что семена фацелии легко осыпаются, поэтому необходимо не запаздывать с их уборкой.

Фацелия не только отличный медонос, но и хорошая кормовая культура. Зеленую массу ее скармливают скоту в свежем виде, используют на силос и сено. Фацелия широко возделывается и как пожнивная культура, ее подсевают к кормовым культурам и их смесям.

Синяк, или румянка (*Echium vulgare* L.),— двулетнее растение семейства бурачниковых. В первый год жизни дает прикорневую розетку листьев, от которой на следующий год отходит до 7 стеблей высотой 75 см. Растение густо покрыто жесткими волосками. Листья ланцетные, сидячие. Цветки крупные, собранные в завиток, вначале розовые, потом с синеватым оттенком. Цветет с июня до сентября. Хорошо посещается пчелами даже в засуху. Растение засухо- и морозостойкое. 1 га посева выделяет в нектаре до 500 кг сахара. Рекомендуются высевать его на неудобных и бросовых землях, около пасеки. Раз высеянный синяк затем сам обсеменяется и ежегодно обильно цветет. Растет повсеместно по сухим склонам, каменистым местам, обочинам дорог.

**Огуречная трава, или бурачник** (*Borago officinalis* L.),— однолетнее медоносное растение семейства бурачниковых. Стебель толстый, прямой, ветвистый; покрыт жесткими волосками. Листья крупные, продолговатые, имеют запах свежих огурцов. Разводится в огородах как салатная культура. Цветки вначале розовые, потом голубые, крупные, собранные в завитки. Выделяет много нектара. Зацветает в июне (на 55—65-й день после посева) и цветет до сентября. Пчелы посещают обильно весь день, даже при низких температурах и морозящем дожде, так как нектар из поникших цветков не вымывается. Медопродуктивность 1 га посевов равна 200 кг и более. Семена огуречной травы легко осыпаются, поэтому раз посеянная, она на одном месте может расти несколько лет. Огуречная трава хорошо поедается скотом, является также лекарственным растением.

**Змееголовник, или маточник** (*Dracocephalum moldavicum* L.),— однолетнее эфиромасличное и медоносное растение семейства губоцветных. Стебель прямой, ветвистый, четырехгранный. Листья супротивные, продолговатые, зазубренные по краям. Цветки сине-фиолетовые или белые, собранные в мутовки. Цветет с половины июля до сентября. Хорошо посещается пчелами весь день. 1 га посевов выделяет до 400 кг сахара в нектаре.

**Мелисса, или лимонная мята** (*Melissa officinalis* L.),— многолетнее медоносное растение семейства губоцветных. Стебель прямой, ветвистый. Листья яйцевидные, городчато-пильчатые, супротивные, черешковые. Цветки беловатые, собраны по 3—5 в однобокие мутовки. Цветет в июле—августе. Все растение имеет сильный лимонный запах, привлекающий пчел. Им натирают роевни и ульи. Хорошо посещается пчелами. 1 га посева выде-

ляет в нектаре до 150 кг сахара. Мелиссовый мед приятного вкуса.

**Котовник мятный**, или кошачья мята (*Nepeta cataria* L.), — многолетнее растение семейства губоцветных с приятным мятным запахом. Стебель прямой, ветвистый. Листья серовато-пушистые, треугольно-яйцевидные, крупнозубчатые, черешковые. Цветки беловатые, собраны в колосовидные соцветия. Цветет в июне — июле, охотно посещается пчелами. Используется, как и мелисса, для натирания роеней и ульев. Медопродуктивность 1 га свыше 100 кг.

**Горчица белая** (*Sinapis alba* L.) и сизая (*S. juncea* Czern.) — однолетние масличные растения семейства крестоцветных — отличные медоносы. Стебли прямые, ветвистые, с глубокоперистораздельными листьями. Цветки крупные, желтые, собраны в верхушечные соцветия. Зацветают на 40—45-й день после посева и цветут более трех недель. Лучше посещаются пчелами в утренние часы. С 1 га посева горчицы белой пчелы получают 100 кг меда, сизой — 50—60 кг.

Посевом горчицы белой в разные сроки можно создать продолжительный взятки для пчел. Широко используется как пожнивная культура, подсеивается к корневым культурам и их смесям. Мед с горчицы непригоден пчелам для зимовки, так как быстро кристаллизуется.

**Рапс** (*Brassica napus* var. *oleifera* Metzger.) — масличная культура семейства крестоцветных. Стебли прямые, ветвистые; листья продолговатые, стеблеобъемлющие. Цветки желтые, крупные, собранные в кисть. Возделываются два вида рапса: озимый и яровой. Рапс считается хорошим медоносом. Медопродуктивность 1 га составляет около 50 кг. Озимый рапс зацветает на второй год

в начале мая и цветет примерно 35 дней. Яровой рапс цветет во второй половине лета. В разгар цветения рапса пчелы приносят в улей по 4—5 кг меда в сутки. Рапсовый мед кристаллизуется еще быстрее, чем мед с горчицы.

**Шалфей кольчатый, или мутовчатый** (*Salvia verticillata* L.), — многолетнее медоносное растение семейства губоцветных. Стебель прямой, ветвистый, покрыт волосками. Листья черешковые, продолговатые, морщинистые. Цветки с широкотрубчатым венчиком, собранные в мутовки на главном и боковых стеблях и заканчивают их кистеобразными соцветиями. Окраска венчика красновато-сиреневая. Продолжительность жизни цветка 2 дня. Нектар выделяют цветки обильно. Он накапливается в трубчатке венчика. Нектар прозрачен, без запаха, легко доступен пчелам. Шалфей кольчатый лучше выделяет нектар в жаркую (25—30°), умеренно влажную погоду. Произрастает на разных почвах, но предпочитает хорошо известкованные. Засухоустойчивое растение. Растет по сухим местам на пастбищах, выгонах, залежах. Медопродуктивность 1 га посева достигает до 900 кг. Мед вкусный, прозрачный.

## **Пыльценосы**

Пчелы собирают пыльцу с большинства медоносов одновременно со сбором нектара, но бывают периоды, когда не хватает перги, тогда они собирают пыльцу с растений-пыльценосов. Наиболее охотно пчелы посещают ранней весной лещину, ольху, дуб, хуже — березу, тополь, осину. Летом предпочитают собирать пыльцу в первую очередь с шиповника, мака, люпина, коровяка, подорожника, затем со зверобоя, кукурузы, щавеля,

конопли и только при остром недостатке пыльцу собирают с хлебных злаков, лебеды, осок и даже с хвойных деревьев и полыни.

**Лещина, или орешник (*Corylus Avellana* L.)**, — широко распространенный в лесах Белоруссии кустарник. Обильно растет по опушкам лесов, в кустарниках, по склонам оврагов, берегам рек и ручьев чистыми зарослями или в смеси с другими породами. Лещина дает очень много пыльцы ранней весной. А это очень важно для выращивания расплода пчел после первого весеннего облёта. Цветет лещина в конце марта — начале апреля. Продолжительность цветения около двух недель. На солнечной стороне куста пыльники лопаются при температуре 10—12° тепла в тени. При такой температуре в основном пчелы совершают первый очистительный облёт и сразу же приносят в улей свежую пыльцу, чем стимулируют яйцекладку маток. При весенних похолоданиях, когда пчелы не могут вылетать за взятком, пчеловод может сам заготовить пыльцу орешника и подкармливать ею пчел, добавляя пыльцу в медово-сахарный сироп.

**Ольха (*Alnus*)** — дерево семейства березовых. Также дает пыльцу ранней весной. Произрастает повсеместно по сырым местам, часто образует чистые ольшаники. Пыльцу ольхи можно собирать и скормить в виде медо-пергового корма.

**Кукуруза (*Zea mays* L.)** цветет во второй половине июня — начале июля. Пчелы собирают с кукурузы много пыльцы, иногда падь.

**Люпин (*Lupinus*)**. В Белоруссии широко культивируется кормовой безалкалоидный люпин, цветки которого в умеренном количестве выделяют нектар и обильно пыльцу. Цветки других видов люпина нектар не выде-

ляют, но охотно посещаются пчелами для сбора пыльцы. Люпин высевается в смеси с фацелией. Такие посевы дают до 50—70 кг нектара с 1 га и много пыльцы.

**Коровяк, медвежье ухо (*Verbascum*)** — многолетнее растение семейства норичниковых, высотой до 1,5 м. Цветки крупные, желтые, собраны в колос. Листья крупные, опушенные. Цветет в июне — августе. Растет на пустырях, пастбищах, полянах, по кустарникам, у дорог и изгородей. Пчелы обильно посещают цветки коровяка и собирают много пыльцы.

**Мак (*Papaver*)**. Крупные яркие цветки мака хорошо посещаются пчелами, дают много пыльцы.

**Конопля (*Cannabis sativa* L.)** возделывается в основном на торфяниках в южных районах республики. Мужские экземпляры (посконь) обильнее других пыльников выделяют пыльцу, охотно собираемую пчелами.

**Щавель (*Rumex*)** широко распространен по лугам, паровым полям, полянам, в садах. Пчелы собирают очень много пыльцы сероватого цвета.

**Подорожники (*Plantago*)** обильно растут по обочинам дорог, около жилья, по лугам, кустарникам. Пчелы собирают много пыльцы.

## **Нектарность растений**

### **Нектар и нектарники**

Нектар — сахаристая жидкость, выделяемая группами специальных клеток, которые находятся в цветке (цветковые нектарники) и на других частях растения (внецветковые). Цветковые нектарники бывают распо-

ложены в различных местах: в цветке, на цветоножке, чашелистиках, лепестках, тычинках, пестиках, завязи. Внецветковые нектарники выделяют очень мало нектара. Располагаются они на листовых пластинках, черешках листьев, цветоножках и других частях растения. Например, у черешни, кроме цветковых нектарников, имеются внецветковые, расположенные на месте перехода черешка листа в листовую пластинку, у клещевины — на зубцах листьев, у вики — на прилистниках и т. д.

Нектар привлекает насекомых. Они посещают цветки и при этом производят перекрестное их опыление.

Нектарники располагаются в специальных углублениях цветка и защищены волосками и чешуйками. Они предохраняют нектар от высыхания, а в дождливую погоду от вымывания. Волосками нектарники защищены у малины, ивы и многих плодовых растений, чешуйками — у огуречной травы, лютиков. У части растений нектарники скрыты под завязью (фацелия) или в глубине цветочных трубок, закрытых особым клапаном (у красного клевера). В поникших цветках нектарники надежно защищены от дождя.

Форма нектарников очень разнообразна. Их можно разделить на сосочковые, выпуклые, плоские, выгнутые, желобчатые, или бороздчатые, кольцеобразные, или дискообразные, закрытые, или эндогенные. Внутри каждой группы они тоже неодинаковы: сосочковые, например, разделяются на одноклеточные и многоклеточные.

Размер нектарников различный не только у разных видов растений, но и на одном растении они неодинаковы. Чем выше помещаются цветки в соцветии или на растении и чем дальше отстоят от основания стебля, тем мельче их нектарники и тем меньше выделяют они нектара.

Строение нектароносной ткани различное. Состоит она из мелких паренхимных клеток разнообразной формы с тонкими стенками. Эти клетки, кроме ядра и протоплазмы, содержат много сахаристого сока. В нектароносной ткани много межклеточного пространства.

Нектар выделяется у большинства растений через специальные устьица в кожице (кутикуле), покрывающей нектарник, а также непосредственно сквозь стенки клеток нектароносной ткани, через сосочки или железистые волоски.

### **Химический состав нектара**

В состав нектара входят тростниковый (сахароза), виноградный (глюкоза), плодовой (фруктоза, или левулеза) и другие сахара, многоатомные спирты (маннит), декстринообразные и азотистые вещества, минеральные соли, кислоты и вода. Нектар разных растений отличается составом сахаров. Конский каштан и некоторые другие растения выделяют нектар, содержащий только тростниковый сахар. У рапса и рябчика нектар почти полностью состоит из плодового и виноградного сахаров. У многих растений в нектаре преобладают тростниковый и плодовой сахара. В нем нередко присутствует сложный сахар (мелизитоза) и некоторые вещества, содержащие азот и фосфор.

### **Сахаристость нектара**

У большинства растений количество сахара в нектаре за период цветения резко меняется. В пасмурные, дождливые дни он содержит больше воды и меньше



сахара (разжижается), в сухие, ясные дни бывает гуще и может содержать до 70—80% сахара. Самый низкий процент сахара в нектаре наблюдается в ночные и утренние часы, к середине дня концентрация сахаров повышается и к вечеру вновь снижается (табл. 6). Так, у малины концентрация сахаров в нектаре колеблется от 17 до 81%, у черной смородины — от 10 до 45, у яблони — от 20 до 80%.

Таблица 6

Концентрация сахаров в нектаре крыжовника  
в различные часы дня

Показатели	Время суток (часы)			
	9	12	15	17
Температура воздуха (°C) .	20,2	23,0	24,0	21,0
Влажность воздуха (%) . .	73,0	55,0	48,0	60,0
Концентрация сахара (%) .	15,1	20,0	36,2	26,0

Средняя концентрация сахаров в нектаре крыжовника 35—42%, черной смородины 22—37, красной смородины 32—40, малины 35—64, вишни 46—49, яблони 46—53%.

В засушливую погоду вода из нектара испаряется, сахаристые вещества могут образовывать кристаллы и нектар становится недоступным для пчел. В дождливую погоду нектар сильно разжижается. Если в нектаре сахаров меньше 5%, пчелы его не берут совсем. Охотнее пчелы берут нектар, содержащий 40—60% сахаров. В этих пределах обычно колеблется концентрация сахаров в нектаре лучших медоносов в период их наиболее активного посещения пчелами.

## **Влияние различных условий на выделение нектара**

Интенсивность нектаровыделения (количество нектара, выделенное растением за единицу времени) зависит от освещения, температуры воздуха и почвы, условий питания растения и т. д.

Изменения внешних условий и особенности реакции самого медоносного растения (вид, сорт) приводят к тому, что нектарность растений сильно колеблется. В одних условиях растения дают пчелам обильный взятки, в других те же растения выделяют нектара мало или совсем его не выделяют.

Кориандр, например, в условиях Белоруссии почти совсем не посещается пчелами, в то же время на юге страны это растение считают одним из лучших медоносов.

**Температура, влажность воздуха и погодные условия.** Лучшая температура воздуха для нектаровыделения основных медоносов 16—25° при влажности 60—80%. При температуре ниже +10° большинство медоносов нектар не выделяют. При температуре выше 35° обычно резко падает влажность воздуха и нектаровыделение прекращается. При поливах (или ночных дождях) нектаровыделение продолжается и при более высоких температурах. Ночные прохлады в условиях Белоруссии резко снижают нектаровыделение. Повышение влажности воздуха выше нормы обычно увеличивает выделение нектара, но сахаристость его уменьшается. Понижение влажности воздуха приводит к уменьшению количества нектара, но сахаристость его возрастает. Не все растения одинаково влаголюбивы. Гречиха и липа, например, выделяют больше нектара при высокой влажности воздуха и не переносят засуху, а василек луговой, дон-

ник, пустырник выделяют нектар и в сухую погоду.

В первые часы после сильных дождей в цветках не бывает нектара, он вымывается. Если после дождя наступает жаркая ясная погода, то начинается обильное нектаровыделение. После затяжных дождей и туманов в цветках содержится некоторое количество нектара, но он водянистый и пчелы затрачивают много усилий на его сбор и переработку.

Солнечный свет играет важную роль в процессах выделения растениями нектара. В условиях БССР, где влажность воздуха достаточно высокая, отмечено, что чем больше солнечного света (ясных безоблачных дней) и выше температура, тем больше сахара выделяют нектарники. Затененные растения, как правило, выделяют меньше нектара и сахара по сравнению с хорошо освещенными. Это же наблюдается при посевах медоносов сплошным и широкорядным способом. Как правило, в широкорядных посевах растения больше выделяют нектара, так как они лучше освещены и имеют большую площадь питания.

Сильные ветры (особенно холодные) снижают нектаровыделение и мешают собирать его пчелам. Суховеи приводят к деформации нектарников и к резкому сокращению выделения нектара.

Теплая безветренная солнечная погода с периодическими непродолжительными дождями, особенно проходящими в ночное время, наиболее благоприятна для медосбора.

**Почвенные условия и агротехника.** Хорошо обработанные плодородные почвы, содержащие много питательных веществ, способствуют хорошему росту медоносов и обильному выделению ими нектара.

Фосфорные и калийные удобрения повышают нектарность растений и количество выделяемого сахара, избыток азотных удобрений способствует росту листьев и стеблей, но снижает нектарность растений. Влажность почвы также влияет на нектаровыделение. Каждый вид медоносных растений для лучшего нектаровыделения требует присущей ему оптимальной влажности почвы. Красный клевер, например, лучше всего выделяет нектар при влажности почвы 45%, а огуречная трава при влажности 5%. Сильное переувлажнение, как и сухость почвы, как правило, отрицательно сказываются на нектаровыделении.

Всякое медоносное растение выделяет обильно нектар в том случае, когда оно произрастает на почве, соответствующей его потребностям. Например, вереск хорошо растет и выделяет нектар на сухих песчаных почвах и совсем не выделяет его на глинистых. Черника, брусника, багульник требуют хорошо увлажненных, даже болотистых почв.

Нектаропродуктивность растений зависит и от сорта. Как правило, чем более урожайный сорт энтомофильных культур, тем больше нектара выделяют цветки этих растений.

Возраст цветка. Наибольшее количество нектара в цветках выделяется в период пыления пыльников. После оплодотворения нектаровыделение вскоре прекращается, а не собранный насекомыми нектар всасывается растением. Если оплодотворение почему-либо задерживается, то период цветения удлиняется и цветок усиленно продолжает выделять нектар.

Период цветения. Две трети всего нектара выделяется в первую половину цветения. Это связано с тем, что уже с половины массового цветения на расте-

ниях появляется большое количество завязей и питательные вещества используются на их развитие.

**Положение цветка.** Чем дальше расположен цветок от основного стебля и чем он выше на растении, тем он мельче и меньше выделяет нектара.

**Зональные различия.** Нектаропродуктивность одних и тех же медоносных растений повышается по мере продвижения с юга на север. На одной и той же широте в восточных районах с более суровым климатом нектаропродуктивность растений выше, чем в западных. Возрастает она также с повышением уровня местности над уровнем моря. Например, у зимостойких сортов яблонь и малины нектаропродуктивность более высокая, чем у южных сортов.

### **Определение нектарности цветков**

Для определения количества нектара и сахара, выделяемого растением, необходимо знать:

1. Количество нектара и сахара, выделенного одним цветком за время его жизни. Оно равно:

Количество нектара, выделяемое  
цветком за сутки  $\times$  число дней жизни цветка

2. Общее количество цветков, выделявших нектар, на 1 га за весь период цветения медоноса:

Среднее количество  
цветков на растении  $\times$  среднее количество растений на  $1\text{ м}^2 \times 10\,000$ .

Зная эти величины, можно определить количество нектара и сахара, выделяемого с гектара площади, занятой медоносным растением.

Количество нектара с 1 га  $\times$  количество нектара, выделенного цветком за время его жизни  $\times$  число цветков на 1 га.  
медоноса

Количество нектара и сахара, выделенного цветком, можно определить одним из приведенных ниже методов.

**Метод капилляров.** Из легкоплавких стеклянных трубок изготавливают тонкие капилляры с просветом 0,2 мм, длиной 5—6 см. Для этого трубку быстро растягивают после нагревания на пламени паяльной лампы. Капилляры помещают в пробирку и взвешивают. Поочередно каждым набирают нектар из определенного количества цветков.

Капилляры, заполненные нектаром, вновь помещают в пробирку и взвешивают. Разность между весом пустых капилляров и капилляров с нектаром будет весом собранного нектара.

Количество содержащегося в нектаре сахара определяют химическим путем. Капилляры с нектаром помещают в ступку с дистиллированной водой, раздавливают пестиком и проводят анализ по методу Бертрана.

**Метод микропипеток.** При этом методе пользуются небольшими градуированными пипетками. Обычно это тонкая трубка с шариком в середине, нижний конец ее оттянут в конус (диаметр внутреннего отверстия 1—2 мм). Набрав нектар такой пипеткой, получают данные о его количестве в объемных единицах. Концентрацию сахара в нектаре определяют, выдувая каплю нектара из пипетки на призму рефрактометра.

Можно пользоваться самодельными микропипетками без делений. Такие пипетки представляют собой трубку с оттянутым конусом длиной 1 см (диаметр выходного отверстия 0,2 мм), переходящим в шарик диаметром 1—1,5 см. От шарика трубка продолжается еще на 1—

1,5 см. Диаметр ее 4 мм. На широкий конец микропипетки надевают тонкую резиновую трубку длиной 30—50 см, через которую подсасывают нектар ртом. Очень удобна в работе микропипетка с двумя шариками, перегнутая между ними под прямым углом (рис. 5). Нектар набирают с определенного количества цветков. По разнице

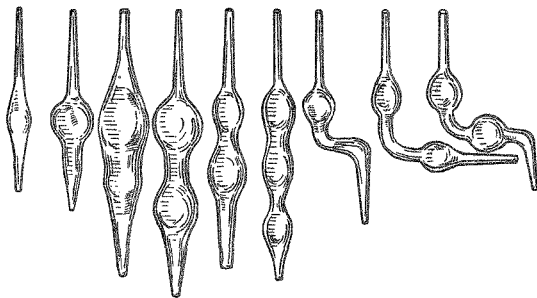


Рис. 5. Модели пипеток.

в весе пустой микропипетки и наполненной нектаром узнают количество нектара, а с помощью рефрактометра определяют процент сахара в нем.

**Метод микробумажек.** Нектар извлекают небольшими кусочками фильтровальной бумаги треугольной формы (высота 2 см, ширина основания 0,2 см).

Бумажки сушат до постоянного веса, взвешивают на аналитических весах в бюксах по 100—150 штук и хранят в эксикаторе. За сутки перед употреблением

их вынимают и оставляют в открытых бюксах, чтобы их влажность сравнялась с влажностью воздуха в лаборатории. Перед употреблением бумажки взвешивают вторично. Каждую бумажку берут пинцетом и вводят в цветок. Извлечение нектара считается законченным, если новая бумажка уже не смачивается. После извлечения нектара бумажки взвешивают в третий раз. Затем их снова высушивают до постоянного веса и взвешивают в четвертый раз.

Разница между третьим и вторым весом будет равна весу нектара (из определенного числа цветков), а разница между четвертым и первым — весу сахара.

Удобен в производственных условиях видоизмененный метод микробумажек, который заключается в следующем. Бумажки не взвешивают. Выбирают нектар бумажками из 30—40 и более цветков и помещают их в пробирку, колбочку или в бумажный пакетик и высушивают в помещении или сушильном шкафу. В таком виде их можно хранить до проведения химического анализа. Следует помнить, что бумажные пакетики ни в коем случае нельзя склеивать клеем, их необходимо свертывать (как порошки).

В лаборатории количество сахара определяют химическим путем. Из подсохших бумажек с пробами нектара приготавливают водяную вытяжку. Для этого их помещают в колбочку, добавляют 15 мл дистиллированной воды, осаждают белковые вещества добавлением 0,5 мл 0,1 нормального раствора едкого натрия и 2,5 мл 0,45% -ного раствора сернокислого цинка. В дальнейшем количественное определение сахара проводят методом Бертрана, Иссекутца или другими.

**Метод смывания.** Определенное количество цветков срывают и погружают в колбочку, в которой будет про-



водиться вымывание нектара. Цветки заливают точно отмеренным и для сравниваемых вариантов опыта одним и тем же количеством дистиллированной воды до полного их смачивания и взбалтывают в течение 20—30 минут, в зависимости от устройства цветка (с открытым расположением нектарников — меньше). Взбалтывать можно вручную или при помощи вибрационного аппарата. После взбалтывания содержимое колбы отфильтровывают. Набирают 10—25 мл фильтрата и сливают его в специально подготовленную посуду, заливают таким же количеством чистого спирта для консервирования. Законсервированную и закупоренную пробу хранят до проведения химического анализа, с помощью которого получают данные о количестве сахара, выделяемого цветком.

**Метод центрифугирования.** Цветки или соцветия закрепляют в стеклянных воронках и помещают вместе с небольшими пробирками (приемниками) в центрифугу. При центрифугировании нектар из цветков попадает в приемники. Их взвешивают до и после центрифугирования. Сахаристость нектара определяется рефрактометром.

**Оценка медоносов по посещаемости их пчелами.** Для сравнения медоносности различных растений определяют их посещаемость пчелами. Берут равные делянки, желательно длиной 10—100 м при ширине 1 м. В первые 2 дня учитывают пчел, работающих на делянках, через каждые 2 часа, чтобы определить часы наилучшей посещаемости культуры пчелами. В дальнейшем проводят их учет в часы наибольшей посещаемости. Медленно проходя по длинной стороне делянки (так, чтобы тень наблюдателя не падала на делянку и не спугивала пчел), подсчитывают и записывают количество работающих пчел. Со-

брав данные за определенное число дней (лучше в период массового цветения), проводят оценку медоносов по посещаемости их пчелами.

### **Как определить нектарность растений**

Нектарность растений выражается в килограммах выделяемого нектарниками сахара с 1 га, занятого медоносом.

Для определения нектарности растений используют данные о количестве сахара, выделяемого цветками. В связи с тем что нектарность 1 га той или иной культуры в значительной мере зависит от количества цветков, выделяющих нектар, то прежде всего необходимо установить, сколько цветков цветет в среднем на одном растении. Для этого в разных местах посева, луга, выгона, леса или сада отбирают определенное количество растений (не менее 25) и учитывают все цветки. На растениях с крупными соцветиями сначала подсчитывают соцветия на 25 и больше растениях, а потом цветки не менее чем в 25 соцветиях. Разделив полученную сумму цветков на количество взятых для учета растений, получают среднее количество цветков на одном растении.

Для определения числа цветков на дереве подсчитывают цветы не менее чем на 10 ветках определенной величины и число веток на 25—50 растениях.

Наряду с этим определяется продолжительность жизни цветка. У яблони, груши, сливы, черешни, вишни она равна 2 дням, у крыжовника и черной смородины — 3—4 дням.

Затем определяют густоту стояния растений, т. е. количество растений на гектаре посева или насаждения

(табл. 7). Количество деревьев на гектаре сада легко установить, измерив ширину междурядий и расстояние между растениями в ряду (табл. 7).

Таблица 7

Количество растений на гектаре сада

Культуры	Ширина междурядий (м)	Расстояние в рядах (м)	Количество деревьев (кустов) на 1 га
Яблоня . . . . .	8	6—5	208—250
Груша . . . . .	8—6	6—5	208—333
Вишня . . . . .	4	3	830
Слива . . . . .	4	3	830
Крыжовник и черная смородина . . . . .	2,5	1,5—1,25	2666—3200
Малина . . . . .	2—1,5	0,75	5600—7700

Зная среднее количество цветков на растении и число растений на гектаре (число растений на  $1 \text{ м}^2 \times 10\,000$ ), определяют количество цветков на одном гектаре. Умножив это число на цифру, показывающую, сколько миллиграммов сахара выделяет цветок, и разделив полученное произведение на 1 000 000 (для перевода миллиграммов в килограммы), узнают, какое количество сахара выделяется на гектаре культуры в килограммах.

Фактически пчелы не используют весь сахар, выделенный цветками с нектаром. Установлено, что пчелы практически используют около  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  запаса нектара медоносов. Объясняется это тем, что, во-первых, во время цветения медоносов бывают дождливые или холодные

дни, когда пчелы почти не вылетают за нектаром. К тому же в такие дни нектар плохо выделяется и вымывается дождем. В засушливые дни нектар становится густым, и пчелы также не могут его взять. Во-вторых, часть нектара используется для питания другими насекомыми, и пчелы выбирают его из цветков неполностью. В-третьих, часть медоносных растений используется в колхозах и совхозах в период цветения на хозяйственные нужды (травостой скашивают на корм скоту, для приготовления травяной муки, на сено). По этим причинам медопродуктивность растений считается равной не более половины количества сахара, выделяемого цветками.

Ориентировочные данные о нектарности разных растений приведены ниже (кг сахара в нектаре с 1 га).

Акация белая	150—300	Короставник	10
Акация желтая	50—100	Крушина ломкая	50—150
Бахчевые культуры	10—30	Крушина слабительная	15
Бобы кормовые	15—30	Липа мелколистная	500—800
Вайда красильная	40	Лопух паутинистый	100
Василек луговой	20—100	Люпин	2—5
Вереск обыкновенный	100—150	Лядвенец рогатый	30
Вика посевная	6	Малина лесная	70—100
Герань луговая	10—20	Мать-и-мачеха	15
Глухая крапива	50—100	Медуница аптечная	15
Горлец (раковые шейки)	8—17	Молочай	25
Горчица белая	50—100	Огуречная трава	200
Гречиха	50—100	Плодовые	20—30
Донник	150—300	Подсолнечник	25
Жимолость татарская	20—150	Рапс	40
Змееголовник	125—250	Рыжик	30
Ива	75—150	Рябина	25
Иваи-чай	150—350	Сераделла	40
Калина	15	Синяк	200—400
Клевер белый	75—100	Фацелия	150—300
Клевер розовый	100—130	Шалфей лесной	150—250
Клевер красный	6—10	Эспарцет	40
Клен остролистный	100—200	Ягодники	20—40

## Медвяная роса и падь

Кроме нектара, пчелы нередко собирают и перерабатывают в мед медвяную росу и падь.

*Медвяная роса* — это сладкие выделения листьев растений, появляющиеся при резких колебаниях ночной и дневной температур и влажности воздуха, в периоды сильных гроз и т. п.

*Падь* — сладкая густая жидкость, выделяемая тлями, червецами, долгоносиками и различными гусеницами, питающимися соками растений. Из этих соков они для своего развития берут белки, а сахара выделяют в виде испражнений. Насекомые, выделяющие падь, размножаются в огромных количествах, особенно в жаркую погоду без дождей. Нередко падью покрываются не только листья деревьев и трава, но и почва под деревьями. Вычислено, что на одном дереве липы в момент учета находилось до 25 кг пади. (Пчелы за день полностью залива-

Таблица 8

Химический состав медов (%)

Медя	Вода	Инвертный сахар	Тростниковый сахар	Декстрины	Азотистые (белковые вещества)	Соли	Общая кислотность
Цветочные:							
в среднем . . . .	18,01	74,41	1,30	4,76	0,45	0,19	0,10
грецисный . . . .	22,12	75,04	—	1,45	0,29	0,04	0,09
Падевые:							
в среднем . . . .	16,66	66,53	3,96	10,34	0,79	0,70	0,14
хвойный . . . .	16,81	66,85	2,61	12,29	0,59	0,48	0,18

ли магазин). Падь может появляться на деревьях, кустарниках и даже травах. Чаще всего пчелы собирают падь с липы, ели, дуба, ивы, клеи, яблони, орешника, осины, вяза и сосны. Падь содержит сахарозу, глюкозу, фруктозу, мелизитозу (до 4%), декстрины, маннит, дульцит, белковые вещества, различные соли и 5% веществ, природа которых еще не определена (табл. 8). Падевые меда вызывают у зимующих пчел отравление, жажду, понос и гибель. Цвет их чаще темный или коричневый с зеленоватым оттенком (падевый мед с пихты светлый), иногда они имеют неприятный привкус.

## **Пыльца и перга**

Пыльца разных растений имеет различную окраску. Форма пыльцевых зерен, их размеры и характер поверхности также различные. По этим признакам можно определить, с какого растения собрана пыльца. У ветроопыляемых растений пыльцевые зерна мелкие, сыпучие, у насекомоопыляемых — крупные, липкие, покрытые шипиками и бугорками. Пыльца содержит белковые вещества (альбумин, глобулин, нуклеин), витамины, ферменты, жиры, тростниковый, виноградный и плодовый сахара, мальтозу, пентозы, клетчатку и минеральные вещества. Она является единственным источником белкового корма для пчел.

Пчелы, собирая пыльцу, формируют из нее обножку: смачивают пыльцу слюной и нектаром, скатывают в комочки и укладывают в корзиночки на задних ножках. Принеся обножку в улей, пчелы сбрасывают ее в ячейку, утрамбовывают, сверху заливают медом и запечатывают. В ячейках под действием ферментов слюны, бак-

терий и дрожжевых грибов возрастает содержание молочной кислоты и сахаров, пыльца превращается в пергу (хлебину). Запечатанная перга приобретает коричневатый цвет и хорошо хранится, не теряя своей питательной ценности.

Растение	Цвет обложки	Растение	Цвет обложки
Василек луговой	Коричневый	Крыжовник	Зеленовато-желтый
Василек синий	Белый	Лещина	Желтый
Вишня дикая	Оливково-зеленый	Липа	Бледно-зеленый
Вяз	Серовато-желтый	Малина	Серовато-белый
Горчица	Лимонно-желтый	Мать-и-мачеха	Светло-желтый
Гречиха	Грязно-желтый	Одуванчик	Ярко-оранжевый
Груша	Красно-желтый	Ольха	Оранжевый
Дербенник-плакун	Темно-зеленый	Подсолнечник	Золотисто-желтый
Донник желтый	Золотисто-желтый	Рябина	Зеленовато-желтый
Душица	Светло-коричневый	Сияняк	Темно-синий
Дягиль	Серовато-желтый	Сурепка	Грязно-желтый
Жимолость	Желтый	Фацелия	Темно-фиолетовый
Ива	Желтый	Черешня	Красновато-коричневый
Кипрей	Зеленый	Яблоня	Светло-серый
Клевер красный	Темно-коричневый		
Клевер белый	Коричневый		
Клен	Зеленый		
Короставник	Фиолетовый		

Цвет обножки зависит не только от цвета собираемой пыльцы, но и от цвета примеси пыльцы других растений и различных посторонних примесей. Более точно определить происхождение обножки можно по форме пыльцевых зерен (под микроскопом).

## **Медосборные условия пасеки**

Чтобы успешно развивать пчеловодство и получать высокий медосбор, прежде всего необходимо размещать пасеки в местах, богатых естественной медоносной растительностью. Нужно принимать меры к ликвидации безвзяточных периодов, к усилению взятка путем посевов и посадок сильных медоносов и обязательно подвигать пчел к массивам цветущих медоносов. Необходимо так организовать кормовую базу, чтобы пчелы имели непрерывный взятки с ранней весны до поздней осени.

Чем больше площадь медоносов, тем больше цветков приходится на каждую лётную пчелу. Чем ближе пасека к массиву цветущих медоносов, тем больше вылетов делает пчела-сборщица и тем больше нош нектара принесет в улей. Большое значение имеет не только количество цветущих медоносных растений, но и продолжительность даваемого ими взятка. Чем разнообразнее видовой состав медоносов и разновременнее их цветение, тем продолжительнее взятки.

Наилучшие медосборные условия имеются в местностях с пересеченным рельефом при совмещении лесного, лугового и полевого взятков.

Для правильного использования и улучшения кормовой базы пчеловодства важное значение имеет оценка местности в медоносном отношении.



Чтобы определить запасы нектара и иметь ясное представление о медосборных условиях в радиусе лёта пчел, необходимо:

1) составить экспликацию угодий (их перечень с обозначением площадей) в радиусе продуктивного лёта пчел (2 км);

2) провести количественный учет медоносных растений на угодьях, занятых смешанной растительностью;

3) на основании данных количественного учета и норм нектаропродуктивности отдельных растений определить медопродуктивность 1 га вида угодий, занятого смешанной растительностью;

4) рассчитать общий медовый запас местности с выделением главного взятка и поддерживающего;

5) вычислить количество семей пчел, которое можно размещать на данных угодьях.

### **Составление экспликации угодий**

С плана землепользования колхоза или совхоза снимают копию, на которой ставят точку в том месте, где размещена пасека. С помощью циркуля вычерчивают круг. Один конец циркуля ставят в обозначенную точку, а другой раздвигают с таким расчетом, чтобы расстояние между концами соответствовало 2 км на плане землепользования. Площадь вычерченного круга будет равна 1250 га. Эта площадь и будет пастбищным участком пасеки. Расстояние 2 км от пасеки в любую сторону является радиусом продуктивного лёта пчел.

Если нанесенный на карту круг выходит за пределы землепользования хозяйства, то недостающую площадь копируют с плана землепользования соседнего колхоза

или совхоза. После этого подсчитывают и записывают площадь каждого угодья, входящего в пастбищный участок.

Если по каким-либо причинам нельзя получить план землепользования или подробную карту местности, то нужно составить схематическую карту необходимой местности.

С этой целью на белом листе бумаги вычерчивают круг, чтобы его радиус соответствовал радиусу продуктивного лёта пчел, т. е. был равен 2 км. Удобно пользоваться масштабом 1 : 10 000. В этом случае 10 см на бумаге будет соответствовать 1 км на местности. Значит, радиус круга на бумаге будет равен 20 см. В вычерченном круге в центре намечают место пасеки. Через центр проводят одну линию вертикальную и обозначают в нижней части буквой Ю (юг) и в верхней С (север). Вторую линию проводят в горизонтальном направлении под прямым углом к первой линии и обозначают справа буквой В (восток) и слева З (запад).

Таким образом окружность делится на четыре равные части. Каждую из них пунктирной линией разделяют еще пополам. Внутри круга проводят дополнительно три круга с радиусами 5, 10 и 15 см. В результате этого внутри круга получается своеобразная сетка. После чего производят маршрутную съемку местности. С компасом в руках тщательно обследуют местность в разных направлениях и осмотренные участки наносят на бумагу между соответствующими линиями и кругами. Таким путем получается приблизительная схематическая карта медоносных угодий (рис. 6).

Площади основных медоносов следует наносить на карту точно, а малоценные можно приблизительно. В очерченном круге определяют размер площадей, за-

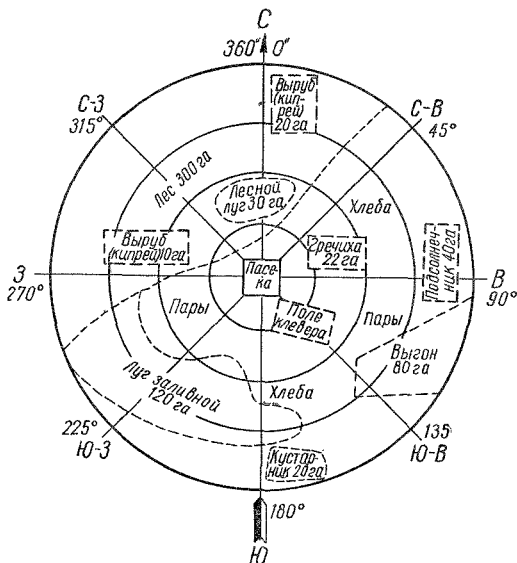


Рис. 6. План медоносных угодий пасеки.

Круги обозначают удаленность от пасеки на 0,5 км, 1 км, 1,5 км и 2 км. Пересекающиеся прямые указывают направление сторон света.

нимаемых лесом, кустарниками, лугами, садами, огородами, выгонами, отдельными медоносными культурами севооборотов и т. п.

## Количественный учет медоносных растений

Путем обхода каждого угодья определяют степень распространения на нем главных медоносных растений в процентах к площади всего угодья.

Видовой состав и количественное распространение на лугах, выгонах и пастбищах определяют в процессе маршрутного обследования методом учетных делянок. Участок проходят в двух-четырех направлениях, останавливаются через равное число шагов и отмеряют учетную делянку в  $1 \text{ м}^2$  (рамкой размером  $1 \text{ м} \times 1 \text{ м}$ ). Внутри рамки учитывают медоносы.

Для более точного учета необходимо, чтобы:

а) линии обследования были прямыми и проходили преимущественно поперек склонов, впадин, возвышений и других неровностей рельефа. Чем разнообразнее рельеф и растительность, тем больше надо прокладывать линий. Ровные участки с более однородным покровом достаточно исследовать по двум диагоналям, а неровные — в двух-четырех направлениях. Сильно вытянутые участки лучше исследовать по ломаной, зигзагообразной линии;

б) количество учетных площадок находилось в зависимости от рельефа и размера обследуемого угодья. На угодьях площадью до  $10 \text{ га}$  учетные делянки закладывают через 10—20 шагов, на крупных угодьях — через 50—60—100 шагов. На участках с изрезанным рельефом надо не только прокладывать больше линий, но и учитывать все разнообразие условий. Рамку необходимо класть у ног, прямо перед собой и строго через равное число шагов.

Внутри рамки медоносы учитывают количественно или в процентах. За сто процентов принимают такой тра-

востой, в котором полностью смыкаются кроны одного и того же вида медоносных растений или группы их. Преобладающие медоносы учитывают отдельно, а остальные суммарно. Полученные цифры складывают, сумму делят на число учетных делянок. Таким путем определяют средний процент покрытия угодья медоносами, или густоту стояния, а потом пересчитывают на гектары.

В лесу отдельно учитывают процент площади, занятой липой, кленом и медоносными кустарниками. Процентное соотношение деревьев различных пород обычно учитывается лесничеством, и эти данные можно взять из таксационных ведомостей. Учет породного состава в лесничествах ведут по десятибалльной системе. Если в ведомостях записано: Д-5; Л-2; Б-2; О-1, это означает, что дуб занимает 50%, липа — 20, береза — 20, осина — 10%. При отсутствии таксационного описания медопродуктивность смешанного леса нужно оценивать самим. Для этого, проходя по участку леса по прямым линиям

Таблица 9

Породный состав смешанного леса

Номер прохода	Дуб	Липа	Береза	Осина	Клен
1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	—
3	1	—	—	1	1
4 и т. д.	1	—	—	—	—
Сумма . . .	500	200	200	50	50

в нескольких направлениях, записывают все попадающие на пути деревья различных пород, составляющих лес (без выбора). Дерево каждой породы записывают в отдельную графу таблицы черточкой (табл. 9). Желательно, чтобы общее количество учтенных деревьев было не менее тысячи.

Количество учтенных деревьев после 50—100 проходов суммируют отдельно по породам и в целом. Например, учтено 1000 деревьев, из них дуба — 500, липы — 200, березы — 200, осины — 50, клена — 50. Чтобы определить, какой процент площади леса занимает липа, составляют пропорцию:

$$\begin{aligned} 1000 \text{ деревьев} &= 100 \% \\ 200 \text{ деревьев липы} &= x \\ x &= \frac{200 \times 100}{1000} = 20 \%, \end{aligned}$$

Распространенность медоносных кустарников и цветущего разнотравья устанавливают, проходя по лесу в разных направлениях.

Остановившись через каждые 50 шагов, осматриваются вокруг и в радиусе 4—6 м (круг площадью 100 м<sup>2</sup>) глазомерно определяют процент площади, занятой всеми кустарниками и в том числе каждым видом медоносных кустарников в отдельности. Таких учетов надо сделать не менее 100. Результаты записывают в таблицу (см. табл. 10, 11) и определяют, какой процент площади леса занимают кустарники и отдельно каждый медоносный вид. Полученные данные в процентах пересчитывают на гектары. После этого определяют, какая часть площадей, занятых сельскохозяйственными медоносами (сады, ягодники, бахчевые, семенники овощных, посевы медоносных трав и гречихи), вошла в радиус продуктив-

Таблица 10

## Форма записей при учете кустарниковых пород

Номер учета	Какую часть площади занимают кустарники (%)	В том числе (в % к обследуемой площади)					Примечание
		малина	«рушина	ива	жимо- лость	немедо- носы	
1 100							
Итого % га							

Таблица 11

## Форма записей при учете травянистых медоносов

Номер пробных метровых площадок	Основные медоносы (%)			
	белый клевер	василек луговой	королевский ник	прочие медоносы
1 100				
Итого % га				

Таблица 12

**Форма записей при расчете медопродуктивности 1 га угодий  
(лес, луг, выгон)**

Вид медоноса	Занимаемая площадь (га)	Медопродуктив- ность гектара (средние данные)	Может быть собрано меда с 1 га угодий (кг)

ного лёта пчел. На основании всех обследований получают данные о площадях, занимаемых медоносными растениями в различных угодьях, в радиусе продуктивного лёта пчел (табл. 12). Сюда же следует включить массивы липового леса, гречихи и других медоносов, на которые намечается вывозить пасеку. Остается вычислить, какое количество меда можно получить с 1 га обследованных угодий.

**Расчет медопродуктивности 1 га угодий**

Медопродуктивность 1 га угодий со смешанной растительностью определяют на основании данных количественного учета медоносных растений (см. табл. 10, 11, 12) и степени медопродуктивности (см. ориентировочные данные нектарности разных растений в килограммах сахара с 1 га, стр. 130).

Подробные расчеты составляют отдельно для каждого угодья, покрытого смешанной растительностью.



## Расчет медового запаса местности

После экспликации земельных площадей и определения возможного медосбора с 1 га различных угодий, входящих в радиус лёта, вычисляют медовый запас местности. Количество гектаров угодья перемножают на норму медоносности 1 га и полученные цифры складывают. Сумма будет равна медовому запасу местности.

Следует помнить, что нектарность растений сильно колеблется по годам и в зависимости от географических, почвенных, климатических и других условий.

Поэтому при маршрутном обследовании местности оценивают степень медопродуктивности каждого вида медоносных растений и вносят соответствующие поправки.

В табл. 13 приведен примерный расчет запаса сахара в нектаре на пастбищном участке стационарной пасеки совхоза «Свобода» Солигорского района Минской области. Пасека расположена на границе землепользования. Соседний колхоз, земли которого занимают половину пастбищного участка данной пасеки, медоносных культур не высевал, в радиус лёта пчел вошло только 20 га сада. Естественно произрастающих медоносов в радиусе лёта тоже почти нет за исключением 20 га леса. Основными медоносами были клевер белый и гречиха, поэтому общий запас сахара здесь составил 10 880 кг.

## Размер точка

Чтобы определить количество пчел, которое можно содержать на определенной территории, необходимо

**Примерный запас меда на пастбищном участке пасеки совхоза «Свобода»  
Минской области в 1965 г.**

Уголья	Занимаемая площадь (га)	Сахаропроду- ктивность 1 га угодий (кг)	Всего запаса сахара в нектаре (кг)	Период цветения	Примечания
Лес . . . . .	20	20	400	26/IV — 1/VII	Ива, дуб, крушина Семенники » Выпас Цвела в прохладную погоду с дождем
Клевер белый . . . . .	21	100	2100	21/VI — 15/VII	
Донник белый двулетний . . . . .	2	200	400	11/VII — 1/IX	
Клевер белый . . . . .	50	30	1500	21/VI — 10/VII	
Гречиха . . . . .	32	40	1280	5/VII — 12/VIII	Пчелы плохо посещали
Сераделла . . . . .	10	10	100	15/VIII — 30/IX	
Фацелия . . . . .	4	150	600	2/VII — 26/IX	
Подсолнечник . . . . .	20	10	200	Сентябрь	
Сады, ягодники, насаждения	30	10	300	15/V — 30/V	Посевы кормовых культур не обрабатывали гербицидами
Клевер белый на пастбище, редька дикая, василек синий, пикульник в посевах	200	20	4000	15/VI—20/IX	
Всего . . . . .	389		10 880		

знать медовый запас местности (см. стр. 144) и нормы сбора меда на одну семью пчел.

Мед, собранный одной семьей пчел, необходим:  
а) для кормления семьи пчел в течение всего года;  
б) для кормления прироста. Излишки являются товарным медом.

Годовая потребность в корме одной семьи пчел рассчитывается следующим образом (по С. А. Розову). На питание (поддерживающий корм) летом взрослая пчела за сутки тратит 4,2 мг меда и 0,31 мг перги. На выкормку одной пчелиной личинки за весь период ее развития расходуется около 114 мг меда и 89,4 мг перги. Для получения 1 кг воска пчелы расходуют около 3,6 кг меда и немного перги. Следовательно, на 1 кг пчел в сутки в летних условиях расходуется (г):

	Мед	Перга
без выкормки расплода и отстройки сотов (поддерживающий корм)	42	3,1
при вскармливании расплода	90,5	41,6
при вскармливании расплода и отстройке сотов	145,1	55,7

На 1 км пути пчела тратит около 0,43 мг сахара. Затраты корма пчелой на поиски цветов и перелет с цветка на цветок в два раза больше, чем количество корма, расходуемое на рейс от улья к цветам и обратно (при условии удаленности источника взятка на 1 км).

На переработку нектара в мед затрачивается около 20% принесенного в улей сахара, что составляет около 25% готового, переработанного меда.

Зимой средняя семья в нормальных условиях за сутки расходует около 30 г меда (за 1 месяц — 0,8—1 кг). К концу зимовки, с появлением в семьях расплода, расход корма удваивается.

Следует отметить, что расход корма пчелами зимой зависит от условий зимовки и от силы пчелиной семьи. Чем слабее семья, тем больше корма она поедает в зимний период на единицу живого веса. Приведенные выше нормы дают возможность ориентировочно исчислить годовую потребность в корме одной семьи пчел.

Годовая потребность в корме одной сильной семьи пчел складывается следующим образом:

На что тратится корм	Количество		Примечание
	меда	перги	
На поддержание жизни взрослых пчел . .	28	1,47	Летом 20 кг меда и 1,465 кг перги, зимой 8 кг меда
На вскармливание личинок . . . . .	17,1	13,40	Из расчета 150 тыс. личинок за сезон
На выделение воска .	3,6	0,05	Из расчета 1 кг воска на 14 гнездовых сотов
На переработку нектара в мед . . . . .	25	—	Считается переработка всего корма плюс 30 кг товарного меда
На летнюю деятельность . . . . .	23	—	При среднем медосборе
Итого . . .	96,7	14,93	

Следовательно, годовая потребность семьи пчел составляет 90—100 кг меда и 15 кг перги.

Потребность одной семьи в меде в различные периоды сезона и источники покрытия этой потребности приведены в табл. 14.

Таблица 14

Примерный медовый баланс семьи пчел (кг)

Период года	Общая потребность семьи в меде	Покрытие потребности		Будет собрано меда в запас (для будущих периодов)	Будет собрано товарного меда	Общий сбор меда	Примечание
		за счет готового запаса меда	за счет сбора в данный период				
Недеятельный период (с 1/X по 15/IV) . . .	8	8	—	—	—	—	
Период развития семей (с 15/IV — 15/VI) . .	30	10	20	8	—	28	
Период использования пчел на медосборе (с 15/VI — 1/VIII) . .	45	—	45	17	15	77	
Период осеннего наращивания пчел (1/VIII — 1/X) . . . .	12	7	5	—	—	5	
Итого . . .	95	25	70	25	15	110	

Корм для прироста, получаемого от семьи. Потребность роя или отводка в кормах приблизительно равна половине годовой потребности семьи.

При увеличении пасеки на 20% корм для прироста (в пересчете на зимовальную семью) будет составлять

$$\frac{95 \cdot 20}{2 \cdot 100} = 9,5 \text{ кг.}$$

Товарный мед. Если в хозяйстве запланировано получить от семьи 15 кг товарного меда, то сбор меда на каждую перезимовальную семью (при 20% прироста) составит

$$95 + 9,5 + 15 = 119,5 \text{ кг.}$$

Допустимое количество пчел на условной территории. В нашем примере общий запас сахара в цветках растений, окружающих пасеку, равен 10 880 кг. Это такое количество меда, которое в виде сахара в нектаре может быть выделено всеми цветками. Но пчелы соберут не более половины этого запаса, т. е. 5440 кг. Следовательно, на данной точке можно оставить 45 семей пчел ( $5440 : 120$ ).

Таким путем ведется расчет в тех случаях, когда нектар выделяется растениями более или менее равномерно, причем к середине лета его количество увеличивается, а к осени — постепенно снижается. Но пасеки чаще всего размещают в местах, где бывает обильный главный взяток и скудный поддерживающий или наоборот. В таких случаях размер стационарного точка надо определять по меньшему взятку. Практически это делается так. Из общего запаса сахара в нектаре, который могут собрать пчелы (М), вычитают ту часть сахара, которая приходится на больший (главный) взяток (Г). Полученная разность (М—Г) и будет составлять поддерживающий взяток. Потом из общего количества меда, которое должно быть собрано семьей за сезон (м), вычитают

количество меда, которое семья может собрать за период главного взятка (г). Разность (м—г) будет равна поддерживающему взятку. Количество пчел на одной точке (С) определяется по формуле

$$C = \frac{M - \Gamma}{m - \Gamma}$$

Размер кочевого точка определяется просто: количество сахара, которое могут собрать пчелы в виде нектара с данного массива медоносов, куда будет вывезена пасека, необходимо разделить на количество меда, которое должны собрать пчелы за период цветения этого медоноса. Например, пасеку подвозят к массиву гречихи в 100 га. После обследования данного массива установлено, что с 1 га травостоя пчелы могут собрать 50 кг меда. Кроме того, рядом имеются поля (60 га) люпина, на которых цветет редька дикая и василек синий, и 120 га кустарников со средним травостоем разнотравья, которые тоже дадут пчелам не менее 5 кг меда с 1 га. Таким образом, медовый запас будет следующий:

Гречиха	100 га × 50 = 5000
Сорняки и разнотравье	180 га × 5 = 900
<hr/>	
Итого	5900

За время массового цветения (июль) этих медоносов семья пчел должна собрать меда (кг):

Для покрытия текущей потребности в кормах —	30
Товарная продукция (примерно)	— 30

Исходя из этих расчетов максимальное количество семей пчел, которое можно подвезти к данному массиву гречихи, равно 100 (5900 : 60),

Теоретические расчеты медосборных условий не всегда соответствуют действительности. Для более точного определения медоносных ресурсов пасеки и распределения медосбора по периодам сезона необходимо пользоваться многолетними данными о характере цветения медоносных растений в данной местности, показаниями контрольных ульев и фактической продуктивности пчел.

### **Наблюдения за цветением медоносов**

Медоносные растения по времени поступления с них взятка относят к четырем группам:

ранневесенние: подснежник, мать-и-мачеха, волчье лыко, лещина (пыльценос), медуница аптечная, ольха (пыльценос), вяз, ивы, клен остролистный, крыжовник, смородина;

весенние: одуванчик, брусника, черника, рябина, жимолость, яблоня, вишня, слива, черешня, груша, боярышник, акация желтая, клен полевой, гравилат речной;

летние: малина, белый клевер, липа, фацелия, гречиха, огуречная трава, кипрей, клевер белый, клевер розовый, горчица, донник, василек луговой, крушина ломкая, пустырник, глухая крапива, бодяк, чертополох;

осенние: донник однолетний, вереск, золотая розга, кульбаба осенняя, отавы клевера белого, эспарцета и донника двулетнего, пикульник, пожнивныи посевы фацелии, гречихи, горчицы белой, сераделлы и подсолнечника на силос.

Сроки цветения растений находятся в прямой зависимости от метеорологических условий и в разные годы значительно колеблются. Заранее определить, какого числа зацветет тот или иной медонос, почти невозмож-



но. Однако, как показали многолетние наблюдения, в зацветании растений существует определенная последовательность (табл. 15), которая твердо сохраняется не-

Таблица 15

Последовательность зацветания медоносных растений

Медонос	Начало цветения	Через сколько дней после орешника зацветает	Продолжительность цветения (дни)
<i>Апрель</i>			
Орешник . . . . .	22	—	6
Медуница . . . . .	23	1	30
Ива-бредина . . . . .	28	6	10
<i>Май</i>			
Будра плющевидная . . . . .	15	23	25
Клен остролистный . . . . .	15	23	10
Ива ломкая . . . . .	16	24	10
Одуванчик . . . . .	18	26	30
Крыжовник . . . . .	18	26	31
Смородина черная . . . . .	20	28	10
Слива . . . . .	22	30	7
Гравилат речной . . . . .	23	31	21
Дуб летний . . . . .	23	31	8
Глухая крапива . . . . .	24	32	45
Акация желтая . . . . .	25	33	13
Яблоня . . . . .	26	34	10
Рябина . . . . .	30	38	10

Медовое	Начало цветения	Через сколько дней после орешника зацветает	Продолжительность цветения (дни)
<i>Июнь</i>			
Жимолость татарская . . . . .	1	40	14
Клевер белый . . . . .	6	45	65
Крушина . . . . .	8	47	20
Малина лесная . . . . .	15	54	25
Василек синий . . . . .	15	54	45
Кипрей . . . . .	22	61	45
Чистец лесной . . . . .	23	62	27
Клевер красный . . . . .	24	63	23
Дикая редька . . . . .	25	64	20
Пустырник . . . . .	25	64	До осени
<i>Июль</i>			
Василек луговой . . . . .	1	70	46
Гречиха . . . . .	5	74	30
Липа мелколистная . . . . .	8	77	14
Вереск . . . . .	25	94	45

зависимо от метеорологических условий (ива всегда цветет раньше клена, клен раньше дуба, дуб раньше малины). И если весной раньше, чем обычно, зацветет ива, то и клен, и дуб, и малина зацветут в этом году раньше. Зная эту закономерность, можно относительно точно по

цветению одних медоносов предсказать время цветения других. Для этого надо наблюдать за временем цветения и последовательностью зацветания медоносов своей местности (в течение нескольких лет), ведя подробные записи.

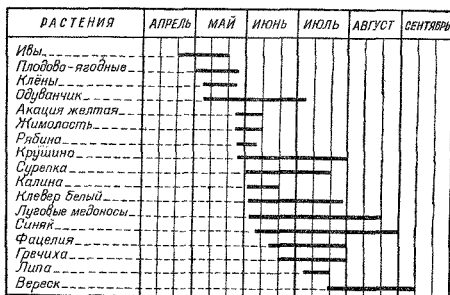


Рис. 7. Календарь цветения медоносов.

В цветении каждого медоноса отмечают начало зацветания, начало массового цветения, конец массового цветения, конец цветения. За начало цветения у деревьев и кустарников принимают появление первых цветков, у трав — 5—10 зацветших растений на массиве; за начало массового цветения у деревьев и кустарников — тот момент, когда распускается  $\frac{1}{3}$  всех цветков, имеющихся на растении, а у трав — когда зацветает не менее  $\frac{1}{4}$  растений массива. За конец массового цветения у деревь-

ев и кустарников принимается момент, когда остается 25% неотцветших цветков, у трав — не более  $\frac{1}{3}$  всех раскрывшихся цветков. На основании наблюдений и записей за ряд лет составляют календарь цветения растений для данной местности, по которому можно заранее определять ход взятка и увязать с ним сроки пасечных работ. Для удобства пользования календарем цветения медоносных растений рекомендуется по записям составить график (рис. 7).

Большое значение имеют наблюдения за временем и продолжительностью цветения сельскохозяйственных и специальных медоносов, наблюдения за продолжительностью периода от посева до начала цветения, за продолжительностью периода массового цветения (табл. 16, 17, 18). Эти данные необходимы при составлении плана улучшения кормовой базы пчел в хозяйстве.

### **Наблюдение за ходом медосбора**

На каждой пасеке обязательно надо иметь контрольный улей на весах, при помощи которого определяют силу и продолжительность отдельных периодов взятка и безвзяточные периоды.

Под специальным навесом устанавливают проверенные десятичные или сотенные весы, на которые при выставке пчел из зимовника ставят улей. Улей ежедневно взвешивают (вечером, по окончании лёта пчел) и по разнице в весе определяют прибыль или убыль за сутки. Ежедневные взвешивания контрольного улья, как и все изменения в его весе, происшедшие в результате работы пчеловода (постановка или отбор рамок и т. д.),

Таблица 16

**Время и продолжительность цветения сельскохозяйственных и специальных  
медоносов в условиях БССР**

Культура	Дата посева	Начало цветения	Конец цветения	Срок от посева до цветения (дни)	Продолжительность цветения (дни)
Горчица:					
белая . . . . .	18/IV	4/VI	7/VII	47	33
сарептская . . . . .	18/IV	7/VI	12/VII	50	35
черная . . . . .	18/IV	7/VI	12/VII	50	35
Гречиха сорта Богатырь . . . . .	22/V	27/VI	13/VIII	36	47
Донник:					
белый . . . . .	17/IV	12/VII	15/X	86	95
синий . . . . .	17/IV	23/VI	20/VIII	67	58
Змееголовник:					
белый . . . . .	17/IV	13/VII	2/IX	87	51
синий . . . . .	17/IV	12/VII	2/IX	86	52

Культура	Дата посева	Начало цветения	Конец цветения	Срок от посева до цветения (дни)	Продолжительность цветения (дни)
Иссоп . . . . .	18/IV	20/VII	15/IX	93	57
Клевер:					
розовый . . . . .	18/IV	13/VI	20/VIII	56	68
шабдар . . . . .	17/IV	25/VI	30/VII	69	35
Кориандр . . . . .	18/IV	29/VI	21/VIII	72	53
Лядвенец рогатый . . . . .	18/IV	7/VII	2/IX	80	57
Мальва:					
курчавая . . . . .	17/IV	6/VII	30/VIII	80	55
мелюка . . . . .	17/IV	26/VI	22/VII	70	26
Мелисса . . . . .	Пересаж.	10/VII	10/IX	—	62
Огуречная трава . . . . .	17/IV	23/VI	31/VIII	67	69
Рапс яровой . . . . .	18/IV	15/VI	11/VII	58	26

Культура	Дата посева	Начало цветения	Конец цветения	Срок от посева до цветения (дни)	Продолжительность цветения (дни)
Рыжик посевной . . . . .	18/IV	11/VI	7/VII	54	26
Сераделла . . . . .	13/IV	20/VI	15/IX	68	82
Синяк . . . . .	Пересаж.	16/VI	15/VIII	—	60
Тмин однолетний . . . . .	18/IV	7/VI	5/VIII	50	59
Фацелия . . . . .	17/IV	13/VI	25/VII	57	42
Шалфей кольчатый . . . . .	18/IV	2/VII	15/VIII	75	44
Шандра гребенчатая . . . . .	17/IV	14/VII	23/VIII	88	40
Эспарцет:					
волгоградский . . . . .	18/IV	6/VII	25/VIII	79	50
закавказский . . . . .	18/IV	11/VII	28/VIII	84	48

Таблица 17

**Последовательность цветения естественно произрастающих  
и плодово-ягодных медоносных растений в Минской области  
в 1960 г.**

Растение	Начало цветения	Конец цветения	Продол- жительность (дни)
Мать-и-мачеха . . . . .	4 апреля	12 мая	38
Ива-бредина . . . . .	16 »	26 апреля	10
Крыжовник . . . . .	4 мая	20 мая	16
Клен ясенелистный . . . . .	5 »	17 »	12
Ива ломкая . . . . .	7 »	14 »	7
Клен остролистный . . . . .	7 »	21 »	14
Одуванчик . . . . .	9 »	2 июня	24
Смородина . . . . .	9 »	23 мая	14
Черешня . . . . .	11 »	23 »	12
Вишня . . . . .	12 »	25 »	13
Ива ветла . . . . .	14 »	26 »	12
Груша . . . . .	17 »	30 »	13
Слива . . . . .	17 »	31 »	14
Яблоня . . . . .	22 »	8 июня	12
Акация желтая . . . . .	23 «	6 »	14
Жимолость татарская . . . . .	26 »	10 »	15
Боярышник . . . . .	26 »	5 »	10
Рябина . . . . .	27 »	7 »	11
Сурепка . . . . .	1 июня	26 июля	55
Калина . . . . .	1 »	26 июня	25
Клевер белый . . . . .	2 »	10 июля	38
Синяк . . . . .	7 »	22 августа	76
Липа . . . . .	5 июля	13 июля	8
Вереск . . . . .	20 »	30 августа	41



Таблица 18

**Время и продолжительность цветения горчицы и фацелии  
при разных сроках посева**

Дата посева	Начало цветения	Массовое цветение		Конец цветения	Продолжительность цветения (дни)
		начало	конец		
Горчица белая					
17/XI*	31/V	3/VI	20/VI	1/VII	31
14/IV	2/VI	9/VI	25/VI	4/VII	32
6/V	18/VI	21/VI	11/VII	14/VII	26
27/V	28/VI	30/VI	20/VII	25/VII	27
17/VI	13/VII	15/VII	10/VIII	21/VIII	39
25/VI	24/VII	28/VII	22/VIII	12/IX	50
Фацелия					
17/XI*	3/VI	13/VI	8/VII	15/VII	42
14/IV	12/VI	18/VI	11/VII	20/VII	38
6/V	27/VI	30/VI	20/VII	30/VII	33
27/V	12/VII	14/VII	10/VIII	21/VIII	40
17/VI	30/VII	4/VIII	2/IX	10/IX	42
25/VI	11/VIII	18/VIII	20/IX	1/X	51

\* Подзимний посев.

записывают в специальную ведомость. В каждом хозяйстве должен вестись дневник пасеки. В нем записывают все изменения в весе улья, состоянии погоды, лёте пчел и цветении медоносов.

# Дневник пасеки

Месяц и число	Вес контрольного улья (кг)	Изменения, произведенные пчеловодом	Показание контрольного улья за сутки (кг)		Температура (°C)			Состояние погоды (облачность, ветер, осадки)	Лёт пчел в течение дня	Цветение медоносных растений	
			прибыль	убыток	в 7 часов	в 13 часов	в 19 часов			начале	конец

На основании записей в дневнике составляется график показаний контрольного улья (рис. 8). Многолетние данные показаний контрольного улья и календаря цветения медоносов дают возможность установить силу, продолжительность и время наступления главного взятка, выявить маловзяточные и безвзяточные периоды. Эти данные должны учитываться при разработке мероприятий по улучшению и рациональному использованию кормовой базы пчеловодства конкретно в каждом хозяйстве.

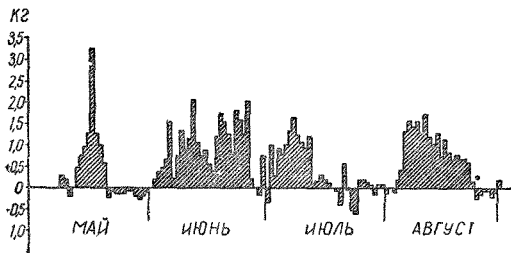


Рис. 8. График показаний контрольного улья.

Сила взятка определяется количеством и быстротой поступления нектара в улей. Пчеловод должен знать, какой силы и продолжительности взятки можно ожидать в любой период сезона. Это поможет правильно организовать пчеловодное хозяйство, своевременно подготовить пчел к медосбору, вести плановое улучшение кормовой базы пчеловодства.

Сила взятка зависит от: а) богатства медоносной растительности; б) состояния погоды; в) силы семьи (количества пчел-сборщиц и их рабочего состояния). Взятки разделяются на поддерживающий, при котором семья приносит корма не больше чем его расходуется семьей, и на продуктивный, когда в семье накапливается мед в таком количестве, что его надо откачивать. Иногда бывает два и более продуктивных взятки в сезон. Наибольший из них называют главным. Главный взятки бывает разной силы.

В весенний период поддерживающий взятки считают слабым при привесе контрольного улья 0,5 кг в сутки, средний до 1 кг и хороший более 1 кг. В период главного взятки при суточном привесе до 1,5 кг считают слабым, в 2—3 кг — средним, а 4 кг и больше — хорошим взятком.

Наиболее часто в Белоруссии встречаются следующие типы взятки: плодово-ягодный, малиново-крушинный, клеверо-малиново-крушинный, клеверо-луговой, луговой, гречишный, гречишно-разнотравный, вересковый.

Продолжительность и время наступления главного взятки колеблется.

С ивовых кустарников взятки начинается во второй половине апреля и продолжается в течение месяца

и больше. При благоприятных условиях пчелы за день приносят в улей до 4 кг нектара.

С плодово-ягодных культур взятка начинается с первой пятидневки мая, т. е. со времени зацветания крыжовника и смородины, и продолжается около 3 недель (позднее зацветают вишня, слива, груша, яблоня). В это же время цветут и лесные ягодники (брусника, черника), а также лесное и луговое разнотравье. В особо благоприятные годы контрольный улей дает привес 4 кг, а сильные семьи собирают до 20 кг и больше меда за весь период цветения.

С лесной малины и крушины взятка начинается в первой декаде июня и продолжается около 3 недель. В это время зацветают клевера и многие травянистые медоносы. Ежедневный принос малиново-крушинного нектара в улей колеблется от 1 до 3 кг, а при наличии достаточных площадей цветущего разнотравья взятка бывает еще выше и продолжается значительно дольше. На ряде пасек этот взятка является главным.

С липы и кипрея взятка начинается в конце июня и продолжается до конца июля. Липа дает непродолжительный взятка (10—12 дней) в первой половине июля (иногда до 5—6 кг на семью в день). Кипрей цветет до конца июля, обильно выделяет нектар при теплой влажной погоде с периодическими кратковременными дождями.

С гречихи в ряде мест БССР в июле — начале августа получают основной медосбор — по 40 кг и более на семью. Взятка продолжается 20—30 дней. Принос нектара равен в среднем 2,5—3 кг, в отдельные дни может достигать 4 кг и более. На величину медосбора с гречихи большое влияние оказывают метеорологические условия. В отдельные годы взятка с гречихи незначительный.

С вереска медосбор получают в августе. Обычно взяток с вереска продолжается 20—25 дней при среднем медосборе 1 кг в день на семью. В отдельные дни принос нектара в улей достигает 3—4 кг. На многих пасеках взятки с вереска является главным (до 40 кг и более меда на семью пчел).

Кроме этих медоносов, в условиях БССР встречаются и другие, дающие в отдельные годы заметные медосборы, например тимьян, цветущий в июле, и луговое разнотравье.

В зависимости от наличия тех или иных медоносов складывается своеобразное распределение медосбора по периодам сезона и в сочетании с другими условиями, определяющими медосбор, составляет тип взятка. Пчеловод должен строить работу на пасеке в соответствии с типом взятка своей местности и стремиться возможно полнее использовать имеющуюся кормовую базу.

## **Улучшение и использование кормовой базы пчеловодства**

Создание и улучшение кормовой базы пчеловодства должно проводиться с учетом специализации хозяйства и развития его ведущих отраслей.

В районах, где имеются большие массивы лесных и луговых угодий, главная задача заключается в том, чтобы как можно полнее использовать богатые естественные источники взятка (заросли ив, крушины, малины, кипрея и главным образом вереска).

В районах с бедной естественно произрастающей медоносной растительностью, где большинство пасек не имеет достаточно хорошей природной кормовой базы,

необходимо проводить специальные мероприятия по созданию и укреплению кормовой базы, чтобы создать для пчел непрерывный взятки (нектароносный конвейер) в течение всего сезона.

Научно-исследовательскими учреждениями разработана и рекомендована для внедрения в производство следующая система мероприятий по организации непрерывного взятка для пчел:

1) использование естественных медоносных ресурсов своего хозяйства или вывоз пасек за пределы района к массивам сильных медоносов (ива, клен, липа, крушина, малина, кипрей, вереск);

2) увеличение площадей под плодово-ягодными насаждениями (яблоня, малина, крыжовник, смородина), а также декоративными деревьями и кустарниками (ива, клен, липа, жимолость, акация и др.), в ветрозащитных полосах, вокруг водоемов, по обочинам дорог, в населенных пунктах, оврагах и на неудобных землях;

3) посевы в данной зоне наиболее нектароносных районированных сортов энтомофильных культур с применением передовых приемов агротехники их возделывания;

4) посевы гречихи, фацелии и горчицы в 2—3 срока;

5) включение в травосмеси второго бобового компонента (розового и белого клевера, люцерны, донника);

6) посевы фацелии и горчицы в междурядьях сада или в сидеральных парах для использования их на взятки и зеленое удобрение;

7) смешанные посевы кормовых культур с медоносами;

8) пожнивные посевы медоносных культур (гречиха, фацелия, горчица) на взятки и зеленый корм;

9) посев бобовых трав и внесение удобрений на луга.

## Нектароносный конвейер

Начинают создавать нектароносный конвейер с выявления в хозяйстве основных источников взятка для пчел, т. е. с определения основных звеньев конвейера. Устанавливают сроки цветения медоносов и силу взятка по периодам сезона. В связи с тем что часто между цветением основных медоносов бывают безвзяточные или маловзяточные периоды, которые неблагоприятно отражаются на развитии семей пчел и их продуктивности, при организации нектароносного конвейера надо проводить так называемые вставочные посевы (вставочные звенья конвейера) культур, которые бы давали медосбор в безвзяточные и маловзяточные периоды. Кроме вставочных посевов, необходимо планировать кочевки с пчелами не только в пределах своего хозяйства, но и в другие места. Примерная схема нектароносного конвейера для опылительной пасеки совхоза «Зубки» Минской области выглядит следующим образом:

Периоды сезона	Звенья конвейера	
	основные	вставочные
Конец апреля — первая половина мая	Ивовые кустарники по берегу реки и в насаждениях, ягодники, клены	—
Вторая половина мая	Сады	—
Первая половина июня	—	Фацелия подзимнего и сверхраннего сева
Вторая половина июня и первая половина июля	Фацелия на семена и в кормовых смесях, липа, луга, клевер белый	—

Периоды сезона	Звенья конвейера	
	основные	вставочные
Вторая половина июля — начало августа	—	Фацелия в кор- мовых смесях, гречиха
Август — сентябрь		Пожнивная гречи- ха, горчица, по- севы в между- рядьях сада

### **Увеличение медосбора с основных сельскохозяйственных культур**

В хозяйствах, где пчелы собирают нектар главным образом с плановых сельскохозяйственных культур, высеваемых в полях севооборотов, следует расширить посевные площади под гречихой, клеверами белым и розовым, донником, лядвенцем рогатым и другими высоконектарными культурами.

Для увеличения медопродуктивности полевых культур имеет первостепенное значение внедрение районированных для данной местности сортов с повышенной нектарной продуктивностью. Такие сорта, как правило, дают также и больший урожай основной продукции (зерна, зеленой массы).

При этом следует помнить о необходимости соблюдения агротехники возделывания медоносных культур, об удобрении полей и лугов местными и минеральными удобрениями. Установлено, что внесение в почву полной нормы фосфорных, калийных и азотных удобрений рез-



ко повышает урожайность нектароносных растений, увеличивает в цветках этих растений содержание нектара до 50% и более. Если учесть то обстоятельство, что во многих районах республики основными медоносами продуктивного взятка являются гречиха и клевер белый, то только за счет улучшения агротехники возделывания этих культур можно увеличить медосбор в полтора — два раза.

Высев гречихи рекомендуется проводить в три срока. Это увеличит продолжительность сбора нектара. Увеличению медосбора будет содействовать поочередное подкашивание донника, клеверов и других медоносов. Донник надо высевать трех форм (белый однолетний, желтый и белый двулетний). Этим можно создать для пчел непрерывный источник взятка с июля до заморозков.

Посевы фацелии, горчицы, гречихи в междурядьях сада также обеспечивают хороший поддерживающий осенний взятки. Зеленая масса этих культур запахивается. Произрастание в саду медоносных растений способствует размножению ряда полезных насекомых, которые истребляют таких вредителей сада, как калифорнийская щитовка и яблоневая моль.

Следует рекомендовать и пожнивныe посевы гречихи, горчицы и фацелии. Это даст пчелам хороший поддерживающий взятки осенью, что крайне необходимо для наращивания большого количества молодых пчел к зиме. После использования осеннего медосбора зеленую массу пожнивных культур можно запахать на зеленое удобрение или скосить на зеленый корм, сено или силос.

Подсев сераделлы и донника однолетнего к озимым и яровым зерновым культурам — также весьма эффективное средство улучшения кормовой базы для пчел.

После уборки зерновых сераделла и донник хорошо развиваются и обеспечивают пчелам неплохой подерживающий взятки. Пчелы собирают нектар с их цветков до самых заморозков.

### **Посевы медоносных растений в смеси с кормовыми культурами**

Шире надо внедрять посев таких медоносов, как фацелия, горчица и донник однолетний, с другими однолетними кормовыми культурами и их смесями, которые используются на сено, зеленый корм, силос, а также на зеленое удобрение.

Производственной практикой во многих хозяйствах проверены и широко используются смешанные посевы фацелии и горчицы с горохом, вики, бобами, люпином, сераделлой, кукурузой, с вико-овсяной, горохо-овсяной, люпино-овсяной смесями. Такие посевы не требуют дополнительных площадей, увеличивают урожай зеленой массы с единицы площади. Одни гектар таких посевов дает пчелам до 50 кг и больше сахара в нектаре. Примечательно и то, что в хозяйствах такие посевы, как правило, проводят в разные сроки, чем создают продолжительный взятки для пчел.

Агротехника возделывания указанных смесей общепринятая. При высеве бобовых культур хорошо добавлять 2—4 кг семян фацелии или 6 кг семян горчицы без уменьшения нормы посева семян основной культуры. Высевать смеси необходимо рядовой зернотравяной сеялкой с таким расчетом, чтобы медонос располагался между рядками основной бобовой культуры. Мелкие семена фацелии и горчицы должны заделываться на глуби-

ну 2—3 см, бобовых — на 4—6 см. Растения в таких смешанных посевах развиваются одновременно.

Если сеют зерновой сеялкой, то семена фацелии или горчицы лучше высевать отдельно, поперек рядков основной культуры. Фацелию и горчицу можно подсевать к люпину, вике, гороху и другим бобовым культурам при возделывании их на семена. С таких посевов пчелы наиболее полно используют взток и в более ранние сроки. Кроме того, растения фацелии и горчицы удерживают бобовую культуру от полегания, что значительно облегчает уборку.

Люпин, высеянный совместно с фацелией или горчицей, почти не ветвится, поэтому семена у него образуются в основном на главных соцветиях. Это способствует резкому сокращению сроков созревания семян люпина, что дает возможность убирать его задолго до наступления первых заморозков.

Семена фацелии начинают созревать раньше, чем люпина, и часть их осыпается. При уборке совместных посевов комбайном необходимо следить за тем, чтобы оставшиеся семена фацелии не сносились в мякину воздушной струей вентилятора. Легкие и мелкие семена фацелии свободно отделяются от крупных семян люпина во время очистки и сортировки. Условия хранения семян этих культур одинаковы.

Отмечено также, что при совместном возделывании гороха и фацелии резко снижается поражаемость гороха опасным вредителем — гороховой зерновкой.

Хорошие результаты дают посевы донника одиолетнего в смеси с кукурузой и подсолнечником при возделывании их на силос. В таких случаях силосная масса обогащается протеином, а пчелы получают хороший поддерживающий взток осенью.

## **Улучшение лугов и пастбищ**

В республике за годы пятилетки (1966—1970 гг.) намечено осуществить крупные мероприятия по улучшению естественных лугов и созданию долголетних культурных пастбищ на площади свыше 1 млн. га. Мероприятия по улучшению лугов и пастбищ наряду с увеличением урожая трав должны предусматривать и увеличение медосбора. Для этой цели при коренном и поверхностном улучшении естественных лугопастбищных угодий рекомендуется подсевать клевер белый и розовый, лядвенец рогатый, люцерну, донник и другие бобовые травы.

Посев или подсев бобовых трав на лугопастбищных угодьях не только повышает урожай зеленой массы и улучшает ее качество, но и повышает медопродуктивность этих угодий.

Большой эффект дает подкормка лугов фосфорными и калийными удобрениями. При внесении этих удобрений увеличивается количество цветков на бобовых растениях и значительно повышается их нектаропроductивность. Смешанные посевы клевера красного, розового и белого с лядвенцем рогатым также значительно увеличивают урожай зеленой массы трав и сбор нектара с них.

## **Посадка древесных и кустарниковых пород**

При лесонасаждениях и закладке парков необходимо включать в посадки хорошие медоносные древесные породы: липу, дуб, вяз, граб, клены.

В насаждения овражно-балочные, укрепляющие пло-

тины, берега рек, прудов и других водоемов, в ветрозащитные полосы, живые изгороди, а также при озеленении улиц, в парковые насаждения, для обсадки дорог и других целей обязательно следует использовать как можно больше таких медоносных деревьев и кустарников, как клены, липа, ивы, рябина, вяз, орешник (пыльценос), акация белая и желтая, плодовые деревья, жимолость, боярышник, терн, алыча, спирея, снежнаягодник, смородина, крыжовник и др.

Таковыми насаждениями можно создать обильный ранневесенний взяток на пасеке, особенно если в них будут включены раноцветущие породы ив, клена, крыжовник, смородина и др. В безвзяточный период, наступающий после отцветания садов, взяток может быть с посадок жимолости татарской, акаций желтой и белой, рябины. Посадки липы на больших площадях могут обеспечить пчел хорошим продуктивным взятком.

### **Семеноводство медоносных трав**

При широком возделывании чистых и смешанных посевов медоносных культур с последующим использованием их на зеленый корм, сено, силос или на зеленое удобрение возникает необходимость в семеноводстве этих культур. С этой целью в хозяйствах необходимо иметь семенные участки медоносов. Семенники фацелии, горчицы, донника, клевера белого и розового нуждаются в опылении пчелами, поэтому размещать их необходимо вблизи пасеки или в местах, куда будут подвезены пчелы во время цветения медоносов. Семенные участки, как правило, занимают малые площади, поэтому обеспечивают только поддерживающий взяток.

Под семенники трав-медоносов необходимо отводить плодородные земли и заправлять их полной нормой минеральных удобрений. Требуется строгое соблюдение правил агротехники. Обязательным приемом считается глубокая зяблевая вспашка. Сев необходимо проводить в ранние сроки. Неплохо удаются подзимние посевы фацелии и горчицы. Высевать их осенью следует с таким расчетом, чтобы семена не успели прорасти до устойчивых заморозков. Норма высева приведена ниже (кг/га):

	Широко- рядный способ	Рядовой способ
Фацелия	6—8	8—10
Горчица	—	12—15
Донник однолетний	12—14	16—18
Донник двулетний (высевают под покров, яровых зерновых)	—	14—20

Семеноводство указанных культур несложно, однако при возделывании фацелии на семена необходимо: поддерживать ее посевы чистыми от сорняков; своевременно убирать семена, так как они созревают неодновременно и осыпаются; очищенные и просушенные семена хранить рассыпанными тонким слоем или в мешках.

### **Кочевка пасек**

Наиболее полного использования кормовой базы пчеловодства и эффективного опыления сельскохозяйственных культур пчелами можно добиться только при правильно организованных кочевках пасек. Как правило, массивы медоносных культур, цветущие в разное время

сезона, даже в одном хозяйстве находятся на разных расстояниях от пасеки, а в радиусе лёта пчел стационарной пасеки иногда отсутствуют крупные массивы медоносов или же их цветение обеспечивает взятку пчелам только в определенное время. Подвозя поочередно пасеки к массивам цветущих медоносов, можно создать на протяжении всего пчеловодного сезона непрерывный взятку. Для этого еще зимой необходимо составить план кочевки пасек. Расходы по перевозке пасек на кочевку должны быть включены в общие планы транспортных работ хозяйства. Пасеки в передовых хозяйствах республики за сезон кочуют по три и более раза. После выставки вывозят пчел в лес, где они используют нектар с ивняка, вяза, клена, дуба и раноцветущего разнотравья. Из леса нужную часть пчел перевозят на опыление сада. Потом кочуют в лес на малину и крушину, на луг или белый клевер. Когда зацветает гречиха, к посевам подвозят пчел для опыления и медосбора. После окончания цветения гречихи пчел снова перевозят в лес на верещатники.

При современном обеспечении пасек транспортными средствами можно кочевать не только в своем хозяйстве, районе и области, но и далеко за их пределами. Кочевка является одним из важных и эффективных средств интенсификации пчеловодства.

## ПЧЕЛЫ И УРОЖАЙ





Пчелы выполняют большую работу по опылению сельскохозяйственных растений, а это повышает урожайность энтомофильных культур, улучшает качество плодов и семян, делает более жизнеспособными последующие поколения растений. Установлено, что при опылении пчелами урожай плодовых повышается на 50—60%, гречихи — до 60, красного клевера — до 200, бахчевых — до 300, тепличных огурцов — до 900, семян лука — до 1200%.

## **Опыление и оплодотворение высших растений**

Цветок растений является органом их размножения. Процесс переноса пыльцы с мужских органов цветка (тычинок) на рыльце пестика (женского органа) называется опылением. После опыления прилипшая к рыльцу пыльца прорастает в глубь пестика, достигает завязи, где происходит слияние мужских и женских половых клеток, т. е. совершается оплодотворение, после чего образуются семена (плоды).

Сельскохозяйственные растения по характеру опыления подразделяются на три группы: самоопыляющиеся; перекрестноопыляющиеся, сохранившие возможность к самоопылению, и только перекрестноопыляющиеся. Если пыльца с тычинок попадает на пестик того же цветка или на пестик другого цветка того же растения, то такое опыление называется самоопылением. Если пыльца с цветка одного растения попадает на цветок другого растения, происходит перекрестное опыление. Большинство растений опыляется перекрестно, но некоторые

цветковые растения самоопыляющиеся (горох, вика, фасоль, чина, соя, овес, ячмень и др.).

Среди перекрестноопыляющихся растений встречаются такие, которые частично сохранили способность к самоопылению. Цветки таких растений могут опыляться своей пылью в том случае, если по каким-либо причинам на них не попала пыльца других растений, но полученные при таком опылении семена и плоды будут мелкими. К растениям, сохранившим способность к самоопылению, относятся груша, малина, смородина, крыжовник, тыква, лен-долгунец, подсолнечник, люцерна, рожь, кукуруза и др. Такие растения, как клевера, эспарцет, конопля, опыляются только перекрестно.

### **Способы переноса пыльцы и приспособленность растений к перекрестному опылению**

Пыльца с одного растения на другое переносится в основном пчелами, некоторыми насекомыми и ветром. Поэтому растения подразделяются на насекомоопыляемые (энтомофильные) и ветроопыляемые (анемофильные). Около 80% видов растений опыляется насекомыми и только 20% ветром.

У ветроопыляемых растений, как правило, мелкие невзрачные цветки выделяют огромное количество мелкой, сыпучей, легкой пыльцы. Большое количество пыльцы гибнет бесполезно, только незначительная часть ее ветром заносится на рыльца пестиков.

Насекомоопыляемые растения выделяют относительно мало липкой пыльцы. Они имеют крупные цветки с яркоокрашенным венчиком, которые часто собраны в далеко заметные соцветия. Цветки издают аромат, выделяют нектар, который привлекает насекомых, а окрас-

ка, форма и аромат цветков помогают насекомым быстрее находить их.

Некоторые виды растений могут опылять и насекомые и ветер (виноград, лен, гречиха, дуб, ревень, ивы, конопля и др.).

У растений выработался целый ряд приспособлений, препятствующих самоопылению и способствующих перекрестному опылению. Главными из них являются следующие:

1. Раздельное расположение мужских и женских генеративных органов, особенно резко выраженное у двудомных растений (клубника, ива, конопля). У двудомных растений на одних растениях развиваются только мужские цветки с тычинками, на других — только женские с пестиками. У однодомных растений (огурец, тыква, дуб, орешник) цветки также однополые, но развиваются они на одном растении. Вследствие такого разделения цветков на мужские и женские возможность перекрестного опыления увеличивается.

Изоляция генеративных органов цветков отмечается и у ряда видов растений с обоеполыми цветками. Например, у гречихи, медуницы, дербенника-плакуна на одних растениях цветки с длинными тычинками и короткими пестиками, на других, наоборот, с длинными пестиками и короткими тычинками. Такое строение цветков называют гетеростилией (разностолбчатость). Перекрестное опыление здесь осуществляется благодаря тому, что в пыльниках коротких тычинок образуется более мелкая пыльца, которая, попав на рыльце длинного пестика, не может вызвать оплодотворения. Оно происходит только тогда, когда пыльца с длинных тычинок попадает на длинный пестик, а с коротких тычинок на короткий пестик.

2. Разновременное созревание мужских и женских генеративных органов в обоеполых цветках также препятствует самоопылению. У подсолнечника, крыжовника, кипрея, например, раньше созревают пыльники (протерандрия), а у яблони, груши, подорожника раньше созревают рыльца (протерогиния). В этих случаях опыление происходит пылью только с других цветков.

3. Физиологическая несовместимость. У некоторых растений (клевер, эспарцет) при одновременном созревании пыльников и рыльца не происходит оплодотворения, так как собственная пыльца, попав на пестик, совершенно не прорастает или прорастает гораздо медленнее, чем пыльца с другого цветка (самобесплодие или стерильность).

Есть растения, у которых собственная пыльца не прорастает на рыльцах. У ряда сортов плодовых и ягодных культур (яблоня, груша, малина и др.) пыльца не прорастает даже на рыльцах цветков других растений того же сорта. Для оплодотворения таких самобесплодных сортов необходимо межсортовое опыление.

## **Роль пчел в опылении растений**

Пчелам принадлежит основная роль в опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур. Пчелы выполняют около 80% всей опылительной работы. Остальные 20% приходится на других насекомых — шмелей, одиночных пчел, ос, жуков, клопов, различных бабочек. Эти группы насекомых опыляют определенные виды растений. Например, шмели успешнее опыляют красный клевер, мухи — семенники моркови. Следует отметить, что среди диких насекомых-опылителей есть вредители

сельскохозяйственных культур, с которыми ведется борьба. Кроме того, большая часть диких насекомых являются плохими опылителями; они нерегулярно посещают цветки, имеют гладкую поверхность тела, к которой слабо пристаёт пыльца. Хорошие опылители — шмели и одиночные пчелы, но их далеко не достаточно для опыления. Семьи шмелей и одиночных пчел малочисленные, к тому же к зиме все рабочие особи вымирают, зимуют только плодные матки. Поэтому во время цветения садов и ягодников этих опылителей еще нет, и вообще численность их по годам непостоянная.

Медоносные пчелы как опылители имеют огромное преимущество перед дикими опылителями. Строение их тела и образ жизни наилучшим образом приспособлены для выполнения функции опыления: они живут большими семьями, создавая большие запасы меда и перги в гнезде, работают на цветках непрерывно и энергично. Пчелы собирают нектар и пыльцу с различных видов растений, быстро переключаются на большие массивы цветущих медоносов, что дает возможность произвести опыление в начале цветения той или иной культуры.

Пчел легко использовать для опыления во всякое время года: зимой в теплицах для опыления огурцов, ранней весной для опыления ягодников и садов, летом для опыления посевов гречихи и других цветущих культур.

Только для собственного питания, воспитания расплода и создания кормовых запасов пчелы сильной семьи в период цветения энтомофильных растений собирают более 200 кг нектара и 20—25 кг пыльцы. Чтобы собрать такое количество нектара, пчелы должны посетить не менее 500 млн. цветков при условии, что в ка-

ждом из них будет содержаться 0,5 мг нектара. Почти такое же количество цветков они должны посетить и для сбора пыльцы. Следовательно, пчелы одной сильной семьи за лётный период посещают свыше 1 млрд. цветков.

Для полной загрузки медового зобика пчела за один вылет посещает 80—150 цветков (в зависимости от их нектарности), а за день — до 4000 цветков. Таким образом, лётные пчелы одной сильной семьи только за сутки посещают 40—60 млн. цветков.

Своим посещением цветков пчелы создают возможность избирательного опыления для растений, так как, перелетая с цветка на цветок, они переносят на своем теле большое количество разнородной пыльцы. Кроме того, надо учитывать и такой положительный фактор, как многократное посещение одного и того же цветка пчелами.

Эти данные свидетельствуют о том, насколько велико значение пчел как опылителей. Поэтому одним из важных элементов агротехнических мероприятий, направленных на получение высоких урожаев, является опыление сельскохозяйственных энтомофильных культур пчелами.

## **Организация и техника опыления**

При организации опыления сельскохозяйственных культур необходимо учитывать особенности работы пчел на различных энтомофильных культурах. Ряд насекомоопыляемых культур (клевер красный, люцерна, лен, клубника, земляника и др.) пчелы слабо посещают из-за малого выделения нектара цветками или из-за труд-

ного сбора его ввиду особого устройства цветка. При опылении таких растений следует применять ряд мер для более эффективного использования пчел.

Большинство энтомофильных растений (гречиха, плодовые и ягодные культуры, бахчевые и др.) посещается пчелами хорошо, и вся работа по организации их опыления сводится к своевременному подвозу пчел и правильной расстановке ульев.

### **Методы повышения эффективности опыления пчелами энтомофильных культур**

Опыление энтомофильных культур пчелами — один из важных агротехнических приемов их выращивания. Эффективность опыления находится в тесной связи с другими приемами агротехники. Чем лучше условия роста и развития растений и выше уровень агротехники, тем больше прибавка урожая от опыления пчелами. Наряду с этим важное значение имеет подготовка сильных семей к началу массового цветения опыляемых культур. К началу опыления семьи должны иметь много лётных пчел, хорошую плодную матку и большое количество разновозрастного расплода. При опылении слабо посещаемых пчелами культур (клевер красный) необходимо создавать семьи с большим количеством открытого расплода, для выкармливания которого пчелы должны собирать большое количество перги и тем самым увеличивать посещаемость цветков.

**Приближение пасек к массивам энтомофильных культур и размещение ульев.** Посещаемость растений пчелами уменьшается по мере удаления от пасеки, поэтому подвозка пчел к массивам опыляемых культур

является одним из самых важных приемов повышения эффективности опыления. Количество пчел на семенниках красного клевера, например, уменьшается на 3,7% на каждые 100 м расстояния от пасеки, и уже на расстоянии 2,7 км пчелы не посещают цветков клевера. Такая же закономерность и при опылении других культур. Следовательно, чем ближе расположена пасека к массивам энтомофильных культур, тем лучшая опыляемость растений.

Подготовка пчел к опылению и их перевозка проводятся так же, как и при кочевке на медосбор. При перевозке ульев менее чем на 3 км часть лётных пчел слетает на старое место. В таких случаях лучше перевозить на опыление часть семей, тогда возвратившиеся лётные пчелы распределяются в оставшихся семьях. Такой прием целесообразен в тех случаях, когда вокруг пасеки есть хороший взятки и на опыление перевезены сильные семьи.

Если всю пасеку необходимо перевезти на близкое расстояние, то за 2—3 недели до зацветания опыляемой культуры пасеку вывозят не менее чем на 6—7 км. Когда зацветает данная культура, к ней подвозят пасеку. Такую кратковременную кочевку (2—3 недели) хорошо сочетать с использованием на стороне какого-либо взятка.

Размещение ульев на массиве опыляемых культур зависит от его размера и вида опыляемой культуры. На компактных небольших участках (50—75 га) пасеку целесообразно размещать в середине массива. На вытянутых, узких больших полях размещают несколько пасек на расстоянии не более 1—1,4 км одна от другой (в плодовом саду на расстоянии 0,4—0,5 км). Расстановку ульев следует так, чтобы самые удаленные участ-



ки посевов были расположены не далее 500—700 м, а в плодовом саду не далее 200—250 м от опылительной пасеки.

Чтобы обеспечить более равномерное опыление на участке длиной свыше километра, следует организовать встречное опыление. При этом пасеку разделяют на два точки и размещают их не у краев массива, а отступив от них на 400—500 м к середине.

**Дрессировка пчел.** В основе дрессировки пчел лежит выработка у них условного рефлекса на запах и определенную территорию. Дрессировку проводят на мало посещаемые пчелами растения.

*Дрессировка пчел на запах.* Этим приемом вырабатывается условный рефлекс у пчел на аромат определенного растения. Техника дрессировки заключается в следующем. С вечера приготавливают сироп из расчета 1 кг сахара на 1 л кипятка. Затем сиропу дают остыть до 37° и погружают в него венчики цветков (без зеленых чашечек) того растения, на которое надо направить пчел (объем цветков должен составлять  $\frac{1}{4}$  объема сиропа). Рано утром, до начала лёта пчел, сироп наливают в кормушки и ставят их поверх рамок под холстики перпендикулярно улочкам. Каждой семье дают ежедневно в течение всего периода цветения опыляемой культуры по полстакана (100 г) сиропа.

Посуда, в которой готовят и раздают сироп, должна быть чистой, без посторонних запахов, стеклянная или эмалированная. Наилучшие результаты дает дрессировка молодых пчел, которые еще не летали за взятком (создаются сильные отводки и используются на опылении).

Дрессировка пчел на запах дает хорошие результаты при опылении растений, слабо выделяющих нектар, но

это не единственный способ направления пчел на опыляемые растения.

*Дрессировка пчел на территорию* осуществляется тремя способами.

Занос пчел в кормушках. Пчел подкармливают ароматизированным сиропом (настоенным на цветках опыляемой культуры), в который добавляют 2—3 капли анисового или мятного масла. Как только в кормушке соберется много пчел, ее закрывают и уносят на опыляемое поле. Там устанавливают на видном месте и подливают еще немного сиропа. Пчелы набирают полные зобики сиропа и возвращаются в улей, где мобилизуют других пчел на посещение кормушки. Последующие 2—3 дня подливают в кормушки сироп, настоенный на цветках опыляемой культуры с добавлением ароматического масла. Пчелы усиленно посещают не только кормушку, но и цветки опыляемой культуры, расположенной на данном участке. Затем кормушку убирают, но ежедневно весь период цветения культуры пчел в ульях подкармливают сахарным сиропом, настоенным на цветках опыляемой культуры.

Отвод пчел с помощью щитов. Подкормку пчел проводят в кормушках, расположенных на щитах, отражающих ультрафиолетовые лучи или окрашенных в легко различаемые пчелами цвета (синий, желтый). Щиты с кормушками ставят вначале на пасеке или около нее, а затем постепенно передвигают по направлению к опыляемому участку. У пчел вырабатывается рефлекс на зрительные раздражители (щиты), которые оставляют на участке весь период цветения опыляемой культуры. В кормушки подливают сироп 2—3 раза, но в ульях его не скармливают. Сравнительной оценкой уста-

новлено, что отвод пчел на щитах более эффективен, чем занос в кормушках.

Дрессировка пчел на определенную территорию проводится чаще всего на малые участки, отдаленные от пасеки. С успехом дрессировка может использоваться также для опыления растений с целью получения межсортowych гибридных семян. В таких случаях опыляемые растения занимают малые площади, поэтому подвозить пасеку к таким участкам экономически нецелесообразно.

Использование приманочных посевов. При севе слабо посещаемых пчелами культур, например красного клевера, одновременно высевают клевер розовый в смеси или отдельно полосами. Такие полосы (на ширину захвата сеялки) делают через каждые 100—150 м. Розовый клевер в таких посевах зацветает на 1—2 недели раньше красного, и цветки его выделяют много легкодоступного пчелам нектара.

Пчелы, усиленно посещая цветки розового клевера, вырабатывают условный рефлекс на данную местность. Когда начинает цвести красный клевер, пчелы переключаются на него. Для приманочных посевов наряду с клевером розовым используют гречиху и фацелию.

### **Размер пасек для опыления различных культур**

Количество пчелиных семей и размеры пасек для опыления зависят от биологических особенностей опыляемых культур и их площади, а также от силы и состояния пчелиных семей.

Для максимальной завязываемости семян пчелы должны посетить каждый цветок красного клевера не менее двух раз, гречихи — 10—12 раз, земляники — 11—

15 раз, огурцов — 15—20, тыквы — 20—30, подсолнечника — 8—10 раз. Зная количество цветков на 1 га посева, количество посещений одного цветка пчелами, а также число цветков, посещаемых одной пчелой в течение дня, можно определить, какое количество пчел необходимо для опыления 1 га посевов (табл. 19). В случае удаления посевов от пасеки на расстояние более чем 0,5 км или когда пчелиные семьи недостаточно сильны, указанные нормы повышаются.

Таблица 19

**Нормы пчелиных семей для опыления 1 га сельскохозяйственных культур**

Культура	Количество пчелиных семей	Культура	Количество пчелиных семей
Арбуз . . . . .	0,5—1	Малина . . . . .	0,5—1
Вишня . . . . .	2,5—3	Огурцы:	
Гречиха . . . . .	2—3	в теплицах (до 1000 м <sup>2</sup> ) . . . . .	1
Дыня . . . . .	0,5—1	в парниках (на 1000 рам)	1—2
Доинник . . . . .	3—4	в открытом грунте	0,6—1
Крыжовник:		Подсолнечник . . . . .	0,5—1
крупноплодный . .	1,5—2	Слива . . . . .	2—2,5
мелкоплодный . .	3—4	Смородина черная . .	3—4
Клевер красный . . .	1—1,5	Тыква . . . . .	0,3—0,5
Лен . . . . .	2—3	Эспарцет . . . . .	3—4
Люцерна . . . . .	1—1,5	Яблоня . . . . .	2—2,5

Если применялась дрессировка пчел на опыляемые культуры, норма пчелиных семей значительно уменьшается.

### Организация опыления и учет его эффективности

Чтобы правильно организовать опыление сельскохозяйственных культур пчелами, составляют план. В нем учитывают, какие площади насекомоопыляемых культур имеются в хозяйстве и на каком расстоянии от пасеки они размещаются. Если одна и та же культура высевается на нескольких участках, нужно выяснить площадь каждого участка и знать, на каком расстоянии находятся эти участки друг от друга и от пасеки. После этого подсчитывается количество семей пчел, необходимое для опыления каждого участка культур. Для этого количество пчелиных семей, необходимое для опыления 1 га (см. табл. 19), умножают на количество гектаров опыляемой культуры.

Разрабатывая план работ по опылению, предусматривают потребность в транспорте и составляют календарный план перевозок. Для этого надо иметь точные данные о времени цветения опыляемых культур.

При составлении плана организации опыления пользуются следующей формой записей:

Культура, подлежащая опылению	Занимае- мая пло- щадь (га)	Средние сроки цветения (по срокам посева)			Необходимо подвести пче- линых семей	
		начало (число, ме- сяц)	конец (чис- ло, месяц)	продолжи- тельность (дни)	на 1 га (норма)	на всю пло- щадь

**Учет эффективности опыления** следует проводить на больших массивах опыляемых культур, к которым подвезена пасека. Для этого на разном расстоянии от пасеки (50—250—500—1000 м) выделяют делянки шириной 1 м и длиной 50—100 м. Для лучшей их видимости по углам забивают колышки и натягивают шпагат.

Во время массового цветения в часы наибольшего лёта подсчитывают число пчел на цветках учетной делянки. Наблюдатель проходит вдоль делянок, подсчитывает пчел каждый раз строго очередно. Урожай семян учитывают с каждой делянки отдельно. При уборке комбайнами можно учитывать урожай на больших делянках, расположенных на разном расстоянии от пасеки.

Делянки следует подбирать с таким расчетом, чтобы условия, определяющие урожай, были одинаковыми (почва, удобрения, агротехника, сорт и т. д.). Полученные данные об урожайности покажут эффективность опыления.

### **Техника опыления некоторых сельскохозяйственных культур**

**Опыление красного клевера.** Для получения семян красного клевера необходимо, чтобы пыльца цветков с одного куста была перенесена на рыльца пестиков цветков другого куста, так как ни собственная пыльца того же цветка, ни пыльца других цветков того же растения не может вызвать оплодотворения. Надежными опылителями клевера красного являются пчелы. Однако они охотно посещают его только в годы обильного нектаровыделения. Это объясняется тем, что длина цветоч-

ных трубок клевера часто превышает 10 мм, поэтому пчелы могут доставать нектар только из небольшой части цветков с более короткими трубочками или с большим количеством нектара, когда он поднимается выше обычного уровня по трубочке на 2—3 мм. (Клевер красный выделяет на гектаре до 260 кг сахара, однако пчелы могут собрать только 4—6, а в особо благоприятные годы — не более 20 кг.)

Обычно число пчел, посещающих клевер, находится в прямой зависимости от размера опылительной пасеки. Для полного опыления на участок площадью до 50 га надо подвозить не менее 20 пчелиных семей. При дрессировке вылет пчел на клевер усиливается. Для опыления семенников на площади до 10 га достаточно иметь 10 пчелиных семей, от 10 до 50 га — 20 семей. При больших площадях семеноводческих посевов рекомендуется подвозить пасеки из расчета 1—1,5 пчелиной семьи на гектар.

Большой эффективности опыления можно достигнуть, используя приманочные посевы, а также подготавливая семьи к опылению семенников красного клевера. Подготовка семей сводится к следующему. В сильных семьях убирают рамки с пергой и ставят открытый расплод. После такой замены семья вынуждена собирать много пыльцы, в результате чего усиливается посещаемость цветков красного клевера.

Необходимо помнить, что если в радиусе лёта пчел имеются только посевы красного клевера, то жизнедеятельность пчелиных семей и яйценоскость матки резко снижаются, так как красный клевер дает очень малый взяток и его цветки посещаются пчелами плохо. Если в радиусе лёта появляется хороший взяток с других более сильных медоносов, то повышается общая и лётная

деятельность пчел, и красный клевер лучше посещается.

В качестве приманочных посевов чаще используют клевер розовый. Его высевают в смеси с клевером красным или самостоятельно полосами в один проход сеялки. Такие полосы должны находиться не дальше 200 м одна от другой. Можно также применять посевы фацелии или гречихи. Эти культуры высевают вокруг полей клевера или распахивают полосы внутри семенного участка через каждые 200—300 м.

Семенники белого и розового клеверов являются хорошими медоносами, и опыление их сводится к подвозу пчел на цветущие массивы данных культур.

**Опыление гречихи.** Гречиха нуждается в опылении пчелами, так как у одних растений цветки имеют длинный столбик и короткие тычинки, у других, наоборот, короткий столбик и длинные тычинки. Разностолбчатость цветков гречихи является приспособленностью к перекрестному опылению. Если пыльца длинных тычинок попадает на рыльца длинных столбиков (или пыльца коротких тычинок попадает на короткие столбики), то урожай бывает в три раза выше по сравнению с урожаем, получаемым при опылении длинных столбиков пыльцой коротких тычинок. Давно замечено, что более высокие урожаи гречихи получают в хозяйствах, где к посевам подвозят пасеки.

Для обеспечения полного опыления гречихи необходимо иметь в среднем 2,5 семьи пчел на каждый гектар посева. При больших площадях организуют встречное опыление.

**Опыление плодовых и ягодных культур.** Существует теснейшая связь между урожаем плодов и опылением. Почти все сорта яблонь, груш, черешен и большинство



сортов вишен и слив практически самообесплодны, т. е. не могут плодоносить в односортовых насаждениях и требуют перекрестного опыления. Ягодные культуры могут плодоносить в односортовых насаждениях, но без опыления насекомыми также не завязываются ягоды, а при перекрестном опылении значительно повышается количество и качество урожая. Для получения высоких и устойчивых урожаев плодов и ягод, кроме правильного подбора и размещения сортов опылителей в насаждениях и применения передовых приемов ухода за садом, необходима организация межсортового перекрестного опыления, которое можно обеспечить в саду только с помощью пчел. Поэтому опыление пчелами цветков плодовых и ягодных растений является обязательным звеном в системе агротехнических мероприятий.

Плодово-ягодные культуры цветут рано, и в период их цветения часто бывают дни с неблагоприятной для лёта пчел погодой. Поэтому опылительная пасека должна располагаться непосредственно в саду. На каждые 25 га сада ставят 50—60 пчелиных семей. В больших садах ставят несколько пасек по 50—60 пчелиных семей на расстоянии не более 500 м одна от другой. При площади сада менее 25 га пасеку ставят в центре участка.

Последними исследованиями выяснено, что пчелы наиболее усиленно посещают цветки плодовых деревьев в первые 2—3 дня после их подвоза к цветущему саду. В последующие дни часть пчел рассеивается на цветущие в это время одуванчик, сурепицу и другие медоносные растения. Поэтому пасеку в сад следует подвозить в начале цветения на 3—4 дня, а потом подвозить другую. В крупных плодородческих хозяйствах пасеки целесообразно размещать в нескольких местах, а потом

наиболее отдаленные менять местами в разгар цветения сада. При этом норма семей для опыления 1 га сада может быть уменьшена примерно в два раза.

Для обеспечения полного опыления ягодных кустарников необходимо подвозить опылительные пасеки из расчета: на гектар крупноплодных сортов крыжовника — две сильные пчелиные семьи, на гектар мелкоплодных сортов крыжовника и черной смородины — четыре пчелиные семьи. Для опыления малины требуется одна пчелиная семья на каждые 2 га.

**Опыление бахчевых культур.** Для получения высоких урожаев бахчевых культур (арбузов, тыкв, кабачков, огурцов), кроме высокой агротехники, подбора урожайных и устойчивых сортов, необходимо обеспечить опыление их цветков насекомыми. Насколько это важно, видно из того, что при изоляции женских цветков плодов у тыквы не образуется в 100%, у арбузов, дынь и огурцов — в 70—90% случаев. Причиной этого является наличие у бахчевых однополых цветков (отдельно мужских и женских). Крупная, клейкая, покрытая шипами пыльца бахчевых ветром не переносится, и без насекомых опыление женских цветков в природных условиях происходить не может. (У ряда сортов парниковых огурцов можно получать плоды без опыления, но получить всхожие семена этих сортов можно только после перекрестного опыления цветков насекомыми.)

При организации опыления пасеку подвозят к участку за 7—5 дней до начала цветения и размещают в центре бахчи. На больших площадях организуют встречное опыление. Если бахчи большие и разлёт пчел на другие медоносы незначителен, пасеку ставят из расчета 2 семьи на каждые 10 га. При небольших (1—5 га) площадях необходимо подвозить не менее одной пчели-

ной семьи на гектар. Хорошие результаты дает искусственное направление пчел на бахчу (дрессировка).

Для приготовления ароматизированного сиропа собирают мужские цветки (пустоцветы), отрывают чашечки и погружают в сироп (на 1 л сиропа 1,5 стакана цветков). Дрессируют пчел в течение месяца. Если (как чаще всего бывает) на одном участке имеется несколько бахчевых культур, то готовят несколько сиропов и ведут дрессировку одних семей на огурцы, других — на тыквы, третьих — на кабачки и т. д. Каждую семью направляют лишь на определенную культуру.

**Опыление овощных культур.** Опытами установлено, что в результате перекрестного опыления пчелами повышается урожай и улучшается качество семян капусты, турнепса, репы, редьки, редиса, свеклы, лука, моркови и других овощных культур.<sup>6</sup> Хотя в опылении семенников моркови и лука значительное участие принимают цветочные мухи, однако численность этих насекомых в разные годы сильно колеблется и ведущую роль в формировании урожая семян указанных культур играют пчелы. Известно, что урожай семян лука увеличивается в 23—27 раз по сравнению с самоопылением, а моркови — в 15,3 раза.

Следует также учитывать, что семенники большинства овощных культур цветут рано, когда в природе еще мало диких опылителей, поэтому необходимо подвозить пчел к крупным участкам по 1—2 семьи на 1 га.

Пчел можно также широко использовать при получении гибридных семян овощных культур.

**Опыление в парниках и теплицах.** В условиях закрытого грунта огурцы опыляют или вручную или с помощью пчел. С появлением крупных тепличных комбинатов опыление с помощью пчел приобретает исключи-

тельно важное значение, так как экономит средства и рабочую силу. Одна пчелиная семья заменяет работу двух работниц, которые в теплице в 1000 м<sup>2</sup> должны ежедневно проводить опыление в течение пяти месяцев. Опыление огурцов в парниках с помощью пчел происходит намного быстрее и лучше. Урожай получают в 2—4 раза выше, чем при ручном опылении.

Условия жизни пчел в теплицах имеют специфические особенности, поэтому для успешной организации опыления в закрытом грунте необходимо соблюдать правила содержания и использования пчел.

1. В каждую теплицу размером до 1000 м<sup>2</sup> ставят одну семью, обеспеченную медом и пергой. Улей утепляют с боков и сверху.

2. Ульи с пчелами вносят в теплицу к началу цветения огурцов и ставят их у одной из боковых стен на свободном месте, хорошо освещенном в утренние часы. (Предварительно в свободной теплице проводят очистительный облёт.)

3. Стекла теплицы сзади улья затеняют фанерой или соломенными матами, а в летнее время белят мелом.

4. В весенние и осенние месяцы проводят подкормку семей сахарным сиропом с добавлением 5% дрожжей (дрожжи с сиропом кипятят). Сироп дают утром по 100—150 г на семью в кормушках, которые ставят в противоположном конце теплицы.

5. С установлением летних дней и зацветанием пыльценосов в крыше теплицы в месте наибольшего скопления пчел в солнечные дни делают окно размером 5×10 см. Чтобы пчелы быстрее находили его при вылете из теплицы и возвращении, стекла вокруг отверстия белят мелом.

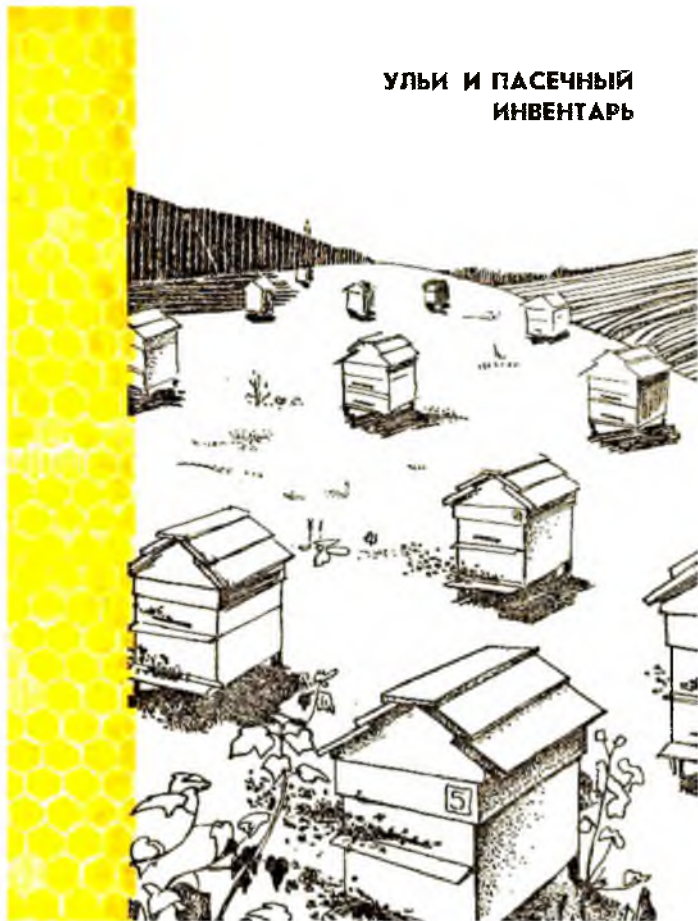
6. В ульи периодически подставляют медо-перговые рамки, заготовленные летом (необходимо иметь 3—4 рамки с пергой на семью), а в теплице в ведрах с водой устанавливают букеты из ветвей орешника, ивы или ольхи.

7. С наступлением жарких дней ульи выносят и ставят у наружной стены теплицы вплотную к ней. Снаружи теплицы ульи должны находиться как раз против того места, где они стояли в теплице, и обязательно на том же уровне. В стене проделывают отверстие и соединяют его с летком улья, через который пчелы продолжают свою опылительную работу, вылетая на волю через окно в теплице.

Чтобы обеспечить бесперебойное опыление культур закрытого грунта пчелами, необходимо иметь резерв пчелиных семей. Пчелиные семьи опылительной пасеки (где содержатся резервные семьи) используют для подсиживания семей в теплицах и для заготовки кормов. Часть семей этой пасеки используют для опыления огурцов в парниках. На каждые 10 тыс. парниковых рам ставят 10 семей пчел, размещая их как можно ближе к парникам. Рамы парников в лётную погоду приоткрывают, а семьям дают ароматизированный сироп, для приготовления которого используют мужские цветки.

При использовании пчел в теплицах необходимо предупреждать отравление их химическими препаратами. Следует принять меры к тому, чтобы при обработке растений яды не попадали в ульи и на прилётную доску. Коллоидная и молотая сера безопасна для пчел. Растительные препараты: пиретрум, анабазин-сульфат и никотин-сульфат, а также серноизвестковый отвар и бордоскую жидкость употребляют вечером после окончания лёта пчел.

## УЛЬИ И ПАСЕЧНЫЙ ИНВЕНТАРЬ



Современный усовершенствованный разборный улей сконструировал в 1814 г. известный русский пчеловод П. И. Прокопович. Рамочный улей получил распространение с 50-х годов прошлого века.

В зависимости от системы и конструкции современный рамочный улей состоит из одного или нескольких корпусов, одного или нескольких магазинов\*, дна, крыши, подкрышника, прилётной доски, большого количества рамок, потолка, или холстика, одной или нескольких разделительных досок. Для вылета пчел и вентиляции рамочный улей может иметь один или несколько нижних (основных и дополнительных) летков, а также верхний леток и вентиляционные отверстия в крыше. Есть также брусок для сокращения величины летка. Ульи устанавливают на особых подставках, которые предохраняют их от соприкосновения с почвой. Каждую из частей улья можно отделить от остальных. Одну часть можно ставить на другую, чтобы приспособить улей для наиболее сильных семей и размещения большого количества меда.

Форма рамочного улья и размер гнезда определяют форму и размером рамки. Ульи основных систем и конструкций, принятых в СССР, имеют размер рамок, указанный в табл. 20. Для определения полезной площади сота приведенные в третьей графе цифры умножают на 2, поскольку ячейки располагаются с двух сторон рамки.

---

\* Часть улья, в которой находятся рамки для складывания меда, называется надставкой (магазином). Магазины могут быть глубокими или мелкими.

Размеры стандартных рамок

Конструкция	Наружные размеры рамок (мм)		Площадь сота с учетом допусков на толщину рамочных брусков (см <sup>2</sup> )	Емкость рамок (кг меда)
	ширина	высота		
Стандартная гнездовая . . .	435	300	1120—1145	3,5—4,0
Стандартная магазинная . .	435	145	500—510	1,4—1,6
Стандартная уменьшенная .	435	230	840—850	2,4—2,7
Украинская оборотная . . .	300	435	1120—1145	3,5—4,0

В СССР больше всего распространена рамка размером 435×300 мм. Уменьшенная стандартная рамка 435×230 мм используется при содержании пчел в многокорпусных ульях. Украинская рамка представляет собой стандартную гнездовую рамку, повернутую на 90°.

Рамки других конструкций (Левицкого, Лангстрота, Лайанса, Ханда и др.) используются реже.

У современных рамок длина больше, чем высота. Верхние линейки рамок имеют выступы, или плечики, опирающиеся на фальцы стенок улья. Рамки, у которых боковые линейки сверху имеют расширения, достаточные для того, чтобы расстояние между сотами было одинаковым, называют саморазделяющимися гнездовыми рамками (например, рамка Гофмана).

Толщина брусков рамок улья должна соответствовать толщине гнездового сота. В природных условиях пчелы отстраивают соты высотой 23—25 мм. Поэтому все стандартные рамки, принятые в СССР, имеют одинаковые размеры брусков в поперечнике: ширина верх-



них, боковых и нижних брусков 25 мм, толщина (высота) верхних брусков 20—22 мм, боковых и нижних—7,5—8 мм.

Температурный режим рамочных ульев с разными рамками различный. Верх гнезда всегда согревается лучше, боковая сторона — хуже. Для весеннего развития расплода улей с низкими рамками лучше, но зимуют пчелы лучше в улье на высоких и средних рамках. В практике чаще всего используют ульи с рамками средних размеров. При таких рамках клуб пчел может не двигаться по горизонтали, так как он захватывает весь зимний запас меда.

Расстояние между сотами пчелы делают различное: между сотами с расплодом — 12, между сотами с медом — 5 мм. В рамочном улье они склеивают все, что соприкасается со стенами, полом, потолком улья или планками рамок. Поэтому вокруг каждой рамки улья оставляют расстояние 8 мм (меньше — пчелы склеивают, больше — строят сот). Это расстояние увеличивают только между нижней планкой рамки и полом улья до 20 мм. Внутренний просвет вертикального улья 450×450 мм, горизонтального — 450×900 мм.

В рамочном улье должно быть столько места, чтобы его хватило для расплода при наибольшей яйценоскости матки и для размещения меда и перги при обильном взятке.

Для расплода нужно в среднем 12 рамок. По краям гнездо должно прикрываться кроющими медо-перговыми рамками, т. е. в нем должно быть 14 рамок (12+2). Кроме того, необходимо иметь две строящиеся рамки. Добавочная площадь для размещения приносимого нектара будет зависеть от взятка. Таким образом, рамочный улей рассчитан на 16 рамок среднего размера.

Рамочные ульи должны быть пригодными для перевозки пчел и иметь добавочную вентиляцию и различные приспособления для скрепления рамок и корпусов. Ульи делают двустенные и одностенные. Для средней полосы Союза вполне пригоден одностенный улей. Стены такого улья имеют толщину 45—50 мм.

## **Изготовление ульев**

Чтобы изготовить высококачественные ульи, необходимо соблюдать ряд правил: а) выбрать древесину и пиломатериалы, пригодные для изготовления ульев; б) качество обработки деталей, сборки и отделки ульев; в) соблюдение установленных размеров и допускаемых отклонений.

Ульи изготавливаются из древесины хвойной породы: ели, пихты, сосны (несмолистой), кедра и лиственных мягких пород (липы, вербы, тополя и др.). Влажность древесины не должна быть выше 16%. Древесина должна быть без трещин, гнили и по возможности без сучков. Изготовление ульев из ситовой, пористой древесины допустимо только при условии внешней облицовки улья хорошим материалом.

На деталях шириной свыше 65 мм допускаются сучки, расположенные на расстоянии не менее 45 мм от торцовых кромок и 15 мм от продольных кромок, размером до 30 мм — без ограничения количества, свыше 30 мм — не более 2 на деталь. На деталях шириной до 65 мм, например брусках рамочных, вертикальных, угловых, верхних и нижних укупорочных и т. д., допускаются сучки диаметром до 30 мм, выходящие на канты продольных кромок, но удаленные от торцовых кромок на

расстояние не менее 45 мм, если площадь сечения сучка не превышает одной трети площади поперечного сечения детали. Размер сучков определяется по среднему диаметру.

Сучки роговые, выпадающие, ослабленные, рыхлые, табачные и черные смолевые допускаются при условии заделки пробками той же породы дерева с направлением волокон, параллельным волокнам детали. Размеры заделок не должны превышать  $\frac{1}{3}$  ширины детали. Все детали и части улья изготавливаются по чертежам с точным соблюдением указанных в них размеров.

Поверхности продольных плоскостей и кромок во всех деталях должны быть гладко выстроганы, а торцовые кромки чисто опилены под прямым углом к продольным смежным сторонам.

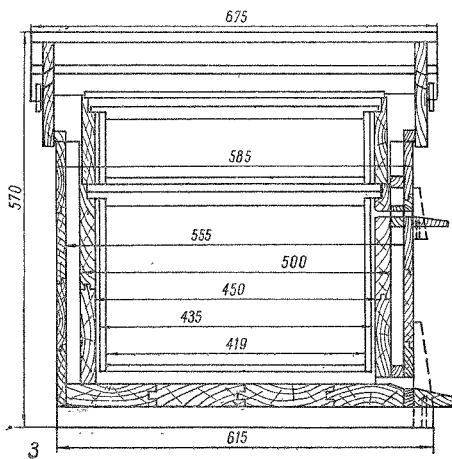
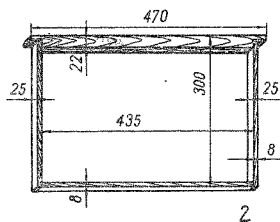
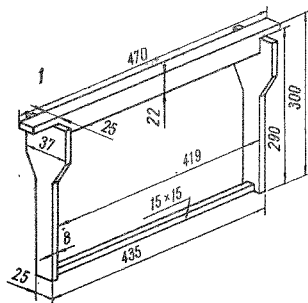
В рамочных брусках допускаются нестроганные поверхности, если они были распилены коническими (бархатными) пилами или вообще поверхность спила совершенно гладкая, без заусениц и ворсистости.

В местах соединения детали должны плотно прилегать друг к другу строго под прямым углом.

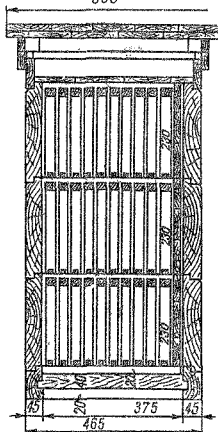
Для предупреждения появления трещин в готовых изделиях крышу и корпус грунтуют снаружи краской светлого тона (белой, желтой, светло-голубой и т. п.).

Отклонения в размерах отдельных деталей и частей улья допускаются в пределах, обеспечивающих взаимозаменяемость частей улья без дополнительной пригонки, а именно: по длине  $\pm 1$  мм; по ширине: а) для деталей шириной более 65 мм  $\pm 1,5$  мм; б) для узких деталей (брусков) шириной до 65 мм  $\pm 0,5$  мм; по толщине  $\pm 0,5$  мм.

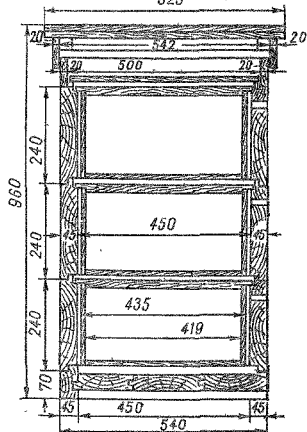
Использование рамочных ульев дает возможность повысить продуктивность пчелиной семьи и производи-



Поперечный разрез  
550



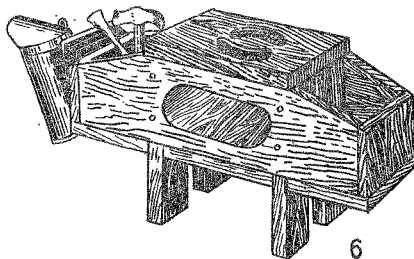
Продольный разрез  
625



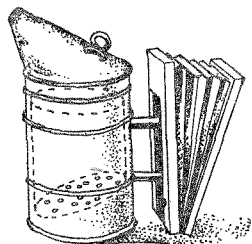
4



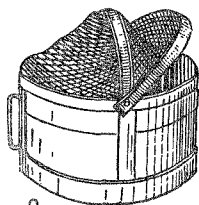
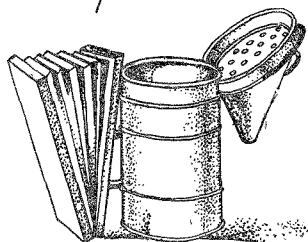
5



6



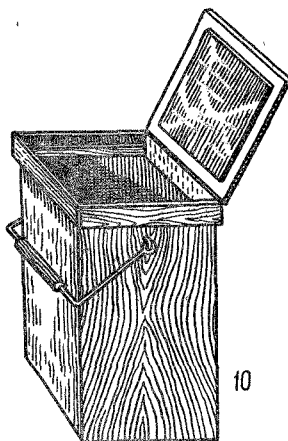
7



9



8



10

тельность труда пчеловода. При этом улей должен быть достаточно просторным, теплым, хорошо проветриваться, не прогреваться солнцем, соответствовать силе семьи (легко увеличиваться или уменьшаться), не иметь щелей, через которые могут проникать пчелы-воровки и осы или где бы могли гнездиться враги пчел и вредители продукции пчеловодства. Он также должен быть сделан снаружи и внутри из гладко оструганного материала, чтобы можно было быстро очистить донья и продезинфицировать стенки, пазы и др.

Улей должен иметь непротекающую крышу и такое устройство наружных стенок, чтобы в соединительные пазы не затекала дождевая вода. В двустенных ульях наружные стенки должны быть тоньше. Если они будут толще внутренних, то в улье будет задерживаться влага.

На одной пасеке ульи должны быть одинакового размера, чтобы детали (рамки, магазинные надставки, корпусы, донья и др.) подходили к любому улью.

Ульи должны быть легкими для переноски и удобными для упаковки и перевозки на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур.

### **Системы рамочных ульев**

По способу размещения рамок ульи делятся на горизонтальные (лежаки) и вертикальные (стояки). Ульи, высота которых с магазином больше, чем размеры в поперечнике, называют вертикальными. При увеличении

**Рис. 9. Ульи и пасечный инвентарь:**

1 — рамка для многокорпусного улья; 2 — стандартная гнездовая рамка; 3 — двустенный улей с магазином; 4 — многокорпусный улей; 5 — стамески; 6 — рабочий ящик-табурет; 7 — дымарь; 8 — сетка для лица; 9 — роення; 10 — ящик для переноски рамок.

объема улья рамки располагают в несколько ярусов. К таким ульям относятся: многокорпусные, двухкорпусные, двустенные на 14 гнездовых рамок с магазином, 12-рамочные с магазином и др. В ульях-стояках пчелы зимуют в одном (гнездовом) корпусе. Лучшими из них являются многокорпусный и двухкорпусный ульи; 12-рамочный улей с магазином тесен для нормального развития пчелиной семьи, к тому же в нем рамки двух размеров (гнездовые и магазинные), что усложняет сборку гнезд на зимовку. Основной недостаток всех ульев-стояков — неудобство содержания матки-помощницы, или запасной матки, что сравнительно легко осуществляется в горизонтальных ульях.

Содержать пчел в многокорпусных ульях-стояках особенно целесообразно в местностях с сильным взятком, когда в разгар цветения медоносов на контрольном улье получают больше 3,5 кг привеса в день. При работе со стояками, расширяющимися кверху, можно пользоваться не отдельными рамками, а целыми корпусами. Неограниченное увеличение объема гнезда дает возможность иметь достаточное количество свободных сотов для нектара. Мед из многокорпусных стояков можно отбирать в конце взятка, не беспокоя пчел во время медосбора.

Лежаки делают обычно одностенные, они проще по устройству и более удобны для перевозки. В них удобно содержать рядом отводок (нуклеус). Недостатком лежаков является громоздкость.

Выбор системы и конструкции рамочного улья зависит от местных климатических условий, направления пчеловодного хозяйства, навыков и опытности пчеловода. Для колхозных и совхозных пасек рекомендуются следующие системы и конструкции ульев:



1. Одностенный двухкорпусный улей, состоящий из двух одинаковых корпусов, вмещающих до 12 рамок размером  $435 \times 300$  мм.

2. Одностенный многокорпусный улей из 3—4 корпусов, каждый из которых вмещает по 10 рамок размером  $435 \times 230$  мм.

3. Одностенный улей-лежак на 20—24 рамки размером  $435 \times 300$  мм.

4. Двустенный улей (для северных районов), гнездовой корпус которого рассчитан на 14 рамок размером  $435 \times 300$  мм, а магазинное отделение — на постановку двух магазинов по 12 рамок размером  $435 \times 145$  мм (с утолщенными сотами) в каждом. Вместо них можно помещать 14 гнездовых рамок при двухкорпусном содержании.

Эксплуатационный срок улья 10 лет, а при своевременном ремонте и периодическом (через каждые 2—3 года) подновлении наружной окраски (дно улья можно красить с обеих сторон) — до 20 лет.

## **Пасечный инвентарь**

Для выполнения всех работ по уходу за пчелами необходимо иметь специальный инвентарь. Весь пасечный инвентарь по характеру использования делится на следующие группы: 1) инвентарь, применяемый при работе с пчелами; 2) инвентарь для наващивания рамок; 3) инвентарь, употребляемый при выкачке меда; 4) инвентарь для обработки воска и воскосырья; 5) инвентарь и приспособления для кочевки с пчелами; 6) инвентарь общего значения.

Оснащенность пасеки инвентарем — необходимое условие успешной работы пчеловода.

## Инвентарь, применяемый при работе с пчелами

Сетка для лица имеет вид шляпы, к которой спереди прикреплен черный тюль, а по бокам и сзади — легкая материя. Вместе они образуют мешок. Чтобы сетка не прилегала к лицу, в нее вшивается проволоочный обруч. Вокруг шеи ее стягивают шнурком или резинкой.

Халат для пчеловода шьется из какого-либо светлого материала. На 1 халат требуется около 5,5 м одинарного материала.

Дымарь применяется для усмирения пчел дымом: состоит он из дымообразователя, меха и раструба. Дымообразователь имеет два цилиндра. Диаметр наружного цилиндра 9—10 см, высота 17—18 см; размер меха 12×18 см. Второй цилиндр (для предохранения от ожогов) вставлен в первый и образует воздушную прослойку с боков в 6—7 мм.

Пчеловодная стамеска применяется при разборке гнезда, снятии магазинов, очистке дна улья и т. д. Ее размеры: длина 20 см, ширина лопаток 3,4—4,5 см, ширина посередине 2—2,5 см. Делается из стали.

Ящик для переноски рамок делается из фанеры, чаще всего на 6 рамок, вплотную прилегающих друг к другу. Внутренние размеры: длина 45 см, высота 32, ширина 30 см. Вдоль верхней кромки снаружи набивается обвязка толщиной 30 мм, в которой сделаны фальцы для рамок. Ручка откидная. Сверху ящик имеет плотно прилегающую крышку на шарнирах.

Рабочий ящик-табурет служит для переноски инструментов и запаса гнилушек. Чаще всего делается в виде табуретки, имеющей под сиденьем ящик для гнилушек, а по бокам два ящика для инструментов. Размеры произвольные.

**Палатка** для осмотра пчел служит для предохранения семей от нападения других пчел, при осмотре в безветренное время. Состоит из легкого каркаса, обтянутого густой металлической сеткой или пленкой.

**Щетка** (из конского волоса или щетины) применяется для сметания пчел с рамок. Может быть заменена гусиным крылом или пучком травы.

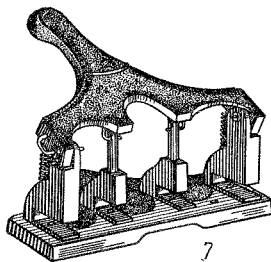
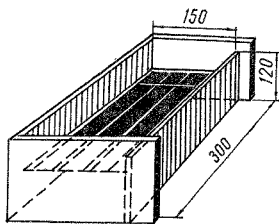
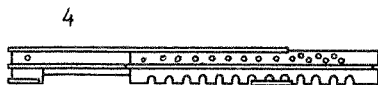
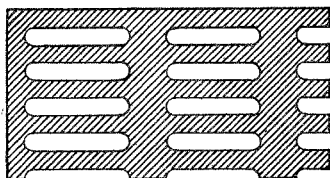
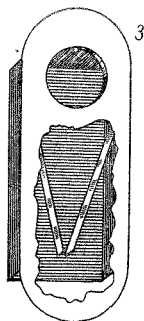
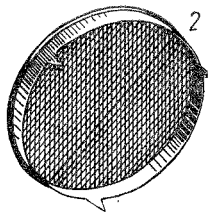
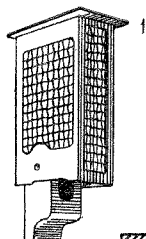
**Шприц** применяется для осаживания роя и борьбы с воровством. Состоит из жестяной трубки длиной 500 мм (диаметр 45 мм). Дно с мелкими отверстиями, внутри поршень. Струя воды достигает 6 м.

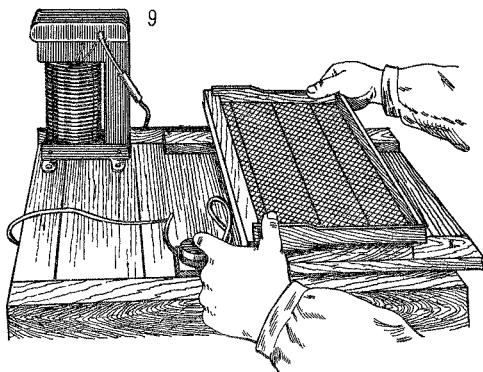
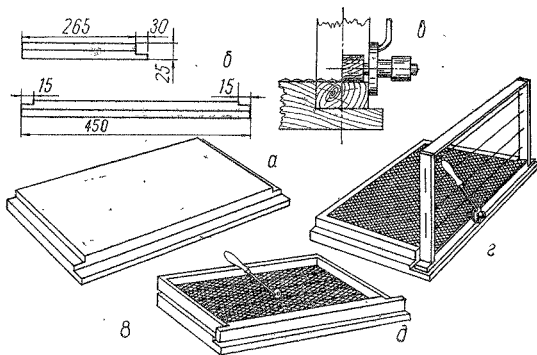
**Берестяной черпак** или деревянная ложка.

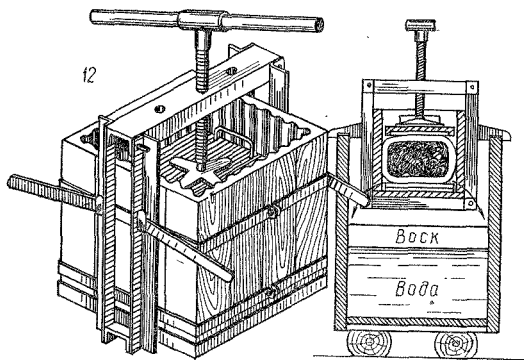
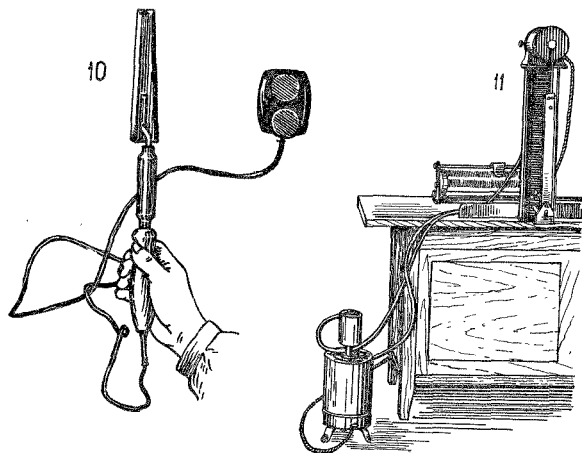
**Роевня** применяется для уборки и временного сохранения роя. Роевни бывают различного устройства. Наиболее распространены: 1) цилиндрическая роевня из лубка диаметром 31 см, высотой 33 см. Один конец ее наглухо затянут сеткой, другой с сетчатой крышкой; 2) роевня Бутлерова. Состоит она из двух лубочных обручей, обтянутых холстом. Размеры: диаметр 33, высота с крышкой 41 см.

**Клеточка для маток** (Титова) применяется для изоляции маток или маточника от пчел, а также для подсадки матки в семью. Клеточку делают из проволоочной сетки с отверстиями 3 мм. В верхней ее части имеется отверстие, которое закрывается металлической задвижкой. Нижнее отверстие закрывается деревянным клапаном. Неудобна эта клеточка тем, что сажать в нее матку надо, взяв с сотов пальцами. При этом матку можно искалечить или упустить.

Пчеловод-опытник И. Д. Котов-Коношенко очень просто устранил это неудобство. Он сам изготавливает маточные клеточки по образцу клеточки Титова, но с той разницей, что деревянная крышка не при-







крепляется, а в виде пробки закрывает нижнее отверстие.

Если нужно поместить матку в клеточку, вынимают деревянную крышку-пробку и аккуратно накрывают на сотах матку. Матка поднимается по клеточке вверх, затем отверстие закрывают, не причиняя ей никакого вреда.

Колпачок служит для накрывания матки на соте при разборке гнезда, чтобы не потерять ее, или при посадке матки. Состоит он из металлического ободка с сетчатым дном. Диаметр 55, высота 15 мм.

Изолятор на одну рамку — это ящик, вмещающий одну рамку, две стенки которого имеют раздельную решетку с отверстиями, в которые могут пройти пчелы, но не проходит матка.

Разделительная решетка служит для ограничения площади червления матки определенными сотами. Представляет собой металлический лист размером 448 × 250 мм с щелевидными отверстиями 4,4 мм шириной и около 20 мм длиной. Изготавливается из белой жести с отверстиями, имеющими закатанные края, которые не портят пчелам крылышек.

Удалитель — это небольшой прибор из жести. Состоит из коробочки, к которой прикреплена широкая крышка с отверстием, через которое пчелы свободно проходят внутрь ее. Коробочка не имеет одной боковой стен-

Рис. 10. Ульи и пасечный инвентарь:

1 — клеточка для матки; 2 — колпачок; 3 — удалитель пчел; 4 — разделительная решетка; 5 — летковый заградитель; 6 — кормушка потолочная; 7 — дырокол; 8 — приспособление для наващивания рамок; а — доска-лекало; б — боковые стороны доски-лекала; в — расположение осей рамки и катка; г — первая рабочая позиция; д — вторая рабочая позиция; 9 — наващивание рамок с помощью электричества; 10 — электрический нож; 11 — вибронож для распечатывания сотов; 12 — воскопресс.

ки, поэтому пчелы могут выйти, но им приходится при этом преодолеть некоторое препятствие. На пути пчел к выходу расположены сходящиеся углом две гибкие металлические пластинки. Расстояние между сходящимися концами пластинок равно 2 мм. Пчела устремляется через щель наружу, раздвигает пластинки и выходит из коробочки. Обрато войти она не может, так как концы пластинок опять почти смыкаются.

Удалитель вставляют в доску, сделанную соответственно размерам улья. Сверху или снизу доски в зависимости от конструкции улья прибывают бруски, чтобы образовался проход для пчел, когда доска будет помещена между гнездом и магазином. Не следует путать верх и низ доски. Верх удалителя там, где на широкой пластинке расположено круглое отверстие — вход для пчел.

Устанавливают удалитель следующим образом. Приподняв с помощью стамески надставку, пускают в образовавшееся пространство несколько клубов дыма, чтобы отогнать пчел, затем вставляют доску с удалителями. На утро в надставке, заполненной медом, окажется не больше десятка пчел, которых легко смести щеткой.

Лучшее время для установки удалителей — утро, когда большинство пчел вылетело. К утру следующего дня надставки готовы к съемке. Если ночи холодные, то, чтобы мед не остывал, доску с удалителями делают не сплошную, а частично из сетки. В таком случае воздух проникает в магазин из гнезда и согревает мед. Утром снимают отделение целиком, не пересматривая рамки.

Летковый заградитель предохраняет от проникновения мышей осенью и зимой. Неподвижная часть его прибывается к улью гвоздями. Подвижная пластинка имеет длину 250 и ширину 29 мм. В пластинке имеется 13 вырезов шириной 6,5 мм.



**Кормушка.** Наиболее удобны потолочные кормушки-ящики на 3 кг и кормушки-диафрагмы. Они деревянные, изнутри их покрывают слоем воска. В кормушки опускают плотики из лучинок. Для дрессировки пчел лучше применять кормушку в виде неглубокого корытца из белой жести.

### **Инвентарь для наващивания рамок**

**Лекало** для наващивания рамок представляет собой выстроганную доску длиной 410, шириной 260 и толщиной 12 мм. С нижней стороны ее прибиты поперек две планки размером  $300 \times 30 \times 15$  мм, концы которых выступают с обеих сторон доски. На лекало кладут ульевую рамку во время припайвания вошины.

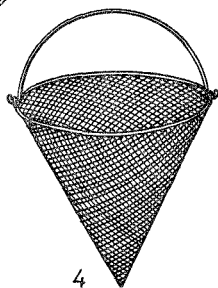
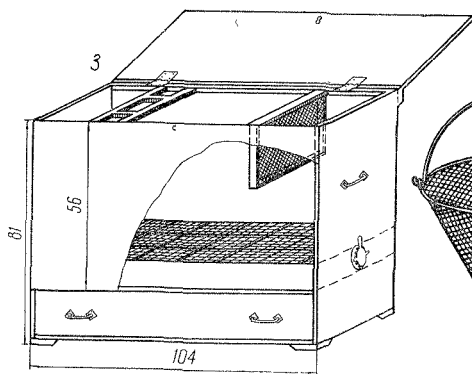
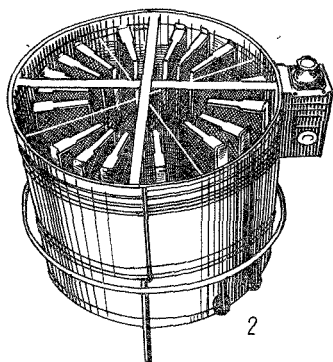
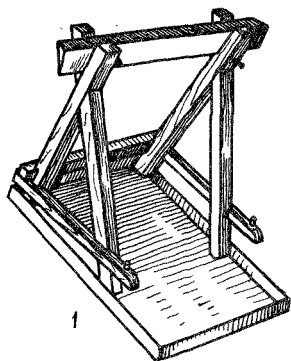
**Каток** служит для прикатывания искусственной вошины к верхнему бруску рамки. Его можно заменить деревянным бруском ( $15 \times 3 \times 3$  см) с вырезанным уступом шириной 12 мм.

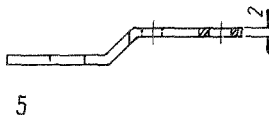
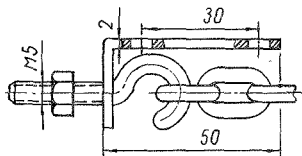
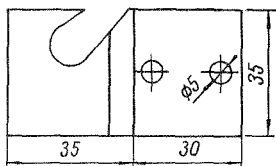
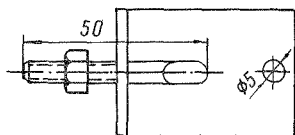
**Шпору** употребляется для впаивания проволоки в искусственную вошину. Шпору и каток при работе нагревают в горячей воде.

**Проволока** луженая (диаметр поперечного сечения 0,45—0,35 мм), натягивается на гнездовую рамку горизонтально в четыре ряда. 1 кг такой проволоки хватает на 600—800 рамок.

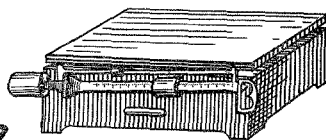
**Дырокол** служит для прокалывания отверстий в боковых планках рамок, через которые продевается проволока.

**Шаблон** делают из жести размером, соответствующим внутреннему размеру боковой планки рамки, и такой же ширины. Края шаблона согнуты и не позво-

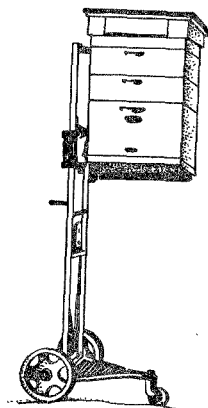




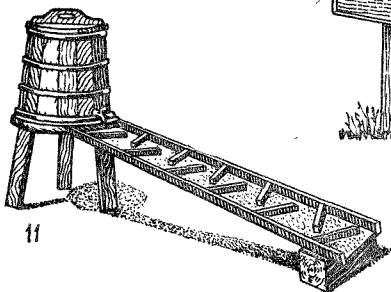
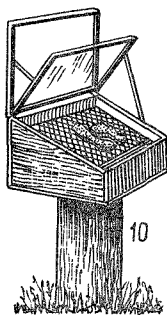
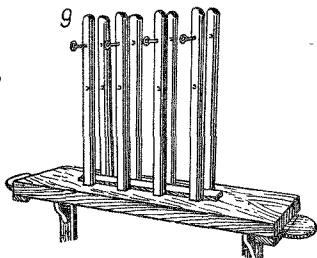
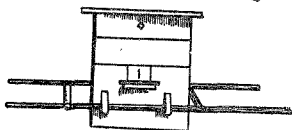
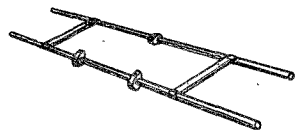
5



6



7



ляют ему смещаться с планки. По центру шаблона делают отверстия, через которые метят места для прокалывания отверстий в планке, а затем через них протягивают проволоку.

Приспособление для наващивания рамок с помощью электричества состоит из обычного лекала и трансформатора, понижающего ток до 12 вольт. К углам лекала по диагонали прибиты металлические пластинки, к которым от трансформатора подведены проводники. На смоченное лекало кладут вошину, а на нее — рамку с натянутой проволокой, концы которой окажутся на электроконтактах. Чтобы проволока равномерно впаялась в вошину, слегка нажимают на рамку, одновременно на 3—4 секунды включая ток. За час наващивают 100 рамок.

Вместо катка и шпору теперь пользуются прибором для электронаващивания, а на колхозных и совхозных пасеках Латвийской ССР уже много лет применяют так называемую армированную вошину. Лист такой вошины оснащается гофрированной проволокой еще при выработке. Рамки для армированной вошины обычные, гофманские. Только в верхнем бруске вынута четверть, а нижняя планка наполовину уже.

Для оснастки рамку кладут на лекало, накрывают листом вошины так, чтобы один его край вошел в четверть верхнего бруска, другой лег на нижнюю планку. Лист вошины зажимают рейками и прибивают мелкими гвоздями. На наващивание одной рамки затрачивают не

**Рис. 11. Ульи и пасечный инвентарь:**

1 — станок для распечатывания сотов; 2 — радиальная медогонка; 3 — ящик для распечатывания сотов; 4 — ситечко для процеживания меда; 5 — скрепы для ульев; 6 — весы для контрольного улья; 7 — подъемник-тележка; 8 — складная носилка; 9 — станок для плетения матов; 10 — солнечная воскоотопка; 11 — поилка для пчел.

более полуторы минуты. Сот, отстроенный на армированной вошине, намного прочнее обычного, во время перевозки не обрывается.

### **Инвентарь для выкачки меда**

Ножи пчеловодные служат для распечатывания сотов. Длина лезвия 150—220, ширина 35—50, толщина 2—3 мм. Бывают ножи с фаской и без нее. Хорошо иметь по два ножа: пока один в работе, второй подогревается.

Паровой нож отличается от обычного тем, что он обогревается паром, который поступает через трубку в полость лезвия из небольшого бачка-парообразователя.

Электрический нож обогревается с помощью электронагревательного элемента, вмонтированного в полость лезвия (ток поступает от электросети).

Стол для распечатывания сотов представляет собой четырехсторонний деревянный ящик с откидывающейся назад крышкой, которая ложится на приделанные сзади ящика упоры (кронштейны).

Станок для распечатывания сотов может сделать каждый пчеловод. Берут четыре бруска размером  $420 \times 20 \times 20$  мм, из них образуют стойку, связанную сверху крестом, с расстоянием между ножками 280 мм. Внизу ножки скрепляют с трех сторон планками длиной 330 и сечением  $20 \times 30$  мм. Вверху стойку стягивают треугольной планкой с двумя вырезанными гнездами.

В собранном виде станок ставят в противень, на него помещают медовую рамку и распечатывают. Для удержания рамки в станке на концах двух нижних планок устанавливают деревянные штыри, упираясь в которые, она отходит от стойки. В результате между ножками и

сота́ми образуется просвет в 8—10 мм, что исключает порчу сотов.

Станок значительно ускоряет работу по распечатыванию сотов. Удобен он тем, что рамку не приходится держать в руках и пчеловод не пачкается медом.

В и б р о н о ж состоит из станины, электромотора и лезвия ножа, закрепленных на ней, и парообразователя. Лезвие приводится в движение мотором и нагревается паром, поступающим в полость лезвия из парообразователя.

Медо г о н к а предназначена для выкачивания меда из сотов под воздействием центробежной силы. Состоит из металлического цилиндрического бака, дно которого имеет форму конуса, обращенного вершиной кверху. В середине бака проходит вертикальная ось, на которой закреплен барабан с кассетами, куда вставляются рамки. Вращается барабан при помощи привода с зубчатой конической передачей (соотношение зубьев 44 : 20). У дна медогонки имеется кран. Медогонки бывают радиальные, у которых рамки располагаются по радиусам, и хордиальные, у которых рамки располагаются перпендикулярно к радиусам, т. е. боком к стенке чана. Хордиальные медогонки в свою очередь подразделяются на: а) необоротные, в которых, чтобы повернуть рамку, необходимо ее вынуть; б) оборотные, в которых рамки ставятся в специальные оборачивающиеся кассеты. Оборотные медогонки бывают простые, когда кассету приходится поворачивать руками, и самооборачивающиеся, когда при помощи различных приспособлений кассеты поворачиваются автоматически.

В радиальных медогонках рамки с медом размещают по радиусу так, чтобы нижние планки их были направлены к оси ротора. При вращении мед откачивается одно-

временно с той и другой стороны сота. Выбрызгивается он в направлении к верхнему бруску рамки. Важно, чтобы на противоположных сторонах ротора рамки были приблизительно одинакового веса. Это обеспечивает плавное вращение ротора. Медогонка приводится в движение электромотором. В первые 5 минут ротор вращается с малой скоростью. За это время из сотов удаляется примерно  $\frac{2}{3}$  меда. Потом число оборотов автоматически увеличивается до 250 в минуту. Через 7—8 минут мед извлекается полностью.

В радиальных медогонках центробежная сила действует не перпендикулярно к плоскости сота, как в хордиальных, а вдоль средостения. Поэтому соты, даже если они свежие или переполнены пергой, не ломаются.

Ситечко служит для процеживания меда после выкачки, для чего его подвешивают на кран медогонки. Делается ситечко из белой жести и луженой проволочной ткани. Диаметр ситечка около 100 мм.

Для процеживания меда наряду с фильтрами заводского производства могут использоваться фильтры, изготовляемые из металлической сетки с очком в 2 мм. Фильтр имеет форму усеченного конуса и вставляется узким концом в отверстие крана внутри медогонки.

Отстойник применяется для отстаивания меда. Представляет собой деревянную кадку или металлический бак.

## **Инвентарь для обработки воска и воскового сырья**

Солнечная воскотопка служит для перетопливания различных восковых обрезков и кусочков, а также светлых сортов суши. Делают ее в виде ящика с



высокой задней и низкой передней стенками. Длина воскотопки 55 см, ширина 45, высота задней стенки 20 и передней 10 см. Ящик имеет две крышки: нижнюю с двумя стеклами, вставленными с промежутком в 10 см, и верхнюю (из тонких досок), закрывающуюся, когда воскотопка не работает.

Воскопресс служит для переработки воскового сырья преимущественно из темных сортов суши. Наиболее распространен ручной воскопресс, выпускаемый Таганрогским заводом пчеловодного инвентаря. Он состоит из деревянной ступы с отверстием внизу для стекания воска, деревянного жома с ручками и подпятником для винта и верхнего бруска с винтом.

Паровая воскотопка состоит 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 ящика рейки подвешивают соты, которые нужно перетопить. Под рамками параллельно дну корпуса прикреплена металлическая сетка, на которой задерживаются вытопки. В качестве парообразователя можно использовать обычные железные бачки на 200 л. Ящики делают емкостью на 30—40 рамок и больше.

### **Инвентарь и приспособления для кочевки с пчелами**

Рамочные постоянные разделители применяют, чтобы предотвратить смещение рамок при перевозке ульев. Из оцинкованного или нержавеющей кровельного железа с помощью ножниц вырезают лапку. Прибитая к боковой планке рамки эта лапка-разделитель по-

ворачивается на гвоздике и, упираясь в соседнюю рамку, не позволяет ей перемещаться при перевозке.

К каждой боковой планке прибивают два разделителя (по одному вверх и вниз), которые сохраняют между рамками постоянное расстояние (улочку), равное 12 мм.

Кочевая сетка является необходимой частью улья на всех кочевых пасеках. Это деревянная квадратная рамка, изготовленная по размеру внутренней надрамочной части улья, с набитой тонкой металлической сеткой. Пчелы через такую сетку не проходят.

Когда гнездо семьи собрано и подготовлено к кочевке, сверху гнезда кладут кочевую сетку и прибивают ее гвоздями к корпусу улья. Затем на улей надевают крышку, чтобы яркий солнечный свет не раздражал пчел.

Скрепки для ульев используют при перевозке пасеки. Две металлические пластинки, из которых одна с выступающим крючком, другая изогнута под прямым углом и снабжена натяжным винтом с гайкой, соединяются обыкновенной поводковой цепочкой. Первую пластинку закрепляют винтами к обвязке крыши улья, вторую — к его корпусу. Перед перевозкой достаточно только надеть цепочки, затянуть натяжной крючок гайкой — и ульи готовы к транспортировке. Скрепки могут быть установлены на ульях любой конструкции и самой разнообразной наружной формы (обтекаемые, с крышками, выступающими за стенки улья, обшитые плитунами и др.). Они скрепляют одновременно все части улья цепочками, легко огибающими неровные поверхности.

Подъемник-тележка состоит из сварной рамы, ручной лебедки, передвижной тележки с вилкой, съемного захвата и трех колес.

Разборная кочевая будка необходима для

создания благоприятных условий работы на кочевой пасеке. Удобство этой будки по сравнению с неразборной состоит в том, что, установленная в кузов в разобранном виде, она позволяет значительно увеличить полезный тоннаж машины путем размещения ульев не в 2, а в 3—4 яруса, что очень важно при перевозке больших пасек.

Будка состоит из четырех стенок, связанных петлями попарно; фронто́н ее прикреплен на петлях к передней стенке. Крыша двускатная, складная, также на петлях. Имеются два окна: одно в двери, второе в стенке. Рамы окон поворачиваются на оси, что очень удобно, так как легче выпускать пчел, нередко заносимых в будку с рамками при откачке меда. Внутри находятся стол для различных работ и кровать в виде откидных нар. Весь необходимый инструмент размещают на стенках. Наряду с другими работами в будке проводят и откачку меда.

### **Инвентарь общего назначения**

Складная носилка изготавливается очень легко. Две круглые палки соединяют двумя железными стяжками с кольцами на концах. К одной из палок, которую закрепляют наглухо, посредине приделывают неподвижную наладку, направленную внутрь и обитую толстой резиной с вырезами, к другой — две подобные наладки. Носилки делают такой ширины, чтобы их можно было накинуть на улей. Чтобы перенести улей, два человека накладывают носилки через крышу на улей, поворачивают подвижную палку резиновыми наладками внутрь и, зажав ими боковые стенки, поднимают улей.

От таких носилок не портится дно улья, что часто бы-

вает, например, при употреблении носилок с подвесными железными крючьями.

Ручная тележка служит для перевозки корпусов, надставок и ульев.

Весы — неотъемлемая принадлежность пасеки. Они служат для проверки хода медосбора. Ежедневно вечером, по окончании лёта пчел, улей с сильной семьей взвешивают. Разница в весе за сутки показывает, есть ли взятки, насколько он велик или совсем его нет. Контрольный улей следует защищать от дождя, так как попавшая на него вода увеличивает вес, поэтому данные о медосборе будут неверными. Для взвешивания применяют обычные площадочные весы, но можно пользоваться и коромысловыми.

Станок для плетения матов состоит из массивной деревянной подставки, к которой крепятся четыре пары стоек. Расстояние между ними равно толщине мата.

Доска-лекало применяется для сколачивания рамок.

Складной совок необходим для очистки улья от сора. Три стороны совка имеют борта высотой 3 мм, не позволяющие высыпаться сору. Подвижная лопатка совка вращается на двух гвоздиках, вбитых в нижнюю часть ручки, и может принимать вертикальное, а при упоре в пол улья — горизонтальное положение. В последнем случае она удерживается подвижным фиксатором, расположенным в канавке ручки. Фиксатор, сдвинутый вниз, упирается в хвостовую часть лопатки и не дает возможности опуститься. Совок имеет деревянную ручку. Ее длина равна глубине улья.

Поилка для пчел представляет собой кадочку, бочонок или же металлический бак с крапом. Устанавлива-

ется она на колышки. Вода из крана стекает по наклонно приставленной к нему доске с набитыми поперечными планками или зигзагообразными желобками.

Универсальный подъемник-транспортёр предназначен для снятия с ульев корпусов и выполнения погрузочно-разгрузочных работ. Все узлы подъемника сделаны с таким расчетом, что любую трудоемкую пасечную работу может выполнить один человек.

Грузовой мотороллер — удобная для выполнения многих внутрипасечных работ машина. На мотороллере подвозят к ульям корпуса с сотами, медовые корпуса на кочевых пасеках доставляют к месту погрузки на автомашину. В кузов мотороллера помещают до 12 корпусов.

**СОДЕРЖАНИЕ  
И РАЗВЕДЕНИЕ  
ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ**



## **Организация пасек**

Пчеловодство необходимо рассматривать не только как отрасль, дающую мед и воск, но и как отрасль, способствующую увеличению урожайности зерна, плодов и овощей путем опыления цветков сельскохозяйственных растений. Следовательно, организацию пасек и их размещение нужно проводить, учитывая прежде всего охват всех площадей насекомоопыляемых культур.

### **Определение размера пасек**

Размер пасеки определяется наличием естественных и посевных медоносов и потребностью хозяйства в пчелах для опыления сельскохозяйственных культур. Во всех колхозах и совхозах, имеющих плодово-ягодные насаждения, посевы гречихи, семенники бобовых и овощных культур, пасеки должны быть таких размеров, чтобы пчелы обеспечили опыление всех культур.

**Потребность в пчелах для опыления сельскохозяйственных культур.** Чтобы определить, сколько нужно пчел для опыления сельскохозяйственных культур, устанавливают размер ими занятых площадей, начало и продолжительность цветения каждой культуры и количество семей, необходимое для опыления 1 га каждой культуры (см. стр. 186). Сведения о размерах плодоносящих плодово-ягодных насаждений и посевных насекомоопыляемых культур имеются в хозяйстве. Начало и продолжительность цветения многолетних медоносных растений устанавливают по данным наблюдений за предыдущие годы. Чтобы определить начало цветения однолетних культур, необходимо знать сроки их посева и

цветения. Гречиха, например, зацветает через 30—35 дней после сева, горчица — через 40 и т. д.

Если культуры цветут в одно время, общая потребность хозяйства в пчелах будет равна сумме пчелиных семей, необходимых для опыления каждой культуры в отдельности. Количество семей пчел может быть уменьшено, если вблизи посевов опыляемой культуры находятся пасеки других хозяйств, или увеличено, если в радиусе лёта пчел имеются приусадебные сады, огороды и т. д.

Если, например, в хозяйстве имеется 100 га сада, 200 га гречихи и 50 га семенников клевера, то для опыления каждой культуры потребуется следующее количество пчелиных семей:

Наименование культур	Площадь (га)	Время цветения	Требуется семей пчел для опыления
Плодовые и ягодники . .	100	15—25/V	200
Гречиха . . . . .	200	1—30/VII	400
Клевер . . . . .	50	20/VI—15/VII	50

Следовательно, для опыления всех этих культур (с 1—15/VII) надо иметь 450 пчелиных семей. В течение июня и августа пчелы свободны от опылительной работы. Их можно вывезти на медосбор в другое место.

Если для опыления всех сельскохозяйственных культур потребуется семей пчел больше, чем позволяет содержать кормовая база, организуют (на договорных началах) подвоз к цветущим массивам пасек из других хозяйств или пчел, находящихся в личном пользовании граждан. Увеличивать пасеку следует только при нали-



ции соответствующей кормовой базы или при одновременном ее улучшении.

**Сколько нужно иметь пчел для сбора меда.** После того как установлен возможный запас нектара на территории данного хозяйства (см. стр. 143), определяют, сколько можно держать в нем семей пчел (см. стр. 148).

Известно, что пчелы собирают только половину всего запаса нектара в радиусе лёта. Часть нектара они не могут взять из-за плохой погоды, часть собирают другие насекомые. На корм одной сильной семье пчел в течение года необходимо около 100 кг меда и 15—20 кг перги (см. стр. 146).

Если семья пчел расходует за год 100 кг меда и должна дать 20 кг товарного меда, то валовой медосбор семьи будет равен 120 кг. Определив, например, что пчелы могут собрать в данной местности 6000 кг меда, рассчитывают, сколько целесообразно держать здесь пчелиных семей. Разделив медовый запас местности на возможный медосбор одной семьи, узнают, что в данной местности целесообразно держать 50 семей пчел ( $6000 : 120 = 50$ ).

Если пасеку подвозят к медоносам, предварительно устанавливают, какое количество меда можно собрать с них, с тем, чтобы определить, сколько пчелиных семей целесообразно вывезти на медосбор. Если, например, к массиву гречихи в 100 га подвезти 100 пчелиных семей, то легко подсчитать, сколько меда соберет каждая семья. Общий медовый запас будет равен 9000 кг ( $100 \times 90 = 9000$  кг). Из этого запаса пчелы могут собрать только 50% (4500 кг), или 45 кг на каждую семью. Примерно по 15 кг будет расходовано каждой семьей на выкормку расплода и лётную работу за время цветения гречихи ( $45 - 15 = 30$  кг). Следовательно, каждая семья пчел соберет 30 кг товарного меда. В условиях Белорус-

сии кормовая база не позволяет держать на одном месте больше 100 семей пчел. Поэтому хозяйства, имеющие большие пасеки, должны содержать в одном месте (или на одной точке) не более 50 семей пчел.

### **Выбор места для пасеки**

В настоящее время большинство пасек ежегодно вывозят 1—2 раза за сезон на медосбор. Поэтому в хозяйстве целесообразно иметь центральную пасечную усадьбу с зимовником, пасечным домиком, складскими помещениями, пчеловодной мастерской и др. На центральной усадьбе в зимний период содержатся все семьи пчел. Там ремонтируют и красят ульи, хранят и перерабатывают на воск сушь, наващивают рамки и т. д.

Перед вывозом пчел на медосбор пчеловод выбирает подходящий участок, вплотную прилегающий к основному массиву медоносов или расположенный в центре массива. При выборе места для пасеки учитывают следующие факторы: наличие сильных медоносов и перспективу улучшения кормовой базы для пчел; удаленность соседних пасек и наличие на них инфекционных болезней пчел; рельеф местности; наличие хороших подъездных путей.

Если на территории хозяйства имеется лес с богатой медоносной растительностью (разные виды ив, клен, крушина, малина, липа, кипрей, вереск и т. д.), то пасеку располагают в лесу или на опушке леса. В таких условиях семьи пчел быстро развиваются весной и дают хороший медосбор. Если леса с богатыми медоносами нет, пасеку располагают около сада так, чтобы она была хорошо защищена от ветров. При отсутствии естествен-

ной защиты от ветра следует насадить вокруг пасеки зеленую изгородь из акации, жимолости татарской, боярышника, плодовых и других деревьев.

Непригодны для размещения пасеки возвышенные открытые места, котловины, а также холодные и крутые склоны (табл. 21).

Таблица 21

Характеристика рельефа

Характер рельефа	Отрицательные свойства
Открытые возвышенности	Сильно продуваются ветрами, что приводит к значительному охлаждению гнезд и гибели летних пчел ранней весной
Котловины и низменности	Образуются туманы, и дольше держится более низкая температура, вследствие чего пчелы позже вылетают на медосбор и развитие пчелиных семей задерживается
Крутые склоны	Затрудняется подъезд к пасеке и выполнение многих работ — перенос ульев, вторых корпусов, сотов с медом и т. д.
Северные и северо-восточные склоны	Плохо прогреваются и освещаются солнцем

Площадку для пасеки выбирают ровную или с небольшим уклоном (до 5°), чтобы стекала дождевая вода. Уровень грунтовых вод не должен быть ближе 2 м от поверхности. Пасеку лучше размещать на южных, юго-восточных или юго-западных склонах. Нельзя размещать пасеку вблизи больших озер и широких рек, особенно если на противоположной стороне реки или озера находятся медоносы, потому что возвращающиеся в улей

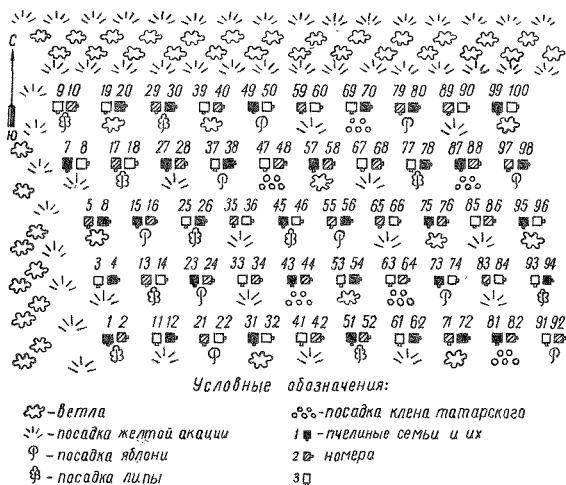


Рис. 12. Схема расстановки пчелиных семей на пасеке.

нагруженные пчелы будут тонуть, особенно в ветреную и прохладную погоду. Нельзя также размещать пасеку вблизи проезжих дорог, скотных дворов, около предприятий, перерабатывающих сахаристые вещества, а также на перелете, т. е. в таком месте, где пчелам на пути к массивам медоносов приходится перелетать через другие пасеки, иначе пчелы, возвращаясь с взятком, могут залетать на чужие пасеки, особенно если в пути их застигнет гроза или дождь.

Если пасека располагается в населенном месте, то она должна быть огорожена забором высотой не менее 2 м. После выравнивания площадки на пасеке планируют размещение ульев. Существуют два способа размещения ульев — рядами и группами.

При рядовом размещении ульи ставят в шахматном порядке. Расстояние между ульями и рядами должно быть не менее 4 м. При размещении группами (по 2—3 улья) их ставят летками в разные стороны на расстоянии 5 м между группами.

На местах, намеченных для размещения каждого улья, в землю вбивают четыре колышка высотой около 25 м с таким расчетом, чтобы они приходились точно по углам улья, а затем выравнивают их по ватерпасу. Делают небольшой наклон вперед, чтобы в улей не затекала дождевая вода. Между ульями сажают плодовые деревья и ягодные кустарники разнообразной величины и формы, чтобы облегчить пчелам ориентировку и нахождение своих ульев. На Кемеровской опытной станции в течение пяти лет испытывалась парная расстановка ульев на пасеке (рис. 12). Такой метод расстановки получил хорошую оценку. При парной расстановке 100 семей пчел размещают на площадке 40×80 м, окруженной лесополосой. Ульи размещают в шахматном порядке по 10 штук в ряду. При такой расстановке ульев пчеловод очень легко находит любую семью.

## **Приобретение пчел**

Прежде чем приступить к организации новой пасеки, необходимо предусмотреть выделение средств: на приобретение пчелиных семей, ульев и пчеловодного инвент-

таря; на постройку пасечного домика и ограждение пачеки; на подготовку в школе пчеловодства одного из любителей этой отрасли.

Покупать пчел нужно только на здоровых пасеках при наличии справки ветеринарного врача. Лучше покупать местных пчел, так как они более приспособлены к данным условиям климата. Нужно также покупать сильные зимовальные семьи (весной), чтобы уже в текущем сезоне получить от них прирост для увеличения пасеки, а также товарный мед и воск. Хорошая семья пчел весной имеет следующие показатели:

	Количество
Соторапки (всего) . . . . .	12—14
Рамки:	
с пчелами . . . . .	7— 9
с расплодом . . . . .	4— 6
Мед (кг) . . . . .	6—10
Перга (рамы) . . . . .	1— 2

Эти данные необходимо учитывать при покупке пчел.

Матки в семьях должны быть хорошего качества и не старше двух лет. Можно покупать пчел в фанерных ящиках — пакетах, но с таким расчетом, чтобы семья могла занимать 12—14 рамок к началу медосбора и активно в нем участвовать. Пакеты должны иметь показатели, приведенные в табл. 22.

Лучше всего покупать рои в конце мая — начале июня весом 2,5—3 кг с тем, чтобы пчелы полностью отстроили гнездо, обеспечили себя кормами на зиму и дали товарный мед. Наличие матки в рое устлавливают по поведению пчел. Если матки нет, пчелы сильно шумят и бегают по стенкам роевни.

Показатели семей пчел в пакетах

Пакеты пчел	Количество рамок		Вес (кг)	
	всего	с печатным расплодом	пчел	меда
Шестирамочные . . . . .	6	2	1,5	5
Четырехрамочные . . . . .	4	2	1,2	4

Для вновь организуемой пасеки покупают сразу 20—30 семей пчел или больше, чтобы в следующем году иметь от нее доход и обеспечить нормальную нагрузку пчеловода.

### Укрупнение пасек

У нас еще много хозяйств, которые имеют неплохую кормовую базу для пчел и большие площади иасекомо-опыляемых культур, но содержат мелкие пасеки. Эти хозяйства не в состоянии обеспечить опыление пчелами всех сельскохозяйственных культур и использовать имеющуюся кормовую базу для производства меда. Мелкие пасеки почти всегда убыточны, так как затраты не окупаются стоимостью полученной продукции. На мелких пасеках нецелесообразно иметь освобожденного пчеловода, а работа на пасеке по совместительству, как правило, не даёт хороших результатов. Поэтому в наших условиях каждое хозяйство должно иметь не менее 100—150 пчелиных семей.

## Перевозка пчел

Перевозить семьи пчел можно летом и осенью, но лучше весной, вскоре после выставки ульев и облёта пчел. В это время температура воздуха невысокая, расплода и меда в гнездах еще немного, и поэтому не может быть обрыва сотов и «запаривания» пчел. Осенью пчел перевозят сразу после окончания медосбора, чтобы на новом месте они могли хорошо облететься. Поздней осенью и зимой перевозить пчел не следует, так как это приводит к поносу, сильной осыпи пчел и даже к гибели целых семей.

Подготовка ульев к перевозке заключается в следующем:

1. Из гнезд удаляют рамки со свежим напрыском нектара и тяжеломедные (полностью залитые медом).

2. Рамки в гнезде укрепляют разделителями (толщиной  $15 \times 15$  мм и длиной 10 см), которые вставляют между боковыми планками. Крайнюю рамку, или диафрагму, прибивают гвоздиками к стенке улья. Если за вставной доской имеется пустое пространство, то его ничем не заполняют, чтобы пчелы при перевозке могли туда свободно выходить. В многокорпусных ульях рамки укрепляют разделителями не нужно.

3. Если пчелы занимают все гнездо, то сверху на него ставят пустой магазин или подкрышник, на который прибивают кочевую металлическую сетку или мешковину. В ульи-лежаки ставят полный комплект рамок, укрепляют их разделителями и сверху прибивают мешковину или кочевую сетку.

4. Все части ульев скрепляют специальными хомутами или гвоздями, а щели затыкают паклей или промазывают глиной.



Вечером, после окончания лёта пчел, летки затыкают мелкой стружкой, мхом или зарешечивают сеткой. После этого ульи готовы к перевозке. Некоторые пчеловоды перевозят пчел с открытыми летками.

Перевозить пчелиные семьи можно: на автомашинах и тракторных саях. по железной дороге, водным транспортом. на самолетах. На близкие расстояния пчел перевозят на подводах, тракторных саях, автомашинах, лодках и плотах, а на дальние — по железной дороге, на пароходах и самолетах.

На автомашинах пчел можно перевозить в любое время суток, но летом лучше поздно вечером или ночью. Чтобы определить потребность в транспорте для перевозки пчел, пользуются нормами, приведенными в табл. 23.

Таблица 23

Примерные нормы погрузки ульев на автомашины

Марка автомашин	Грузоподъемность (т)	Внутренние размеры платформы кузова (м)	Помещается ульев в один ярус				
			одноэтажных на 12 рамок	двухэтажных на 14 рамок	лежаков		многокор- пусных
					на 20 ра- мок	на 24 ра- мки	
ГАЗ-АА	1,5	2,45 × 1,85	12	12	8	6	15
ГАЗ-51А	2,5	3,07 × 2,07	15	15	10	10	20
ЗИЛ-150	4,0	3,54 × 2,25	24	18	12	12	28
ЗИЛ-157	4,5	3 56 × 2,09	18	18	12	12	24

Перед погрузкой на машину двускатные крыши с ульев снимают (плоские можно не снимать).

В кузов автомашины ульи грузят в два или в три яруса так, чтобы рамки в ульях стояли поперек к направлению дороги. Ульи ставят плотно друг к другу сразу в два или три яруса и крепко увязывают веревками. Если ульи ставят в три яруса, борта машины наращивают досками. По хорошей, асфальтированной дороге машина с пчелами может идти с обычной скоростью по плохой, неровной дороге нужно ехать медленно и осторожно.

На тракторных санях пчел перевозят рано весной, сразу же после выставки, или же в другое время, если к месту следования нельзя проехать на машине. Платформу саней можно сделать большой и поставить много ульев в один ряд. Перевозят пасеку вечером или рано утром до вылета пчел. Днем можно перевозить только в холодную пасмурную погоду, когда пчелы не могут летать. Ульи ставят плотно друг к другу и крепко увязывают веревками. Перевозка пчел на санях всегда проходит хорошо, так как они плавно скользят по снегу или земле и пчелы мало беспокоятся.

По железной дороге пчел перевозят в основном в легких фанерных ящиках (пакетах), чтобы не загружать транспорт громоздкими и тяжелыми ульями. Пакеты делают из фанеры на 4 или на 6 гнездовых рамок. Четырехрамочный пакет имеет следующие внутренние размеры: длина 475 мм, ширина 200, высота 390 мм (рис. 13). Ширина шестирамочного пакета 290 мм.

Пакеты заселяют пчелами не раньше чем за 12 часов до отправки с пасеки, соблюдая следующие правила:

1. Соты должны быть коричневыми, отстроеными на 3—4 проволоках.

2. Мед должен быть запечатан. Рамки с напрыском ставить в пакеты нельзя. Всего меда должно быть 4—5 кг.

3. В четырехрамочный пакет стряхивают 1,2 кг пчел и ставят две рамки расплода, а в шестирамочный —

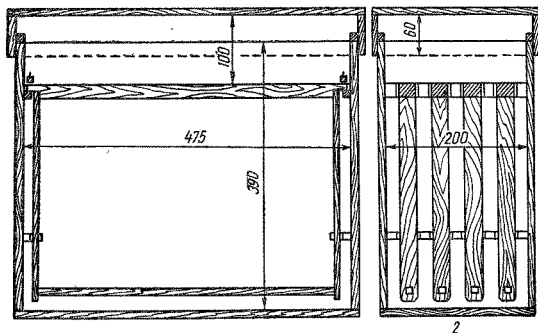


Рис. 13. Четырехрамочный пакет для пересылки пчел.

1,5 кг пчел и две рамки печатного расплода. Количество пчел определяют на весах или на глаз, учитывая, что рамку с двух сторон покрывает 300 г пчел. Общий вес шестирамочного пакета составляет 12—14 кг.

4. Пакеты отправляют с матками, а оставшимся в ульях пчелам дают других маток или печатные маточки.

После заселения пакетов их закрывают крышками и прибивают гвоздиками. На железнодорожную станцию пакеты с пчелами перевозят автомашиной в день подачи вагонов. Держать пакеты на солнцепеке в жаркую погоду нельзя.

Для перевозки пчел в пакетах надо заблаговременно заказать вагоны-ледники. В вагонах их ставят в несколько ярусов рамками вдоль пути. В двухосный вагон можно погрузить до 120 пакетов, в четырехосный — 240. Каждый вагон пчел сопровождает проводник-пчеловод, который следит за состоянием пчел, температурой воздуха в вагоне и своевременно требует пополнения льда в леднике.

Перевозка пчел на самолетах является наиболее удобным способом. Преимущества его в том, что пчел перевозят очень быстро и исключительно спокойно и плавно. При перевозке самолетом работа пчел по соору нектара прерывается не более чем на день, и червление маток не прекращается. Первозят пчел на самолетах обычно в легких фанерных пакетах. Пчелы при этом не страдают от жары и толчков.

### **Пересылка пчел по почте**

По почте пчел доставляют в любую местность из любого района страны. При этом отправитель и получатель совершенно не беспокоятся о транспортных средствах. Согласно постановлению СНК СССР от 26 февраля 1945 г. № 371 почтовые отделения обязаны беспрепятственно принимать к отправке посылки с пчелами. В настоящее время пересылка пчел по почте принимает широкие размеры. Семьи пчел укладывают в одиора-

мочные, а также в четырех- или шестирамочные фанерные пакеты. Внутренние размеры однорабочного пакета: длина 475 мм, ширина 200 и высота 340 мм.

В пакет помещают одну гнездовую рамку с коричневым сотом, имеющим около 2 кг запечатанного меда. Рамка должна войти в вырезы брусков, сверху ее прибивают гвоздями. Приготовленный таким образом пакет подносят к улью. В семье отыскивают матку и помещают ее в клеточку. Затем в пакет стряхивают с четырех рамок 1,2 кг пчел, пускают к ним матку и прибивают сверху крышку. Пакеты с пчелами держат в тени. На крышке пакета пишут адреса получателя и отправителя, а также надписи: «Верх», «Живые пчелы». Пакеты с пчелами сдают на почту и отправляют как обычные посылки. После получения пакетов пчел пересаживают в заранее подготовленные чистые ульи, в которых формируют гнезда из четырех рамок с запасами корма не менее чем 4 кг. Сот, на котором прибыли пчелы, в улей не переносят, чтобы избежать заноса инфекции. В один улей, разделенный пополам тонкой перегородкой, можно сажать две семьи, чтобы пчелам было теплее. В безвзятное время пчел подкармливают медом или сахарным сиропом (запас корма 4—6 кг) и обеспечивают водой.

### **Расстановка ульев на новом месте**

Как только пчел привезут на новое место, ульи снимают и устанавливают на заранее подготовленные колышки или подставки. Подождя, пока пчелы немного успокоятся, открывают летки. После перевозки пчелы сильно озлоблены и поэтому могут налетать на другие

ульи. Чтобы пчелы были менее раздражительны и не налетали на чужие ульи, надо соблюдать следующие правила.

Не стучать по ульям при улаковке, перевозке и расстановке семей пчел на новом месте.

Закрывать ульи сверху крышками, чтобы пчел не раздражал свет.

Ульи на новом месте размещать спели левые или спели кустарников чтобы пчелы имели хорошие ориентиры при полете. Если таких ориентиров нет, около ульев втыкают ветки разной величины и формы.

Размещать ульи по возможности в том порядке, в каком они стояли на старом месте.

Установить на пасеке поилку, если вблизи нет источника воды.

Вечером или утром следующего дня из ульев удаляют все приспособления для упаковки пчел (зарешеченные рамы, разделительные бруски) и снова кладут утеплительные подушки.

## **Уход за пчелами**

### **Подготовка к пчеловодному сезону**

Чтобы успешно провести новый сезон, пчеловоды должны хорошо подготовиться к нему еще зимой. В эту подготовку входит:

заготовка и поделка новых ульев, вторых корпусов, магазинных надставок, подкрышников, диафрагм, рамок, утеплительных подушек или матов, подставок под ульи и т. д.;

ремонт старых ульев, крыш, диафрагм, рабочих и переносных ящиков;

сколачивание рамок и натягивание на них проволоки;

приобретение необходимого количества искусственной вошины, а также кормов и антибиотиков для профилактической и лечебной подкормки пчел весной;

приобретение и ремонт спецодежды (халаты, сетки), а также пчеловодного инвентаря;

приобретение книг учета для ведения всех пасечных записей;

уточнение производственного планового задания и графика кочевки на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур;

приобретение недостающего количества семян медоносных культур и уточнение места и сроков их сева.

Готовится к сезону территория пасеки. В конце зимы пчеловод принимает меры к ускорению таяния снега на пасеке. Для этого снег посыпают золой, торфяной крошкой или угольной пылью и периодически разрыхляют лопатой. Этот прием позволяет ускорить таяние снега на 10—15 дней. Когда весь снег на пасеке растает, направляют все колышки или расставляют ульевые подставки. Устанавливают поилку для пчел и весы для контрольного улья. Если на пасеке есть заразные болезни, то каждый улей снабжают индивидуальной поилкой.

При зимовке пчел на воле или под снегом с ульев сбрасывают снег и очищают летки. Если пчелы зимовали в кожухах, то их раскрывают и расставляют ульи на старые места. Нижние летки открывают, чтобы в теплые солнечные дни пчелы могли сделать очистительный облёт.

## Выставка пчел

Различают обычную и раннюю выставку пчел. Обычная выставка благополучно зимующих пчел проводится, когда уже сойдет снег и появятся первые цветы орешника и мать-и-мачехи.

Раннюю выставку проводят за 2—3 недели до обычной выставки, когда еще лежит снег, в следующих случаях:

при неблагоприятной зимовке, когда пчелы волнуются и их нельзя больше держать в зимовнике;

для ускорения откладки яиц матками и выращивания молодых пчел к раннему медосбору.

Ранняя выставка во многих случаях предупреждает гибель семей, зимующих на плохих кормах или больных нозематозом.

**Время выставки.** Выставляют ульи обычно в тихий солнечный день рано утром с тем, чтобы они уже к 10—12 часам все стояли на точке и пчелы смогли хорошо облететься. Температура днем в тени должна быть 10—14° тепла. На крупных пасеках ульи лучше выставлять за несколько дней до возможного облёта пчел или накануне вечером с тем, чтобы пчелы успокоились и облётывались постепенно, не налетая на другие ульи. Когда из зимовника в теплый день выносят сразу все ульи, часто наблюдается налёт пчел на другие семьи.

В последнее время многие пчеловоды начали выставлять пчел из зимовников за 2—3 недели до обычного срока. Семьи пчел на воле чувствуют себя лучше и быстро успокаиваются. Матки начинают больше откладывать яиц, пчелы активизируются и хорошо воспитывают расплод. В таких семьях быстрее происходит смена ста-



рых перезимовавших пчел и семьи наращивают большую силу к медосбору.

Расстановка ульев на точке. За день до выставки пчеловод очищает летки от подмора, а перед самой выставкой плотно закрывает нижние и верхние летки. Выносить ульи из помещения пчеловоду помогают двое или четверо рабочих. Переносят ульи на веревочных носилках.

Носильщики осторожно снимают ульи со стеллажей и ставят на носилки летками назад, чтобы можно было увидеть вылетающих пчел. Выносить и ставить ульи нужно без стука и толчков, чтобы не беспокоить пчел. Если рабочие будут идти в ногу, то улей меньше раскачивается.

Лучше всего ставить ульи на их прошлогодние места. Это делается для того, чтобы пчеловоду было легче запомнить, где стоит та или другая семья.

Один улей с сильной семьей пчел устанавливают на весы под навес, и он будет контрольным. Когда все семьи вынесены, к каждому из них приставляют наклонно доску шириной 15—20 см и открывают летки.

Временно в зимовнике следует оставить 4—5 нуклеусов с запасными матками. Если в день облёта и осмотра пчел окажется, что в нескольких семьях зимой матки погибли, то к ним присоединяют эти нуклеусы, тогда все пчелы останутся в семьях, так как они еще не облетелись.

Облёт пчел. На больших пасеках при первом весеннем облёте, особенно если есть даже небольшой ветер, пчелы часто налетают на чужие ульи. Чтобы уменьшить налёт пчел, летки открывают через один улей. Когда основная масса пчел в этих ульях облетится, открывают летки в соседних ульях. Некоторые пче-

ловоды выставляют пчел на ночь, и тогда они облётываются на следующий день постепенно. Если пчелы зимуют на воле, то налёта весной не наблюдается.

Пчеловод должен внимательно следить за облётom пчел, чтобы в записной книжке отметить все ненормальности в семьях. При этом нужно помнить, что:

если пчелы выползают из улья с раздутым брюшком и испражняются на передней стенке и прилётной доске, то это признак поражения их нозематозом или зимовки на плохих кормах:

если из улья выходит мало пчел и они летают вяло, то это указывает на большую слабость семьи или отсутствие в гнезде корма;

если пчелы ползают по передней стенке и как бы отыскивают что-то, а летают слабо, то это указывает на отсутствие в семье матки.

Хорошо перезимовавшие семьи облётываются активно и дружно и начинают сразу же выносить из улья сор и приносить обножку. После окончания массового облёта пчел приступают к осмотру неблагополучных семей и уменьшению летков до 2—5 см.

### **Исправление неблагополучных семей весной**

**Первая помощь неблагополучным семьям.** При осмотре неблагополучных семей сразу решают, какая помощь требуется пчелам.

Если пчелы ослабли от голода, их слегка сбрызгивают теплым медовым или сахарным сиропом и подставляют в середину гнезда согретые в комнате рамки с медом. Лишние пустые соты убирают.

Если пчелы пострадали от плохого корма, сырости или мышей, то из улья удаляют все оплодотворенные, за-

плесневшие или погрызенные мышами соты. Семьям берут со склада чистые соты с хорошим медом и пергой.

Если семья не имеет матки или очень ослабла, то ей оказывают помощь после беглого осмотра всех семей. В погибших семьях закрывают плотно летки и не трогают их до осмотра комиссией.

Первый осмотр семей пчел с разборкой гнезда проводят в тихий теплый день, когда температура воздуха в тени будет выше 14°. Пчеловод должен работать в чистом светлом халате или комбинезоне и лицевой сетке. При осмотре гнезда нельзя допускать резких движений рук, резких ударов и раздавливания пчел. Все это сильно раздражает пчел, и они начинают жалить. Нельзя стоять перед летком и мешать лёту пчел. Если обнаружен напад пчел на другие ульи, то нельзя открывать гнезда семей и привлекать пчел-воровок, чтобы не усилить воровство.

Прежде чем приступить к осмотру семей, со склада берут рамки с медом и пергой и хорошо прогревают их в теплой комнате. Перед осмотром семьи пчеловод берет переносный ящик с кормовыми рамками, зажигает дымарь и пускает в леток 2—3 струи дыма. Затем снимает крышку улья, подушку, открывает 1—2 потолочинки и пускает дым поверх рамок. Затем отодвигает одну за другой крайние рамки и определяет, есть ли на них мед, расплод и засев яиц. При этом сметает щеткой подморк с одной стенке улья, а затем выгребаёт его маленьким совком в ящик. В гнезде оставляет столько рамок, сколько их плотно обсиживают пчелы, а все пустые соты удаляет. Если в семье очень мало меда и перги, то подставляет рамки с медом и пергой. Гнезда хорошо утепляет сверху и с боков. Это позволяет значительно сократить расход меда весной (табл. 24).

**Потери тепла ульями и затраты пчелами меда на выработку  
тепла при разном утеплении гнезд (по В. А. Темнову)**

Утепление одностенного улья	Количество тепла (калорий), теряемое ульем за 1 час	Количество меда, не- обходимое для покры- тия потерь тепла ульем в месяц (кг)
Гнездо не сокращено и не утеплено . . . . .	3,60	6,17
Гнездо не сокращено, но утеплено сверху . . . . .	2,49	4,30
Гнездо сокращено и утеп- лено сверху . . . . .	2,26	3,94
Гнездо утеплено сверху и с боков . . . . .	1,33	2,40
Гнездо утеплено сверху, с боков и снизу . . . . .	1,10	2,04

Для бокового и верхнего утепления гнезд лучше все-го применять подушки из мешковины, набитые хорошим утепляющим материалом (пакля, вата, мох). Широко используют также соломенные маты, которые изготов-ляют на специальном станке.

Чтобы утеплить дно улья, его ставят на специальную подставку-ящик, набитый утепляющим материалом. Если нет специальных подставок, то к колышкам при-бивают четыре доски и набивают внутрь костру, мох, листья или солому, а сверху устанавливают улей.

Осматривают все семьи и определяют состояние каждой семьи (наличие матки, запасов меда и перги). В пасечном журнале (см. стр. 443) отмечают состояние всех семей пчел.

**Помощь безматочным семьям.** Если при осмотре была обнаружена семья без матки, то ей надо дать запасную матку из нуклеуса. Оставлять семью без матки или допускать вывод молодой матки ранней весной нельзя. Во-первых, в это время еще нет трутней и матка останется неплодной, а во-вторых, молодые пчелы от такой матки выйдут только через 45 дней, когда в семье почти не останется старых пчел. Исправляют безматочные семьи следующим образом:

если семья сильная, то ей дают одну матку без пчел (пчел присоединяют к другому нуклеусу или к слабой семье);

к средним безматочным семьям присоединяют нуклеус целиком;

слабую безматочную семью присоединяют к такой семье, которую нужно подсилить;

сильную безматочную семью с пчелами-трутовками (в семье имеется горбатый расплод\*) исправляют путем переноса ее на место сильной семьи, а сильную семью после заключения матки в клеточку переносят на место исправляемой. Безматочной семье дают запасную матку.

Соединять семьи лучше всего в дни с нелётной погодой, чтобы пчелы не разлетались по пасеке. Перед соединением матку заключают в клеточку, а пчел обеих семей сбрызгивают медовой сытой или сиропом и подкуривают дымом. Рамки с пчелами, расплодом и медом переносят из слабой семьи в более сильную. На следующий день матку выпускают из клеточки.

---

\* Горбатый расплод в семье появляется при откладке пчелами-трутовками неоплодотворенных яиц в пчелиные ячейки. Из таких яиц выходят трутни, и поэтому пчелы надстраивают пчелиные ячейки и запечатывают их.

## **Главная весенняя ревизия пчепиных семей**

В первые теплые солнечные дни, когда температура в тени будет не ниже 15° и пчелы активно летят за пыльцой и нектаром, проводят полный учет состояния пчелиных семей (главную весеннюю ревизию).

Полностью разбирают гнездо каждой семьи и устанавливают силу семьи, качество матки (по количеству и качеству расплода), количество и качество корма, качество сотов и утепления.

**Определение силы семей.** В начале осмотра снимают холстик или потолочинки и подсчитывают число улочек, занятых пчелами. В одной улочке, полностью занимаемой пчелами, находится около 0,2—0,3 кг пчел. Сильная семья занимает не менее 9 улочек (2,5—3 кг пчел), средняя — 7—8 улочек (2 кг), слабая — 5—6 улочек (1—1,5 кг).

Слабые семьи, имеющие 4—6 улочек пчел и хороших маток, сразу же после ревизии подсиливают рамкой со зрелым расплодом и пчелами. Слабые семьи с плохими матками присоединяют к семьям с хорошими матками.

**Определение качества маток.** Если в семье много открытого и печатного расплода и он расположен компактно (без пропусков), то матка хорошая. Если расплода мало или он имеет пропуски, то это может быть по двум причинам: 1) плохая матка (старая, недоразвитая, больная или поврежденная); 2) слабая семья или в гнезде нет хороших перги и меда. После установления причины плохого червления плохих маток заменяют хорошими, запасными.

**Чистка и комплектование гнезда.** При осмотре семей сразу же приводят в порядок гнезда. Все пустые, темные, заплесневелые или оплодотворенные соты удаляют.

Опоношенные или заплесневелые снизу рамки с расплодом тщательно очищают острым ножом или стамеской. Для этого с рамки стряхивают пчел, быстро очищают следы поноса над ящиком и ставят рамку на место.

Следы поноса или плесени, обнаруженные на стенках ульев, также счищают стамеской. При неблагоприятной зимовке пчел (плохой корм или заболевание нозематозом), когда соты и стенки улья сильно загрязнены поносом или заплесневели, семьи пересаживают в чистые продезинфицированные ульи. Для этого улей с пчелами снимают с колышков и ставят на 30—40 см сзади. На колышки ставят чистый улей такого же цвета, в который ставят рамку с медом и пергой. Затем открывают улей и вынимают по очереди все рамки. Рамки с медом и расплодом очищают от следов поноса и ставят в новый улей.

Матку при пересадке семьи отыскивать не следует, чтобы не охлаждать сильно расплод и не терять времени. Воск и прополис тоже не очищают по этой же причине. На пересадку и очистку одной семьи затрачивается 10—15 минут. За день пчеловод с помощником может пересадить 50 семей пчел (если имеются чистые запасные ульи).

Проверка семей пчел в многокорпусных ульях проводится просто. Пчеловод кладет рядом с ульем чистое дно, затем разъединяет корпуса стамеской. Если пчелы зимовали в двух корпусах и весной перешли в верхний, то нижний корпус совсем убирают (если в нем нет расплода). Верхний корпус ставят на чистое дно, и пчеловод проверяет наличие расплода и меда в нем. Если в улье меда более 10 кг, то семью больше не беспокоят в течение 2—3 недель. Некоторые пчеловоды оставляют на зиму сильные семьи на полном гнезде с кормовыми

запасами 25—30 кг. В таких семьях весной гнездо совсем не сокращается, если пчелы зимовали благополучно.

После очистки и укомплектования гнезд ульи хорошо утепляют, а летки сокращают.

**Определение и пополнение запасов корма.** Количество меда в семье определяют на глаз и путем взвешивания рамки в руке. Опытные пчеловоды делают это с точностью до 0,1 кг. Общий запас корма в семье должен быть не менее 1,5—2 кг на каждую улочку пчел и 2—3 рамок перги на семью.

Потребность пчел весной в меде и перге особенно велика, потому что резко увеличивается откладка яиц и на выкормку расплода расходуется много корма. Сильная семья пчел за весну расходует больше 20 кг меда. Практика показывает, что примерно половина всей потребности меда покрывается за счет весеннего медосбора, а 10—15 кг меда должны быть даны со склада.

В сильных семьях, которые не сокращались весной, такое количество корма должно находиться в ульях, в более слабых семьях его должно быть не менее 6—8 кг. Остальное количество дают при последующем расширении гнезд.

При недостатке весной меда и перги матки сокращают яйцекладку, пчелы хуже выкармливают расплод, в результате семьи развиваются очень медленно. Развитие таких семей начинается в период главного медосбора, когда сильные семьи накапливают товарный мед. Чтобы так не получилось, весной в любой семье должно быть меда не меньше 6—8 кг. В слабой семье мед можно весь распечатать.

После осмотра всех семей составляют «Ведомость весенней ревизии» (см. стр. 445). Это основной документ, отражающий состояние пасеки на начало сезона.



## **Воровство пчел**

В хорошую погоду при отсутствии взятка пчелы-разведчицы очень чувствительны к малейшему запаху меда. Они начинают летать около пасечного домика, около щелей и летков ульев, стараясь проникнуть к запасам меда. Нормальная семья хорошо охраняет свое гнездо, если леток не слишком велик и в улье нет щелей, через которые могут проникнуть чужие пчелы. Безматочные и очень слабые семьи плохо охраняют свое гнездо и поэтому в первую очередь подвергаются нападку пчел. Мобилизованные на близкий источник взятка, пчелы начинают активно лезть в летки и щели других ульев и убивать охраняющих их пчел. Воровство меда принимает широкие размеры. При этом могут быть убиты матки и целиком разорены отдельные семьи.

**Предупреждение воровства.** Главная задача сводится к тому, чтобы пчелы в безвзяточное время не могли найти готового меда на пасеке или в пасечных помещениях. Для этого необходимо соблюдать следующие правила.

В безвзяточное время семьи надо осматривать только вечером, когда уже прекратился лёт пчел, или в переносной палатке.

Летки должны быть сокращены, а щели прошпаклеваны или замазаны глиной.

Работать с пчелами нужно осторожно, чтобы не оставлять на ульях или на земле даже следов меда. Вынутые соторамки сразу помещают в переносный ящик и плотно закрывают крышкой.

Нельзя на пасеке или в пустых ульях оставлять взятые из гнезд соторамки, а также пчеловодный инвентарь, вымазанный медом.

Запасные соты, вырезанную сушь и пчеловодный инвентарь надо хранить в закрытом помещении, куда нет доступа пчелам.

Нельзя держать на пасеке в это время в ульях с безматочными семьями открытые летки.

**Борьба с нападом пчел.** Как только обнаружен напад пчел на другие семьи, необходимо принять следующие меры.

В семьях, подвергнувшихся нападению, закрыть летки, а сверху положить пучок травы или стружки, смоченный отпугивающим пчел веществом (керосин, формалин и др.).

Семьи-воровки хорошо продымить через леток.

Закрывать летки у всех слабых и безматочных семей, а в остальных сократить до 1—2 см.

Если эти меры не прекратят нападения пчел, то обворовываемую семью нужно унести на 2—3 дня в подвальное помещение или в зимовник.

### **Подкормка пчел весной для ускорения роста семей**

Быстрый рост семей начинается с появлением в природе взятка, т. е. с приносом в улей свежей пыльцы и нектара. Рано весной часто из-за плохой погоды или отсутствия цветущих растений пчелы не могут приносить нектар и пыльцу. В таких случаях искусственно созидают взятки для пчел. При этом нужно иметь в виду, что значительный успех будет получен только в том случае, если в улей наряду с медом будет поступать и белковый корм, без которого невозможен рост живого организма.

**Распечатывание меда на крайних сотах гнезда.** При

периодических осмотрах семей передовые пчеловоды распечатывают часть сотов на 1—2 крайних рамках. Когда весь мед из этих сотов будет перенесен пчелами на центральные рамки гнезда, с края гнезда или за вставную доску подставляют новые рамки с медом и распечатывают часть сотов.

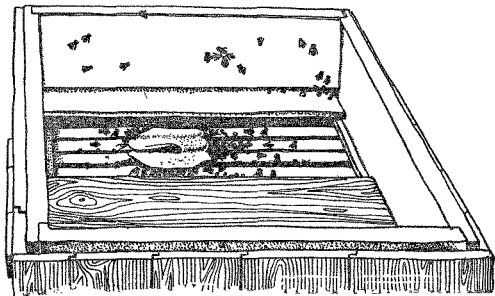


Рис. 14. Подкормка пчел пергой.

**Подкормка пергой.** Сразу же после первого облёта пчел и осмотра гнезд семьям дают пергу, которую заготавливают еще летом или осенью. Для этого при осмотрах семей летом из гнезд вынимают 2—3 рамки с пергой, подлежащие выбраковке. Ножом соскребают верхнюю часть ячеек (до перги) и соты режут небольшими полосками. Полоски с пергой пропускают через мясорубку, а полученную массу складывают в стеклянные банки, заливают сверху медом и закатывают крышками. В таком виде консервированная перга может храниться

несколько лет. Весной банки раскрывают и размешивают пергу в теплой воде до образования тестообразной массы, которая не течет с перевернутого предмета. На лист непромокаемой бумаги кладут по 400—500 г перги и, открыв гнездо, переворачивают пергу на рамки в середине гнезда (рис. 14). Гнездо сверху утепляют, как обычно. Через 7—10 дней подкормку повторяют, и так до появления в природе сильных пыльценосов. Эффективность таких подкормок пчел весной на пасеке Белорусского научно-исследовательского института плодоводства, овощеводства и картофеля видна из данных табл. 25.

Можно заготавливать пыльцу и с помощью пыльцеловителя, которым снимают обножки с пчел при воз-

Таблица 25

**Влияние белковой подкормки пчел весной на рост  
и продуктивность семей**

Дата учета	Контрольная группа				Опытная группа			
	Среднее число		Количество печатного расплода (квадраты)	Мед (кг)	Среднее число		Количество печатного расплода (квадраты)	Мед (кг)
	Рам в гнезде	Улочек пчел			Рам в гнезде	Улочек пчел		
10/III	8,7	8,0	6,0	8,7	8,6	8,0	5,0	8,7
17/IV	7,6	7,8	11,0	7,8	8,8	8,2	22,2	5,0
14/V	11,6	8,4	104,6	4,7	12,0	9,6	140,6	3,0
3/VI	16,2	16,6	126,7	7,6	24,0	18,8	147,2	7,3
4/VII	24,4	21,2	166,4	26,0	24,6	24,4	155,4	31,4
3/IX	10,6	11,6	2,2	54,1	12,6	13,8	8,8	68,8

вращении их в улей (рис. 15). Собранную пыльцу сушат и хранят в стеклянной посуде.

Если перги заготовлено недостаточно, пчел подкармливают соевой мукой с добавлением перги и дрожжей.

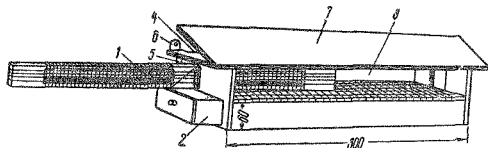


Рис. 15. Общий вид пыльцеуловителя:

1 — решетка; 2 — ящик для сбора пыльцы; 3 — сетка; 4 — верхний проход для пчел; 5 — боковой проход для пчел; 6 — петля для подвешивания пыльцеуловителя; 7 — крышка.

Для этого берут 1 весовую часть перги, 1 весовую часть пекарских дрожжей и 4 весовые части соевой муки. Дрожжи кипятят в сахарном сиропе, а затем в остывший раствор добавляют муку и пергу до образования густого теста, которое кладут сверху рам по 0,4—0,5 кг на семью.

Некоторые пчеловоды дают весной пчелам молочную подкормку. На 1 л молока добавляют 1 кг сахара, подогревают до 60° и дают ежедневно небольшими порциями (300—400 г).

### Расширение гнезд

После весенней ревизии и сокращения гнезд весь уход за пчелами сводится к периодическому пополне-

нию запасов меда и перги. Так продолжается 2—3 недели, пока не будет занято всё гнездо.

**Расширение гнезд сотами.** Ранней весной гнезда расширяют светло-коричневыми сотами с правильно отстроенными пчелиными ячейками и небольшими запасами меда. Такой сот сбрызгивают раствором меда или сиропом и ставят рядом с крайней рамкой расплода. При наступлении теплой погоды сильным семьям можно ставить соторамки и в середину гнезд. С появлением хорошего взятка и устойчивой теплой погоды многие пчеловоды проводят разовое расширение гнезд. При этом в ульях-лежаках все свободное пространство заполняют соторамками попеременно с искусственной вощиной. В двенадцатирамочных ульях ставят второй корпус с шестью и больше рамками или магазинную надставку.

Семьям, находящимся в многокорпусных ульях, ставят вторые корпуса, после того как нижний корпус полностью будет занят пчелами. Если семья содержалась в двух корпусах, то их меняют местами. Второй корпус ставят вниз, а нижний ставят вверх и добавляют рамки с медом.

**Постановка рамок с искусственной вощиной.** С появлением первого весеннего взятка, когда пчелы начнут «белить» соты, в гнезда ставят рамки с искусственной вощиной. Вначале ставят по одной рамке вошины между сотом с расплодом и медо-перговым сотом. Когда семьи усилятся и наступит устойчивая теплая погода, в ульи ставят по 2—4 рамки с вощиной, помещая их с краев и в середине гнезда. После отстройки этих рамок семьям еще дают вошину, а часть отстроенных сотов вынимают из гнезда и хранят на складе (до расширения гнезд или до наступления обильного медосбора). На каждую семью на пасеке должны быть 24 гнездовые

рамки или 12 гнездовых и 24 магазинных сота и не менее 30 рамок для многокорпусных ульев, что равно 3,3 кг воска.

Семьи, готовящиеся к роению, часто портят искусственную вошину и прекращают ее отстраивать. Порча вошины проявляется в том, что пчелы переделывают донышки пчелиных ячеек на трутневые и переходные ячейки, строят очень много мисочек на поверхности вошины, которая остается недостроенной и непригодной для расплода. Исправить такие соты можно только путем срезания ячеек испорченных участков до средостения и постановки их роям или отводкам.

На образование 1 кг воска пчелы расходуют 3,5—3,6 кг меда. Чем сильнее взятки, тем больше пчелы выделяют воска и больше отстраивают сотов.

### **Смена гнезд**

После выхода молодых пчел из ячеек на дне их остаются коконы и кал личинок. Пчелы не могут целиком вычистить ячейки, и поэтому с течением времени соты становятся темно-коричневыми или совсем черными. Такие соты нужно удалять из гнезда, так как в них увеличивается толщина стенок и значительно уменьшается диаметр и объем ячеек (табл. 26), а вес сота постепенно увеличивается. Если вес вновь отстроенного сота в гнездовой рамке 140—150 г, то после выхода шести поколений расплода вес его удваивается, а после 15 поколений сот весит почти в три раза больше первоначального.

Уменьшение размеров ячеек в старых сотах приводит к уменьшению частей тела пчелы: длины хоботка на 2,07%, длины крыльев на 1,49, ширины тергитов на 3,72%.

Таблица 26

## Размеры ячеек сота (по Г. Ф. Таранову)

Размер ячеек	Сот	
	свежеотстроенный	после выхода нескольких поколений пчел
Толщина стенок (мм) . . . .	0,12	0,16—0,18
» донышка (мм) . .	0,22	0,40
Диаметр (мм) . . . . .	5,38—5,42	5,26
Объем (см <sup>3</sup> ) . . . . .	0,282	0,25

По мере увеличения возраста сотов уменьшается и вес выходящих пчел (табл. 27).

Таблица 27

## Цвет сотов и вес пчел

Цвет сотов	Средний вес одной пчелы (г)	Уменьшение веса пчелы (%)
Светлый . . . . .	0,123	0
Коричневый . . . . .	0,120	2,38
Темный . . . . .	0,118	3,66
Черный . . . . .	0,106	13,05

Сменять старые соты необходимо, чтобы не выводить более мелких пчел и предупреждать заболевания пчел и расплода.

**Срок службы сотов.** Нормально сот может служить в гнезде 2 года, пока в нем выведется 10—12 поколений.



Старый сот определяют так: темный сот смотрят на свет, и если он не просвечивается, то, значит, такой сот старый, и его заменяют.

На пасеке ежегодно сменяют 50% гнездовых сотов. Сот с медовыми ячейками, в которых не выводятся пчелы, может служить долго.

Чаще всего практикуют два способа смены гнезд: частичную и полную.

Ч а с т и ч н у ю смену гнезд осуществляют путем периодической постановки в улей рамок с искусственной вощиной и выбраковки непригодных сотов. Ежегодно заменяют не менее 5—6 рамок суши.

П о л н у ю смену гнезд проводят при наличии у пчел сильного поноса, нозематоза или гнильца. Осуществляют ее постепенно, если в гнезде все соты темные или опоношенные, или сразу, если семья сильно поражена гнильцовыми болезнями или соты сильно опоношены калом в период зимовки. Полную смену гнезда рано весной и осенью проводят путем перегона пчел на чистые доброкачественные соты с запасами корма. Летом при хорошем взятке иногда семью пчел перегоняют на рамки с вощиной.

Хранение запасных рамок с сушью и медом. На пасеке соты хранят в шкафах, ящиках или в пустых корпусах, куда закрыт доступ для восковой моли и мышей. При взятии из ульев соты сортируют на полномедные, мало-медные, перговые, пустые и недостроенные. Соты каждой категории хранят отдельно, подвешивая на стеллажи на расстоянии 0,5—1 см один от другого. Это облегчает отыскивание нужных рамок. Если в сотах появилась восковая моль, то их окуривают серой (см. стр. 393). Нельзя хранить соты в сыром или сильнопромерзаемом помещении.

## Размножение пчелиных семей

### Естественное роение

После первого очистительного облёта пчел весной в семьях резко увеличивается яйцекладка маток и количество расплода. Поступление в улей свежей пыльцы и нектара еще больше стимулирует яйцекладку маток и воспитание расплода. Через 25—30 дней после облёта старые зимовальные пчелы погибают и в семьях остаются только молодые пчелы. В этот период количество пчел в семьях не увеличивается, а даже, наоборот, уменьшается. Затем начинается быстрый рост численности пчел в ульях. Хорошие матки в этот период откладывают до 1,5—2 тыс. яиц в сутки. Через месяц после замены старых пчел в нормальной семье количество пчел удваивается, достигая 3,5—4 кг.

Если в период, когда в семье большая масса пчел не загружена работой по воспитанию расплода, в природе нет хорошего взятка, то в семьях возникает инстинкт естественного роения. Пчелы начинают строить трутневые ячейки, а затем и мисочки, в которые матка откладывает яйца. Вышедших из яиц личинок пчелы обильно снабжают молочком и достраивают мисочки, превращая в маточники.

В период подготовки семей к роению интенсивность работы пчел сильно снижается: сокращается вылет за нектаром и пыльцой, прекращается строительство сотов, снижается откладка яиц маткой и воспитание расплода, пчелы сидят гроздьями на рамках или выкучиваются у летка. Продуктивность таких семей резко снижается, даже если в этот период имеется взятки. Значительно увеличиваются затраты труда пчеловодов по

охране и снятию роев в самое напряженное время сезона.

Естественное роение всегда стихийно, оно не поддается регулированию пчеловодом и поэтому нарушает всякую плановость работы. Известно, что в отдельные годы бывает очень много роев, в другие их почти совсем нет. Сейчас всеми признано, что на крупных пасеках естественное роение крайне нежелательно, так как при этом снижается продуктивность семей и производительность труда пчеловодов, а следовательно, повышается и себестоимость пчеловодной продукции.

Несмотря на большие недостатки, естественное роение бывает почти на всех пасеках, так как еще не найдены меры его полного предупреждения. Пчеловоды должны уметь рационально использовать рои. Сильные ранние рои весом более 2 кг с хорошими матками сажают в отдельные ульи для увеличения количества основных семей на пасеке. Наиболее продуктивны рои, вышедшие не позднее чем за 40—45 дней до главного медосбора, а также большие рои, вышедшие перед главным взятком. У ранних роев роевая энергия используется на отстройку сотов и выращивание большого количества расплода. Такой рой успевает до главного медосбора вырасти в сильную семью. У сильных роев, вышедших перед главным взятком, роевая энергия используется непосредственно на медосборе. Материнские семьи в этих случаях также хорошо участвуют в медосборе.

Рои, вышедшие в другое время (от 10 до 45 дней до главного взятка), слабо участвуют в медосборе, так как у них появляется много расплода и уменьшается количество летных пчел к началу взятка. Такие рои лучше использовать для получения семей-медовиков.

Предупреждение естественного роеения — очень важное мероприятие. Чтобы предупредить массовое роеение семей на пасеке, каждому пчеловоду нужно хорошо знать и соблюдать следующие правила:

1) постоянно загружать пчел работой по воспитанию расплода, воскостроительству и сбору меда путем содержания семей в ульях большого объема (лежаки, многокорпусные и четырнадцатипрамочные с магазинами) и кочевок на медосбор в течение всего сезона;

2) в местностях с поздним главным медосбором (июль, август) формировать от семей весной отводки (отбирать не загруженных работой пчел) для получения прироста семей (и продажи) или для наращивания пчел к главному медосбору;

3) содержать в семьях только молодых маток с большой яйценоскостью, способных обеспечить высокий темп роста пчелиных семей до главного медосбора;

4) размножать пчел на пасеке только путем формирования отводков или деления высокопродуктивных и неройливых семей. Малопродуктивные и ройливые семьи ежегодно выбраковывают;

5) заменять ройливую породу пчел неройливой и не уступающей ей по всем другим хозяйственно полезным признакам.

### **Уборка и посадка роя**

Вышедший из улья рой прививается обычно на дерево или на специальный привой. Под рой подставляют роевню и стряхивают в нее пчел. Оставшихся пчел переносят в роевню большой деревянной ложкой. Затем

роевню подвешивают около места привоя, чтобы в нее собрались остальные пчелы. Когда все пчелы соберутся, роевню закрывают и переносят в зимовник или в подвал и держат до вечера. Улей для посадки роя устанавливают на колышки и формируют гнездо. В него ставят рамки с вощиной попеременно с сушью. С края гнезда устанавливают 1—2 рамки с медом и пергой. На 1 кг пчел дают в гнездо четыре рамки. Сбоку ставят разделительную доску и кладут утеплительную подушку. Сверху гнезда кладут холстик или деревянный потолочек и соломенный мат. Перед посадкой роя в гнездо помещают 1—2 рамки с открытым расплодом, так как от расплода пчелы реже улетают. Сверху гнезда ставят пустой магазин и пчел высыпают из роевни прямо на рамки. Когда пчелы зайдут в улей, гнездо сверху закрывают. Через день его осматривают, чтобы установить, нет ли рамок с оборванной вощиной.

На лёт на естественный рой пчеловоды обычно практикуют в том случае, если рой вышел незадолго до главного медосбора. Рой сажают в новый улей и ставят его на место материнской семьи, а старый улей ставят рядом и поворачивают летком в обратную сторону. Все лётные пчелы из материнской семьи слетят на старое место к рою и получится сильная семья-медовик с большим количеством лётных пчел, обладающих роевой энергией и высокой продуктивностью. Таким роям-медовикам ставят сразу 2—3 корпуса суши и вошины в многокорпусных ульях или 1—2 магазина в стандартных ульях. В материнской семье оставляют один наилучший маточник, остальные срывают.

Создание сильных роев-медовиков целесообразно практиковать в местностях с коротким перио-

дом наращивания пчел, когда перед медосбором выхоят небольшие рои весом 1—2 кг.

Для лучшего использования главного взятка такие рои объединяют по 2—3 вместе и создают сильные рои-медовики весом до 6 кг. При посадке роев в один улей вылавливают маток и помещают в клеточки, которые кладут сверху рамок. На следующий день одну хорошую матку выпускают в гнездо, а остальных используют по усмотрению пчеловода. Таким «роям-ссыпачкам» дают сразу 2—3 корпуса суши или ставят на гнездо 2 магазина.

### **Искусственное размножение пчелиных семей**

Этот метод размножения дает возможность организовано и планомерно получать прирост семей на пасеках. При хорошо поставленной работе по искусственному размножению семей продуктивность пасек повышается и значительно повышается производительность труда пчеловода, так как при этом почти целиком предупреждается естественное роение и отпадают связанные с ним беспокойства.

В настоящее время наибольшее применение на передовых пасеках получил способ формирования новых семей отводками. Этот способ основан на таких биологических особенностях пчел, как способность лётных пчел слетать на прежнее место и миролюбивое отношение молодых нелётных пчел к другим пчелам и к любой подсаженной матке или маточнику. Поэтому отводки можно формировать на плодную и неплодную матку или на зрелый маточник. Можно формировать индивидуальные отводки от одной семьи или сборные от двух и более семей.

Широко практикуется на пасеках также деление семей на пол-лѣта и путем «налѣта» на матку.

Прежде чем приступить к формированию отводков, нужно иметь на пасеке молодых маток и трутней. Чем раньше будет сформирован отводок, тем больше он успеет нарастить пчел к медосбору и больше собрать меда. Лучшим является тот метод, который в данной местности позволяет к периоду главного взятка нарастить большее количество пчел в отводке. Нужно, чтобы матка в отводке начала откладывать яйца за 35—40 дней до главного взятка. В местностях с ранним взятком лучшие результаты дают отводки с перезимовавшими матками или сборные отводки. Важно, чтобы в медосборе участвовали пчелы, выращенные от своей матки, а не только отделенные от других семей.

Индивидуальные отводки в местностях с поздним главным взятком формируют от сильных семей, имеющих не менее 8—9 рамок расплода и 10—12 улочек пчел. В заранее подготовленный улей из такой семьи переносят 3—4 рамки зрелого печатного расплода с сидящими на них пчелами. Затем стряхивают в отводок пчел еще с двух рамок и ставят по краям 2—3 рамки со свежим медом и пергой. Чтобы матка не попала в отводок из основной семьи, ее нужно найти и вместе с рамкой поставить на краю гнезда или в переносный ящик. Отводок хорошо утепляют сверху и с боков. Материнской семье ставят рамки с сотами и вощиной взамен отобранных. В конце дня, когда все лѣтныя пчелы из отводка слетят на старое место в основную семью, ему дают матку в клеточке (неплодную или плодную) или зрелый маточник. На второй день матку выпускают. После выхода молодых пчел в таком отводке будет примерно около 2 кг пчел.

Если в отводке нет свежего меда или напрыска, то пчелам дают воду, налитую в пустые ячейки сота. Через один-два дня проверяют, принята ли матка. Если матка или маточник не приняты пчелами, то отводку дают новую матку или маточник, а имеющиеся свищевые маточники уничтожают.

Когда молодая матка начнет откладывать яйца, можно подсилить новую семью 1—2 рамками расплода, взятыми из материнской семьи.

Отводки с неплодными матками формируют за 50—55 дней, а с плодовыми матками за 30—40 дней до наступления главного медосбора, чтобы они смогли усилиться и хорошо использовать взятки. Поэтому в местностях с ранним медосбором и коротким периодом наращивания пчел к взятку для формирования отводков целесообразно использовать лишь плодных маток, перезимовавших в нуклеусах или выписанных с юга.

**Сборные отводки.** Техника формирования сборных отводков отличается от описанной выше только тем, что при этом способе от нескольких здоровых сильных семей берут 1—2 рамки зрелого печатного расплода вместе с пчелами и переносят в подготовленный улей. В гнездо ставят 5—6 рамок с расплодом и клеточку с маткой. С краев ставят по одной медо-перговой рамке. На следующий день матку выпускают. Сильные сборные отводки можно начать формировать за 15—20 дней до главного медосбора, чтобы несколько ослабить основные семьи и предупредить роение.

Деление семей на пол-лётá имеет то преимущество, что каждая половина семьи имеет расплод и пчел всех возрастов. Делят на пол-лётá следующим образом. В хороший летний день к сильной семье подносят пустой улей такой же окраски и формы и пере-



ставляют в него половину рамок с пчелами, расплодом, медом и пергой. При этом осматривают рамки, чтобы убедиться, в какой половине гнезда осталась матка. В каждый улей добавляют по 2—3 маломедные рамки и рамки с вошиной, затем ульи закрывают и устанавливают так, чтобы они оба стояли на расстоянии (до полуметра) от прежнего места (рис. 16). Пчелы, возвраща-

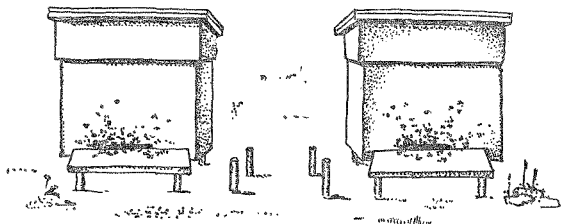


Рис. 16. Расположение ульев при делении семьи на пол-лёта.

ющиеся с полета, распределятся примерно поровну в оба улья. Если выяснится, что в один улей летит больше пчел, то его отодвигают дальше в сторону. Через 1—2 часа безматочной семье дают плодную матку в клеточке. На следующий день осматривают гнездо и, если нет маточников, выпускают матку. Если есть маточники, их вырезают, а матку оставляют в клеточке еще на сутки. «Налёт» пчел на матку. Утром в солнечный день к семье подносят пустой улей с сотами и вошиной. В семье отыскивают матку и переносят ее вместе с 3—4 рамками разновозрастного расплода в середину пустого

улья. Старый улей переносят на новое место, а вместо него ставят новый улей. Все лётные пчелы вернутся в новый улей на свое прежнее место. В старый улей дают запасную матку или зрелый маточник. «Налёт» на матку можно применять даже в тех семьях, где уже заложены роевые маточники.

### **Вывод маток**

Успешное развитие пчеловодства немислимо без хорошего обеспечения пасек молодыми плодными матками, обладающими высокой яйценоскостью и передающими по наследству хорошую продуктивность и жизнённость. От плодovitости матки зависят темп роста, численность и продуктивность пчелиной семьи. Поэтому для повышения продуктивности пасек и производительности труда пчеловодов нужно в первую очередь хорошо организовать матковыводное дело и племенную работу.

Известно, что чем крупнее матка, тем лучше развиты у нее яичники, больше в них яйцевых трубочек и выше плодovitость. Выводить маток нужно только на пасеках, где имеются хорошие условия и высококвалифицированные пчеловоды с большим опытом работы. Для получения хороших маток необходимо соблюдать ряд условий.

1. Выводить маток нужно в теплое время, когда имеется в природе хороший взятк и пчелы приносят в улей свежий нектар и много пыльцы. Если взятк прервался, то семьям-воспитательницам дают ежедневно медо-перговую смесь до запечатывания всех маточников (табл. 28).

2. Выводить маток нужно только в сильных неройливых семьях, ежегодно дающих высокий медосбор и менее злобных.

Зависимость качества выведенных маток от взятка

Взятки	Средний вес матки (мг)
Постоянный небольшой . . . . .	198,8
Прерывающийся . . . . .	179,1
В начале главного взятка . . . . .	205,0
В конце       »       » . . . . .	185,0

3. Вывод маток начинают тогда, когда уже в семьях имеется печатный трутневой расплод.

4. Чтобы матки хорошо передавали потомству ценные качества определенных семей, они должны быть выведены и воспитаны в этих же семьях из личинок своих маток (табл. 29).

Таблица 29

Длина хоботка пчел от маток-сестер, выведенных разными способами (данные Г. Д. Биляш)

Способ вывода маток	Количество семей пчел с этими матками	Средняя длина хоботка (мм)	Колебания длины хоботка у отдельных семей (мм)
В материнской семье (свищевые) . . . . .	7	6,64	6,58—6,85
Искусственно выведены в других семьях-воспитательницах . . . . .	47	6,37	6,00—6,90

5. В одной семье можно выводить маток два раза, давая на воспитание весной не более 20—25 личинок, летом — 30—35,

6. Самыми лучшими являются матки, выведенные из яиц и однодневных личинок (табл. 30).

Таблица 30

Качество маток, выведенных различными способами  
(данные Дордаи, 1960)

Способы выведения маток	Вес маток (мг)	Количество яйцевых трубочек
Роевые матки . . . . .	292	196
Выведенные искусственно:		
из яиц . . . . .	285	193
из рождающихся личинок . .	268	182
из однодневных личинок . . .	246	169

7. Выращивание маток при наличии открытого расплода обеспечивает более устойчивое наследование признаков материнской семьи дочерними семьями, чем без открытого расплода (табл. 31).

Таблица 31

Экстерьер рабочих пчел от маток, выведенных разными способами (данные Г. Д. Билаш)

Условия воспитания маток	Количество маток в группе	Промеры рабочих пчел (мм)	
		длина хоботка	условная длина третьего tergита
При наличии открытого и печатного расплода . . . . .	20	6,566	4,703
При наличии только печатного расплода . . . . .	19	6,398	4,695

8. При искусственном выводе маток в семьях с открытым расплодом наилучший прием личинок на воспитание бывает в том случае, если они даны через 5—6 часов после отбора матки.

Существует несколько способов искусственного вывода маток. На небольших пасеках чаще всего практикуется вывод маток без переноса личинок. На крупных пасеках и специализированных матководных питомниках маток выводят более совершенным способом с переносом личинок. Но при любом способе хороших маток можно получить только в том случае, если соблюдаются изложенные выше основные условия.

Вывод маток без переноса личинок. В середину гнезда хорошей семьи ставят светло-коричневый сот, сбрызнутый медовой сытой. На четвертый день, когда в этом соте будут однопдневные личинки, матку из семьи отбирают и помещают в небольшой нуклеус. Сот из гнезда вынимают, острым пожом делают на нем вырезы в виде треугольников или окон и ставят в гнездо. Через 3 дня проверяют отстройку маточников на этом соте и удаляют свищевые маточники на других сотах. Через 5 дней (через 5 дней после отбора матки) пчелы начнут запечатывать маточники.

Для получения одновозрастных молодых личинок в середину гнезда материнской семьи помещают изолятор (рис. 17), а в него ставят рамку с хорошим светло-коричневым сотом. Затем отыскивают в семье матку, переносят на этот сот и закрывают сверху. Через трое суток рамку из изолято-

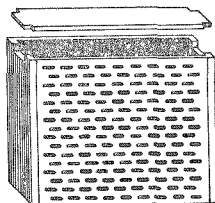


Рис. 17. Изолятор.

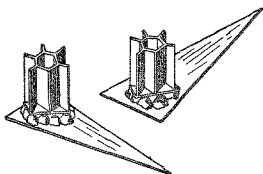


Рис. 18. Ячейки с личинками, прикрепленные к клинышкам.

отдельные ячейки. Отдельные ячейки с личинками прикрепляют обратной стороной к патронам или клинышкам (рис. 18). Патроны приклеивают к планкам прививочной

ра вынимают и оставляют на сутки в гнезде. На следующий день рамку с личинками вынимают и переносят в помещение в закрытом ящике. Рамку кладут плашмя на стол и вырезают полоски со- та в один ряд ячеек. Затем срезают наполовину края ячеек, чтобы пчелам легче было их перестроить в мисочки, и режут полоску на

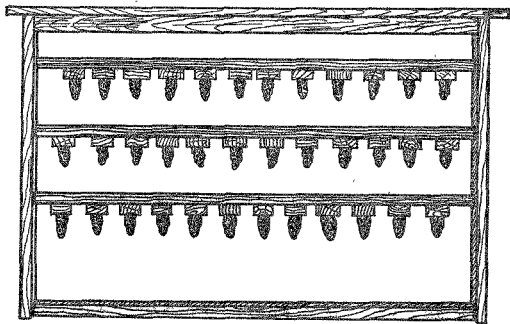


Рис. 19. Прививочная рамка со зрелыми маточниками.

рамки и ставят в середину гнезда семьи-воспитательницы. Клинышки вкалывают в сот рядами через 3 см один от другого и 5 см между рядами. Через 2—3 дня проверяют, приняты ли личинки и проводят их браковку.

Не позднее чем через 10 дней после постановки личинок на воспитание зрелые маточники (рис. 19) нужно изъять из семьи-воспитательницы и заключить их в клеточки, так как если даже одна матка выйдет из маточника, то все остальные матки будут убиты, а маточники сгрызены. Когда матки выйдут из маточников, их используют для формирования отводков или замены старых маток.

Вывод маток с переносом личинок. Этот способ применяют в основном в матководных питомниках, где выводят тысячи маток и работают опытные матководы. Подготовку личинок проводят так же, как описано выше.

На пасеке заранее готовят мисочки с помощью деревянного шаблона — круглой палочки длиной 100—200 мм и диаметром 80—90 мм с круглым и тщательно отшлифованным концом (рис. 20). Берут кусок светлого воска и растапливают его на медленном огне или водяной бане, затем шаблон опускают в холодную воду, встряхивают, чтобы удалить капли воды, и опускают в жидкий воск 2—3 раза на глубину 5—6 мм, быстро вынимают и прикрепляют к патронам или клинышкам.

В заготовленные заранее мисочки кладут каплю свежего маточного молочка, взятого из заранее полученных открытых ма-



Рис. 20. Шаблоны для изготовления мисочек.

точников. Личинок переносят шпателем, сделанным из алюминиевой проволоки или из гусиного пера, с загнутым книзу концом в виде лопаточки. Под плавающую в корме личинку осторожно подводят снизу шпатель, поднимают и переносят в мисочку. Если личинку сразу поднять не удалось или она перевернется в мисочке при переносе, то ее пчелы уже не примут. В этом случае нужно перенести другую личинку.

Прикрепленные к патронам или к клинышкам мисочки после прививки в них личинок ставят в семью-воспитательницу.

Для получения и содержания молодых плодных маток зрелые маточники или вышедших маток помещают в нуклеусы. Работу эту выполняют по приведенной ниже схеме.

**Схема получения плодных маток на пасеке**

Выполняемая работа	Техника выполнения
Формирование нуклеусов	<p>Для формирования нуклеусов можно использовать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) специальный шестирамочный улей;</li> <li>2) обыкновенный улей, разделенный на 2 или 3 отделения;</li> <li>3) отделение в улье-лежаке рядом с основной семьей.</li> </ol> <p>В первой половине дня нуклеусный улей или ящик подносят к сильной семье и берут из нее две рамки с запечатанным расплодом и пчелами и одну рамку с медом и пергой. Затем стряхивают пчел еще с двух рамок и нуклеус хорошо утепляют. Он должен быть окрашен в синий, желтый, белый или голубой цвет или стоять около хороших ориентиров, чтобы матки легко могли найти его при возвращении с брачного полета.</p>



Выполняемая работа	Техника выполнения
Раздача маточников в нуклеусы	<p>В конце дня, когда пчелы в нуклеусах почувствуют сиротство, им дают маточники. Если маточник па клинышке, то его вкалывают в средний сот, маточники на патроне помещают между двумя сотами немного ниже верхних брусков рамок. Оставшиеся запасные маточники помещают в клеточки, снабдив их кормом, и ставят между рамками в любой сильной семье.</p> <p>После формирования нуклеусов пчеловод следит за тем, чтобы из нуклеусов не слетело много пчел и чтобы пчелы плотно покрывали рамки с расплодом. Если слетело много пчел, то нуклеус подсиливают молодыми пчелами из той же семьи, из которой его формировали. Через 2—3 дня после формирования нуклеусов пчеловод осматривает их и проверяет, вышли ли матки. Если матка не вышла на 17—18-й день после снесения яйца, то маточник удаляют и в нуклеус помещают вышедшую запасную матку. После выхода маток в нуклеус вставляют по одной рамке с яйцами и молодыми личинками. Если в нуклеусе мало меда и перги, то ставят еще медо-перговую рамку. Все работы с нуклеусами проводят утром до 10 часов или вечером после 17 часов.</p>
Проверка плодных маток	<p>Через 10 дней после выхода маток из маточников пчеловод осматривает нуклеусы и проверяет, начали ли матки откладывать яйца. Если при хорошей погоде матка через 15 дней после выхода не начала класть яйца, то ее заменяют маткой из новой партии или зрелым маточником. При неблагоприятной погоде матку можно держать до 20—25 дней. Если матка затерялась при брачном вылете, то пчелы заложат маточники на контрольном соте с расплодом.</p>

Плодных маток используют для смены старых маток, для получения новых семей, оставляют в нуклеусах на зиму как запасных или продают на другие пасеки.

После того как матка начала кладку яиц, ее метят цветной краской. Это позволяет:

легче отыскивать матку в гнезде;

точно определить год рождения матки и ее происхождение;

установить, произошла ли тихая смена матки.

Краску готовят следующим образом: берут целлулоидную пленку (или кинопленку, очищенную от эмульсии) и нарезают тоненькими стружками. В стеклянный пузырек с плотной пробкой наливают ацетон и добавляют нарезанный целлулоид до  $\frac{1}{4}$  объема. Через 2—3 дня, когда целлулоид полностью растворится, к полученному ацетоновому лаку добавляют анилиновую краску нужного цвета и хорошо взбалтывают. Лучше брать яркие цвета: белый, желтый, красный, голубой. Затем тоненькой волосистой кисточкой осторожно наносят метку на середину спинки матки, не задевая крыльев или головы. Если краска загустела, ее разбавляют ацетоном. Пузырек все время нужно держать закрытым стеклянной пробкой.

### **Пересылка маток**

Лучше переносят пересылку молодые матки, только что начавшие кладку яиц. По почте маток пересылают в специальных деревянных клеточках. В деревянном бруске  $30 \times 30 \times 100$  мм (зарубежные  $15 \times 30 \times 80$  мм) высверливают три отверстия диаметром и глубиной 22—25 мм.

Кормовое отделение обливают тонким слоем горячего воска и заполняют кормом канди и сверху кладут кружок провощенной бумаги или вошины с отверстием в середине, через которое пчелы берут корм. Кормовое отделение сообщается с двумя отделениями (для пчел и матки) отверстием  $10 \times 10$  мм.

В заполненную кормом клеточку помещают матку, 10—12 пчел, сверху накрывают тонкой целлулоидной пленкой и прибивают фанерную крышку, на которой пишут большими буквами: «Живые пчелы», «Верх» и адреса получателя и отправителя. В клеточке матка может благополучно находиться в пути до 10—12 дней.

Для пересылки маток часто готовят специальный корм канди. Берут одну часть воды, две части сахара и готовят сироп. Сироп кипятят без помешивания 15—20 минут. Готовность его определяют путем опускания ложки в сироп, а затем в холодную воду. Если при этом сироп загустеет и его можно снять и скатать пальцами в шарик, то сироп готов. Тогда к нему добавляют  $\frac{1}{5}$  часть меда (от общего веса воды и сахара), хорошо размешивают и кипятят 2—3 минуты. Немного остывшую смесь месят деревянной лопаткой до получения густого белого теста канди. Канди хранят в стеклянной банке с притертой крышкой.

### **Подсадка маток в семьи**

Пчелы враждебно относятся к чужой матке. Отношение их к подсаживаемой матке зависит от состояния семьи, внешних условий (табл. 32) и способа подсадки матки. Плодных маток пчелы принимают лучше, чем неплодных.

**Факторы, влияющие на отношение пчел к подсаживаемой матке**

Состояние семьи	Внешние условия
Чем дольше семья находится без матки, тем хуже пчелы принимают новую	Пчелы лучше принимают маток в хорошую погоду, когда тепло и тихо
Если пчелы сильно раздражены, то подсаживать в семью матку не следует	В безвзяточное время пчелы плохо принимают маток, и поэтому перед подсадкой маток семьи подкармливают
Пчел при подсадке матки нужно беспокоить как можно меньше	Во время главного взятка пчелы принимают маток хорошо. Пчелы всегда охотно принимают маток весной
Плодную матку пчелы лучше принимают, когда в гнезде есть открытый расплод, а неплодную — наоборот	Лучшие результаты дает подсадка маток вечером, когда пчелы успокаиваются
Лучше всех принимают матку молодые нелётные пчелы	

Способы подсадки маток делятся на две группы:

- 1) подсадка маток с изоляцией их в клеточке или под колпачком;
- 2) подсадка маток без их изоляции.

**Изоляция матки в клеточке.** а) Молодую плодную матку помещают в клеточку, которую ставят между средними рамками гнезда так, чтобы матка сама могла доставать корм из ячеек. На следующий день от-

крывают нижнее отверстие клеточки, заклепывают его кусочком вошины и снова помещают в гнездо. Пчелы прогрызут вошину и выпустят матку сами. б) Отыскивают в гнезде старую матку и помещают ее в клеточку. Через 1—2 часа из клеточки вынимают старую матку, а вместо нее помещают молодую и ставят в гнездо. На следующий день матку выпускают.

Изоляция матки под колпачком. Подсадка маток под колпачком дает всегда хорошие результаты. Молодую матку подносят в клеточке к безматочной семье, из гнезда берут рамку и выпускают на сот матку. Затем металлическим колпачком накрывают ее вместе с пчелами на соте. Под колпачком матка начинает класть яйца, и пчелы ее хорошо принимают. На следующий день колпачок удаляют.

Замена матки без отыскивания старой. В начале главного взятка зрелые маточники вставляют между верхними планками рамок корпуса или магазина тех семей, у которых нужно сменить маток. Семьи при этом не осматривают. На другой день пчеловод проверяет, вышла ли матка из маточника или его разгрызли пчелы.

Если маточник разгрызен, семье дают второй. При вторичном сгрызании маточника в семье оставляют старую матку.

Подсадка матки с отводком. В тех случаях, когда семья уже убила несколько подсаженных маток или если подсаживают ценную матку, то поступают следующим образом. От семьи делают отводок на 3—4 рамки и ставят его рядом с основной семьей. Когда лётные пчелы слетят из отводка, ему дают под большим колпачком матку. На следующий день колпачок снимают, и матка несколько дней в отводке откладывает

яйца. Затем в основной семье отыскивают и удаляют матку или срывают маточники в безматочной семье и присоединяют нуклеус, предварительно накрыв матку колпачком.

## **Породы медоносных пчел и племенная работа в пчеловодстве**

### **Породы пчел**

Существующие породы пчел сложились в результате естественного отбора и приспособления к природно-климатическим условиям. Наиболее распространены в СССР следующие породы пчел: темная лесная, дальневосточная, серая горная кавказская, украинская, северокавказская, желтая долинная кавказская.

**Темная лесная среднерусская пчела** населяет северную и центральную зоны РСФСР, Белоруссию и Прибалтику. Пчела темная, без желтизны, имеет самый короткий хоботок, равный 5,7—6,2 мм. При появлении взятка семья быстро растет и энергично работает в период сильного медосбора, достигает веса 5—6 кг, собирает до 100—150 кг меда. Печатка меда белая. При осмотре гнезда пчелы сбегают с рамок вниз, сильно раздражаются и жалят. Меньше нападают на другие семьи, чем южные. Отпускают 3—4 роя, закладывают 10—15 маточников. Рой выходит в день запечатывания первого маточника. Пчелы этой породы более устойчивы к нозематозу, чем южные. Гнильцом поражаются.

В Бурдзянском районе Башкирской АССР имеется бортевая пчела, которая сохранилась до сих пор в есте-

ственном виде и отличается высокой зимостойкостью в условиях суровой зимы. В белорусском Полесье сохранилась еще в чистоте темная лесная пчела.

**Дальневосточная пчела** населяет Приморский и Уссурийский края. В семидесятых годах прошлого столетия на Дальний Восток была завезена украинская пчела, которая вместе со среднерусской и другими породами (итальянской и серой горной) явилась главной участницей формирования дальневосточной расы. Находясь длительное время в условиях сильного взятка, эти пчелы приспособились к новым условиям и сейчас представляют исключительную ценность. Они более миролюбивы, чем среднерусские, и при осмотре гнезда не сбегает с рамок. В условиях Дальнего Востока совершенно не болеют гнильцом.

**Серая горная кавказская пчела** населяет высокогорные районы южного склона Кавказского хребта (Абхазия, Мингрелия и Верхняя Сванетия). Окраска серая с серебристым оттенком, без желтых полос на брюшке. Имеет самый длинный хоботок, равный 6,9—7,1 мм. Матки крупные, темные и имеют значительно больше яйцевых трубочек, чем матки среднерусской породы. Быстро отыскивают источник корма и при слабом взятке собирают меда больше других. Серые высокогорные пчелы в два раза быстрее забирают сироп из кормушки, чем среднерусские. Они летают в пасмурную погоду и даже во время мелкого дождя. Мед складывают вокруг расплода и тем самым ограничивают кладку яиц матками. Печатка меда темная. При осмотре гнезда не сбегает с рамок. Исключительно миролюбивы, отличаются большой склонностью к воровству в безвзяточный период. Ройливость очень малая, закладывают 2—5 маточников. Часто наблюдается тихая смена маток

(до 40%). Легко заболевают нозематозом. К гнильцовым заболеваниям менее устойчивы, чем среднерусские пчелы. По зимостойкости также уступают среднерусским пчелам в средней полосе Союза, особенно при недоброкачественных кормах.

**Украинская пчела** обитает в степных районах Украины. Светлее лесной пчелы и имеет небольшие желтые кольца на брюшке. Хоботок длиннее, чем у лесной пчелы, и равен в среднем 6,3—6,5 мм. Печатка меда белая.

Пчелы этой породы при осмотре гнезда не сбегают с рамок, более миролюбивы, чем среднерусские. Склонны к тихому воровству. Не отличаются большой ройливостью. Рой выходит на 3-й день после запечатывания первого маточника. На Украине заболевают гнильцом и нозематозом.

**Северокавказская (кубанская) пчела** обитает на Северном Кавказе, в Краснодарском и Ставропольском краях. Имеет желтые кольца на брюшке. Пчелы этой породы приспособлены к жаркому лету и частым облётам зимой. На родине работают энергично и собирают много меда, а в средней и северной зоне Союза по продуктивности значительно уступают местным пчелам. Кубанские пчелы миролюбивы, но очень ройливы и закладывают до 100 маточников. После удаления матки из семьи пчелы быстро превращаются в трутенок. Очень неохотно принимают подсаживаемых маток, особенно других пород. К гнильцовым болезням менее устойчивы, чем среднерусские пчелы.

**Желтая долинная кавказская пчела** населяет долины Грузии, Армении и Азербайджана. Имеет желтые кольца на брюшке. Хоботок несколько короче, чем у серых горных пчел. Пчелы этой породы энергично работают



в условиях юга и собирают много меда. Приспособлены к сильной жаре. Отличаются большим миролюбием, но склонны нападать на слабые семьи, особенно темных лесных пчел. Очень ройливы, отпускают до 10 роев и закладывают до 100 маточников.

Большой интерес представляют для пчеловодов также итальянские и краинские пчелы.

**Итальянская пчела** имеет желто-золотистую окраску, размером более крупная, чем среднерусская пчела. Вес маток итальянских пчел больше, чем маток других рас. В одном яичнике у них больше яйцевых трубочек. Матки отличаются особенно высокой плодовитостью, а семьи интенсивным выращиванием расплода к позднему медосбору и обильным выделением воска. Итальянские пчелы активно ведут борьбу с личинками восковой моли в своих гнездах. При чистопородном разведении в СССР было установлено, что они уступают по медосбору местным пчелам и значительно хуже зимуют. В США, Канаде, Австралии и Новой Зеландии итальянская пчела стала основной породой.

**Краинская пчела** по своим качествам и окраске близка к серым горным кавказским пчелам. Это, пожалуй, самая незлобивая пчела. На вынутых из улья рамках они сидят спокойно. Пчелы хорошо зимуют и быстро развиваются весной. Соты в краинских семьях всегда белые и чистые. Они очень мало приклеивают рамки прополисом. В многокорпусных ульях краинские пчелы занимают расплодом нижний корпус (или два корпуса), что не наблюдается у других рас. Отрицательной особенностью краинских пчел, по утверждению ряда авторов, является их большая ройливость. В США они занимают третье место после итальянских и кавказских пчел.

## Замена породы пчел

Выбор породы пчел, наиболее продуктивной и хорошо приспособленной к климатическим и медосборным условиям данной местности, имеет большое значение для развития пчеловодства и повышения производительности труда пчеловодов.

Начатое в СССР сравнительное изучение различных рас пчел в разных природно-климатических условиях имеет первостепенное значение в деле проведения породного районирования пчел. Имеющийся в нашей стране и за рубежом опыт показывает, что не всегда завозные пчелы лучше местных. Например, завоз желтых кубанских пчел в послевоенные годы в среднюю полосу РСФСР и Белоруссию показал, что эти пчелы меньше дают меда и хуже зимуют, чем местные. Наряду с этим имеются данные и о том, что иногда завозные пчелы лучше используют взток в данной местности, чем местные. Например, гречишно-вересковый взток в БССР

Таблица 33

Продуктивность различных рас пчел  
в условиях гречишно-верескового взтока (данные отдела  
пчеловодства БНИИПОК за 1965—1966 гг.)

Расы пчел	Валовой сбор меда на одну семью пчел (кг)	%
Местные лесные пчелы (контроль) . . .	44,8	100,0
Крайские . . . . .	49,0	109,0
Серые горные кавказские . . . . .	34,9	77,0
Дальневосточные . . . . .	32,6	72,0

в 1965 г. лучше всех использовали краинские пчелы (табл. 33), хотя они имели такую же силу, как и другие расы.

Интересные данные получены А. Я. Шекшуевым по сравнительной оценке пчел различных рас и их помесей в условиях Рязанской области (табл. 34). Он сообщает,

Таблица 34

Продуктивность различных рас пчел и их помесей  
на пасеке «Романцево» Рязанской области  
(данные А. Я. Шекшуева)

Группы пчелиных семей	Собрано меда (кг) на семью пчел				Собрано воска (кг) на семью пчел			
	1962 г.	1963 г.	в среднем за 2 года	%	1962 г.	1963 г.	в среднем за 2 года	%
Местные (контроль) .	11,9	25,9	18,9	100	351	476	413	100
Грузинские . . . . .	18,2	34,3	26,2	142,6	378	525	451	108,9
Дальневосточные . .	17,4	33,0	25,2	136,8	462	539	500	122,4
Краинские . . . . .	25,9	32,6	29,2	171,4	455	490	472	116,4
Г × М . . . . .	17,4	38,4	27,9	147,1	540	525	532	132,0
М × Г . . . . .	19,9	39,0	29,4	158,8	490	560	525	128,7
Д × Г × М . . . . .	25,6	56,4	41,0	216,4	490	749	619	148,4

что среди этих рас особенно выделялись краинские пчелы, которые в слабом по медосбору 1962 г. собрали меда в 2 раза больше, чем местные. Простые помеси собрали меда на 47—58% больше, чем среднерусские, а сложные помеси в два раза больше, чем местные. Не-

обходимо иметь в виду, что уже во втором поколении эффект гетерозиса снижается, и продуктивность последующих поколений ниже исходных пород. Поэтому при скрещивании различных рас нужно вести строгий учет на пасеках, чтобы не допускать получения помесей второго поколения, а применять сразу переменно скрещивание. Институтом пчеловодства установлено, что по основным хозяйственно полезным признакам помеси прямого и обратного скрещивания между грузинскими и среднерусскими пчелами равны между собой.

Для получения семей-помесей завозят 2—3 плодные матки или отводки. Маток подсаживают в сильные семьи местной породы. Через 2 месяца в этих семьях все пчелы будут завозной породы. Затем в этих семьях выводят маток и подсаживают их в семьи и отводки местной породы. Для вывода трутней выделяют 6—8 семей высокопродуктивных местных пчел и ставят в середину их гнезд по одной рамке с трутневыми сотами. Вывод трутней в остальных семьях на пасеке не допускается.

При соблюдении этих условий молодые матки завозной породы спарятся с местными трутнями и будут давать пчел-помесей первого поколения. В последующие годы снова выводят маток из личинок завезенных пчел и трутней местных пчел. Через 2—3 года, когда выпитые матки чистопородных завозных пчел состарятся, вновь приобретают чистопородных плодных маток для вывода маток-дочерей и замены ими маток в семьях-помесях.

Одновременно завозят маток от чистопородных высокопродуктивных местных пчел для вывода трутней. Если этого сделать нельзя, то, получив помеси второго поколения, заменяют всех маток на пасеке матками от высокопродуктивных местных пчел.

## Массовый отбор и выбраковка пчелиных семей

Племенное дело в пчеловодстве является самым отсталым участком зоотехнической работы. На многих пасеках не ведется даже массовый отбор лучших и выбраковка худших, малопродуктивных пчелиных семей. Плохо изучены имеющиеся расы пчел в различных природно-климатических и медосборных условиях. Поэтому у нас нет ни одной породы пчел, выведенной в результате целенаправленной племенной работы.

Основные задачи племенной работы в пчеловодстве сводятся к тому, чтобы выбрать лучшие расы для разведения в районах с определенным климатом и условиями медосбора, улучшить эти расы путем отбора и размножения семей пчел и маток, обладающих наиболее ценными наследственными качествами по продуктивности, зимостойкости, неройливости, устойчивости к болезням и т. д., или вывести новые высокопродуктивные породы пчел.

Нельзя не учитывать специфики и трудностей племенной работы в пчеловодстве, связанных с биологическими особенностями пчел. Бесконтрольное спаривание матки с несколькими трутнями (полиандрия) делает практически невозможным учет происхождения пчелиной семьи по отцовской линии на обычных пасеках, где трудно установить контроль за спариванием матки с трутнями из одной и той же семьи. Поэтому рабочие пчелы в семье всегда являются сестрами по матери и не всегда сестрами по отцу, так как они происходят от разных трутней.

О качестве производителей (маток и трутней) в пчеловодстве можно судить по хозяйственно полезным признакам семьи пчел в целом как единицы, потому что

они сами не принимают участия в сборе меда и пыльцы или выделении воска. Нельзя не учитывать и роль пчел-кормилиц в формировании и развитии в определенном направлении индивидуальных качеств воспитываемых ими особей.

Основными формами племенной работы в пчеловодстве являются массовый и индивидуальный отбор. При массовом отборе для размножения выделяют лучшие семьи по продуктивности, зимостойкости, невосприимчивости к болезням и т. д., при индивидуальном отборе — семьи, устойчиво передающие ценные качества своему потомству.

Путем массового отбора можно быстро увеличить продуктивность пасеки до уровня продуктивности лучших семей данной породы, особенно там, где до этого племенная работа не проводилась. Это самая простая форма племенной работы, которую нужно вести на любой колхозной и совхозной пасеке. Больших результатов можно добиться при более углубленной племенной работе, когда для размножения отбирают семьи с учетом происхождения маток, их индивидуальных признаков и качества потомства. Эту работу с успехом можно проводить только на пасеках с хорошей кормовой базой для пчел (или при кочевках на медосбор) и обильными запасами корма в семьях, при содержании семей пчел в ульях большого объема и при наличии большого запаса хороших сотов и т. д.

Качественную оценку пчелиным семьям можно дать только в том случае, если на пасеке систематически ведут учет работы с пчелами и все операции записывают в пасечном журнале (см. стр. 443).

Такую работу должны вести все пчеловоды колхозных, совхозных и индивидуальных пасек. В конце сезо-

на выявляют продуктивность пчелиных семей. На основании записей в пасечном журнале осенью отбирают группу семей пчел, которая отличается следующими качествами: 1) высокой продуктивностью по меду и воску, 2) неройливостью, 3) активным летом с раннего утра, 4) устойчивостью к заболеваниям, 5) незлобивостью.

Весной следующего года учитывают результаты зимовки и определяют зимостойкость семей. Для этого учитывают: количество израсходованного за зиму меда (из количества меда, оставленного на зиму, вычитают количество оставшегося в гнезде весной), и количество подмора, которое определяют в граммах или стаканами, а также устанавливают наличие или отсутствие поноса.

Весной состав группы племенных семей уточняют, учитывая результаты зимовки. Плохо перезимовавшие семьи из группы племенных исключают.

На основании учетных данных семьи разделяют на три группы:

I — отборная высокопродуктивная группа семей пчел. Является основным ядром для дальнейшей оценки по качеству потомства и размножения;

II — семьи средней продуктивности. Улучшаются путем подсадки маток, выведенных в первой группе;

III — семьи, которые ежегодно отстают в развитии и собирают мало меда. Подлежат выбраковке.

Семьям из группы племенных создают лучшие условия для выращивания расплода (снабжают обильно кормами, сотами, утепляют, помещают в просторные ульи), сбора меда и выделения воска. Племенную группу используют для вывода трутней, маток и для получения новых семей. Для вывода трутней отбирают 5—8 семей. С весны им ставят в середину гнезда по одной

рамке с трутневой сушью и подкармливают медом и пергой.

Для вывода маток выделяют одну-две самые сильные и продуктивные семьи. Маток в них выводят из одноклеточных личинок при наличии в гнезде не менее семи рамок разновозрастного расплода. Выведенных маток или зрелые маточники используют для формирования новых семей, замены всех старых маток и маток в средних по продуктивности семьях. Семьи племенной группы используют также для получения новых семей.

### **Индивидуальный отбор семей пчел**

Индивидуальный отбор и селекцию по линиям семей пчел проводят на пасеках специализированных хозяйств, на областных и республиканских пчелоразведенческих пасеках и в опытных учреждениях для создания линий улучшенных пчел, которые хорошо передают свои качества потомству. Индивидуальный отбор и селекция по линиям начинается с изучения и выявления лучших пчелиных семей по ряду биологических особенностей и продуктивности.

Валовой выход меда семьи определяется путем подсчета всего количества отобранного летом товарного меда или отнятого для передачи отводкам и нуклеусам, а также оставленного в гнезде на зиму. Количество меда в рамке определяется на глаз или путем взвешивания каждой рамки на пружинных весах (динамометр). Из общего веса вычитают вес рамки и пустого сота (примерно 500 г в рамке размером 435×300 мм и 370 г в рамке 435×230 мм).

Очень важно также определить, сколько пчелиная семья собрала меда в расчете на 1 кг участвующих в



медосборе пчел. Количество пчел, участвующих в медосборе, определяется или путем взвешивания на весах семьи или путем подсчета количества печатного расплода в семье за последние три учета перед главным медосбором. Эти показатели дают возможность судить о приспособленности семьи к условиям медосбора в данной местности.

Воскопродуктивность семьи определяется по количеству рамок суши, отстроенных за сезон на искусственной вошине. К этому можно прибавить количество воска, полученное от срезания забруса и наростов на рамках, если ведется индивидуальный учет.

Приспособленность пчелиных семей к местному типу взятка устанавливают путем учета количества меда, собранного семьями в отдельные периоды медосбора (белоклеверно-луговой, гречишный, вересковый) и суммарно за сезон. Количество меда, собранное семьями за отдельные периоды сезона, подсчитывается по данным учета состояния семей через каждые 12 дней (учет печатного расплода) или по данным ежедневного взвешивания изучаемых семей пчел на весах (вечером). Имея такие данные, можно выбрать для размножения только те семьи, которые наиболее эффективно используют типичный для данной местности взятки, а не отбирать вообще высокопродуктивные семьи для данного сезона.

Сила пчелиных семей определяется или путем взвешивания всех пчел семьи или на глаз в улочках. Ранним прохладным утром, когда пчелы более плотно обсиживают рамки, открывают крышку, снимают холстик или потолочинки и подсчитывают количество занятых пчелами улочек. Обычно весной и летом в одной улочке 200—250, а осенью 250—300 г пчел. Сила пчелиных семей определяется 4 раза за год (весной после выставки

пчел, перед началом главного взятка и после его окончания и во время окончательной сборки гнезд на зиму).

Количество выращенного расплода и быстрота развития пчелиных семей в значительной степени определяют их продуктивность. Если развитие семей заканчивается задолго до начала главного взятка и они переходят в роевое состояние, то продуктивность на пасеке будет низкая. Если развитие пчелиной семьи заканчивается в начале медосбора, то она эффективно его использует, если же семья будет развиваться в период медосбора, то она соберет мало меда.

Для оценки характера развития и темпов роста пчелиной семьи в течение всего сезона через каждые 12 дней учитывается количество печатного расплода. Для учета применяют рамку-сетку (5×5 см), фотографирование и т. д.

Если количество печатного расплода на определенную дату разделить на 12 дней (период развития куколок, до выхода пчел), то можно определить уровень среднесуточной выкормки расплода за определенный период времени. Эта величина не будет точно отражать яйценоскость матки за эти дни, так как часть яиц и личинок погибает в процессе развития. Если суммировать данные учета расплода за весь сезон, то можно установить общее количество пчел, выращенных семьями за это же время; максимальную суточную выкормку расплода, сроки и интенсивность весеннего развития; количество пчел, выращенных для участия в медосборе; сроки и интенсивность осеннего наращивания пчел; изменение темпов выращивания расплода в случае наступления слабого, среднего и сильного медосбора (роевого состояния семьи) или возвратных похолоданий. Анализируя динамику роста и развития семей, необходимо устано-

вить, к какому сроку они наращивают максимальную силу и заканчивают рост, чтобы отобрать для размножения такие семьи, у которых окончание интенсивного развития совпадает с началом главного медосбора.

При изучении ройливости пчелиных семей учитывают следующие показатели: а) время появления яиц в роевых мисочках; б) состояние пчелиной семьи и медосборные условия в момент возникновения роевого инстинкта; в) рабочую энергию семьи в этот период (яйценоскость матки, интенсивность лёта пчел, сбор мёда и строительство сотов и т. д.); г) продолжительность роевого состояния (от появления первых яиц в мисочках до выхода последнего роя или сгрызания пчелами маточников) и условия, способствующие переходу пчелиной семьи из роевого в рабочее состояние (срыв маточников, расширение гнезд, появление сильного медосбора, выход роя и т. д.). Все эти показатели имеют большое хозяйственное значение, и поэтому селекционеру важно отобрать такие семьи, у которых окончание периода интенсивного развития совпадает с началом главного медосбора в данной местности.

Зимостойкость пчелиных семей имеет исключительно большое значение для развития и повышения продуктивности пчеловодства, так как зимний отход пчел ежегодно наносит существенный ущерб хозяйствам. Вопрос этот приобретает еще большую актуальность в связи с ежегодно увеличивающимся завозом южных рас пчел в районы с продолжительной и суровой зимой. Зимостойкость пчелиной семьи определяется по количеству корма, израсходованного семьей на одну улочку зимовавших пчел (количество расходуемого за зиму корма делится на количество улочек пчел), по отходу пчел за зиму (разница в количестве улочек пчел осенью и вес-

ной или количество подмора), по степени оплодотворенности гнезд (по пятибалльной системе) и каловой нагрузке задней кишки пчел в конце зимовки, по количеству расплода при первом весеннем учете. Расход корма семей за зиму определяется по разнице в количестве меда осенью после окончания выращивания расплода и весной после выставки пчел. Количество улочек зимовавших пчел определяется путем складывания и деления пополам количества улочек осенью при последнем учете и весной при первом учете. Анализ всех полученных показателей позволяет судить о зимостойкости пчелиных семей.

Устойчивость пчел к нозематозу — одной из самых распространенных болезней пчел — необходимо учитывать при любой племенной работе. Пораженные нозематозом пчелы всегда плохо зимуют, сильно ослабевают весной и плохо участвуют в медосборе. Матки, пораженные ноземой, часто погибают зимой или весной.

Для определения устойчивости пчел к нозематозу сразу же после выставки от каждой семьи отбирают по 30 пчел.

У каждой пчелы отделяют среднюю кишку и исследуют под микроскопом на наличие ноземы. Затем подсчитывают, какой процент пчел поражен нозематозом в каждой пробе, и по этому судят об устойчивости пчелиных семей к этой болезни.

Для размножения отбирают семьи пчел, которые в одинаковых с другими семьями условиях не поражаются нозематозом.

Устойчивость пчелиных семей к гнильцовым заболеваниям также обязательно должна учитываться при племенной работе. Известно, что семьи, пораженные гнильцовыми болезнями, сильно ослабевают и часто не

обеспечивают себя кормами на зиму. Простейшим способом определения устойчивости семей к гнильцовым болезням является периодический учет состояния пчелиных семей и подсчет количества погибших личинок. По этим данным устанавливают степень поражения семей. Для размножения необходимо отбирать семьи, в которых не обнаружено признаков заболевания американским или европейским гнильцом.

В научно-исследовательских учреждениях устойчивость семей пчел устанавливают путем заражения расплода возбудителями гнильцовых заболеваний.

Отобранные по комплексу описанных выше показателей лучшие семьи и их матки и будут ядром, с которых начинают селекционную работу. Часть лучших семей пчел используется для вывода маток, часть для выращивания трутней.

Некоторые пчеловоды считают, что всякая семья-рекордистка является племенной и способна улучшать качество потомства. Но это далеко не так. Племенной можно считать только такую семью и матку, потомство от которых дает более высокие показатели, чем обыкновенные семьи.

Если на пасеке выделяется не одна матка, но и группа ее маток-сестер или ее предки (мать, бабушка и т. д.) и эта семья имеет высокие показатели продуктивности за ряд лет, то такая семья представляет интерес для племенных целей, и она способна передать свои высокие качества потомству. Чтобы более точно определить племенные качества семей-рекордисток, их необходимо испытать по потомству. Для этого выделяют 3—4 семьи с самой высокой продуктивностью по меду и воску, неройливых, с хорошей зимостойкостью и т. д. Большой интерес представляют семьи, которые в течение ряда лет

имели высокую продуктивность или же у которых продуктивность возрастает из года в год. От каждой из отобранных семей выводят 60—100 маток-дочерей. Для вывода берут однодневные личинки и выводят маток в материнской семье при наличии разновозрастного расплода. На нескольких пасеках создают группы по 10—20 семей с матками-дочерьми и подбирают к ним контрольные семьи равной силы с матками того же возраста. Обе группы семей должны находиться в одинаковых условиях содержания и кормления.

Чтобы уравнивать влияние трутней на потомство маток, все дочери испытываемых маток-рекордисток должны спариться с трутнями одной группы семей пчел. Для этого организуется изолированный случайный пункт в таком месте, чтобы в радиусе 5—6 км не было пасек, и ставят там 6—8 семей-отцов. Если этого сделать нельзя, то на пасеке выделяют 6—8 высокопродуктивных семей для вывода трутней. Вывод трутней в остальных семьях не допускается.

Полученных плодных маток метят цветной краской (см. стр. 280). Созданные испытываемые и контрольные группы уравнивают к осени по силе и оставляют на зиму в одинаковых условиях. Весной определяют зимостойкость сравниваемых семей и создают им одинаковые условия для развития и использования взятка. Подсиливание семей не допускается.

После окончания взятка учитывают состояние семей, их продуктивность и сравнивают с контрольной группой. Семью, от которой матки-дочери больше всех повышают продуктивность, оставляют для дальнейшего размножения и вывода маток. Группу семей пчел, выдающихся по продуктивности и устойчиво передающих свои качества потомству, называют линией. Обычно со-

здают несколько линий одной породы и спаривают маток одной линии с трутнями другой для повышения качества пчелиных семей. При проведении дальнейшей работы по усилению и закреплению лучших качеств могут быть выведены новые породные группы местных высокопродуктивных пчел.

## **Методы пчеловодства**

### **Подготовка пчелиных семей к медосбору**

Чтобы правильно подготовить пчелиные семьи к медосбору и эффективно его использовать, необходимо хорошо знать медосборные условия местности (начало, продолжительность, силу взятка, повторяемость и удельный вес каждого взятка в течение сезона, наиболее устойчивый тип взятка и т. д.). Следует иметь в виду, что тип и характер взятка не являются постоянными даже для одной местности; они меняются в зависимости от хозяйственных, погодных, агротехнических и других условий. Кроме того, характер взятка для пасеки в любой местности можно коренным образом изменить путем организации кочевок пчел на медосбор. Чтобы эффективно использовать в течение всего сезона любой тип взятка, необходимо все время держать на пасеке сильные пчелиные семьи в рабочем, нероевом состоянии. Известно, что существует прямая зависимость между силой пчелиной семьи и медосбором. Поэтому при любом типе взятка сильные семьи соберут в 2—3 раза больше меда, чем средние и слабые.

Продолжительность периода наращивания пчел к главному медосбору в разных местностях неодинакова.

В лесостепной зоне с гречишно-вересковым типом взятка, где пчел выставляют в половине апреля, а главный медосбор начинается в первой декаде июля, период наращивания пчел равен 75—80 дням. В этой же зоне с клеверо-малиново-луговым типом взятка, где продуктивный взятки начинается с первой декады июня, период наращивания пчел небольшой — 40—45 дней. Чтобы семьи имели наибольшую силу ко времени медосбора в местностях, где небольшой период наращивания пчел, они должны быть сильными осенью и весной. Для этого осенью наращивают большую силу семей, а весной обеспечивают интенсивный рост семей путем создания обильных запасов корма (по 10—15 кг) и вывоза пчел в лес, где в обилии имеется свежая пыльца. Таким приемом пользуется пчеловод колхоза им. Горбачева Любанского района Минской области В. А. Ященья, который даже в исключительно неблагоприятных для медосбора условиях 1964 и 1965 гг. собрал по 45—48 кг меда на каждую семью. Осеннее наращивание пчел путем стимулирующей подкормки позволяет ему иметь сильные семьи (10—12 рамок). Весной семьи, снабженные обильными запасами корма (по 10—15 кг), быстро растут и к концу мая занимают 14 рамок в гнезде и магазинные надставки. Сильные семьи хорошо используют июньский продуктивный взятки с малины и крушины или белого клевера. Затем пчел перевозят на гречишу.

При содержании семей в многокорпусных ульях без ограничения яйцекладки пчелы слабо используют ранневесенний (июньский) медосбор (мало накапливают меда), так как к этому периоду не успевает закончиться развитие семей, они продолжают усиленно расти, расходуя много корма на воспитание расплода. В условиях же гречишно-верескового взятка с большим периодом



наращивания пчел необходимо пользоваться ульями большого объема (многокорпусные или лежаки) для поддержания роста семьи и предупреждения роения. В таких условиях хорошие результаты дает формирование ранних отводков с молодыми неплодными матками. За 6—7 недель до медосбора такие отводки успевают развиться и активно используют медосбор наряду с основными семьями. Несколько ослабленные основные семьи продолжают расти и не приходят в роевое состояние.

### **Способы содержания пчел**

Содержание пчел в ульях с магазинными надставками. Особенности медосборных условий той или иной местности наложили свой отпечаток на комплекс приемов по выращиванию и содержанию сильных пчелиных семей на пасеках. В условиях сравнительно слабого и не всегда продолжительного медосбора, как это бывает в Белоруссии, наибольшее распространение получил 14-рамочный улей с магазинной надставкой. В таком улье можно нарастить достаточную силу семьи для использования раннего июньского и июльского медосбора. В местностях, где отсутствует продуктивный июньский взятки, семьи в таких ульях дальше не могут расти, приходят в роевое состояние и сильно роятся. Это, безусловно, усложняет работу пчеловода, снижает продуктивность пасеки и не позволяет обслуживать одному человеку больше 40—50 семей. При наступлении сильного медосбора магазинная надставка оказывается малой, возникает необходимость периодически откачивать мед во время взятка, что также сказывается на продуктив-

ности семьи. Разный размер гнездовых и магазинных сотов является большим недостатком этого улья, так как ограничивает возможности их использования. Если в каждый улей в период главного медосбора поставить 2—3 магазина, можно с успехом получать хорошие медосборы. Для этого магазины комплектуют только рамками с пчелиными сотами и в каждый магазин ставят 3—4 рамки вошины. Перед постановкой магазинов осматривают гнезда и убеждаются в отсутствии роевых маточников. В гнездо ставят по 2—3 рамки вошины взамен вынутых рамок с медом или выбракованных сотов, затем ставят магазины. Когда магазин будет заполнен пчелами и расплодом, его снимают и ставят новый магазин, а заполненный пчелами поднимают и ставят сверху. При сильном взятке семье дают 3—4 магазина.

**Содержание пчел в двухкорпусных ульях** получило распространение в районах с обильным взятком (Дальний Восток, Сибирь, Урал и др.). Благодаря большому объему гнезда семьи выращивают больше расплода, меньше роятся. В результате этого ко времени медосбора семьи бывают сильными, они собирают меда на 30—50% больше, чем семьи в однокорпусных ульях с магазином. Сущность такого содержания пчел заключается в следующем.

Весной принимают меры к быстрому росту семей с тем, чтобы в конце мая семья занимала 12—14 гнездовых рам и там имелось 8—10 рам с расплодом. К улью подносят корпус и устанавливают его на перевернутую крышку или холстик. Из гнезда в корпус переносят две рамки со зрелым печатным расплодом и одну с разновозрастным открытым расплодом. По краям ставят две рамки с медом и пергой и рамку с вошиной. Свободное в гнезде место заполняют сотами. Второй корпус ставят

на первый и хорошо утепляют боковой и верхней подушками (рис. 21). По мере роста семьи в верхний корпус подставляют новые рамки вошины и суши. Иногда в верхний корпус не переносят рамок с расплодом, а ставят только 4—6 маломедных рамок и утепляют с боков подушкой. Некоторые пчеловоды ставят наверх шестирамочный ящик с сушью, а когда семья усилится,—рядом второй шестирамочный ящик. Это облегчает работу пчеловода.

На Дальнем Востоке содержание пчел в двухкорпусных ульях сочетают с дополнительным наращиванием пчел к медосбору с помощью маток-помощниц. Для этого во вторых корпусах формируют отводки и отделяют их от семей глухими фанерными перегородками. Отводки формируют из 3—4 рамок печатного расплода с молодыми пчелами и дают им зрелые печатные маточники. После оплодотворения маток отводки подсиливают еще 2—3 рамками печатного расплода с молодыми пчелами. К началу цветения липы эти отводки усиливаются. Их объединяют с основными семьями, вынимая фанерную перегородку и оставляя одну лучшую матку. Такие семьи, имеющие более 6 кг пчел, хорошо используют сильный взятки. В начале главного медосбора рамки с печатным расплодом из нижнего корпуса поднимают в верхний, а весь открытый расплод переносят в нижний корпус. На сильные семьи ставят третий корпус, куда пчелы складывают большое количество приносимого нектара.

Двухкорпусные ульи имеют и ряд недостатков: приходится работать с отдельными рамками; корпуса с медом имеют большой вес, поэтому нужен помощник; возможность охлаждения гнзда при постановке второго корпуса и т. д.

В местностях, где один небольшой главный взяткок или малый период наращивания пчел, содержание в двухкорпусных ульях может не дать положительных результатов, так как в период медосбора будет продолжаться усиленный рост семей и весь собранный мед будет использован на выкормку расплода.

**Содержание пчел в ульях-лежаках** имеет те же преимущества, что и в двухкорпусных. Большой объем гнезда позволяет нарастить большую силу семей к медосбору, формировать временные отводки для дополнительного наращивания пчел к медосбору с помощью матки-помощницы с последующим их объединением, содержать зимой нуклеусы с запасными матками, а летом использовать их для оплодотворения маток и т. д. Ульи-лежаки имеют те же недостатки, что и двухкорпусные или ульи с магазинными надставками. Они требуют больших затрат труда по уходу и содержанию пчел и не позволяют значительно повышать нагрузку на одного пчеловода.

Большие возможности для повышения производительности труда пчеловодов имеет многокорпусный улей.

**Содержание пчел в многокорпусных ульях** имеет большие перспективы, так как позволяет значительно упростить технику ухода за пчелами и тем самым увеличить количество пчелиных семей, обслуживаемых одним пчеловодом. В настоящее время проводится широкое испытание многокорпусного содержания пчелиных семей в различных зонах страны и выявляется эффективность этой системы. Большинство пчеловодов убеждается в том, что при содержании в многокорпусных ульях семьи лучше развиваются весной, почти в 2 раза больше отстраивают сотов, меньше роятся, больше собирают меда и, самое главное, пчеловоду легче обслуживать большее

количество семей. Этот метод позволяет более равномерно распределить труд пчеловода в течение года. Зимой пчеловоду приходится выполнять большой объем работ по наващиванию рамок, комплектованию корпусов для расширения гнезд, ремонту и окраске ульев, изготовлению и креплению секций и т. д. Летом работа сводится к перестановке корпусов местами и чистке доньев (весной), расширению гнезд корпусами, кочевке, откачке меда и подготовке к зиме. Почти совершенно исключаются такие операции, как разбор гнезда и подробный осмотр рамок, периодическое расширение гнезд отдельными рамками, укрепление рамок разделителями перед кочевкой, сборка гнезд на зиму и т. д.

**Перевод пчел из обычных в многокорпусные ульи.** Многокорпусные ульи нужно приобретать зимой, чтобы ранней весной приступить к пересадке в них пчел. Еще до выставки пчел из зимовника в рабочем помещении подготавливают новый улей с рамками для каждой семьи, намечаемой к переводу. Для каждого улья нужно подготовить до 30 и более рамок.

Пчеловод отбирает на складе рамки с медом и сушью, годной для расплода, и подрезает их в высоту до 230 мм. Делается это так. На рамку с сотом из старого улья накладывают новую рамку и горячим ножом отрезают лишнюю часть сота по внутренней стороне нижней планки. Затем отпиливают на 7 см нижние концы боковых планок. Берут нижнюю планку старой рамки, отрывают от нее концы отпиленных планок и прибавляют к боковым планкам. Получается готовая рамка уменьшенного размера для новых ульев. На каждый улей заготавливают по 7—8 рамок с медом и сушью. Остальные рамки затягивают проволокой и наващивают полными листами вошны, подрезав нижнюю часть листа.

Переселять пчел в новые ульи надо ранней весной, в первые теплые дни, когда в семьях еще мало расплода. Сделать это можно двумя способами.

**Первый способ.** Новый корпус с 5—8 рамками с медом и сушью подносят к пересаживаемой семье и ставят его на то место, где стоял улей, а старый улей помещают сзади. Из старого улья берут рамки с пчелами и стряхивают их в новый улей. Рамки с расплодом подрезают тут же пилкой и ножом по шаблону до 230 мм и ставят в середину гнезда. Для ускорения работы нижние планки к рамкам не прибивают. Расплод в это время бывает на 3—4 рамках, и пересадка проводится быстро. В гнезде оставляют столько рамок, сколько их обсиживают пчелы. Сбоку ставят доску и утепляют.

Теперь в новом улье будет 3—4 рамки с расплодом и рамки с сотами, в которых имеется не менее 8 кг корма (меда и перги). Если на складе нет в запасе рамок с медом, то их берут в старом улье, подрезают до 230 мм и ставят в новый улей. На новый корпус с пчелами кладут потолок, затем ставят подкрышник или второй корпус и хорошо утепляют подушками и т. д. Улей накрывают крышкой и сокращают нижний леток до нужных размеров. Когда семьи начнут расти, гнезда расширяют до 10 рамок.

**Второй способ.** В связи с тем, что в Белоруссии изготавливают многокорпусные ульи с подкрышниками, можно пересаживать в них семьи весной без стряхивания пчел и подрезания рамок. Это возможно потому, что в корпус с подкрышником умещается гнездовая рамка без подрезания. Делается это так.

Новый корпус вместе с подкрышником подносят к старому улью и ставят на его место. Старый улей

ставят на землю сзади. Из старого улья вынимают 2—3 кормовые рамки и вместе с пчелами переносят в гнездо нового улья к южной стенке. Затем переносят рамки с расплодом и пчелами и рядом ставят еще 2—3 кормовые рамки (мед и перга).

В гнездо дается не менее 8 кг корма и столько рамок, сколько могут обсидеть пчелы. Сбоку ставят доску, а пустое место заполняют утепляющим материалом (мат, подушка, пакля).

Сверху гнезда кладут потолок или холстик, ставят второй корпус, в который помещают верхнее утепление. В дальнейшем, когда в природе появится взятка и пчелы начнут строить соты, ставят второй корпус с уменьшенными рамками. В этом корпусе должны быть рамки с вошиной для отстройки новых сотов.

Чтобы ускорить переход пчел во второй корпус, хорошо перенести в него рамку с молодым расплодом из нижнего корпуса, отрезав ее на 7 см.

Когда второй корпус будет занят пчелами полностью, между ним и первым корпусом ставят третий корпус, заполненный рамками с вошиной. Как только соты нижнего корпуса освободятся от расплода, его удаляют. Рамки с сотами сортируют: старые перетапливают, а хорошие подрезают до высоты 230 мм. В освободившийся корпус (без подкрышника) ставят рамки с сущью и вошиной и помещают его сверху второго корпуса. Перевод пчел этим способом осуществляется в течение 1,5—2 месяцев.

Опыт показывает, что в условиях БССР ранней весной лучше держать пчел в одном корпусе. В одном корпусе примерно 64 000 ячеек. Если в гнезде имеется 10 кг корма, т. е. занята одна треть ячеек, то для расплода останется 43 000 ячеек. Такой площади сотов вполне

достаточно для того, чтобы матка ранней весной откладывала в сутки по 2000 яиц, что в практике наблюдается очень редко.

Находясь в нижнем корпусе, пчелы плотно обсиживают рамки и создают в гнезде особо благоприятные

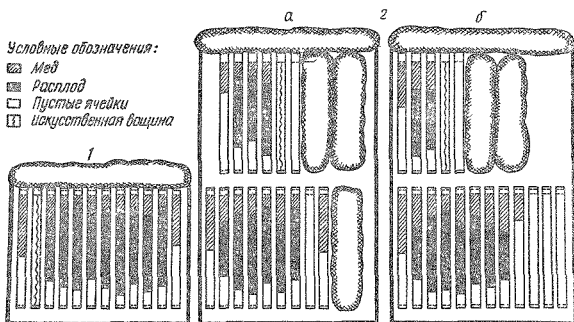


Рис. 21. Размещение рамок при постановке второго корпуса в двухкорпусном улье.

условия для воспитания расплода. Поэтому ранней весной не следует ставить сверху второй корпус, пока первый не наполнится плотно пчелами. Когда нижний корпус занят пчелами полностью, ставят второй корпус с рамками суши и вощины. При наличии хороших запасов корма пчелы быстро занимают второй корпус. Чтобы продлить период наращивания пчел и предупредить роение, семьям ставят третий корпус с вощиной и сушью



сверху двух корпусов, предварительно поменяв их местами.

Если в гнезде много пчел и они полностью займут три корпуса, то ставят четвертый корпус с искусственной вошиной или сушью сверху третьего или между вторым и третьим корпусами.

В местностях со сравнительно поздним взятком (гречиха, липа, кипрей, вереск) с целью предупреждения роения и повышения медосбора можно формировать отводки на плодных или неплодных маток (15—20 мая). С этой целью семью, занимающую два корпуса, разделяют глухим потолочком и через час определяют по поведению пчел, где находится матка. Той половине, где нет матки, дают плодную или неплодную матку. Через несколько дней одной и другой половине дают по одному корпусу с сушью и вошиной и т. д. Перед главным медосбором (июль) вынимают глухой потолочек, и семьи объединяются. Пчелы сами оставят одну матку из двух.

После окончания медосбора семьям оставляют только по два корпуса — верхний с медом и нижний с расплодом и маломедными рамками.

В местностях, где пчелы собирают много падевого или верескового меда, заготавливают по одному корпусу меда на каждую семью во время главного медосбора (клевер, гречиха, липа, луг) для постановки их на зиму.

### **Приемы лучшего использования медосбора**

Чтобы получить высокий медосбор, необходимо иметь сильные семьи пчел, обеспечить им хорошую кормовую базу, иметь достаточное количество свободных сотовых рамок в течение всего медосбора.

Выше были изложены методы наращивания на пасеке сильных семей и создания хорошей кормовой базы. Однако обеспечить пасеку на одном месте хорошим медосбором в течение всего сезона очень трудно. В настоящее время одним из главных приемов повышения продуктивности пасек является кочевка на медосбор. Передовики пчеловодства ежегодно в течение сезона 3—4 раза перевозят пасеку на различные культуры. Пчел подвозят к массиву медоисосов за несколько дней до начала их цветения.

**Увеличение объема улья.** Приносимый пчелами в улей нектар занимает в 2—3 раза больший объем, чем полученный из него мед. Чтобы из нектара лучше испарялась вода, пчелы заполняют им ячейку только на  $\frac{1}{3}$ . Поэтому для размещения принесенного нектара требуется в шесть раз больше сотов, чем занимает созревший мед. Созревание меда в улье продолжается примерно пять—шесть дней. Следовательно, семья пчел должна иметь во время медосбора столько свободных сотов, чтобы в них разместился созревающий мед, собранный в течение пяти дней, и приносимый нектар. Данные о количестве сотов, необходимых семье при разной силе взятка, приведены в табл. 35.

Если в улье мало свободных сотов, пчелы после заполнения нектаром всех ячеек будут бездействовать. Откачивать же незрелый мед не следует, так как он закиснет при хранении.

Если семья пчел занимает два корпуса, то при сильном взятке сверху ставят третий корпус или один-два магазина. На 18—20-рамочные лежаки также ставят полурамочные магазины. Через 3—4 дня проверяют, имеется ли свободное место в сотах для складования нектара.

Таблица 35

**Количество сотов, необходимое для размещения напрыска  
и созревающего меда при разной силе взятка  
(по данным Г. Ф. Таранова)**

Ежедневное поступление нектара в улей (кг)	Количество ячеек, необходимое для размещения напрыска и меда			Количество сотов, необходимое для размещения на- прыска и меда
	на 1-й день	на 2-й день	на 5-й день	
2	14 284	29 610	36 828	4,8
4	28 568	59 220	73 658	9,6
6	42 852	87 930	110 484	14,6
8	57 136	118 440	147 316	19,5

**Затенение и вентиляция ульев.** Если во время медосбора ульи стоят на открытом месте, они сильно нагреваются солнцем. Высокая температура угнетает пчел, они прекращают лёт, выкучиваются из летка и сидят на передней стенке и прилётной доске. Если улей затенить, пчелы будут активно приносить нектар и соберут значительно больше меда, чем в незатененном улье (табл. 36). Лучше всего ставить ульи под деревья. Во время медосбора пчелы ежедневно приносят в улей с нектаром несколько литров воды. Удаляют ее пчелы из улья путем вентиляции гнезда, через нижний леток, на что тратят много энергии. Чтобы облегчить пчелам работу по вентиляции улья, открывают летки во всех корпусах, а между корпусами или магазинами вставляют клинышки. Сверху гнезда заворачивают угол холстика или делают щель между потолочинками.

Таблица 36

**Влияние разных видов затенения на продуктивность  
семей пчел (по данным В. А. Нестерводского)**

Затенение ульев	Повышение медосбора по сравнению с медосбором в незатененном улье (%)
Ульевыми матами . . . . .	10
Парниковыми » . . . . .	26
Тенью деревьев . . . . .	40

**Ограничение яйшекладки маток в период главного медосбора.** Известно, что во время хорошего взятка пчелы быстро изнашиваются, поэтому ежедневно необходима их замена. Чтобы семья могла ежедневно пополняться молодыми пчелами, в ней к началу главного медосбора должно быть как можно больше расплода. Если матка до начала главного взятка отложила большое количество яиц, то в течение последующих 25 дней семья будет непрерывно пополняться большим количеством молодых пчел. Пчелы, выращенные из яиц, отложенных в период короткого главного медосбора, не принимают участия в сборе нектара, большая часть их не доживает до зимы. Если же взятки продолжительны (1,5—2 месяца и больше), то пчелы, выращенные в первый период взятка, будут участвовать в медосборе во второй его половине. Следовательно, ограничивать выращивание расплода в семьях можно не раньше, чем за 25 дней до окончания главного взятка.

Многие пчеловоды для временного ограничения выращивания расплода проводят смену старых плодных маток в начале главного взятка. Заменять старых маток можно по способу И. С. Филатова. В начале хорошего

медосбора в середину верхнего корпуса или магазина помещают зрелый маточник. Через 2—3 дня проверяют, вышла ли матка. Если маточник не разгрызен пчелами, а матка вышла, то через 10—12 дней она начнет откладывать яйца. Получается перерыв в червлении до двух недель, во время которого пчелы освобождаются от воспитания расплода и переключаются на медосбор.

Ограничение яйцекладки маток в местностях с небольшим и непродолжительным периодом медосбора позволяет повысить выход товарного меда от каждой семьи на 10—15 кг. Таким приемом с успехом пользуется пчеловод колхоза «Березино» Жлобинского района Гомельской области П. И. Романенко. Он ежегодно получает по 35—50 кг меда от каждой семьи. В середине июня от семей, имеющих 11—14 рамок расплода, он формирует небольшие отводки на старых маток, а основным семьям дает зрелые маточники. Пока созревают и оплодотворяются молодые матки, основные семьи хорошо используют взятку с крушины и клеверов, а затем в первых числах июля (начало цветения гречихи) он присоединяет отводки к основным семьям и оставляет молодых плодных маток или же использует отводки самостоятельно, в последнем случае они идут в зиму нормальными семьями. Результаты опыта по ограничению выращивания расплода на пасеке П. И. Романенко приведены в табл. 37.

В зарубежной практике широко применяется ограничение яйцекладки маток в многокорпусных ульях. В начале главного медосбора корпус с маткой ставят вниз и отделяют от верхнего разделительной решеткой.

Серые кавказские пчелы сами ограничивают яйцекладку маток даже при сравнительно небольшом взятке, заливая медом свободные ячейки вокруг расплода.

Таблица 37

**Повышение продуктивности семей путем ограничения  
выращивания расплода в начале главного медосбора  
(по данным П. И. Романенко)**

Семьи пчел	Валовой сбор меда в среднем на семью пчел (кг)				%
	1962 г.	1963 г.	1964 г.	в среднем за 3 года	
Без ограничения яйцекладки маток (контроль) . . . . .	36,0	40,7	48,2	41,6	100,0
Временно ограничивалось выращивание расплода . . . . .	47,2	62,5	70,8	60,1	144,4

### Отбор и откачка меда

Прежде чем приступить к откачке меда, необходимо позаботиться об обеспечении пчел на зиму доброкачественным медом. Мед, собранный в первой половине главного взятка, лучшего качества, и поэтому его нужно оставлять для зимовки. Для каждой семьи отбирают 6—7 рамок запечатанного цветочного меда (без примеси пади) и хранят на складе до осени, остальной мед откачивают. При выполнении этих работ соблюдают следующие правила: 1) осматривают семьи пчел во время медосбора только в конце дня, чтобы не нарушать их работу; 2) отбирают только рамки со зрелым, наполовину запечатанным медом.

При отборе меда из корпуса или из магазина необходимо иметь пустые рамки, чтобы их сразу же поставить взамен вынутых.

Чтобы сократить затраты труда на отбор медовых рамок и сметание с них пчел, лучше пользоваться удалителем, который монтируется на середине тонкой доски, устанавливаемой между магазином и корпусом или между корпусами. Устанавливать удалитель лучше утром, чтобы за день все пчелы, выйдя за нектаром, не смогли уже вернуться в магазин или верхний корпус. К концу дня или на следующий день в магазине не будет пчел, его можно снять для откачивания меда, а взамен поставить пустой.

На многих пасеках в последние годы начали применять для удаления пчел чистую кристаллическую карболовую кислоту в виде 50%-ного водного раствора. Для этого готовят на пасеке 5—6 деревянных рам по размеру гнезда и обтягивают их марлей или другим материалом в 3—4 слоя. Сверху прибивают клеенку, лист черной жести или брезент. Марлю увлажняют раствором карболовой кислоты и ставят рамку сверху магазина или медового корпуса. Пчелы быстро (через 3—5 мин.) уходят вниз и освобождают магазины или корпус. Пока пчеловод расставит 5—6 рамок в первых ульях, уже можно снимать свободные магазины или корпуса. Долго держать над гнездом смоченные рамки не следует. Снятые магазины проветривают от паров карболовой кислоты.

Мед лучше откачивается, когда он теплый, только что вынут из улья. Распечатают мед ножом, нагретым в горячей воде, а также паровым или электрическим ножом. Рамки устанавливают так, чтобы нижний брусок был направлен по ходу вращения барабана.

При откачке меда необходимо строго соблюдать требования санитарии. Пчеловод и помощники должны ра-

ботать в чистых халатах, иметь чистую посуду и инвентарь без посторонних запахов. Мед из медогонки процеживается через металлическое или капроновое ситечко в подставленную посуду. Затем его сливают в специальные отстойники и держат несколько дней, чтобы всплыли на поверхность кусочки воска, части мертвых пчел, пена и т. д. После удаления всех примесей мед разливают в тару (бочонки, молочные бидоны и т. д.) и сдают на склад.

Очень трудно откачивать вересковый мед, так как он через 3—4 дня после сбора настолько густеет, что не выбрызгивается из ячеек. Поэтому многие пчеловоды откачивают его в незрелом виде, сразу же по мере поступления в улей. Чтобы откачать зрелый вересковый мед, его сначала подогревают в течение 12—16 часов

при температуре 45—50°, затем вносят в комнату с температурой 18—20°, срезают забрус и накалывают специальной вилкой (рис. 22) так, чтобы каждая иглолка попала в ячейку с медом. Наколов две или четыре рамки, их ставят в медогонку и медленным вращением ручки откачивают мед с одной стороны, а затем с другой. Из коричневых сотов вересковый мед откачивается лучше, чем из светлых.



Рис 22. Вилка для накалывания сотов.

Лучше всего перед взятком с вереска ставить магазины или корпуса с секциями и получать сотовый мед или ставить корпуса со старыми, подлежащими выбраковке сотами и затем выжимать из них мед под прессом. Оставшиеся вытопки перетапливают на воск.



## **Зимовка пчел**

К созданию необходимых условий для хорошей зимовки пчел приступают еще летом. От этих условий зависит благополучие зимовки и успех медосбора в следующем сезоне. Успешно зимовка проходит, когда:

- а) в семье имеется большое количество молодых пчел, выведенных в августе и сентябре;
- б) в гнезде достаточно доброкачественного корма;
- в) правильно собрано и хорошо утеплено гнездо (для предупреждения конденсации влаги в улье);
- г) ульи защищены от сильных ветров, и обеспечивается полный покой пчел.

В хорошо перезимовавших семьях пчелы весной живут дольше, матки сильно развивают яйцекладку и семьи быстро растут. Пчелы из таких семей активно опыляют ягодники и сады, хорошо используют ранний медосбор.

### **Подготовка пчел к зимовке**

Чтобы установить состояние семей и создать условия для наращивания молодых пчел к зиме, проводят осмотр в конце главного взятка. При осмотре семей определяют: количество улочек пчел, запасы корма, количество и качество расплода, наличие свободных хороших сотов для яйцекладки матки.

Если матка откладывает мало яиц или печатный расплод пестрый (несплошной), матку заменяют молодой из нуклеуса. В середину гнезда ставят 1—2 хорошие рамки с пчелиными ячейками, а все непригодные для дальнейшего использования соты удаляют, гнездо сокращают и хорошо утепляют. Если в семье окажется

мало корма, ей подставляют 2—3 рамки с медом и пергой от здоровых семей или со склада.

**Наращивание молодых пчел к зиме.** Успех наращивания пчел осенью зависит главным образом от количества имеющихся молодых маток, а также от наличия устойчивого поддерживающего осеннего взятка.

Молодые сеголетние матки откладывают осенью яйца на 10 дней дольше, чем двухлетние, и на 15—20 дней дольше, чем трехлетние. Поэтому целесообразно ежегодно заменять всех плохих маток и маток старше двухлетнего возраста.

Для успешного наращивания пчел осенью их подвозят к поздним посевам гречихи, сераделлы, донника или к массивам вереска. Если нет возможности вывезти пчел, около пасеки высевают сильные медоносы с таким расчетом, чтобы они цвели в августе и сентябре. При наличии в гнездах достаточного количества перги можно проводить стимулирующую подкормку пчел. Для этого за вставную доску ставят маломедные рамки и периодически распечатывают небольшие участки сотов.

**Использование смеемых маток.** При замене старых маток их помещают в сформированные на 3—4 рамки временные отводки. В период взятка они усиленно откладывают яйца, и к осени в каждом отводке накапливается по 2—3 улочки молодых пчел. Осенью старых маток убирают, а пчел присоединяют к основным семьям. Это позволяет несколько повысить медосбор и нарастить к зиме дополнительно по 2—3 улочки молодых пчел (табл. 38).

Особенно удобно создавать временные отводки в ульях-лежаках и многокорпусных.

**Заготовка на зиму доброкачественных кормов.** Чтобы обеспечить пчел на зиму только доброкачественными

**Результат использования сменяемых маток (по данным  
отдела пчеловодства БНИИПОК)**

Семья пчел	Среднее количество		
	рам в гнезде	улочек пчел	Валовой сбор меда (кг)
С одной маткой . . . . .	8,5	7,8	46
С маткой-помощницей . . .	10,5	9,9	50

кормами, в разгар главного взятка из ульев отбирают по 6—7 рамок с медом и хранят до сборки гнезд на зиму. При заготовке кормов на зиму пчеловод должен иметь в виду следующее:

1. Пчелы лучше всего зимуют на светлых медах (плодовый, клеверный, липовый, луговой, кипрейный, донниковый). Чем темнее мед, тем больше он содержит минеральных веществ и тем хуже для зимовки пчел.

2. Весной пчелам необходим мед, и его лучше не заменять сахаром.

3. Падевый мед совершенно непригоден для использования пчелами зимой.

4. Вересковый мед не является доброкачественным кормом для пчел зимой, но хорош весной.

5. Мед с сурепки и горчицы быстро кристаллизуется, поэтому также непригоден для использования зимой.

Если по каким-либо причинам не удастся заготовить нужное количество доброкачественного меда или нет уверенности, что мед хорошего качества, то осенью заменяют сахаром 50% зимних запасов меда. Это позво-

ляют обеспечить успешную зимовку пчел и значительно повысить выход товарного меда.

Специальные опыты отдела пчеловодства Белорусского научно-исследовательского института плодоводства, овощеводства и картофеля показали, что на вересковом меде пчелы плохо зимуют, если не имеют возможности сделать облёт зимой (табл. 39).

Таблица 39

**Влияние качества корма на зимовку пчел (по данным  
отдела пчеловодства БНИИПОК)**

Показатели зимовки	Вид корма		
	на верес- ковом меде	на меде и сахаре	на са- харе
Съедено в среднем одной семьей кор- ма с 8 декабря по 19 марта (кг)	9,25	3,65	2,5
Количество подмора пчел в среднем на семью (г)	189,4	66,3	54,6
Каловая нагрузка задней кишки в сред- нем на одну пчелу (г)	47,1	38,5	32,9
Пораженность семей пчел ноземато- зом (%)	20,0	10,0	5,0

**Сборка и утепление гнезд на зиму.** Через 2—3 недели после прекращения осеннего взятка, когда в семьях имеется расплод только на 1—2 средних рамках, проводят окончательную сборку гнезд на зиму. Из гнезд удаляют все маломедные соты. В середину гнезда ставят рамки, наполовину занятые медом. По краям ставят

кормовые рамки, которые были заготовлены летом, а вторыми от края — рамки перги (по 1—2). В гнезде оставляют столько рамок, сколько их покрывают пчелы. Мед оставляют из расчета 2 кг на улочку пчел, а остальной хранят на складе. Общее количество меда в ульях и на складе должно быть не менее 20—25 кг на каждую семью пчел. Гнездо надо собирать в середине улья напротив летка.

Закончив сборку гнезда, его утепляют с боков подушками или соломенными матами, сверху кладут потолочек или холстик, а затем подушку или толстый мат. После сборки всех гнезд и прекращения лёта пчел летки закрывают, чтобы мыши не могли залезть в ульи.

**Подкормка пчел сахарным сиропом.** Если пчелы собрали непригодный для зимовки мед, его целиком или частично заменяют сахаром. Мед откачивают и в середину гнезда ставят 3—4 пустые соторамки. По краям ставят маломедные или полномедные рамки с тем, чтобы этим медом пчелы могли питаться только весной, после выставки и облёта. После сборки и утепления гнезд приступают к подкормке пчел сахарным сиропом. Подкормку лучше проводить в конце августа и начале сентября, когда еще тепло, чтобы пчелы могли быстро взять сироп и запечатать его. При этом:

1) подкормку пчел осенью проводят только густым сахарным сиропом (2 части воды и 3 части сахара);

2) подкармливают пчел сразу большими порциями сиропа (3—5 л в одну дачу);

3) сироп дают только на ночь и подогретым до 40—50°;

4) семье дают столько килограммов сахара, на сколько требуется пополнить запасы корма, не принимая в расчет разбавления сахара водой;

5) на переработку сиропа и его запечатывание пчелы расходуют около 25% сахара. Если, например, семье нужно дать 10 кг меда, то скармливают 10 кг сахара, или 12 л сиропа.

Сироп готовят в эмалированном или луженом баке (котле). Отмеренное количество воды доводят до кипения, затем всыпают сахар и размешивают до растворения. В немного остывший сироп добавляют концентрированную уксусную кислоту или эссенцию из расчета 3 г на 10 кг сахара, чтобы ускорить инверсию сахаров.

Когда приготовленный сироп немного остыл, с гнезда снимают верхнее утепление и сверху рамок ставят кормушку. В нее наливают 4—5 л сиропа, кладут на сироп плотники из соломы или фанеры, накрывают кормушку потолочком и хорошо утепляют сверху подушкой. Теплый сироп быстро согревает гнездо, пчелы приходят в активное состояние и к утру забирают весь сироп. На следующий день к вечеру в кормушки можно налить еще 4—5 л сиропа, не тревожа пчел. В последующие 2—3 дня пчелам дают по 0,3—0,4 л сиропа, чтобы поддерживать их в активном состоянии до полной переработки и запечатывания меда.

Еще до начала подкормки пчел гнезда хорошо вентилируют, чтобы облегчить пчелам удаление излишней влаги во время переработки сиропа и не допустить конденсации ее на стенках и подушках.

### **Способы зимовки пчел**

Выбор способа зимнего содержания пчел зависит в основном от климата местности и качества кормов. В районах с холодной зимой, продолжающейся с декаб-

ря по март, пчеловоды предпочитают содержать пчел в зимовниках. В местностях с более мягким климатом, где пчелы могут иногда облётываться зимой, ульи оставляют на воле. В последнее время растет число сторонников холодной зимовки пчел. При этом они основываются на следующих положениях:

1. Пчеловоды научились выращивать сильные семьи, которые требуют несколько иных условий содержания в период зимовки.

2. Пчелы способны поддерживать внутри клуба необходимую температуру независимо от внешней температуры воздуха.

3. Если в гнезде недоброкачественные корма, то пчелы лучше зимуют на воле.

4. Пчелы, зимующие на холоде, меньше роятся и более продуктивны.

Следует применять такой способ зимовки, который при наименьших затратах труда и средств позволяет в данной местности надежно сохранить пчел в течение осени, зимы и весны.

Большое преимущество зимовки на воле состоит в том, что пчелы облётываются за месяц и больше до нормального срока выставки, в первый же теплый солнечный день. После очистительного облёта пчелы начинают активно работать по выращиванию расплода, и к моменту выставки из зимовника в этих семьях имеется обычно уже по 3—4 рамки расплода. На воспитание его пчелы тратят 3—4 кг корма. Поэтому и принято считать, что при зимовке на воле пчелы расходуют на 2—3 кг меда больше, чем в зимовниках. Если же сравнивать только период от постановки пчел в зимовник до первого облёта пчел на воле, то разница в расходовании корма не всегда заметна.

**Зимовка пчел на воле.** При содержании пчел зимой на воле основное внимание обращают на надежную защиту ульев от ветра и сырости.

**Зимовка на летних местах.** При зимовке пчел на воле гнездо собирают в середине улья напротив летка. Пустое пространство между вставными дос-

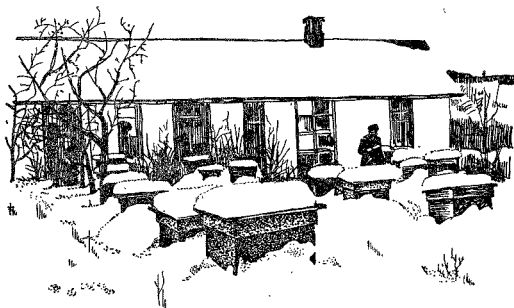


Рис. 23. Зимовка пчел в многокорпусных ульях под снегом.

ками и стенками улья хорошо утепляют подушками, матами и сухими листьями. Ульи ставят на специальные подставки высотой 30—40 см, набитые сухими листьями. В ульях с утепленным дном зимой всегда теплее на 3—5°. Гнезда утепляют деревянными потолочинками или холстиками, а затем ставят подкрышники или магазины, в которые кладут подушки и набивают сухим мхом, или папоротником. При таком утеплении гнезд верхний леток держат открытым всю зиму, а нижний с наступлением морозов и сильных



ветров закрывают. Чтобы пчел не беспокоили птицы и яркие лучи солнца, к леткам прикладывают еловые лапки или приставляют наклонно доски. Когда выпадает снег, некоторые пчеловоды засыпают им ульи полностью (рис. 23). Снег сохраняет ровную температуру, хорошо пропускает воздух и защищает ульи от ветра.

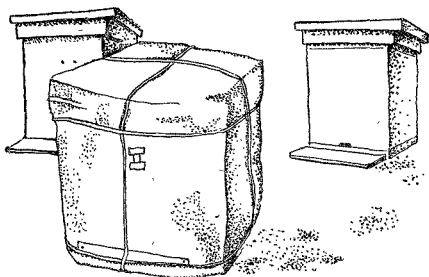


Рис. 24. Улей, утепленный толью.

При зимовке пчел в одностенных ульях некоторые пчеловоды применяют дополнительное наружное утепление из толя или руберойда. С наступлением устойчивых холодов ульи обертывают так, чтобы между утепляющим материалом и стенками улья осталось пространство в 12—15 см для заполнения сухими листьями, кострой или мелкой стружкой. Сверху улей также утепляют, закрывают куском толя и обвязывают шпагатом (рис. 24). Напротив верхнего летка делают отверстие, чтобы пчелы в любое время могли сделать облёт.

Установлено, что сильные семьи при любом способе зимовки расходуют на 1 кг своего веса значительно меньше корма, чем слабые (табл. 40).

Таблица 40

**Потребление зимних кормовых запасов на 1 кг живого веса пчел (по данным Г. А. Аветисяна)**

Способ зимовки	Потребление корма в среднем на семью пчел (кг)				
	в группах семей весом (кг)				в среднем по всем группам семей
	1	1,5	2	2,5	
В кожухах . . . . .	9,54	8,39	6,38	4,90	7,90
Под снегом . . . . .	9,67	8,78	7,99	5,74	8,42
В омшанике . . . . .	9,56	8,77	6,42	4,22	7,74

Специальными опытами установлено, что в Белоруссии зимовка пчел на воле во многих случаях проходит не хуже, чем в зимовниках (табл. 41).

Таблица 41

**Расходование корма и отход пчел при различных способах зимовки в условиях БССР в среднем за три года на семью (по данным отдела пчеловодства БНИИПОК)**

Способ зимовки	Съедено корма на 1 кг пчел	%	Отход пчел за зиму в ульях	%
В зимовнике . . . . .	4,46	100	1,96	100,0
На воле . . . . .	4,51	101,1	2,06	105,1

Есть данные о том, что в северных районах серые горные кавказские пчелы и их помеси зимуют на воле гораздо лучше, чем в помещениях.

**Зимовка в кожухах.** В местностях с более холодной зимой пчелы зимуют в кожухах. Осенью собирают сухой лист и кладут его слоем толщиной 30—40 см на площадку для четырех ульев. На листья кладут параллельно деревянные планки, на которые ставят ульи летками в разные стороны. Вокруг ульев делают каркас из жердей или из горбылей. Пространство между ульями и каркасом засыпают со всех сторон листьями, оставляя открытыми только верхние летки, к которым делают коридорчики 10 см высотой и 15 см шириной для вылета пчел. Сверху кожух накрывают толем, чтобы листья и ульи не намокли.

Некоторые пчеловоды обвертывают ульи на зиму большими соломенными матами толщиной 10—15 см. Будучи обернуты матами или толем, ульи защищены от сырости и продувания ветром. При таком утеплении пчелы хорошо зимуют, в ульях не бывает сырости и мало подмора.

**Зимовка пчел в помещениях.** Пчелы хорошо зимуют только в сухих, теплых и хорошо вентилируемых зимовниках. Лучше всего создать такие условия в надземном или полуподземном зимовнике (рис. 25, 26), построенном на сухом возвышенном месте и хорошо утепленном сверху и с боков. Если же зимовник сырой или температура в нем зависит от внешней, то пчелы всегда будут зимовать неблагополучно.

Ульи убирают в зимовник тогда, когда установится среднесуточная температура ниже нуля. В средней полосе СССР это бывает в первой половине ноября.

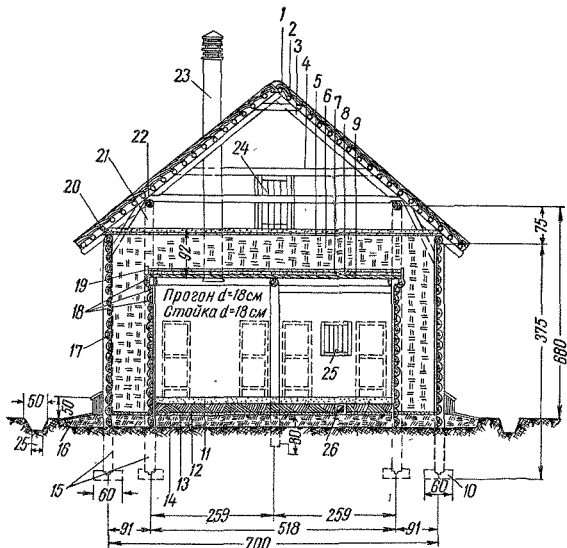


Рис. 25. Типовой надземный зимовник:

1 — кровля глино-соломенная; 2 — обрешетка из жердей диаметром 6 см (через 30 см); 3 — стропильная нога диаметром 14 см; 4 — ригель из пластин сечением 7×14 см; 5 — слой сухой земли толщиной 6 см; 6 — слой соломенной резки с хвоей толщиной 70 см; 7 — слой песка толщиной 5 см; 8 — глиняная смазка толщиной 5 см; 9 — накат из пластин сечением 8×16 см; 10 — подкладки диаметром 20 см; 11 — слой песка толщиной 15 см; 12 — соломенные маты толщиной 20 см; 13 — слой песка толщиной 5 см; 14 — утрамбованная глина; 15 — стойки диаметром 18 см; 16 — дерн; 17 — заборка из пластин сечением 9×18 см; 18 — пластины сечением 9×18 см; 19 — горбыль; 20 — обвязка диаметром 18 см; 21 — стойка; 22 — прогон; 23 — вытяжная вентиляция сечением 20×20 см; 24 — дверь (120×70 см); 25 — люк; 26 — приточный канал сечением 20×20 см.

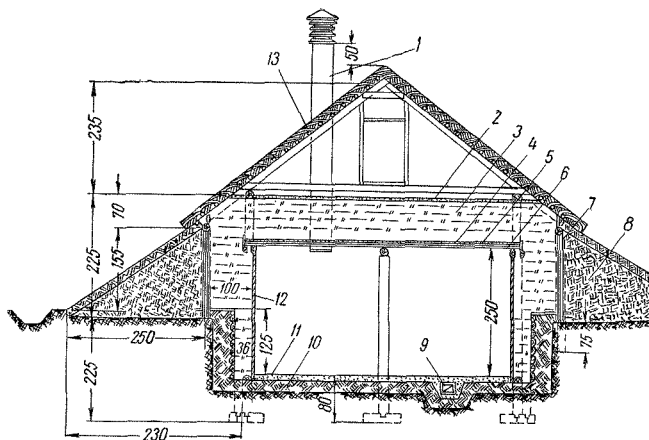


Рис. 26. Типовой полуподземный зимовник:

1 — верхний вытяжной канал сечением  $20 \times 20$  см; 2 — слой сухой земли толщиной 6 см; 3 — соломенная резка с хвоей (70 см); 4 — слой песка толщиной 5 см; 5 — глиняная смазка (3 см); 6 — накат из пластин сечением  $8 \times 16$  см; 7 — глино-плетевая стена (11 см); 8 — глина; 9 — приточный канал сечением  $20 \times 20$  см; 10 — слой глины толщиной 20 см; 11 — слой песка (10 см); 12 — обшивка досками (2,5 см); 13 — глино-соломенная кровля (11—14 см).

В тихий морозный день закрывают летки и сметают снег с крышек ульев. Сначала на носилках в зимовник

вносят более слабые семьи и ставят на верхние стеллажи, на нижние ставят более сильные семьи. Когда пчелы успокоятся, в ульях открывают верхние летки и закрывают дверь зимовника.

### **Уход за пчепами зимой**

Зимовка пчел разделяется на два периода: период покоя, который длится до появления расплода, т. е. до половины февраля или до начала марта, и предвесенний период, который длится до момента выставки и облёта пчел.

В первый период семьи пчел при нормальных условиях зимовки находятся в состоянии полного покоя и поддерживают температуру в клубе в пределах 13—25°. Пчелы сидят тихо и расходуют очень мало корма (750—900 г меда в среднем на семью пчел за месяц). В этот период посещают зимовник не чаще 1—2 раз в месяц.

Во второй период зимовки жизнедеятельность пчел повышается в связи с началом выращивания расплода. В этот период ведут более тщательные наблюдения за температурой и влажностью воздуха в зимовнике и за состоянием семей. Зимовник посещают через каждые 5—7 дней. Если, войдя в зимовник, пчеловод услышит еле различимый гул пчел или обнаружит полную тишину, то это признак хорошей зимовки. Зимовник посещают только с красным фонарем или включают красную лампочку и соблюдают полную тишину и осторожность. Два раза за зиму очищают летки от подмора — в феврале и накануне выставки. При тщательном осмотре подмора можно своевременно установить причины неблагополучной зимовки пчел.

Если в подморе есть пчелы без голов или с прогрызенными грудками, то это указывает на присутствие в улье мыши. Наличие в подморе крупинок сахара указывает на кристаллизацию меда. Наличие в подморе пчел со вздутым брюшком говорит о заболевании их поносом или нозематозом. Если подмор мокрый, то это признак сырости в улье или закисания меда.

Если сильные семьи начнут шуметь, с их ульев снимают верхние утепления и усиливают вентиляцию зимовника. В зимовнике нужно поддерживать такую температуру, при которой пчелы сидят более спокойно. В одном случае они будут спокойно сидеть при температуре 0—2°, в другом при температуре — 3°. Относительная влажность воздуха должна быть равна 75—85%.

Если при нормальной температуре пчелы шумят и не успокаиваются после усиления вентиляции, это указывает на то, что они питаются недоброкачественным медом. В таких случаях пчелам дают воду, опуская мокрый фитиль через верхний леток. Если же после дачи воды они не успокаиваются, им дают сахарный сироп или хороший мед. Густой сахарный сироп наливают в литровую стеклянную банку, сверху ее завязывают марлей в несколько слоев и, перевернув, ставят на рамки над клубом. Гнездо сверху утепляют. Литровой банки сиропа пчелам хватает на 2—3 недели. Можно положить сверху на рамки завернутый в марлю хорошо севший мед или смоченный чистый сахар. Если пчелы продолжают шуметь, то эти семьи выносят на волю и ставят в тихом, хорошо прогреваемом месте, чтобы в первый теплый солнечный день пчелы могли сделать очистительный облёт.

**ПРОДУКТЫ  
ПЧЕЛОВОДСТВА**





## Мед

Свежий пчелиный мед представляет собой густую, прозрачную, ароматную, сладкую жидкость, окраска которой у разных сортов колеблется от очень светлой до буро-красновато-коричневой. Натуральный мед — продукт жизнедеятельности цветковых растений и пчел. Пчелы готовят его, перерабатывая собранный цветочный нектар. Мед, полученный в результате подкормки пчел сахарным сиропом с возможными при этом добавлениями самых разнообразных полезных веществ, будет искусственным.

Нектар отличается от готового, зрелого меда по своему составу: в нем содержится значительно больше воды (в среднем около 50%) и меньше сахаристых веществ.

При переработке нектара пчелами большая часть воды из него испаряется, в результате чего содержание сахаров повышается до 70—80%. Одновременно пчелы прибавляют к нектару слюну, в которой содержатся ферменты (инвертаза, амилаза, гликогеназа, липаза, трипсин, протеаза и каталаза). Под их воздействием вещества, входящие в состав нектара, изменяются.

В нектаре цветов преобладает тростниковый сахар, который превращается в плодовый (фруктоза) и виноградный (глюкоза) сахара.

До настоящего времени ни одна лаборатория не смогла приготовить искусственный мед, равноценный натуральному.

Каждый килограмм меда образуется из нектара, собранного почти с 10 млн. цветков. За один вылет пчела в зобике приносит до 30 мг нектара. За день пчела делает 8—12 вылетов за нектаром.

## Состав и характеристика медов

Сахаристость нектара непостоянна. Количество сахара в нем может колебаться от 1 до 70%. Чаще всего в нектаре содержится 40—50% сахаров.

В среднем мед содержит: 18—20% воды, 34,8% глюкозы (фруктозы), 39,6% левулезы, 1,3% сахарозы, 4,8% декстринов, 0,19% минеральных веществ, 0,1% органических кислот, 0,45% растительного белка и ряд биологически активных веществ. Эфирные масла, красящие вещества и кислоты составляют незначительную часть, от них главным образом зависит его вкус, аромат и цвет. Постоянной примесью меда является цветочная пыльца, за счет которой мед обогащается разнообразными витаминами. Удельный вес меда колеблется в пределах 1,41—1,44.

Эфирные масла, выделяемые растениями в период цветения и попавшие в мед с нектаром, сохраняются в меде. Падевый мед пчелы собирают не с цветов, поэтому он не ароматный, имеет запах пережженного сахара. Однако некоторые сорта цветочного меда имеют темный цвет и слабо выраженный или непривлекательный аромат (каштановый, табачный).

Пригодность меда для длительного хранения определяется прежде всего его зрелостью, т. е. процентным содержанием в нем воды.

Промежуточные продукты меда — декстрины. Получаются они при расщеплении крахмала и отличаются от него тем, что растворяются в воде. Декстрины не кристаллизуются, наоборот, будучи клееподобными, они задерживают кристаллизацию, и поэтому при большом содержании их в меде последний кристаллизуется очень медленно.

Зольность меда характеризуется наличием в нем различных минеральных веществ. В нем содержатся соли фосфора, железа, калия, марганца, натрия, магния, хлора, серы, йода, алюминия, брома, меди, никеля, олова, иногда даже радия.

Белковой пищей для пчел служит перга — пыльца, собираемая пчелами с цветков. В 1 кг меда обычно находится несколько тысяч (до 6 тысяч) зерен пыльцы. Кроме белка, пыльца содержит жир, сахар, крахмал, витамины и другие вещества.

Из органических кислот в состав меда входят: яблочная, молочная, лимонная, винная, щавелевая, муравьиная и янтарная кислоты. К неорганическим кислотам относятся фосфорная и соляная. Больше всего в меде бывает яблочной кислоты, причем в цветочном меде ее значительно больше, чем в падевом. Совсем в незначительном количестве находится в меде муравьиная кислота. В некоторых сортах меда ее не бывает совсем. Наличие в меде уксусной кислоты является признаком его брожения. Начавшееся брожение (закисание) меда можно приостановить путем прогревания в течение 30 минут при 60—62°.

Одним из доказательных признаков натуральности меда является его кристаллизация (ссадка). Вызывает кристаллизацию глюкоза.

Кристаллизация может быть различной: крупнозернистая, мелкозернистая и салообразная. Внешний вид меда не влияет на его качество. Доброкачественный мед всегда кристаллизуется равномерно. Образование зародышевых (первичных) кристаллов начинается на поверхности меда в результате испарения влаги. При этом образуются кристаллы виноградного сахара — глюкозы, которые, будучи тяжелее меда, осаждаются на дно

и вытесняют вверх жидкий мед. При 13—14° процесс кристаллизации проходит наиболее быстро. С повышением температуры он замедляется, при 27—32° прекращается, а при 40° кристаллы вновь растворяются и мед становится сиропобразным. При температуре ниже 13° увеличивается вязкость меда и кристаллизация проходит медленно, кристаллы задерживаются в меде, который от этого мутнеет.

Пчелиный мед обладает свойством поглощать из воздуха влагу и удерживать ее при определенных условиях. Гигроскопичность меда зависит от количества плодового сахара (фруктозы), содержащегося в нем. Если зрелый мед находится в открытой посуде в помещении с влажностью воздуха более 60%, то количество воды в нем увеличивается, при низкой влажности воздуха мед отдает влагу. Закристаллизовавшийся мед менее гигроскопичен, чем сиропобразный. Чем большая кристаллизация меда, тем меньше он впитывает из воздуха влаги. Учитывая указанное выше свойство, помещение, где хранится мед, должно иметь влажность в пределах 60—80%.

Признаком высокого качества сиропобразного меда является его высокая вязкость (густота). Зависит она от содержания в нем декстринов, коллоидов, сахарозы и воды, а следовательно, и удельного веса. Различные соотношения этих составных частей и определяют степень вязкости. С повышением температуры вязкость меда снижается. При 10° тепла мед делается настолько вязким, что его трудно переливать.

Цвет меда зависит от красящих веществ, попадающих в него с нектаром. Закристаллизовавшийся мед всегда светлее, чем сиропобразный. Мед бывает светлый, янтарный и темный со многими переходными от-

тенками. Помутнение жидкого меда — верный признак начала кристаллизации.

Кроме различий меда по цвету, его можно классифицировать по происхождению, способу добывания, консистенции, вкусу и запаху. Цветочный мед обычно разделяют на однородный (монофлорный), получаемый из нектара цветковых растений одного рода или вида (липовый, подсолнечниковый, гречишный, вересковый и др.), и полифлорный, получаемый от разнообразных цветковых растений. Последний различают по месту произрастания этих растений или по угодыям: луговой, таежный, горный, степной.

Л и п о в ы й (уфимский) мед светло-янтарного цвета с очень тонким и сильным ароматом. При засахаривании образует плотную мелкозернистую садку, но можно получить и крупнозернистую. По сладости и силе аромата он считается лучшим из всех видов липового меда в СССР.

Л и п о в ы й (дальневосточный) мед в чистом виде водянисто-прозрачный, с чуть кремоватым оттенком. Имеет тонкий приятный аромат. Закристаллизовавшийся мед плотный, салообразный. Относится к высококачественному сорту.

К и п р е й н ы й мед водянисто-прозрачный, в закристаллизовавшемся состоянии белого цвета со слегка синеватым оттенком. Кристаллизуется очень скоро после откачивания и имеет мелкозернистую салообразную массу. Аромат очень нежный, но слабо выраженный.

Д о н н и к о в ы й мед водянисто-прозрачного или светло-янтарного цвета. Кристаллизуется в крупнозернистую и мелкозернистую плотную белую массу. По нежности вкуса и тонкости аромата относится к группе лучших сортов меда,

Хлопчатниковый мед бесцветный, как вода. Закристаллизовавшись, приобретает белый цвет и приятный аромат. Масса крупнозернистая, не очень плотная.

Подсолнечниковый мед светло-янтарный, со слабым ароматом. Кристаллизуется очень быстро в крупнозернистую массу. Имеет мягкий специфический привкус, который несколько уменьшается по мере кристаллизации.

Гречишный мед темно-красной и коричневой окраски, при оседании делается коричневым. Обладает сильным своеобразным приятным вкусом и ароматом. Кристаллизуясь, дает сравнительно плотную крупнозернистую или мелкозернистую массу. В нем содержится большее количество железа и белков, чем в светлых сортах меда, и по своим качествам не уступает им.

Каштановый мед получают с цветов конского и настоящего (съедобного) каштана. Мед, собранный с конского каштана, бесцветный, водянистый, со съедобного каштана — темный, очень жидкий, с горечью. Оба имеют неприятный вкус, быстро кристаллизуются.

Акациевый мед прозрачный; закристаллизовавшись, приобретает белый или золотисто-желтый цвет, обладает хорошими вкусовыми качествами и приятным тонким ароматом. Кристаллизуется медленно, садка мелкозернистая. Относится к лучшим сортам.

Вересковый мед сильно вязкий, светло-бурого или красно-бурого цвета, закристаллизовавшийся — темный, с красноватым оттенком. Вкус слегка горьковатый, аромат сильный, травянисто-луговой. По внешнему виду и вкусовым качествам относится к низшим сортам.

Смешанные сорта меда пчелы получают из нектара различных цветов, поэтому этот мед бывает различным

по цвету, аромату, вкусу и консистенции. Цвет может быть от прозрачного до янтарного и темного с различными оттенками.

Кроме нектара, пчелы собирают сладкие (сахаристые) выделения листьев и стеблей некоторых растений или выделения тлей и других насекомых, поселяющихся на растениях, называемые падью. Падевый мед обладает большей бактерицидностью, чем цветочный, совершенно безвреден для человека, хотя его вкусовые качества низкие. Падевый мед вреден для пчел и непригоден как корм в зимнее время.

Цвет, запах, характер кристаллизации и вкус падевого меда очень разнообразный. Собранный пчелами с лиственных деревьев, он имеет темно-бурую окраску, с хвойных — иногда бывает более светлый с зеленоватым оттенком. Падевый мед более вязкий, водность его на 1—1,5% ниже цветочного.

Некоторые виды падевого меда имеют резко выраженный неприятный вкус. Такой мед во рту не тает и долгое время держится комком. Большинство видов падевого меда кристаллизуется очень медленно, но некоторые виды быстро образуют мелкозернистую или крупнозернистую массу.

Определить примесь падевого меда к цветочному можно спиртовой или известковой реакцией. Но эти способы дают только качественный показатель без определения количества.

**Спиртовая реакция.** Одну часть меда смешивают с одной частью воды. К раствору прибавляют 10 частей 96°-ного винного спирта. Образовавшаяся муть — признак пади в меде.

**Известковая реакция.** К одной части меда добавляют 2 части воды и нагревают до кипения. К остывше-

му раствору прибавляют 10 частей известковой воды и вторично нагревают до кипения. Выпавший осадок — признак пади.

Монофлорный цветочный мед имеет характерный устойчивый вкус и аромат, свойственный только данному виду. Смешанный, полифлорный мед может быть разнообразного вкуса и запаха, так как пчелы собирают нектар с различных цветов. Обычно смешивание не ухудшает качества меда, наоборот, его аромат обогащается, так как, хотя и незначительно, в нем увеличивается содержание кислот и эфирных масел, которые и придают меду вкус и аромат. На этом основывается торгово-промышленное купажи́рование меда.

Характер и степень сладости меда зависят от его зрелости и вида растений, с которых он собран. Преобладание в меде фруктозы усиливает ощущение сладости, глюкозы — уменьшает.

Резко выраженный кислотный вкус бывает в меде, который начинает закисать. Наиболее благоприятная температура для развития дрожжевых грибков 11—19° тепла. Грибки выделяют фермент инвертазу, превращающую сахара меда в спирт и углекислый газ. При этом мед разжижается, вспучивается, теряет приятный вкус, аромат и цвет.

По способу добывания натуральный пчелиный мед делят на центробежный и сотовый, или секционный. Качество этих медов по своему составу одинаково.

### **Фальсификация меда**

С целью фальсификации в мед подмешивают не только различные более или менее подходящие к нему продукты, но и далеко отстоящие от сахаров и декстри-



нов вещества. Подмесями в цветочном меде могут быть: тростниковый сахар, картофельная, кукурузная и другие патоки, вода, падевый мед, мука, мел, древесные опилки и др.

Примесь посторонних тел устанавливается довольно просто. В небольшую пробирку берут пробу меда и, добавив дистиллированной воды, растворяют его. В осадке или на поверхности выявится примесь.

Мел обнаруживают прибавлением в подготовленную пробу раствора меда с водой нескольких капель какой-либо кислоты или уксуса. Если в меде есть мел, наблюдается вскипание жидкости вследствие выделения углекислого газа.

Значительно сложнее обнаружить примеси растворимых в воде веществ: картофельной, крахмальной и сахарной патоки, тростникового или свекловичного сахара, желатина и клея.

Примесь крахмальной патоки, изготовленной холодным способом, легко можно установить по внешнему виду: такой мед остается вязким и не кристаллизуется при хранении.

Можно применить и такой способ анализа. К 1 части меда, смешанного с 3 частями дистиллированной воды, прибавляют четыре части крепкого (96°-ного) спирта и взбалтывают. Образуется жидкость молочно-белого цвета, при отстое которой оседает полужидкая прозрачная липкая масса (декстрин). Если в меде нет патоки, то раствор остается прозрачным и только в месте соприкосновения меда и спирта образуется едва заметная муть, исчезающая при взбалтывании.

Примесь муки и крахмала определяется раствором йода в йодистом калии, который приливают к прокипяченному и охлажденному раствору меда. Появление си-

ней окраски указывает на примесь муки или крахмала.

Раствор йода в йодистом калии готовят следующим образом: 1 г йодистого калия растворяют в малом количестве воды; 0,5 г металлического йода растворяют в воде и переливают в 100-миллилитровую колбу, которую наполняют до метки водой.

Примесь крахмальной патоки и крахмального (виноградного) сахара также определяют с помощью реактивов. В присутствии кислот декстрины меда не осаждаются спиртом, а декстрины крахмального сахара и патоки при этом выпадают в осадок. На этом принципе основано определение примесей крахмальной патоки и крахмального сахара к меду.

Берут 2 мл раствора меда 1 : 2, прибавляют 2 капли концентрированной соляной кислоты (удельный вес 1,19) и 20 см<sup>3</sup> 96°-ного винного спирта. Появление мути указывает на примесь к меду патоки или крахмального сахара.

Сахарная патока является побочным продуктом при получении свекловичного (тростникового) сахара, а также при кристаллизации рафинада из растворов сахарного песка. Примеси ее определяются следующим образом.

1. Если к водному раствору меда, содержащему примесь сахарной патоки, прибавить 5—10%-ное азотно-кислосое серебро, выпадает белый осадок хлористого серебра; если же мед натуральный, осадка не будет.

2. В отличие от меда сахарная патока содержит рафинозу, которая осаждается метиловым спиртом и уксуснокислым свинцом. К 5 см<sup>3</sup> 20%-ного раствора меда в дистиллированной воде прибавляют 2,5 г свинцового уксуса и 22,5 см<sup>3</sup> метилового спирта. Обильный желтовато-белый осадок указывает на примесь свекловичной

патоки; раствор натурального меда дает только легкое помутнение.

Добавление инвертированного сахара является наиболее частым приемом фальсификации натурального меда. Кроме того, инвертированный сахар служит для приготовления искусственного меда. Получаемый технически из тростникового сахара при обработке кислотами инвертированный сахар состоит из смеси равных частей виноградного и плодового сахара. Эта смесь по своему химическому составу весьма сходна с натуральным медом, но отличается от последнего по составу сахаристых веществ.

При превращении тростникового сахара в инвертированный часть левулезы (плодового сахара) разрушается с образованием окиси метилфурфурола. Этот продукт распада левулезы в эфире и в присутствии концентрированной соляной кислоты дает с раствором резорцина вишнево-красное окрашивание.

Для определения растирают в ступке несколько граммов меда (около 5 г) с небольшим количеством эфира, в котором растворяются продукты распада левулезы; эфирный раствор фильтруют в чашку, выпаривают досуха, прибавляют к остатку 2—3 капли свежеприготовленного 1%-ного резорцина в концентрированной соляной кислоте (удельный вес точно 1,125).

Появление интенсивно оранжевой окраски, переходящей постепенно в вишнево-красную, указывает на прибавление к меду инвертированного сахара. При несоблюдении описанных условий натуральный, но нагретый мед даст иногда розовую окраску, не переходящую, однако, в вишнево-красную.

Как правило, цветочные меда, бедные тростниковым сахаром и богатые инвертированным сахаром, враща-

ют плоскость поляризованного света влево, падевые же меда, богатые тростниковым сахаром и декстринами, вращают ее вправо.

Примесь желатина и клея определяют, нагревая мед со щелочью (1 : 2). При наличии желатина или клея в меде образуется аммиак, который выделяется с паром и вызывает посинение красной лакмусовой бумажки.

### **Лечебные и пищевые качества меда**

Из повседневной практики известно, что мед, хранящийся в открытой посуде, как правило, не портится, не плесневеет и не загнивает. Это указывает на то, что в нем не могут развиваться споры бактерий и плесневых грибов.

Наблюдениями и специальными лабораторными исследованиями установлено, что мед обладает бактерицидными свойствами, т. е. губительно действует на бактерии. Эта особенность меда используется при консервировании различных продуктов, легко подвергающихся порче. Бактерицидность меда обусловлена наличием в нем антибиотиков и его кислой реакцией, которая обусловлена содержанием ряда органических кислот, также препятствующих развитию бактерий.

В опытах было установлено, что бактерии тифа могут жить в чистом меде только 48 часов, паратифозные бактерии — 24, дизентерийные — 10 и т. д. В 1937 г. в меде было найдено вещество, обладающее свойствами антибиотика и названное ингибином. Губительное действие меда на бактерии в значительной степени зависит от присутствия ингибина. Найдено также, что прибавка меда к культуре туберкулезных бацилл задерживает их

развитие, а впрыскивание меда морским свинкам, зараженным туберкулезом, значительно удлиняет их жизнь.

Многие изделия из сахара могут быть выше по сладости, но по своему составу и свойствам мед несравненно богаче сахара и по праву относится к группе жизненно необходимых веществ.

Калорийность пчелиного меда очень высокая. Так, в 1 кг пчелиного меда содержится 3150 калорий, в 1 кг сахара — 3900, пшеничного хлеба — 2170, говядины средней упитанности — 1330, картофеля — 836, коровьего молока — 665, куриных яиц (20 шт.) — 1590.

Съеденный мед долго не задерживается в желудке. Проникая в кишечник, он быстро всасывается. Мед значительно быстрее, чем сахар, восстанавливает усталость организма и способствует быстрому росту детей. Присутствие в меде эфирных масел и смолистых веществ оказывает на организм, особенно на кровеносную и нервную системы, легкое возбуждающее действие. В этом отношении мед особенно полезен для людей, физически и умственно утомленных и ослабевших, а также выздоравливающих после тяжелых болезней. В ряду пищевых средств мед как углевод должен находиться на первом месте.

Взрослый человек ежедневно может употреблять 60—100 г меда в несколько приемов, детям это количество уменьшают вдвое. Лучше всего принимать мед за 1,5—2 часа до еды или через 3 часа после еды. Наиболее полезным считается употребление меда с теплой кипяченой водой в равных дозах. Хорошо также использовать его с чаем или молоком.

Применяя мед в пищу, надо избегать нагревания его выше 50—60°, так как качество меда от этого ухудшается. При употреблении сотового меда не следует прогла-

тивать воск, так как он не переваривается. Питательные свойства сотового меда выше, в нем значительно богаче группа микроэлементов.

Можно получать мед из ягод и плодов. Для этого свежий, выжатый из ягод и фруктов сок разбавляют сахарным сиропом и скармливают пчелам. Из 1 кг фруктов и 1 кг сахара получается 1 кг высококачественного меда. При высокой сахаристости меда (до 80%) находящиеся в нем сгущенные фруктовые соки не портятся и прекрасно сохраняются. За 10—15 дней кормления одна пчелиная семья может дать 25—30 кг такого меда.

Особенно удобно получать фруктовый мед в то время, когда природный взятки мал. В этом случае пчелы охотнее берут корм; фруктовый мед удобнее отбирать из гнезда, так как к нему не примешивается обычный цветочный мед; пчелиные семьи от такой подкормки хорошо развиваются и могут строить соты.

Для сока используют в первую очередь второсортные битые или мятые фрукты и ягоды: землянику, клубнику, малину, смородину, чернику, вишню, виноград, яблоки и др. Сок выдавливают каким-либо прессом, предварительно размельчив фрукты и уложив их в плотный мешок. Если ягоды сухие (например, черная смородина), к ним подливают немного воды. Для хранения сока в течение некоторого времени его засыпают сахаром и ставят в холодное место.

Приготавливают корм для пчел из сока следующим образом. На 0,5 кг свежего сока добавляют 0,5 л воды и 1 кг сахарного песка или сахарной крошки. Такое количество сахара легко растворяется без нагревания при помешивании в течение нескольких минут. Можно, не добавляя воды, на 1 кг сока брать 1 кг сахара. В этом случае мед получается более окрашенным и на 1 кг его тре-

буется уже не 1 кг фруктов, а 2. Однако так использовать удастся не все фрукты. Кислые соки в такой пропорции пчела не всегда берет, поэтому их смешивают пополам с водой.

Приготовленный для пчел корм хранят в холодном месте, а перед дачей слегка подогревают. Сироп обычно наливают в верхние или боковые кормушки, вмещающие 3—4 кг корма, и подливают по мере его поедания.

Перед кормлением семьи пчел соком весь мед из гнезда и магазинов откачивают или удаляют вместе с рамками, чтобы он не смешался с фруктовым и чтобы пчелы, оставшись без запасов меда, охотнее забирали корм. Можно также отбирать от пчелиных семей большую часть сотов с расплодом, передавать в другие семьи, а вместо них ставить рамки с искусственной воиной.

Фруктовый мед выкачивают по окончании кормления и после начала запечатывания его пчелами. Он имеет повышенную кислотность, и поэтому выкачивают его только созревшим. Если пчел кормят соком осенью, то после откачки меда им ставят для зимовки рамки с обычным медом, взятые со склада или от других семей. Оставлять фруктовый мед как корм на зиму не следует.

### **Кулинарные и кондитерские изделия из меда**

Особый интерес представляют такие блюда, в которых сохраняется натуральность меда, когда его не нужно нагревать выше 60°. Мед прибавляют к разным кашам (мед кладут в готовую кашу). Это повышает их калорийность, улучшает вкусовые качества и усвояемость. Особенно полезно добавлять мед к молочным продук-

там (сметане, творогу, сливкам и др.), употреблять с различными фруктами или добавлять его в компоты, кисели, муссы. Ниже приведем несколько рецептов блюд с медом.

*Швейцарский бутерброд.* Тонкие кусочки хлеба намазывают сливочным маслом и сверху медом.

*Мороженое.* 1 л жидких сливок и 0,3 кг меда хорошо перемешивают и замораживают.

*Консервы из фруктов.* Спелые неиспорченные фрукты (сливы, абрикосы, персики, вишни) очищают, моют и просушивают, затем кладут в банки и заливают доверху холодным медом. Банки закупоривают герметически, хранят в прохладном месте.

*Консервы из клубники.* Берут одинаковое по весу количество клубники и меда, перемешивают, не разминая ягод, подсушивают их на солнце или в теплой печи, выкладывают в тщательно вымытую стеклянную посуду и закупоривают.

*Огурцы свежие с медом.* 10—12 крепких зеленых огурцов средней величины очищают, режут поперечными тонкими ломтиками, обливают медом.

*Сухарный квас.* Хорошо поджаренные ржаные сухари заливают теплой водой и ставят на сутки в теплое место. На вторые сутки в другую посуду сливают настоявшуюся сахарную воду и прибавляют в нее мед (его берут по весу наполовину меньше, чем сухарей), кладут туда дрожжи, разбавленные квасом, размешивают, накрывают салфеткой и утепляют. Когда дрожжи всплывут наверх, их снимают, а квас осторожно разливают в бутылки, закупоривают и ставят в холодное место.

*Медовый мусс.* Берут стакан меда, 5 желтков и стакан густых сливок. Яичные желтки растирают и посте-



пенно к ним добавляют мед. Когда получится однородная масса, ее ставят на слабый огонь и, непрерывно помешивая, доводят до загустения, затем снимают с огня и охлаждают. Сливки, заранее охлажденные, взбивают металлическим венчиком до образования густой пены и вливают в остывшие желтки с медом. Все хорошо размешивают и охлаждают.

*Медовый крем.* Берут 3 стакана простокваши, стакан меда и столовую ложку желатина. Холодную простоквашу хорошо взбивают металлическим венчиком, затем кладут в нее мед и растворенный в горячей воде желатин (его предварительно замачивают в холодной воде). Все хорошо перемешивают, вливают в формочки и охлаждают.

*Медовые пастилы.* Все плотные пастилы готовят из различных фруктов и ягод. Лучшая пастила получается, когда для выделки используются абрикосы, персики и айва, затем яблоки, груши, сливы, черешня, крыжовник. Смородину, вишню, малину, землянику употребляют обыкновенно в смеси с яблоками, так как пастила из этих ягод с трудом застывает. Можно вместо яблок прибавлять тыкву, которая образует хорошее желе и не дает пастиле привкуса. Протертое пюре взбивают до побеления и прибавляют растертый добела мед. После этого массу продолжают взбивать, пока она не превратится в густую белую пену. На 400 г пюре кладут 200 г меда. Готовую массу выкладывают в деревянные формы в виде плоских ящичков слоем около 2,5 см, посыпают сахарной пудрой и ставят в теплую печь или в сушилку с температурой не выше 60°. Лучше сушить пастилу в 2—3 приема. Продолжительность сушки зависит от густоты массы и колеблется от 12 до 24 часов. Готовность пастилы узнают по тому, что поверхность ее твердеет. Гото-

вую пастилу вынимают из формы, обсыпают со всех сторон сахарной пудрой и заворачивают в бумагу. Хранят ее в сухом прохладном месте; при этом хорошо подготовленная пастила от времени несколько засыхает, но не портится.

При изготовлении кондитерских изделий мед подвергается воздействию высоких температур, но его вкусовые качества сохраняются.

*Коврижки московские.* Берут по 2 стакана меда, ржаной и пшеничной муки, 4 яйца, чайную ложку соды; все перемешивают, выкладывают на лист, дают постоять 2 часа и пекут в легком духу. Чтобы придать коврижке блеск, ее смазывают медом с яичным белком.

*Бутлеровские медовики.* Крошат и поджаривают 200 г крупного миндаля; 5 белков и 3 желтка взбивают вместе с 200 г меда, прибавляют 120 г муки, 2 г толченого мускатного ореха, столько же корицы и немного аниса. Все хорошо перемешивают, прибавляют поджаренный миндаль, делают пряники и пекут.

*Коврижки донские.* В 2 кг разогретого меда кладут 60 г соды и хорошо растирают, затем прибавляют 2,7 кг муки, замешивают очень крутое тесто и оставляют его в теплом месте на 1—2 суток. Чем выше температура, тем быстрее идет брожение, но тесто подходит довольно медленно. Только после двухдневной выдержки оно увеличивается в объеме в несколько раз. После этого тесто снова перемешивают и делают из него лепешки толщиной приблизительно 0,5 см, придавая им желаемую форму. Коврижки кладут на железный лист, смазанный постным маслом (лучше подсолнечным) и ставят в печь на 15—20 минут. Готовые коврижки мягкие, рыхлые, 3—4 см толщиной.

*Кочевые пряники.* Берут 5 яиц, отделяют белки от желтков, к желткам прибавляют полстакана сахарного песка и растирают добела; всыпают чайную ложку соды и такое же количество корицы; берут стакан свежего или растопленного меда, вливают в желтки, размешивают и постепенно всыпают 2 чайные чашки муки. Когда тесто будет хорошо вымешено, в него добавляют сбитые в пену белки, осторожно вымешивают, выливают в форму, обильно смазанную свежим сливочным маслом. Слой теста в форме не должен быть более 1,5 см. Пекут не в очень горячей духовке. Когда тесто зарумянится и при нажимании пальцем будет упруго приподниматься (примерно через 20—30 минут), пряник готов. Его выкладывают на подушку, а когда остынет, разрезают на куски. Пряник сохраняется очень долго.

*Киевские пряники.* 400 г меда и 8 белков хорошо взбивают сначала отдельно, потом смешав, пока масса сделается однообразной. Затем по частям всыпают 400 г муки, постоянно мешая, чтобы не было комков. По желанию добавляют пряности, цукаты и миндаль. Пекут в бумажных формах, смазанных маслом.

*Пряники «Медовик».* 500 г жидкого меда разогревают до 50°, не допуская перегрева. Добавляют 400 г муки-крупчатки, долго вымешивают. Затем кладут 2 яйца, 200 г сливочного масла, 0,5 чайной ложки лимонной цедры и чайную ложку соды. Все хорошо перемешивают и кладут в бумажные формы, смазанные маслом. (слой теста должен быть толщиной в палец), и ставят на листе в печь.

Готовность медовиков узнают соломинкой: если при погружении соломинки в тесто она остается сухой, пряники готовы.

*Пряники «Нектар».* 600 г меда нагревают до такой

температуры, чтобы в нем растаяло 200 г масла. Добавляют 2 чайные ложки оленеражной соли, 100 г водки и 2 чайные ложки натертого имбиря, затем 4 сильно взбитых яйца, 3 г толченой гвоздики, тертую цедру с лимона и 4 чайные ложки порошка корицы, всыпают 800 г муки, все хорошо вымешивают и, раскатав тесто, делают пряники, которые ставят в печь на смазанном листе.

*Печенье «Степной аромат».* Разогревают 1600 г меда, не допуская кипения, снимают пену и охлаждают. Затем в него прибавляют 4 яйца, столовую ложку водки, 200 г нарезанного миндаля, немного корицы, гвоздики, мускатного ореха, лимонной или апельсиновой цедры, сок из 1 или 2 лимонов и около 10 г сухих дрожжей; все хорошо перемешивают. Затем всыпают пшеничную или ржаную муку, чтобы получилось не очень крутое тесто, которое тщательно вымешивают, раскатывают, режут на куски и пекут. Сверху печенье смазывают яичным белком.

*Пряники «Пчелка».* К 2 кг меда добавляют столько муки, сколько он вберет; разогрев мед до 50—60°, всыпают в него муку и вливают 100 г водки; тесто выкладывают на стол и месят до тех пор, пока оно не будет белым. Тогда, вырезав из теста пряники, кладут их на бумагу и ставят в легкий дух.

*Пасечный торт.* Растапливают 400 г меда, берут стакан сахара, 5 яиц, стакан сметаны, немного корицы и гвоздики, размельчают их, прибавляют чайную ложку соды, 3 стакана ржаной или пшеничной муки, перемешивают до тех пор, пока не получится тесто густоты сметаны. Лист или форму смазывают маслом, выливают тесто в форму и пекут при умеренной температуре. Вес готового торта около 2 кг.

## Воск

Пчела — это своеобразная химическая лаборатория. В теле пчелы происходят сложные химические процессы, под действием которых поступающие углеводы преобразуются в сложные эфиры, жирные кислоты и углеводороды.

Выделяют воск только рабочие пчелы. Образуется он в восковых железах и выделяется через мельчайшие отверстия на восковых зеркальцах. Соприкасаясь с воздухом, он затвердевает и приобретает вид прозрачных белых пластинок. Одна такая пластинка весит 0,18—0,25 мг. Восемь восковых пластинок, появляющихся одновременно на восьми зеркальцах, весят около 1,5 мг.

Воск, вырабатываемый пчелой, имеет два назначения: покрывное, предохраняющее тело ее от смачивания, и строительное — пчела из него строит соты. На постройку одной пчелиной ячейки сота расходуется до 50 восковых пластинок, трутневой — до 120. Сот обычной стандартной рамки улья размером 435×300 мм насчитывает около 8250 пчелиных ячеек, и на их постройку расходуется 140 г воска. 1 кг воска состоит из 4,2 млн. восковых пластинок.

Соты в пчелином гнезде служат не только для складывания кормовых запасов меда и перги. В них выводятся новые поколения пчел. После выхода пчелы или трутня в ячейке сота остается кокон. Это весьма тонкая шекообразная оболочка, которой личинка окружает себя перед окукливанием. Соты, в которых пчелы и трутни выводились несколько раз, постепенно становятся темно-желтыми, затем коричневыми и, наконец, совершенно черными. Чем чернее сот, тем меньше в нем воска. Накопления инородных веществ в ячейках увеличивают вес

сота и уменьшают объем ячеек. В обычной стандартной рамке улья вес сота повышается.

Свежепостроенные соты всегда белого цвета, с легким кремоватым оттенком. В них содержится почти 100% чистого воска. В желтых сотах около 75% воска, в коричневых — около 60 и в темных, непросвечивающихся — около 40%. Соты без меда и расплода называют сушью.

### **Состав и свойства воска**

Пчелиный воск обладает целым рядом ценных свойств. Главные из них — пластичность, размягчаемость при слабом нагреве, газо- и водонепроницаемость, электроизолирующая способность и химическая стойкость. По элементарному составу воск содержит в себе около 80% углерода, 13% водорода и 7% кислорода.

Главная составная часть воска — сложные эфиры (до 75%), образованные предельными одноосновными кислотами (пальмитиновой, неоцеротиновой и мелиссиновой) и предельными одноосновными спиртами (цериловым и мелиссиновым). Меньшую роль в составе пчелиного воска играют церитиновая, монтановая и олеиновая кислоты, а также спирты неоцеротиновый и монтановый. Кроме того, пчелиный воск содержит предельные углеводороды, в которых такое же число углеродных атомов, как и в спиртах воска, и около 15% свободных кислот, а также вещества, обуславливающие его цвет и запах, и минеральные соли. Церитиновая и мелиссиновая кислоты являются наиболее активной частью воска: они могут вступать в реакцию с большинством металлов и со щелочами.

Цвет воска зависит от красящих веществ, попадающих в воск с прополисом и пыльной различных видов растений. На окраску воска влияет и способ переработки воскового сырья. Ароматические вещества переходят в воск главным образом из меда, т. е. в нем сохраняется запах тех растений, с которых пчелы собирали нектар.

Растворителями воска являются вещества, не соединяющиеся с водой: бензин, скипидар, толуол, хлороформ и др. В спирте растворяется лишь очень небольшая часть веществ, входящих в состав воска. В воде и глицерине воск не растворяется, однако при наличии третьего вещества (эмульгатора) он образует с водой эмульсию. Эмульгаторами могут быть щелочи, соли жесткой воды, декстринообразные соединения меда, перга и другие вещества. Нормой влажности воска считают 0,8%.

Свободные жирные кислоты воска растворяют многие металлы, образуя в большинстве случаев окрашенные соли. Так, от соприкосновения с железом воск приобретает бурую окраску, а при сильном нагреве может даже совсем почернеть. Чугун действует на воск так же, как и железо, только более ослабленно. Медь вызывает позеленение воска. Цинк легко растворяется в воске, отчего последний приобретает серовато-грязный цвет. В связи с этим лучшим материалом для изготовления аппаратуры воскоперерабатывающих предприятий и пасек считают дерево, алюминий, эмаль и нержавеющей сталь, совершенно не взаимодействующие с воском.

По физическим свойствам пчелиный воск — твердое вещество с зернистым изломом. Он горит светящимся пламенем, легко сплавляется со всеми жироподобными веществами, жирами и маслами в однородную массу.

Удельный вес 1 см<sup>3</sup> воска при температуре 15° колеблется от 0,956 до 0,969. Восковые пластинки плавятся

при 72°, воск, получаемый из сотов перетопкой или пресованием,— при температуре 62—65°, воск экстракционный — при 69—71°.

Чем выше качество воска, тем выше температура его плавления. Повышенная температура плавления экстракционного воска объясняется наличием в нем смолистых веществ, что не является показателем хорошего качества. Застывает воск при температуре 60,5—64°.

От каждой пчелиной семьи надо получать не менее 1 кг воска. Роль пчеловода здесь особенно важна и ответственна. При правильной постановке дела можно получить и большее количество. Если пасека недобирает меда (чаще всего из-за отсутствия сотов), она не дает и должного количества воска.

Нередко приходится наблюдать, как пчелы начинают строить соты на вставной доске. Происходит это потому, что им некуда откладывать воск. Неопытный пчеловод набивает улей старыми отстроенными сотами, ошибочно считая, что этим он обеспечивает большой выход меда. Наряду с постановкой готовых сотов, совершенно необходимо ставить в гнездо 1—2 рамки с искусственной вощиной.

Постановка рамок с вощиной, периодическое удаление отстроенных сотов несколько не снижают количества собираемого меда, а работоспособность пчел от этого повышается. Поступление меда в улей снижается лишь в том случае, когда в нем нет места для складывания поступающего нектара.

Работа пчеловода по добыванию воска сводится к следующим процессам: подготовке и постановке рамок в ульи; выбраковке старых сотов, их вырезке; сортировке вырезанной суши и немедленной ее переработке; постоянной подчистке восковых гребешков со сте-



нок, покрышек и рамок; перетопке воскосырья на воск в солнечной воскотопке; сбору и хранению вытопок (остатков от перетопки); образованию ранних весенних отводков.

Пчеловоды добиваются большого выхода воска благодаря регулярной смене гнездовых сотов. Рамку ставят с целым листом искусственной вошины (для отстройки и червления). По мере увеличения количества расплода вторую рамку нужно все больше и больше отодвигать к стенке улья, а перед ней ставить сушь или рамку с искусственной вошиной.

Чтобы увеличить выход воска во время главного взятка меда, при откачке меда бруски магазинных рамок очищают от налипшего на них воска и чрезмерно утолщенные рамки обрезают до нормальной толщины. Чистый воск получают из сотов (суши), прополиса, обломков сотов, восковых надстроек пчел в ульях.

Основное качество воскового сырья — восковитость, т. е. количество воска, содержащегося в сырье, выраженное в процентах. Нужно иметь в виду, что на отдельных участках рамок соты неоднородны и неравноценны как по цвету, так и по количеству содержащегося воска. Средняя часть сота, где преимущественно выводился расплод (примерно 50—60% всей площади рамки), всегда бывает значительно темнее краев.

Качество суши определяется по степени просвечивания сотов на свет. Сушь может быть от светло-желтого до темно-коричневого, почти черного цвета.

При определении сорта суши, кроме того, обращают внимание на имеющиеся в ней примеси, влажность, пораженность плесенью.

Прополис также считается восковым сырьем, так как он содержит до 30% воска. Переработка прополиса ве-

дется отдельно, так как смешивание его с воском снижает качество последнего. Кроме того, к восковому сырью относятся так называемые вытопки, получаемые на пасеке при первичной обработке суши. Обычно они имеют глянцевитый темно-коричневый или черный цвет. Восковитость вытопок может достигать до 40—50 %.

### **Переработка воскового сырья**

Существует три способа получения воска: 1) вытапливание, или перетопка его в сухом виде, при помощи воскотопки; 2) прессование, или отжим воска, из разваренного воскового сырья при помощи прессов разнообразных конструкций: рычажных, винтовых, гидравлических и 3) экстрагирование воскового сырья из мервы (отходов, полученных после обработки отжимом).

Воскотопки делятся в зависимости от способа нагревания воскового сырья на солнечные, паровые, водяные, печные, электрические.

Солнечная воскотопка представляет собой плотный утепленный ящик с крышкой, застекленной двойными стеклами. Задняя стенка ее делается выше передней примерно в 2—3 раза, и угол наклона получается постоянный.

Внутрь ящика под стекло вставляют рамку с металлической сеткой, на которую кладут сушь, а под рамку — противень из белой жести. Падающие на стекло лучи солнца нагревают воздух внутри воскотопки до 90° и более, вследствие чего воск плавится, стекает вниз на противень и по нему в корытце, подвешенное под нижней кромкой противня. Воскотопку нужно поворачивать по ходу солнца. В солнечной воскотопке можно перерабатывать только светлую сушь.

Паровая воскотопка представляет собой металлический сосуд с двойными стенками. Восковое сырье, вложенное внутрь, нагревается паром, циркулирующим между стенками. В некоторых паровых воскотопках сушь нагревают прямым действием пара на сушь, в последнем случае качество воска несколько снижается, так как при взаимодействии его с паром повышается влажность.

Водяная воскотопка отличается от паровой только тем, что пространство между стенками сосуда вместо пара наполняется горячей водой.

Роль печной воскотопки могут выполнять два глиняных сосуда. В один из них наливают горячую воду, а во второй кладут размельченную сушь и обвязывают его плотной мешковиной. Подготовленный таким образом сосуд с сушью переворачивают обвязанной стороной на сосуд с водой. Затем оба сосуда нагревают в печи при температуре выше 80°.

Перед пасечной переработкой воскового сырья при помощи ручного воскопресса сушь и вытопки помещают в алюминиевую, эмалированную, гончарную посуду или в крайнем случае в луженый бак. Обычное и оцинкованное железо, чугун, медь портят цвет воска и поэтому для разваривания непригодны. Посуду нужно заполнять не больше чем на  $\frac{3}{4}$  ее высоты. Вода для разваривания пригодна только дождевая. Разваривание при энергичном кипении должно продолжаться 20 минут.

Разваренное воскосырье закладывается в пакет, который помещается в воскопресс и обливается несколько раз кипящей водой. Это увеличивает выход воска. В холодную погоду прессование воскового сырья должно проводиться в теплом помещении при температуре не ниже 30°.

Подготовка к развариванию пчелиной суши второго и третьего сорта состоит из предварительного измельчения. С целью повышения качества воска измельченное восковое сырье надо предварительно несколько раз промыть в теплой, мягкой воде, что удалит из него все растворимые примеси.

В результате пасечной переработки воскового сырья получают чистый пчелиный воск и пасечную мерву. Из последней на воскоперерабатывающих заводах после обработки мощными прессами дополнительно получают чистый пчелиный воск. Отходы после этой обработки, называемые заводской мервой, тут же подвергаются действию растворителя в специальных установках. Таким образом дополнительно получают воск, который по способу выработки называется экстракционным и используется для промышленных целей.

Свойства воска зависят от качества воскового сырья и способа его переработки.

С 1 января 1965 г. установлен один сорт пчелиного воска. Он должен быть белого, светло-желтого, желтого, светло-коричневого или светло-серого цвета, с приятным медовым запахом и мелкозернистый на изломе. Никаких примесей в воске не допускается. Воск пчелиный топленый, не отвечающий указанным требованиям (губчатый, пережженный, черный, загрязненный и т. п.), является некондиционным. Самостоятельным сортом выделен воск пчелиный экстракционный. Он должен быть темно-коричневого или коричневого цвета, а при обработке серной кислотой — светло-коричневого. Такой воск имеет запах паров бензина. Структура его на поверхности гладкая, однородная; механические примеси в воске не допускаются.

Часто встречающиеся дефекты воска можно устра-

нить следующим образом. Воск загрязненный растапливают и отстаивают. При этом эмульсия разлагается, и воск приобретает нормальную структуру. Осадок грязи внизу слитка соскабливается.

Воск слишком мягкий (с пониженной твердостью) подвергается солнечной отбелке.

### **Фальсификация воска**

Пчелиный воск легко фальсифицировать, прибавляя в него другие вещества. При всяком подмешивании чистый пчелиный воск теряет свои качества. Однако в некоторых случаях для промышленных целей необходимо суррогатирование, т. е. приготовление сплавов пчелиного воска, нужных для технических целей и хозяйственных нужд. Подмешивание технического минерального воска к пчелиному делает его более мягким. Мелкокристаллическая структура на изломе такого сплава исчезает. При застывании образуется вогнутая поверхность, края круга воска толще, чем середина. При ударе острым концом молотка в таком воске образуется ямка, в то время как натуральный пчелиный воск раскалывается на куски.

Воск с примесью парафина при застывании также образует вогнутую поверхность. Кроме того, в тонких слоях он более прозрачен, чем натуральный воск. При растирании фальсификата с парафином между пальцами появляется ощущение жирности.

По внешним признакам труднее всего определить примесь к пчелиному воску церезина. Только иногда на поверхности воска, фальсифицированного церезином, выступает муаровый рисунок.

Для определения примеси всех этих трех веществ, составляющих группу минеральных восков, служит реакция с насыщенным спиртовым раствором едкого калия. Натуральный пчелиный воск при кипячении в этом реактиве растворяется полностью, раствор получается прозрачным. Минеральные же воски, подмешанные к пчелиному воску, в этом реактиве не растворяются совершенно, образуя при кипячении «жировые шарики», которые тотчас после прекращения кипения всплывают на поверхность и образуют здесь слой «жира», отделяющийся от основного раствора.

Выявление примеси смол (канифоли, прополиса и др.) основано на их растворимости в разбавленном спирте (на 2 части спирта 1 часть воды). После кипячения пробы воска в этом разбавленном спирте осторожно сливают прозрачный спиртовой раствор, и, если при разбавлении его водой образуется молочнообразная муть, значит, к воску подмешана какая-то смола.

Примесь стеарина определяют легким нагреванием восковых стружек с известковой водой, с которой стеарин образует муть.

Отличить воск от жира легко: при нагревании воска нет запаха акролеина, свойственного прогорклому маслу.

Неотделимые примеси в воске можно обнаружить по удельному весу и температуре плавления исследуемого воска. Температура плавления определяется так: пробирку, наполненную воском (10—15 г), нагревают в воде до полного расплавления воска. Затем в нее опускают химический термометр, вынимают пробирку из воды и следят за опусканием ртути в термометре (термометр не должен касаться ртутным шариком стенок пробирки). Температура воска сначала падает быстро, но затем за-

медляется; когда начинается застывание, она устанавливается на одном уровне вследствие выделения скрытой теплоты плавления. Отсчеты температуры производят через 10—15 секунд.

Температура плавления парафина, технического воска (смесь парафина с нефтяным маслом) и стеарина ниже, чем натурального воска; канифоли и цезерина, наоборот, выше, чем воска. Поэтому воск, смешанный с одним из указанных веществ, будет иметь температуру плавления выше или ниже нормальной.

## Прополис

Прополис (пчелиный клей) — это клейкое смолистое вещество темно-зеленого, коричневого или бурого цвета с приятным запахом тополевых почек, воска и меда. При горении прополиса появляется типичный запах ладана.

В воде прополис растворяется плохо, в спирте — на 60—70%. Основными составными частями прополиса являются растительные смолы (50—55%), эфирные масла (8—10%) и воск (30%). В прополисе много железа и микроэлементов: меди, марганца, цинка, кобальта и др.

По вопросу происхождения прополиса нет единого мнения. Одни считают, что пчелы собирают смолистые вещества с растений, формируют из них обножку и приносят в улей, как пыльцу; другие считают, что он образуется в желудке пчелы из цветочной пыльцы.

Пчелы прополисом заклеивают щели в улье, приклеивают холстики к верхним брускам рамок и плечики рамок к фальцам улья. Прополисом пчелы замуровывают залезших в улей и убитых ими мышей и т. д.

Собирать прополис удобнее всего летом, после окончания главного взятка. При сборе прополис соскребают стамеской с деревянных частей улья — потолочных дощечек, рамок и стенок. С одного улья за сезон можно собрать до 100—150 г прополиса. Чтобы увеличить сбор прополиса, можно оставлять небольшие щели между потолочными дощечками. Их пчелы заделывают прополисом. Его периодически счищают стамеской. Из собранного прополиса делают круглые комочки, обертывают пергаментной или полиэтиленовой пленкой и хранят в темном прохладном помещении.

### **Лечебные свойства прополиса**

Лечебные свойства прополиса известны очень давно. Однако применяться в медицине и ветеринарии он стал только в последние годы после целого ряда исследований советских и зарубежных ученых.

Ценным свойством прополиса является то, что он совершенно безвреден для организма человека и животных. Установлено, что прополис обладает бактерицидными, антитоксическими, противовоспалительными, анестезирующими и стимулирующими свойствами.

В ряде советских клиник хорошие результаты получены при лечении прополисом больных туберкулезом легких, целого ряда кожных заболеваний (экземы, лишай и т. д.), ожогов, ушибов и отморожений, при ряде гинекологических заболеваний и т. д. Известно широкое применение прополиса в стоматологической практике для обезболивания.



Хорошие результаты получены при лечении прополисом животных, больных некробациллезом, с инфицированными ранами, больных ящуром, экземой, при токсической диспепсии телят, гриппе, рахите и авитаминозе поросят, легочных и желудочно-кишечных заболеваниях ягнят и целом ряде других болезней.

Прополис часто оказывает лечебное действие там, где другие средства не дали эффекта. При лечении прополисом выздоровление наступает раньше, чем при использовании любых других средств. Прополис и препараты из него отличаются большой устойчивостью, доступностью и экономичностью.

## **Пчелиный яд**

Наибольший интерес из всех продуктов жизнедеятельности медоносной пчелы представляет пчелиный яд — старинное народное лечебное средство. Еще в глубокой древности его применяли во многих странах Европы и Азии. До сих пор в ряде районов СССР он широко применяется против различных недугов.

Пчелиный яд является продуктом секреторной деятельности специальных желез пчелы.

Пчелиный яд представляет собой бесцветную, очень густую жидкость с резким характерным запахом, напоминающим запах меда, и горьким жгучим вкусом. Реакция яда кислая, удельный вес 1,131; он имеет высокое содержание сухого вещества (до 41%), на воздухе быстро твердеет.

Известно, что в состав пчелиного яда входят белковая и жировая фракции, фракция низкомолекулярных

органических соединений и минеральная, а также свободные аминокислоты (цистин, лизин, аргинин, гликоколл, аланин, метионин, глютаминовая и аспарагиновая кислоты, гистидин, серин, триптофан, треонин, лейцин, изолейцин), пуклеиновые кислоты (дезоксирибонуклеиновая и рибонуклеиновая), муравьиная, соляная и ортофосфорная кислоты, жиры и стероидоподобные вещества, летучие масла, ферменты — гиалуронидаза и фосфолипаза А, а также магний и медь.

Пчелиный яд оказывает благотворное влияние на общее состояние больного, повышая общий тонус и работоспособность, улучшая сон и аппетит. Пчелиный яд в настоящее время широко используется в медицинской практике при лечении ревматизма, ищаса и ряда других болезней.

Для получения яда берут широкий стеклянный сосуд и доверху наливают персиковое или прованское масло. Стекланную банку покрывают сверху животной пленкой (из мочевого пузыря) и привязывают так, чтобы она соприкасалась с маслом. Пинцетом берут пчелу, сажают на пленку и заставляют проколоть ее жалом. Жало отрывается и остается в пленке, а пчела погибает. Яд из жала стекает в масло, оседает на дно и собирается в небольшие капли. Другой способ менее трудоемок. Пчел помещают в банку и замаривают парами сернистого эфира. У большинства пчел при этом выдвигается жало. На его кончике выделяется капелька яда. В банку наливают дистиллированной воды и промывают пчел. Затем полученный раствор фильтруют и выпаривают воду.

Этот способ может широко применяться для получения яда в районах пакетного пчеловодства, где пчел после медосбора не оставляют на зиму.

## Маточное молочко

Маточным молочком называют секрет, который выделяется глоточными и частично верхнечелюстными железами молодых пчел. Маточное молочко представляет собой желто-белую желеобразную массу со специфическим запахом и острым кисловатым вкусом.

Маточным молочком пчелы кормят личинок маток в течение 5 дней, личинок рабочих пчел и трутней в течение первых трех дней жизни. Взрослых маток также кормят молочком весной и летом в период кладки яиц.

Маточное молочко образуется у пчел с 4—6-го дня их жизни. Примерно с этого возраста рабочая пчела начинает поедать пергу, богатую белками, жирами и витаминами. От такого корма ее глоточные железы сильно развиваются и начинают вырабатывать молочко, которое стекает по трубке в глотку, а затем в хоботок. Из хоботка пчела кладет молочко личинкам в ячейки и маточники или кормит матку. В каждом маточнике имеется 200—400 мг молочка, в ячейках рабочих пчел его бывает в 100 раз меньше.

Выделяют пчелы маточное молочко до 12—15-дневного возраста.

Маточное молочко является очень питательным и высококалорийным продуктом. Оно богато белками, жирами, витаминами, микроэлементами, ферментами и др. В состав белков маточного молочка входит более 20 аминокислот. В большом количестве имеются там витамины группы В (пантотеновая и никотиновая кислоты и др.).

Маточное молочко содержит около 15 микроэлементов. Наибольший интерес из них представляет кобальт, который принимает участие в белковом обмене. Свежее маточное молочко имеет кислую реакцию (рН 3,6).

Химический состав маточного молочка (по данным Андри, 1956) приведен ниже (в %).

Составные вещества	В свежем молочке	В сухом веществе молочка
Вода	68,07	—
Белки	11,15	34,9
Жиры	5,61	17,5
Углеводы	8,94	27,9
Зола	0,81	2,8

Исследованиями установлено, что маточное молочко обладает бактериостатическими и бактерицидными свойствами, т. е. приостанавливает размножение бактерий или даже убивает их. Этим объясняется способность молочка не плесневеть и не загнивать даже если оно открыто.

Испытание маточного молочка в клиниках Советского Союза и других стран показало, что оно обладает лечебными свойствами.

Институтом пчеловодства впервые в нашей стране разработана технология получения препарата пчелиного маточного молочка (апилака) и организовано промышленное его производство.

Советские врачи, изучавшие свойства молочка в клиниках, пришли к выводу, что оно оказывает на организм общее неспецифическое стимулирующее действие.

Для получения маточного молочка в сильных семьях при наличии в природе взятка отнимают маток и весь открытый расплод. Через 4—5 часов осиротевшим семьям дают прививочные рамки с личинками в возрасте 15—18 часов, но не старше суток. В каждой рамке должно быть 40—50 мисочек с личинками. Техника прививки

личинок в мисочки такая же, как и при выводе маток. В каждую семью ставят по одной или по три прививочные рамки.

Специальными опытами было установлено, что наибольшее количество маточного молочка в маточниках бывает у личинок в возрасте 2,5—3 дней, т. е. через 2,5 дня после прививки. Поэтому рамки с маточниками нужно вынимать на третий день после прививки. Если на одной рамке будет привито 35 личинок и в каждом маточнике будет 230 мг молочка, то общий выход его составит 8 г. Взамен вынутой рамки семье дают новую, с привитыми личинками. Эту операцию повторяют до тех пор, пока семья не перестанет принимать личинок на воспитание.

Семьи-воспитательницы периодически подсиливают рамками с печатным расплодом.

При хороших условиях медосбора от одной семьи за сезон можно получить до 400—500 г маточного молочка. Южные пчелы больше принимают личинок на воспитание, чем темные лесные.

Прививочные рамки с мисочками на третий день вынимают из ульев и переносят в лабораторию. Там из маточников немедленно извлекают молочко стеклянной ложечкой в стерильный флакон из темного стекла.

Маточное молочко смешивают с адсорбентом (лактозой) в соотношении 1 : 4 (по Брайнесу) или с глюкозой в соотношении 1 : 20 (по Виноградовой). Хранить маточное молочко нужно в холодильнике.

Все работы по получению маточного молочка на пасеке выполняет специально выделенный и подготовленный для этого человек. На пасеке следует строго соблюдать санитарно-гигиенические условия, чтобы получаемый продукт был безупречным по чистоте и качеству.

БОЛЕЗНИ  
И ВРЕДИТЕЛИ ПЧЕЛ



Пчелы, как и другие насекомые и животные, подвержены болезням. Болеть могут взрослые пчелы, матки, трутни, личинки и куколки. Во всех случаях болезнь одних особей нарушает деятельность всей семьи. Больные пчелиные семьи выходят слабыми из зимовки, медленно развиваются весной, мало воспитывают расплода. Взрослые пчелы в больных семьях малоактивны, слабо защищают гнездо, вяло летают на сбор нектара и пыльцы. Семьи, пораженные гнильцом, собирают меда меньше на 20—80%, чем здоровые, а заболевшие нозематозом на 50—65%. Большой урон пчеловодству наносят паразиты и хищники.

Бывают заразные и незаразные болезни пчел. Болезни, вызванные возбудителями растительного происхождения (бактерии, вирусы, грибы), называются инфекционными. К таким болезням относятся американский и европейский гнилец, каменный, известковый и мешотчатый расплод. Возбудители животного происхождения (споры ноземы, клещи, амёбы) вызывают болезни, которые называются инвазионными. К ним относятся нозематоз, акарапидоз, амёбиаз. Заразные болезни передаются от больных семей к здоровым и на другие пасеки. Пчеловод всегда должен помнить, что болезни пчел легче предупредить, чем лечить. Большое значение для предупреждения болезней пчел имеют такие меры, как создание сильных семей, хорошее кормление, ежегодное обновление гнезд, смена старых маток, дезинфекция ульев, инвентаря и халатов, завоз только здоровых семей (что должно быть подтверждено ветеринарным свидетельством), борьба с воровством пчел и т. д.

Незаразные болезни вызываются нарушением условий кормления и содержания пчелиных семей и в результате отравления пчел ядохимикатами.

## **Инфекционные болезни пчел**

Наиболее распространены такие болезни расплода, как европейский и американский гнилец. Реже встречаются мешотчатый, каменный и известковый расплод.

### **Европейский гнилец**

Европейский гнилец — заразная болезнь открытого расплода. Возбудителем является бактерия плютон. Обычно поражаются личинки рабочих пчел, трутней и маток в возрасте 3—4 дней, а при запущенной форме болезни — и более взрослые.

Заболевание европейским гнильцом появляется с середины мая и может продолжаться до конца медосбора. При обильном взятке болезнь идет на убыль.

**Признаки болезни.** Через 2—3 дня после заражения в семье появляются мертвые личинки. Они лежат в ячейках в самом разнообразном положении. Цвет их постепенно меняется от серовато-белого до темно-коричневого. Открытые личинки имеют кислый запах.

В больных семьях часто встречается небольшое количество погибшего закрытого расплода. Над таким расплодом провисают крышечки, и в них появляются отверстия. Погибшие запечатанные личинки имеют гнилостный запах. Пчелы не успевают вытаскивать погибших личинок, и они подсыхают, образуя корочки. Поэтому расплод в сотах больных семей бывает пестрым.

Распространение болезни. Источником заражения этим гнильцом являются больные и погибшие личинки, соты, мед и перга больных семей. В семье бак-



терии распространяют пчелы, заражая личинок при кормлении. На пасеке болезнь распространяется пчеловодом при осмотре больных и здоровых семей без дезинфекции одежды, инвентаря и рук, а также пчеламн через общую поилку и при воровстве. На другие пасеки болезнь попадает вместе с купленными пчелами и матками или заносится пчелами-воровками.

**Меры борьбы.** Сразу же после того, как на пасеке обнаружен европейский гнилец, больные семьи изолируют на отдельный точок. Если выявлено небольшое количество больных семей (1—3), то пчел перегоняют (стряхивают) в чистые ульи на соты, взятые от здоровых семей или со склада. Затем семьям дают лечебную подкормку. Соты от больных семей вместе с расплодом перетапливают на воск. Если на пасеке обнаружено большое количество больных семей, то от них отбирают рамки с расплодом, а затем пчел перегоняют в чистые ульи. Из гнезд 1—2 больных семей удаляют рамки без расплода, ставят сверху вторые корпуса и все свободное место заполняют рамками с расплодом от больных семей. Маток в этих семьях уничтожают. Через 10—12 дней, когда выйдут все молодые пчелы, их перегоняют в чистые ульи и дают маток. Для лечения больных семей используют следующие препараты:

*Пенициллин* — антибиотик в виде порошка светло-желтого цвета, хорошо растворяется в воде. 900 000 М. Е. (международных единиц) пенициллина растворяют в небольшом количестве воды и после взбалтывания вливают в 1 л теплого сахарного сиропа. Больным семьям в конце дня дают по 0,5—1 л сиропа 3—4 раза через 3—5 дней до полного выздоровления.

Другие антибиотики (биомицин, стрептомицин, тетрациклин) дают в дозе 500 000 единиц на

1 л сиропа. Лечебный сироп дают пчелам в конце дня по 100 г на каждую улочку 3—4 раза через 3—5 дней.

*Биовитин* — полуфабрикат биомицина, порошок желтоватого цвета. Им опыливают из порошковдувателя все рамки в гнезде (кормовые, пустые, с больным расплодом). На каждую семью пчел за одно опыливание расходуют 5—10 г биовитина. После трехкратного опыливания через каждые 5—7 дней семьи обычно выздоравливают. Вместо биовитина можно использовать кормовой витаминизированный биомицин (БКВ).

*Норсульфазолнатрия* — белый порошок, хорошо растворимый в воде. На 1 л сиропа берут 1 г препарата. Дают его периодически по 1—1,5 л до выздоровления семей.

Лучшие результаты дает опрыскивание водными растворами или опыливание сотов и пчел дустами антибиотиков и норсульфазолнатрия. К 500 000 единицам антибиотика или 1 г норсульфазолнатрия добавляют 19 г крахмала (пищевого) и из порошковдувателя опыливают гнездо пчел (из расчета 20 г порошка на каждую семью).

Для приготовления водного раствора 500 000 единиц антибиотиков или 1 г норсульфазолнатрия растворяют в 1 л воды. Опыскивают с помощью пульверизатора (200 г лечебного раствора на одну семью).

Опыливание и опрыскивание проводят 3 раза с промежутками в 4—5 дней.

*Левомицетин* — белый кристаллический порошок, хорошо растворяется в воде. На 1 л сиропа берут 1 г препарата и подкармливают пчел, как и другими лечебными средствами, из расчета 250 мл на улочку.

*Саназин* — темно-синий порошок, хорошо растворяется в воде. На 1 л сиропа добавляют 0,2 г препарата

и после тщательного перемешивания дают пчелиным семьям.

Лечебные препараты ежегодно меняют, чтобы не выработалась к ним устойчивость у возбудителей болезни.

Для дезинфекции — уничтожения возбудителей болезней физическими и химическими средствами — на пасеке чаще всего применяют обжигание и кипячение. Обжиганием паяльной лампы дезинфицируют ульи, рамки, вставные доски, потолочки, магазины и вторые корпуса. Все эти предметы предварительно очищают от воска, прополиса и следов поноса, а затем обжигают до легкого побурения.

При кипячении для лучшего действия высокой температуры в воду добавляют углекислую или каустическую соду и зольный щелок. На 10—15 л воды берут 1 кг соды и кипятят в течение 1—2 часов. Затем раствор процеживают и используют для дезинфекции. Для приготовления содового раствора берут 200 г соды на 10 л воды. В приготовленном горячем растворе моют и кипятят халаты, полотенца, холстики, рамки, потолочки, мелкий инвентарь и др.

Из химических средств для дезинфекции чаще всего используют свежегашеную известь, щелочи, водные растворы формалина, хлорамина и хинозола.

Гашеную известь применяют для побелки стен, потолка и стеллажей зимовника и складских помещений.

### **Американский гнилец**

Американский гнилец — заразная болезнь закрытого расплода, вызываемая бациллой ларве. Поражаются им взрослые личинки в возрасте 5—6 дней, чаще всего во

вторую половину лета (июль, август). Если не принять решительных мер, больные семьи гибнут.

**Признаки болезни.** Начальную стадию болезни заметить трудно, так как погибает закрытый расплод. С момента заражения до появления признаков болезни проходит 7 дней. Вначале личинка слегка буреет, затем темнеет, и на третьей неделе труп ее становится коричневым и сильно тянется. Форма личинок меняется. Голова личинки отпадает от боковой стенки ячейки, и личинки постепенно оседают. На пятой неделе гниющие личинки подсыхают, образуя корочки на нижних боковых стенках ячеек. Соты больной гнильцовой семьи имеют тухлый запах столярного клея. Крышечки ячеек проваливаются и темнеют, потому что прилипшие к ним личинки втягивают их вниз. Соты с расплодом в больных семьях имеют пестрый вид. Для более точного определения болезни вырезают кусочек сота (10×15 см) с наиболее пораженным расплодом, кладут в ящичек и отправляют в ветеринарно-бактериологическую лабораторию для микроскопического исследования. На ящичке указывают номер семьи и дату отбора образца.

**Распространение болезни.** Источником болезни служат больные и погибшие личинки. При кормлении личинок и удалении их трупов пчелы заражаются сами, а затем заражают здоровых личинок. Болезнь может быть перенесена в здоровые семьи пчелами-воровками, с медом, а также руками и инвентарем пчеловода при нарушении правил дезинфекции и гигиены. Если больные семьи вывозят на кочевку, то возможно заражение гнильцом соседних здоровых пасек.

**Меры борьбы.** При появлении болезни осматривают все семьи и больные семьи увозят на другое место на 3—5 км. (Если обнаружена 1—2 семьи, сильно пора-

женные американским гнильцом, то их лучше сжечь вместе с ульями). Пчел больных семей перегоняют в чистые ульи на вошину или на здоровую сушь и дают лечебную подкормку, как при европейском гнильце. Все соты от больных семей перетапливают на воск, а мervу сжигают. Ульи, инвентарь и одежду дезинфицируют. На пасеку, пораженную американским гнильцом, накладывают карантин, который снимают через год после ликвидации болезни.

### **Мешотчатый расплод**

Это заболевание отмечается у взрослых личинок в период окукливания. Возбудителем болезни является фильтрующий вирус. Болезнь появляется в первой половине лета (мае, июне). Личинки погибают в период окукливания на 8-й день жизни. Они приобретают вид мешка, наполненного желтоватой жидкостью. Головки личинок приподняты вверх. Трупы личинок высыхают, образуя корочку в виде лодочки, которая лежит на нижней боковой стенке ячейки. Погибший расплод не имеет запаха, соты пестрые. Крышечки ячеек с погибшими личинками пчелы распечатывают и вынимают корочки из ячеек.

При слабом поражении расплода матку изолируют в клеточку на 5—7 дней, а пчелам дают лечебный сироп с пенициллином (как при гнильцах). При сильном заболевании пчел перегоняют в чистый улей на вошину и дают лечебный сироп с пенициллином. На пасеку накладывают карантин, который снимают через год после ликвидации болезни. После наложения карантина пасеку нельзя вывозить на медосбор в другие хозяйства.

### **Аспергиллез (каменный расплод)**

Это заразная болезнь расплода, а иногда и взрослых пчел. Возбудителем его является плесневой грибок аспергилл, опасный для человека и животных. Чаще всего аспергиллезом поражается расплод в личиночной стадии. Трупы погибших личинок вскоре твердеют и приобретают грязновато-белую окраску. В дальнейшем цвет трупов меняется на желтовато-зеленый или на черный. Взрослые пчелы заболевают в конце зимы или весной. У погибших пчел наблюдается затвердение брюшка. Погибают они в улье и около летка.

При обнаружении болезни из гнезд удаляют заплесневелые соты и пораженный расплод. Гнезда сокращают и утепляют. Пчелам дают хороший корм. Если улей сырой, то пчел перегоняют в сухой чистый улей.

### **Перицистоз (известковый расплод)**

Возбудителем этого заразного заболевания является плесневой грибок перицистум. Пораженные личинки погибают и покрываются белой плесенью. При заболевании запечатанного расплода белая плесень покрывает крышечки ячеек. Трупы погибших личинок на 6-й день после запечатывания высыхают и затвердевают.

Из больных семей удаляют рамки с пораженным расплодом, гнезда хорошо утепляют. Семьям дают лечебный сироп с пенициллином. При сильном заболевании пчел перегоняют в чистый улей с хорошими сотами.

## Инвазионные болезни пчел

Самой распространенной инвазионной болезнью взрослых пчел является нозематоз. Значительно реже встречаются акарапидоз, амебиаз и браулез.

### Нозематоз

Нозематоз (или заразный понос) — наиболее опасная болезнь взрослых пчел и маток. Возбудителем ее является паразит нозема апис, который живет и размножается внутри слизистых клеток средней кишки пчелы при температуре в гнезде от 22 до 34°. Если температура поднимается выше 34° или опускается ниже 22°, то нозема не развивается, и пчелы выздоравливают. При неблагоприятных условиях нозема образует споры, которые имеют плотную оболочку и поэтому устойчивы к физическим и химическим воздействиям (рис. 27). В высохших испражнениях, в меде и на сотах споры остаются жизнеспособными до одного года. Пчелы заражаются нозематозом через пищу, а также при чистке опоношенных больными пчелами сотов и улья. При сильном поражении нозематозом могут гибнуть матки, отдельные семьи и целые пасеки.

Болезнь чаще проявляется в конце зимовки и ранней весной, особенно на тех пасеках, которые зимуют на плохих кормах. В конце зимовки в таких семьях

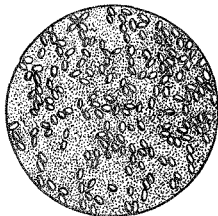


Рис. 27. Споры ноземы апис под микроскопом.

пчелы ведут себя беспокойно, испражняются внутри улья, на передней стенке его и массами гибнут. Весной семьи очень быстро слабеют, во многих погибают матки. Брюшко у больных пчел сильно раздуто, средняя кишка становится белой, дряблой и бесформенной. При подозрении на нозематоз пчел отсылают в ветеринарно-бактериологическую лабораторию. Для этого за месяц до выставки пчел из зимовника от каждой семьи отбирают по 50 пчел из свежего подмора, помещают в отдельные бумажные пакетики, которые упаковывают в ящик.

Чтобы предупредить болезнь, нужно иметь на пасеке сильные семьи, строго соблюдать правила ухода и содержания пчел круглый год, своевременно менять гнезда и маток. Особое внимание необходимо обращать на кормовые запасы. На зиму пчелы должны быть обеспечены достаточным количеством доброкачественного меда и перги. Если нет хорошего меда, каждой семье скармливают осенью не менее 6—10 кг сахара. Молодых пчел наращивают к зимовке своевременно, чтобы они могли облететься до уборки ульев в зимовник. Летом в больных семьях меняют маток на здоровых, полученных с других пасек.

**М е р ы   б о р ь б ы.** Проводят раннюю выставку пчел из зимовника. При первом осмотре весной все соты, кроме рамок с расплодом, из гнезда изымают. Оставшиеся рамки чистят, протирают чистой тряпкой, смоченной 4%-ным раствором формалина, и переносят в чистый обеззараженный улей. Туда добавляют чистые рамки с достаточным запасом меда и перги. Гнездо составляют сжато и тщательно утепляют. Слабые семьи соединяют или подсиливают и по возможности быстрее заменяют маток. Все соты, оставшиеся в гнездах после чистки, в течение сезона заменяют вновь отстроенными. Опло-



шенные соты, отобранные от больных семей, перетапливают на воск. Ульи, рамки, инвентарь хорошо очищают, моют раствором щелока и обжигают огнем паяльной лампы.

Больные семьи лечат фумагилином (кристаллический порошок желтого цвета). На 1 л сахарного сиропа требуется (378—756 тыс. ед.) 50—100 мг фумагилина, который растворяют в 10—15 мл спирта. Варят сахарный сироп (1 : 1) и на 1 л его добавляют 10—15 мл спиртового раствора фумагилина. Ранней весной после выставки пчел семьям дают в кормушке или в пустых сотах по 200 г сиропа на улочку пчел 4 раза через каждые 7 дней. При появлении нозематоза во время зимовки лечебный сироп дают в банках по 1,5—2 л на семью пчел. Перевернутые банки ставят сверху гнезда.

За рубежом для лечения широко применяют хорошо растворимый в воде препарат фумидил В. В 1 л сиропа растворяют 50—100 мг препарата и дают пчелам по 200 г на улочку пчел 3 раза через неделю.

Дезинфекция. Ульи и все деревянные части дезинфицируют 2%-ным раствором щелочи, хинозола, бельевой соды или 4%-ным раствором формалина. Деревянные части можно дезинфицировать огнем паяльной лампы. Холстики, халаты и сетки кипятят в воде не менее 10 мин.

Соты дезинфицируют парами формалина и уксусной кислоты в ящиках или в корпусах, плотно закрытых со всех сторон или замазанных глиной. В чайник наливают 300 г воды и 100 г формалина и нагревают до кипения. Затем на носик чайника надевают резиновую трубку и направляют через нее струю пара в отверстие ящика или корпуса в течение 30 мин. Для дезинфекции сотов парами уксусной кислоты ее наливают на блюдце (120—

200 г на корпус) и ставят сверху рамок в плотно закрытом ящике на 3 суток. После дезинфекции соты вынимают и проветривают на свежем воздухе. Запах формалина легко удалить сбрызгиванием сотов 10 %-ным раствором нашатырного спирта.

### **Акарапидоз**

Акарапидоз (клещевая болезнь) — очень опасная болезнь взрослых пчел. Вызывает ее клещ акарапис, который развивается в трахеях и у основания крыльев пчелы (рис. 28). Клещи быстро размножаются в просвете трахей и закупоривают их, в результате чего дыхание пчел затрудняется. Кроме того, клещи питаются соками пчелы и истощают ее организм. Клещ живет только в живых пчелах. На стенках улья, в сотах, перге и меде он не живет. На трупах пчел клещи сохраняются до 5 дней. Поражаются акарапидозом матки, рабочие пчелы и трутьи при контакте. Болезнь особенно быстро распространяется при сильной скученности пчел и при роении. На другие пасеки она заносится пчелами-воровками, трутнями и при продаже семей и маток с больных пасек. Заболевание наблюдается весь год, но особенно заметно весной. Характерным признаком его является раскрылица. При ней пчелы не могут взлететь, массами ползают около летка с растопыренными крыльями, что легко заметить в день выставки пчел. Точное определение болезни устанавливают микроскопически. Отбирают по 50 пчел от 2—3 больных семей и отправляют в ветеринарно-бактериологическую лабораторию. Больные семьи изолируют от здоровых. Неблагополучные по акарапидозу пасеки держат на строгом учете. Им запрещено продавать пчел и маток.

Все семьи на неблагополучной по акарапидозу пасеке лечат парами легкоиспаряющихся жидкостей (нитробензольные смеси, метил- и этилсалицилаты, эфирсульфонат). Перед лечением гнезда больных семей отделяют разделительными досками, закрывают бумагой и заделывают щели в ульях. Лечебную жидкость наливают на

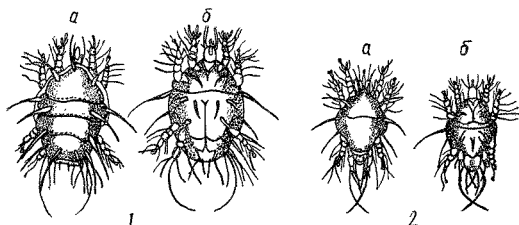


Рис. 28. Возбудитель акарапидоза клещ акарапис:  
1 — самка; 2 — самец; а — спинная сторона; б — брюшная сторона.

фитиль или на небольшие куски войлока или пористого картона, закрепленные в металлической рамке. Рамку вводят в улей к задней стенке через леток.

Нитробензольную смесь (2 части нитробензола, 2 части чистого бензина и 1 часть сафлорового или подсолнечного масла) дают по 3 мл каждый день, три раза подряд. Рамку с лечебной смесью удаляют из гнезда через 10 дней после последней дачи лекарства. Эфирсульфонатом пропитывают полоски картона и кладут в улей 8—10 раз через каждые два дня. Курс лечения повторяют трижды в сезон. Метил- и этилсалицилаты дают по 7—12 мл через каждые два дня, а всего 10 раз.

Нитробензол ядовит для человека, но пары его убивают клещей в любой стадии. Нитробензол наливают по 2—3 мл в пробирку и ставят в улей наклонно над рамками через два дня на третий, а всего три раза.

По данным В. С. Самышкиной, лучшие результаты в борьбе с акарапидозом дает эфирсульфонат. Применяется он следующим образом. Берут тонкий пористый картон и нарезают полосками шириной 2 и длиной 10 см. Полоски пропитывают 15%-ным раствором калийной селитры и высушивают. Затем их повторно пропитывают раствором эфирсульфоната и высушивают. Каждая такая полоска содержит 0,3 г сухого препарата. Одну полоску бумаги поджигают и в тлеющем состоянии подвешивают внутри гнезда между рамками. Гнездо семьи и леток закрывают на 2 часа. Этот прием повторяют 10 раз через каждые два дня.

Соты, пригодные для дальнейшего использования и не имеющие меда, перги и расплода, дезинфицируют 4%-ным водным раствором формалина, 4%-ным хлорамином или 2%-ным раствором хинозола.

## **Амебиаз**

Амебиаз — болезнь мальпигиевых сосудов взрослых пчел. Вызывается одноклеточным паразитом — амебой. При неблагоприятных условиях амеба превращается в цисту, которая долгое время может сохраняться вне организма.

Цисты попадают в организм пчелы с кормом и водой, проникают в мальпигиевы сосуды и превращаются в амеб. Они быстро размножаются, заполняют просвет сосудов и ввешиваются в их стенки, нарушают работу со-

судов и сильно истощают пчел. Болезнь часто протекает одновременно с нозематозом и сильнее проявляется в апреле — мае.

Меры предупреждения болезни и борьбы с ней такие же, как и при нозематозе.

### **Браулез**

Браулез (вшивость пчел) — инвазионная болезнь маток и пчел, вызываемая пчелиной вошью (браулей), которая паразитирует на их теле. Браула — красно-бурое насекомое длиной до 1,5 мм, с очень цепкими ножками. Взрослые паразиты поселяются на теле матки и рабочих пчел, беспокоят и истощают их. Самка браулы откладывает яйца в крышечки медовых сотов. Из яиц вылупляются личинки, которые питаются пергой и медом.

Яйца, личинок и куколок браулы уничтожают путем периодического (через 7—10 дней) срезания крышечек с запечатанного меда (их сразу перетапливают в воск). Эту работу проводят весной до наступления главного взятка.

Взрослых браул уничтожают нафталином, камфарой, табачным дымом и фенотиазином. Нафталин размельчают и кладут ровным слоем на лист бумаги, который помещают на дно улья. Утром вынимают бумагу с браулами и сжигают. Дозу нафталина (от 3 до 15 г) определяют опытным путем (на четырех семьях) в зависимости от силы семьи. Нафталин дают три ночи подряд. Курс лечения повторяют через 10 дней до полного выздоровления всех семей. Камфару (3—5 г) завязывают в марлю и вечером кладут на дно улья, где предварительно расстилают бумагу. Утром бумагу с браулами сжигают.

Табачным дымом улей окуривают из дымара. Вечером в каждый улей (семью) впускают через леток по 2—3 клуба дыма три дня подряд. Курс лечения повторяют через 10 дней.

Особенно действенным в борьбе с браулезом является фенотиазин. Это бледно-желтый кристаллический порошок. Его отвешивают по 3 г и в бумаге кладут в хорошо разожженный древесиными углями дымарь. Этой порции достаточно для окуривания двух семей. Как только появится серо-белый дым, им в течение 30 секунд (30 струй) окуривают одну семью, затем вторую. После этого дают еще 20 струй первой семье и столько же второй. Препарата хватает примерно на 100 струй дыма. Окуривать пчел рекомендуется вечером, когда все они возвратятся в улей. Для пчел и расплода фенотиазин в указанных дозах безвреден.

## **Незаразные болезни пчел**

При незаразных болезнях гибнут как взрослые пчелы, так и расплод. К незаражным болезням относятся падевый, пылевой, нектарный и химический токсикозы, застуженный или замерший расплод и голодания.

**Падевый токсикоз** (незаразный понос) возникает при поедании пчелами падевого меда. У пчел и личинок при падевом токсикозе нарушается пищеварение и разрушается кишечник. Средняя кишка становится дряблой, приобретает серовато-грязный цвет и легко рвется (см. цветную табл. 5). Летом от падевого меда погибают пчелы-сборщицы и личинки, зимой заболевают поносом все пчелы и часто погибают целые семьи. Диагноз болезни устанавливается на основании изменений

в кишечнике и определения наличия пади в меду. Для предупреждения падевого токсикоза перед сборкой гнезд на зиму проверяют качество меда на содержание пади. Если в гнезде окажется падевый мед, его удаляют и дают семьям хороший цветочный мед или подкармливают сахарным сиропом (по 8—10 кг сахара на семью).

При обнаружении болезни зимой семьям дают возможность сделать сверхранний очистительный облёт в специальной комнате или на пасеке в специальном павильоне, покрытом пленкой. Семьи пересаживают в чистые ульи, дают цветочный мед или сахар, сокращают и хорошо утепляют гнезда.

**Пыльцевой токсикоз** (майская болезнь) — отравление молодых пчел-кормилиц пылью, собранной с ядовитых растений (багульника, чемерицы, аконита, лютика, живокости и др.) или испорченной пылью неядовитых растений. У больных пчел брюшко сильно раздуто и кишечник наполнен густой массой желтого цвета. Болезнь появляется чаще всего в мае, когда в природе еще мало доброкачественной пыльцы. В июне и в июле пыльцевой токсикоз наблюдается реже.

Для борьбы с пылевым токсикозом семьям дают жидкий сироп и удаляют из гнезд рамки с ядовитой пылью.

**Нектарный токсикоз** вызывается отравлением пчел-сборщиц нектаром ядовитых растений (багульник, аконит, дельфиниум, чемерица и др.). Больные пчелы ползают около улья и погибают. Кишечник у них без особых изменений. Во время цветения ядовитых растений пчелиные семьи часто заметно ослабевают.

При массовом отравлении пчел нужно удалить из гнезд рамки со свежим напрыском и подкормить пчел сахарным сиропом.

**Химический токсикоз** возникает при отравлении пчел ядовитыми химическими веществами, применяемыми для уничтожения вредных насекомых (малярийного комара и гнуса, вредителей садов и огородов) и сорняков, для борьбы с болезнями растений.

Химический токсикоз протекает по-разному. При падении пчел в зону обработки сильными контактными ядами массовая гибель их отмечается в поле или на территории пасеки и у летков. При обработке растений ядами медленного действия массовая гибель пчел наблюдается на второй-третий день. Если пчелы приносят в улей отравленную пыльцу, то болезнь продолжается длительное время. Средняя кишка у отравленных пчел укорочена и имеет стрелкообразный вид.

Предварительный диагноз на химический токсикоз можно установить по массовой гибели пчел сразу во многих семьях. Для окончательного установления диагноза необходимо сделать химический анализ погибших пчел, свежей перги и нектара.

**Застуженный расплод** — заболевание личинок и куколок в результате сильного переохлаждения гнезда. Чаще всего это случается весной и осенью во время резких похолоданий, когда пчелы вынуждены оставлять расплод на крайних рамках или снизу рамок и собираться в середину гнезда более компактно. Это заболевание возникает в большинстве случаев в слабых семьях. Основной признак заболевания — гибель открытого и печатного расплода большими участками на крайних рамках или в нижних частях сотов. Заболевание выявляется при осмотре слабых семей после похолоданий или же когда пчелы начнут выбрасывать из ячеек погибших личинок и куколок.

Застуженный непечатный расплод чернеет, а печат-



ный сначала становится сероватым, затем темно-бурым. Соты с большим количеством погибшего расплода вынимают из ульев, гнезда сокращают.

Для предупреждения охлаждения гнезд необходимо хорошо их утеплять и расширять строго по силе семьи, чтобы пчелы могли обогревать весь расплод.

**Замерший расплод** появляется в семьях при длительном близкородственном разведении. При этом расплод в различном возрасте (от яиц до куколок) по виду бывает такой же, как при заболевании гнильцом. Только что погибшие куколки имеют недоразвитое брюшко и поэтому они меньших размеров, чем нормальные. Трупы таких куколок можно обнаружить на земле у летка. Молодые пчелы часто имеют недоразвитые крылья и не могут летать. Гибель куколок достигает 5%. Погибшие личинки мягкие, сероватого оттенка, слегка тянутся, но легко удаляются из ячеек. По мере подсыхания становятся коричневатого цвета, запаха почти не издают или он бывает немного кисловатый. Для предупреждения или ликвидации болезни меняют маток на плодных из других районов или дают маток другой породы.

**Голодание пчел** наблюдается на пасеках, плохо обеспеченных кормами, зимой или весной при отсутствии взятка в природе. При недостатке корма зимой пчелиные семьи погибают. При голодании пчелы залезают в пустые ячейки и там умирают, остальные цепенеют и остаются погибшими на сотах.

При голодании весной пчелы оставляют свое гнездо и перелетают к другой семье или разлетаются по многим семьям. Чтобы предупредить голодание, каждой семье на зиму оставляют необходимое количество корма, не меньше 2 кг на каждую улочку пчел в обычных ульях, или кормовую надставку в многокорпусных ульях.

Весной в каждой семье должно быть не менее 10—12 кг меда. При отсутствии таких запасов корма пчелиным семьям дают сахарный сироп в нужном количестве.

При обнаружении осыпавшихся от голода, но еще живых пчел их приносят в теплую комнату и сбрызгивают жидким теплым сиропом или медовой сытой. Пчелы оживают и наполняют зобики кормом. Таких пчел можно посадить в улей и обеспечить запасами корма. Весной лучше заменить в такой семье матку.

## Паразиты пчел

Большой вред приносят пчелам паразиты. Паразиты пчелиной семьи (восковые моли, уховертка, клещи и мыши) живут в гнезде и питаются за счет семьи (воском, медом, пергой, трупами пчел и личинок).

**Восковая моль** — это ночные бабочки, гусеницы которых питаются воском, пергой и остатками коконов личинок и куколок пчел. Различают два вида бабочек: большую и малую. Большая бабочка имеет тело длиной 15—20 мм и размах крыльев 30—35 мм. Передние крылья у основания пепельно-серые, а дальше желто-бурые; задние крылья у большой бабочки сероватого цвета, с несколькими черточками по краям, а тело коричневого.

У малой восковой моли тело несколько меньших размеров, а крылья серо-серебристой окраски без рисунка. Взрослые насекомые не питаются, днем сидят неподвижно в темных местах. Ночью летают и проникают в ульи.

Самки бабочек живут до 26 дней и откладывают за это время до 2000—3000 яиц (большая) и до 400 (малая) на сотах. Из яиц через 8 дней выходят очень по-

движные личинки (гусеницы). Питаются они в основном воском, проделывая ходы в сотах и затягивая их паутиной. Одна личинка съедает за свою жизнь 1,2 г сота. При этом гусеницы часто повреждают личинок пчел и они погибают. На поврежденном гусеницей соте можно наблюдать погибших личинок пчел целыми строчками. Поврежденный молью расплод пчелы не печатают. Если вытащить такую куколку из ячейки, то можно заметить поврежденные снизу крылья и ножки и покрытое «пряжей» брюшко с испражнениями личинок моли (черные частицы, похожие на порошок). Дно ячеек с пораженным расплодом продырявлено. В щелях ульев или под холстиками гусеницы через 30 дней после выхода, окукливаясь, прядут сероватые сигарообразные коконы, из которых выходят взрослые насекомые через 9 дней.

Восковая моль наносит большой ущерб пчелам: разрушает соты и поедает воск на складах и в ульях, повреждает расплод и служит разносчиком гнильцовых болезней. За год моль может дать три поколения. Полный цикл развития составляет 47 дней. Зимуют в улье только личинки.

**Меры борьбы.** В ульях всегда надо поддерживать чистоту и сокращать гнездо по силе семьи. Соты необходимо хранить на складах в плотных шкафах или сотохранилищах. Промежуток между рамками должен быть 1,5 см. Зимой соты хранят в холодном помещении, так как при температуре  $-10^{\circ}$  моль погибает полностью в любой стадии развития. Соты на складе периодически окуривают сернистым газом. На  $1 \text{ м}^3$  помещения сжигают 50—100 г серы. Через 10 дней окуривание сотов повторяют, а еще через 20 дней окуривают в третий раз. При сжигании серы надо соблюдать меры предосторожности, сернистый газ ядовит и может причинить вред

здоровью человека и пчел. Хорошие результаты дает дезинфекция сотов парами уксусной кислоты (200 г на 1 м<sup>3</sup> емкости). Таким способом моль убивается на всех стадиях развития, в том числе и яйца. Нафталин также хорошо предохраняет соты от поражения молью (чайная ложка на один корпус).

Если пчелиная семья сильно поражена восковой молью, то ее пересаживают в другой продезинфицированный улей на здоровые соты. Сильно пораженные соты выбраковывают и перетапливают на воск. От удара скамеей или ножом по рамке гусеницы моли выскакивают из сотов, их надо уничтожать. Таким способом можно уничтожить гусениц моли в рамках с расплодом. Многие пчеловоды помещают сверху гнезда и в сотохранилищах высушенные ветки мяты и утверждают, что моль не заводится.

**Уховертка** — небольшое насекомое коричневого цвета. На нижней части тела имеет длинные щипцы. Обитает уховертка сверху гнезда в утепляющем материале, питается пергой или мертвыми пчелами. Часто встречается на пасеках, расположенных в садах и около огородов. Уничтожают уховерток при осмотре семей, а также периодически вытряхивают и просушивают на солнце утепляющие материалы. Колья под ульями смазывают автолом с добавлением 5—10% ДДТ. Соты, пригодные для дальнейшего использования и не имеющие меда, перги и расплода, дезинфицируют 4%-ным водным раствором формалина, 4%-ным хлорамином или 2%-ным раствором хинозола.

**Мыши** причиняют большое беспокойство пчелам, особенно зимой. Осенью или зимой они проникают в ульи через летки или сверху и могут остаться там до весны, питаясь медом, пергой и мертвыми пчелами. Наличие

мышей в улье зимой можно установить при очистке дна по их испражнениям и остаткам пчел. Пчелы не любят мышиного запаха и не отстраивают сотов, поврежденных мышами. Для уничтожения мышей используют мышеловки или отравленные зерна, которые посыпают осенью около ульев и в зимовнике. Летки в ульях закрывают осенью специальными заградителями.

## **Хищники пчел**

Хищники (осы, шершни, филанты, муравьи, бабочки «мертвая голова», пчелоеды, золотистые шурки и др.) живут вне улья, но нападают на пчелиные семьи и похищают мед или лётных пчел.

**Пчелиный волк**, или филант,— одиночная оса с большой головой и желтым брюшком. Распространена почти повсеместно. Роем нору в виде отвесной трубки длиной около 1 м, которая оканчивается гнездом; предпочитает сухие открытые места и откосы. Отродившиеся самки роют в этих же местах свои норки; так возникают колонии филантов. На поверхности земли норка заканчивается холмиком рыхлой земли, по которому распознают гнездо. Иногда встречается до 150 гнезд на 1 м<sup>2</sup>. Личинки филанты выкармливают пчелами, ловя их на цветках или на лету. Филант убивает пчелу укусом жала в головной узел, выжимает нектар из зобика и съедает, а пчелу уносит в норку, где на ее грудь откладывает яйцо, из которого выводится личинка. Одна личинка за свою жизнь съедает до 8 пчел. Массовое нападение на пчел начинается с июня и продолжается до сентября. Филанты могут нанести большой ущерб пасеке.

Эффективных мер борьбы с ними нет. Рекомендуется истреблять их на пути лёта и уничтожать гнезда, засыпая в них ДДТ и гексахлоран. При массовом появлении филантов лучше всего вывезти пасеку за 8—10 км.

**Шершень** — самая крупная оса, распространена по всему Союзу. Ловит пчел на лету, пережевывает их и кормит личинок, ворует мед из гнезда. Плодная самка строит гнезда весной на деревьях (в дуплах), под крышей, в земле.

Меры борьбы сводятся к уничтожению гнезд и одиночных самок весной. На пасеке развешивают бутылочки-ловушки с широким горлом, заполненные медо-перговым раствором. Гнезда шершней окуривают серой. Хорошей мерой борьбы с шершнями служит ловушка в виде сетчатой камеры ( $50 \times 50 \times 100$  см). Ее устанавливают на 4 кирпичах, а под нее помещают тарелку с кусочками печени. Вечером под сеткой зажигают кусок бумаги.

**Стрекозы** — хищные крупные насекомые, развиваются в воде. Ловят на лету различных насекомых, в том числе и пчел. В некоторые годы стрекозы массами налетают на пасеки и истребляют много лётных пчел. Отпугивают стрекоз стрельбой из ружья.

Кроме насекомых, врагами пчел являются и некоторые пауки. Наибольший вред пчелам приносят пауки-бокоходы, домовые и крестовики. Они ловят пчел в паутину, на цветках растений, на лету, во время укуса изливают яд. Меры борьбы сводятся к уничтожению пауков и их сетей.

**Ветчинный кожеед** — черный жук, у основания подкрыльев имеет поперечную светло-бурую полосу. Самка откладывает яйца в ульевом соре. Личинки встречаются в ульях все лето, питаются пергой, иногда поедают рас-

плод, трупы пчел. В утепляющем материале, брусках рамок, стенках улья и доньях просверливают ходы. В складах портят рамки, соты и пергу.

При обнаружении жука обрабатывают ульи и помещения, где хранят сушь, сернистым газом из расчета 50 г серы на 1 м<sup>3</sup>.

**Перговая моль.** Бабочка откладывает яйца в ульях и помещениях, где хранят сушь. Личинка питается пергой. Для борьбы с перговой молью соты окуривают серой.

**Перговые клещи** (мучной и домовый). Попав в семью пчел, клещи быстро размножаются, питаются сором и пергой. Перга портится и превращается в пыль.

Борьбу с клещом ведут, окуривая соты серой.

**Муравьи**, особенно садовый, рыжий, лесной и домовый, причиняют пчеловодству большой вред. Проникая в ульи, они беспокоят пчел и поедают мед.

Для борьбы с муравьями колышки под ульями смазывают липучими веществами с добавлением 5—10% ДДТ, заливают гнезда муравьев керосином в радиусе 100—150 м от пасеки, раскладывают мед, отравленный парижской зеленью.

**Бабочка «мертвая голова»** — самая крупная ночная бабочка в средней полосе Союза. На верхней части груди имеет рисунок, похожий на череп с двумя скрещенными костями, отчего она и получила такое название. Бабочка проникает в улей через леток, за несколько минут высасывает до чайной ложки меда. Поэтому нужно делать ульи с узкими летками или зарешечивать их сетками с ячейками 8×9 мм.

**Осы** — насекомые, живущие семьями. Кормят своих личинок пережеванными мухами и другими насекомыми. На пчел нападают реже. В прохладные дни,

по утрам, чаще осенью, проникают в ульи и похищают мед.

Гнезда ос разоряют весной. На пасеке развешивают бутылки с разбавленным медом, куда набивается масса ос.

**Щурка золотистая** — птица, обитающая на юге СССР и местами в средней полосе. Имеет красивое, яркое оперение. Передняя часть головы и брюшко зеленоватосиние, шея золотисто-желтая, спинка каштаново-бурая, хвост голубовато-зеленый. Зимует на юге Африки, к нам прилетает в апреле — мае. Делает гнездо с длинным ходом на высоких обрывистых берегах рек, озер и оврагов. Питается насекомыми (жуками, слепнями, кузнечиками, мухами и др.) и часто охотится за летающими пчелами или садится на прилетную доску и хватает пчел. Щурки очень прожорливы и могут уничтожить большую часть лётных пчел и маток, вылетающих на спаривание.

**Пчелоед** (осред) встречается по всему Союзу. Это крупная хищная птица с темно-бурой спиной и светлым брюшком с темно-бурыми пятнами. Строит гнезда в мае в лиственных лесах около опушек. Питается главным образом осами и пчелами, поедает также мелких гусениц, жуков, лягушек, мелких птенцов. Разоряет гнезда ос и шмелей. Пчел ловит в воздухе.

**Сорокопуты** — птицы, принадлежащие к отряду воробьиных. Оперение пепельно-серое, черное и белое. Обитают по опушкам лесов, живым изгородям. Питаются мелкими животными, насекомыми, яйцами птиц. Гнездятся около пасек, уничтожают много лётных пчел. Хранят пищу про запас на шипах и иглах кустарников и острых ветках деревьев около своих гнезд.



**Синицы** приносят большой вред пчелам, зимующим на воле. Они садятся на прилетную доску, через леток достают подмор, раздражают пчел. Пчелы выползают через леток, и синицы поедают их. Иногда синицы нападают стаями на отдельные семьи пчел и уничтожают их за зиму. Поэтому летки защищают еловыми ветками или досками так, чтобы синицы не могли проникнуть к пчелам.

## **Охрана пчел от отравления ядохимикатами**

Дальнейшее развитие пчеловодства и рациональное использование пчел для медосбора и опыления энтомофильных культур наталкивается в настоящее время на серьезное препятствие — массовое применение в сельском и лесном хозяйстве отравляющих химических веществ для борьбы с вредителями и болезнями растений, а также для уничтожения сорняков. Широкое использование химических средств защиты растений, особенно без строгого соблюдения инструкций по их применению, часто приводит к массовому отравлению пчел. Поэтому охрана пчел от отравления ядохимикатами является в настоящее время одной из главнейших проблем пчеловодства. В некоторых зарубежных странах изданы даже специальные декреты по охране пчел.

Трудность охраны пчел от отравления состоит в том, что ежегодно выпускаются все новые химические препараты, а токсичность их для пчел и сроки детоксикации неодинаковы.

В настоящее время тщательно изучается действие новых ядохимикатов на медоносных пчел как в лабораторных, так и в полевых условиях.

## Сельскохозяйственные ядохимикаты

Сельскохозяйственные ядохимикаты применяются для борьбы с вредителями и болезнями растений, вредителями зерна и пищевых продуктов, а также для борьбы с сорняками.

По своему назначению сельскохозяйственные яды подразделяются на инсектициды — вещества для уничтожения вредных насекомых, фунгициды — вещества для борьбы с грибными и бактериальными болезнями растений, гербициды — средства для уничтожения сорных растений и дефолианты — вещества для уничтожения листьев растений.

Наибольшую опасность для пчел представляют инсектициды, которые употребляются для уничтожения вредных насекомых, т. е. животных, наиболее близких к пчелам.

Инсектициды в зависимости от пути проникновения яда и механизма его действия на организм разделяются на три группы: кишечные, контактные и фумигантные.

Кишечные яды отравляют насекомых и других животных при попадании в организм с пищей. Применяют их в основном против насекомых с грызущим с сосущем-лижущим ротовым аппаратом (гусениц, бабочек, жуков, саранчи), а также против крыс и мышей.

Из кишечных ядов наибольшее применение имеют соединения мышьяка, фтора и бария. Для пчел особенно опасны соединения, содержащие мышьяк: мышьяково- и мышьяковистокислый кальций, мышьяково- и мышьяковистокислый натрий, парижская зелень и др.

Пчелы, собирающие нектар, обычно погибают от кишечных ядов во время посещения цветков и в полете до

возвращения в улей. Поэтому в меде семьи сильнодействующих ядов обычно не обнаруживают.

Пчелы, собирающие пыльцу, на которую попали ядохимикаты, приносят ее в улей и складывают в ячейки. При дальнейшем использовании отравленной пыльцы погибают ульевые пчелы, расплод, а позднее матки и трутни.

Отравление пчел ядами, содержащими мышьяк, легко заметить на пасеке по большому количеству ползающих по земле пчел со вздутым брюшком, пытающихся подняться в воздух. При отделении кишечника можно увидеть заднюю кишку, переполненную экскрементами желтого или бурого цвета.

В последние годы с появлением контактных синтетических инсектицидов значительно уменьшилось применение мышьяковистых препаратов и сократилось число случаев отравления пчел этими ядами. По данным С. С. Назарова, в 1960 г. из всех случаев отравления пчел ядохимикатами только 6,4% произошло от мышьяковистых соединений.

Препараты, содержащие фтор и барий, в 2—3 раза менее токсичны для пчел, чем мышьяковистые.

Контактные яды убивают насекомых при попадании на тело или при проникновении в организм через наружный покров. По своему действию на пчел контактные яды неодинаковы. Эмульсии минеральных масел, растворы мыла и щелочей разъедают нежные части хитинового покрова или образуют воздухо непроницаемую пленку, которая закупоривает дыхальца на теле пчел. Смерть наступает в основном от удушья, так как прекращается доступ кислорода.

Другая группа контактных ядов более опасна для пчел, потому что они, попадая в организм, поражают

нервную систему. К таким препаратам относятся ДДТ, гексахлоран (ГХЦГ), теофос (НИУИФ), вофатокс и менее опасные яды (никотин, анабазин и пиретрум).

При отравлении контактными ядами пчелы сначала возбуждаются, а затем теряют координацию движений, падают на бок и не могут взлететь.

Фумигантные яды убивают насекомых при проникновении в организм в виде паров или газов, через дыхательную систему или через кожу. Одни из них разрушают трахеи (хлор, сернистый ангидрид), другие нарушают обмен веществ (синильная кислота, сероуглерод). Все эти препараты применяются в закрытых помещениях и поэтому менее опасны для пчел.

### **Способы применения ядов**

Как показывают многие наблюдения, опасность отравления пчел в значительной степени зависит от способа применения ядохимикатов. Наибольшую опасность представляют яды, применяемые для опыливания растений. При *опыливании* мелкие частицы dustов (порошков) медленно оседают на землю и могут быть отнесены ветром на значительные расстояния.

По наблюдениям И. В. Сазонова и Б. И. Рукавишникова, при авиаопыливания полевых культур уносится ветром, а не попадает на обрабатываемый участок 30—70% арсената кальция, 90% парижской зелени и 91% ДДТ.

Эти огромные количества ядов, попадая на цветки медоносов, часто и являются причиной массовой гибели пчел на пасеках, так как ветром уносятся наиболее мелкие частицы препаратов, а опытами доказано, что чем

мельче частицы яда, тем сильнее их отравляющее действие. При опылировании растений наземными машинами снос ядов уменьшается, а следовательно, уменьшается и возможность отравления пчел.

*Опрыскивание* ядами имеет преимущество перед опыливанием, так как при таком применении почти не наблюдается сноса ядов ветром. Размер образующихся при опрыскивании капелек в 10 раз больше, чем пылинки дустов, поэтому они быстрее оседают на землю. При попадании пчел в зону обработки они также погибают.

*Аэрозоли.* Этот способ применения ядохимикатов наиболее опасен для пчел. В форме аэрозолей чаще всего используются инсектициды ДДТ, гексахлоран, эфирсульфонат и др. По данным С. С. Назарова, пчелы, попавшие под обработку аэрозольным туманом ДДТ, гексахлорана или смеси ДДТ с эфирсульфонатом и пентахлорфенолом или находящиеся на цветках деревьев на расстоянии 5—15 м от линии прохода аэрозольного генератора, погибают в первые часы. Пчелы, попавшие под обработку ядовитым туманом на расстоянии 25—75 м от линии прохода генератора, погибают в течение 2—5 дней после обработки на 22—52%.

Чтобы избежать отравления пчел, аэрозольные обработки следует проводить, когда на участке нет пчел и они не могут на него попасть в течение 5—7 часов после обработки. При ночных и вечерних обработках растений аэрозольный туман не проникает в улей с открытым летком, даже если он находился в зоне обработки.

*Интоксикация растений.* Сущность этого метода применения ядов заключается в том, что растения обрабатываются препаратами, которые проникают внутрь и делают на некоторое время ядовитыми сок и ткани растения. Для интоксикации растений применяют фосфор-

органические препараты: меркаптофос, октаметил и др. Это сильные кишечные системные яды. По данным некоторых авторов (Маурицко, 1954), после применения октаметила нектар остается ядовитым для пчел в течение 5 суток.

### **Опасность для пчел сельскохозяйственных ядов**

Пчеловоду очень важно знать, через сколько времени обработанный ядами участок становится безопасным для пчел.

Сроки обезвреживания участка зависят от состава растительности, погодных условий, скорости разложения препаратов под действием света, влаги, воздуха и тепла, а ядов — от продолжительности жизни цветков и соцветий, а также от того, выделяют или не выделяют цветы нектар. Поэтому пчеловод должен хорошо знать медоносные растения своего района и продолжительность жизни цветков основных видов медоносов (см. стр. 128).

По степени опасности для пчел ядохимикаты разделяются на:

1) очень опасные — вещества, от которых погибает более 20% лётных пчел в семьях; 2) опасные — вещества, вызывающие гибель лётных пчел в семьях от 5 до 20%; 3) малоопасные — вещества, которые вызывают гибель лётных пчел в семьях — от 1 до 5%; 4) не опасные — вещества, практически безвредные для пчел.

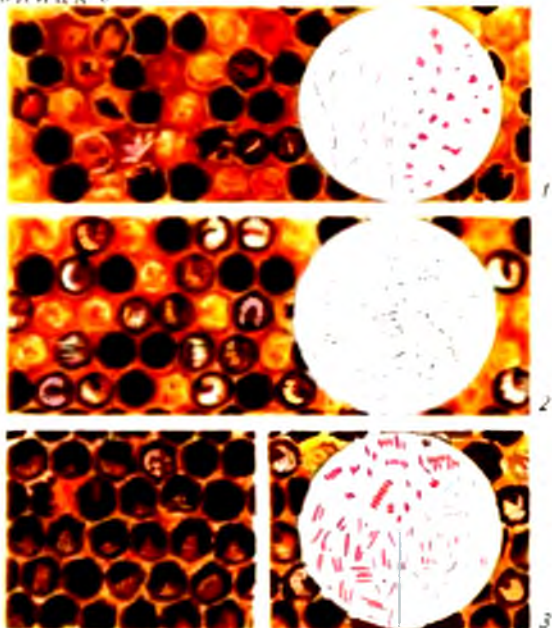
Наиболее стойкие минеральные яды — мышьяк, фтористый натрий и др., сохраняющие свои ядовитые свойства дольше, чем продолжается цветение растений.



Вид средней кишки пчелы при отравлении:

1 — кишечник здоровой пчелы; 2 — при химическом отравлении; 3 — при пыльцевом отравлении; 4 — при падевом отравлении; 5 — при нозематозе.

ТАБЛИЦА 6

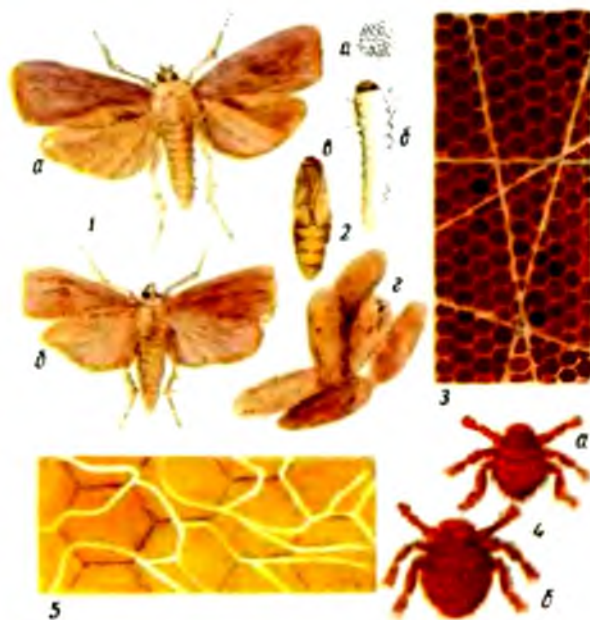


Инфекционные болезни пчелиного расплода:

1 — расплод, пораженный американским гнильцом (в круге возбудитель болезни — палочки и споры под микроскопом); 2 — расплод, пораженный европейским гнильцом (в круге возбудитель болезни — бактерия плютон под микроскопом); 3 — в круге микробы-спутники, встречающиеся при европейском гнильце; 4 — личинки, погибшие от мешотчатого расплода.



ТАБЛИЦА 7



Паразиты пчел:

1 — большая восковая моль: а — яйцо; б — самец; 2 — развитие восковой моли: а — яйцо; б — личинка; в — куколка; г — коконы; 3 — сушь с ходами восковой моли; 4 — бражулы: а — самец; б — самка; 5 — ходы личинок бражул.

ТАБЛИЦА 8



Хищники пчел:

1 — стрекоза; 2 — оса обыкновенная; 3 — самка Фалланта короткошная; 4 — шершень обыкновенный.

Органические и особенно органо-синтетические ядохимикаты очень чувствительны к внешним условиям и быстро разлагаются, утрачивают свою ядовитость.

В табл. 42 приведена токсичность ядохимикатов для пчел.

Таблица 42

**Опасность для пчел наиболее широко применяемых ядохимикатов**

Группы ядохимикатов	Препараты	Опасность препарата для пчел в полевых условиях после обработки растений (в сутках)	Смертельная доза в лабораторных условиях (мкг на 1 пчелу)
Неорганические	Мышьяковисто-кислый натрий	Очень большая (7 суток)	0,1
	» калцинь	То же	—
	Мышьяковокислый натрий	»	1,8
	» калций	»	0,7
	Парижская зелень	Большая	—
	Фтористый натрий	»	6,0
	Кремнефтористый натрий	Большая (6—7 дней)	24,0
	Хлористый барий	—	—
	Медный купорос	Большая (1—2 суток)	83,0
Хлорорганические	Бордоская жидкость	Незначительная (до 5 часов)	—
	Алдрин	Очень большая (до 7 суток)	0,45
	Диалдрин	Очень большая	0,22
	Гексахлоран (ГХЦГ)	Очень большая (3—4 дня)	0,15

Группы ядохимикатов	Препараты	Опасность препарата для пчел в полевых условиях после обработки растений (в сутках)	Смертельная доза в лабораторных условиях (мкг на 1 пчелу)
Фосфорорганические	ДДТ	Большая	4,6
	Таксафен	Незначительная	52,0
	Гептахлор	Большая (1—2 дня)	—
	Хлордан	Большая (до 4 дней)	1,0
	Тиодан	Незначительная (5—10 часов)	105,0
	Полхлоркамфен	То же	49,8
	Эфирсульфонат	»	—
	Диазиннон	Незначительная (6—14 часов)	—
	Дитнофос	Большая	0,75
	Карбофос	Большая (2—3 дня)	0,51
	Меркаптофос	Незначительная (12 часов)	1,2
	Метафос	Очень большая (2 суток)	0,04
	Метилсиктокс	Большая (5—6 дней)	0,51
	Октаметил	За 6—10 дней до цветения	19,9
	Тioфос (НИУИФ-100)	Очень большая (2 суток)	0,07
	Хлорофос	Незначительная	0,5
	Фосфамид	Очень большая (7—8 дней)	0,4
Карбонаты	Севин	Большая (2 суток)	
	Каптан	Незначительная (8—10 часов)	91,5

Группы ядохимикатов	Препараты	Опасность препарата для пчел в полевых условиях после обработки растений (в сутках)	Смертельная доза в лабораторных условиях (мкг на 1 пчелу)
Растительные	Цинеб	Незначительная	60,0
	Тиам	Большая	
	Анабазинсульфат	Незначительная (4—5 часов)	
	Никотинсульфат	Незначительная	
Гербициды	Пиретрум	Незначительная (3—5 часов)	105,0
	2,4-Д	Незначительная (4—5 часов)	
	2М-4Х	Незначительная (5—6 часов)	105,0
	2,4,5-Т	Незначительная	0,6
	Диносеб	Большая (1—2 суток)	
	Симазин	Большая (1—1,5 суток)	
	Динитроортокрезол (ДНОК)	То же	
			2,0

### Меры предупреждения отравления пчел ядохимикатами

Основной причиной гибели пчел является обработка растений ядохимикатами в период цветения медоносов без своевременного предупреждения об этом пчеловодов близлежащих пасек. Так, по данным Института пчеловодства за ряд лет, 64—68% случаев отравления пчел

произошло в результате несвоевременного извещения пчеловодов о предстоящих химических обработках.

Организации и хозяйства, планирующие обработку сельскохозяйственных культур ядохимикатами, должны за 3—5 дней до начала этих работ известить всех владельцев пасек в радиусе 10 км от обрабатываемой территории (через местную печать, по радио или письменными уведомлениями), точно указывая время, размер площади и вид обрабатываемой культуры, наименование ядохимиката и способы его применения. Указывается также возможность сноса яда и необходимый срок изоляции или вывоза пчел.

В настоящее время предохранение пчел от отравления осуществляется путем их вывоза в безопасное место или путем временной изоляции пчел в ульях. На небольших пасеках можно ульи внести в зимовник или в подвал.

Вывозить пчел рекомендуется не ближе 5 км от места применения ядов. Подготовка пчел к перевозке проводится так же, как и при кочевке на медосбор. Прежде чем вывезти пчел, необходимо найти место с большими площадями цветущих медоносов и получить разрешение на это руководителей хозяйства. Вывозить пасеку нужно только в том случае, если изолировать пчел в ульях нужно больше, чем на 4—5 дней.

Чаще всего при защите пчел от отравлений ограничиваются изоляцией их в ульях на 1—2 дня.

Более удобным способом изоляции пчел является применение кочевой сетки и полное закрывание летков. При таком способе изоляции пчелы ведут себя спокойно. Температура в гнезде повышается только на доли градуса. Кочевой сеткой можно зарешечивать гнезда при любой конструкции ульев. Этот способ позволяет изоли-

ровать пчел на 5—7 дней без заметного изменения состояния семей.

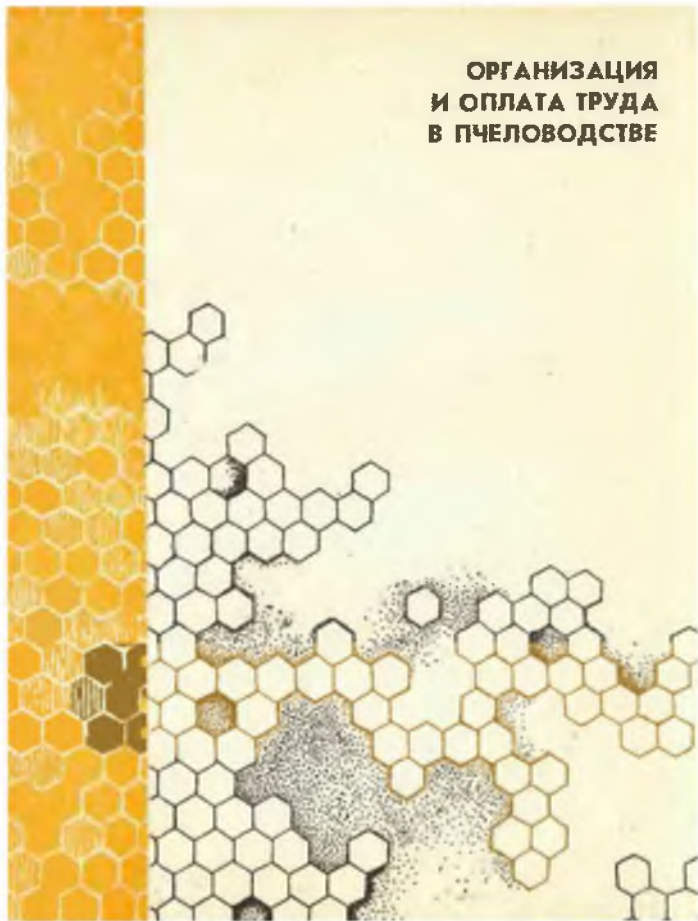
Матка продолжает откладывать яйца, и при наличии достаточных запасов меда и перги количество расплода уменьшается незначительно. Перед изоляцией пчел необходимо удалить из ульев все утепления и расширить гнезда, поставив вторые корпуса или магазины. В соты наливают воду или устраивают фитильную поилку. Если в семье нет меда, то пчелам дают сахарный сироп. Сверху гнезда или магазина прикрепляют кочевую сетку. Вечером или рано утром закрывают летки сплошными задвижками так, чтобы в улей не проникал прямой солнечный свет. Крышку на улей надевают так, чтобы между ней и ульем была с северной стороны щель в 1—2 см. В солнечную жаркую погоду крышку прикрывают травой. Если обработка ядами будет проводиться днем, то летки надо закрыть рано утром, до начала лёта пчел. Если обрабатывают растения ядами вечером, то летки закрывают утром на следующий день.

После изоляции пчел пчеловод должен следить, не беспокоит ли пчел свет и достаточно ли в поилке воды.

Если пчел нужно изолировать на 2—3 дня, то летки на ночь открывают, а утром закрывают. Выкучившихся пчел загоняют в улей опрыскиванием водой.

Когда истечет срок изоляции пчел, летки открывают, снимают кочевые сетки и приводят гнезда в нормальное состояние. Если обработка ядохимикатами начата неожиданно, пчеловод должен максимально уменьшить вылет пчел за взятком. Для этого можно повернуть ульи летками в другую сторону или приставить к леткам пучки смоченной соломы или мокрые ветки деревьев. Пчелы в новой обстановке начинают облёт и не летят за нектаром.

**ОРГАНИЗАЦИЯ  
И ОПЛАТА ТРУДА  
В ПЧЕЛОВОДСТВЕ**





В Белоруссии есть все условия для успешного развития пчеловодства. Особенно благоприятными они стали в последнее время, после решений мартовского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС.

Во всех хозяйствах надо создать необходимую кормовую базу для пчел, оборудовать точки постройками, обеспечить пасеки пчеловодным инвентарем и транспортом для перевозки пчел во время кочевок.

Создание крупных пасек в колхозах и совхозах не только даст товарный мед, но и поможет труженикам сельского хозяйства повысить урожайность и валовые сборы многих сельскохозяйственных культур. Пчелы-опылители в этом деле — незаменимые помощники хлебороба.

## **Планирование пчеловодства**

### **Организация точек**

Подсчитав, сколько пчелиных семей необходимо для опыления сельскохозяйственных культур, приступают к организации точек. Так как в республике мало мест с богатой естественной кормовой базой для пчел, на одном месте рекомендуется держать не более 50 пчелиных семей, а в местах с хорошей кормовой базой — не более 70.

Если точки размещены недалеко один от другого и к ним хороший подъезд, то один из точек делают центральным, а остальные вывозными. На центральном точке размещают зимовник для пчел и другие необходимые постройки. Осенью пчелиные семьи свозят для зимовки

на центральный точок, а ранней весной снова развозят. Организация центрального точка дает значительную экономию в сооружении зимовника и других пасечных построек и позволяет пчеловодам отдельных точков зимой совместно изготавливать новые рамочные ульи, ремонтировать старые, делать рамки, утепления и другое пасечное оборудование.

Для размещения точков подбирают места с хорошей кормовой базой.

Если в личных хозяйствах колхозников, рабочих и служащих много пчелиных семей, размещать колхозную или совхозную пасеку стационарно возле селения нецелесообразно, так как кормовая база в большинстве случаев не сможет обеспечить содержание большого количества пчелиных семей в одном месте. В таком случае ранней весной после облёта пчел вывозят в места, богатые пыльцой и ранним взятком.

Если точки расположены далеко от центрального участка, пчел можно и не свозить на центральный участок, а оставить на зиму в бригаде колхоза или в отделении совхоза. Но весной, как только пчелы облетятся, их ставят в таком месте, где есть пыльца и ранний взятком. При отсутствии ранней весной пыльцы и хотя бы небольшого взятка пчелы будут развиваться медленно и не наберут силы, необходимой для успешного опыления сельскохозяйственных культур и сбора нектара.

Ульи на точках размещают в хорошо защищенном от ветров месте. Необходимо всегда помнить, что ветер, особенно весной,— враг пчел. При отсутствии естественной защиты от ветров пасеку обсаживают медоносными деревьями и кустарниками (ивы, акация желтая, жимолость татарская, снежноягодник, спирея).

## Годовое производственное задание пчеловодной пасеки

При составлении в колхозе или совхозе производственно-финансового плана необходимо учесть и запросы пчеловодства. В финансовом плане должны найти отражение те затраты, которые потребуются на покупку пчелиных семей, ульев, вошины, пчеловодного инвентаря, постройку зимовников и других пасечных построек, а также на приобретение недостающего количества семян медоносных культур. Кроме того, должны быть предусмотрены и средства на покупку сахара для частичной замены кормовых запасов меда на зиму. В производственно-финансовом плане указывают, какое количество пчелиных семей ожидается на конец года, каким будет валовой выход меда и воска.

В указаниях по составлению годового отчета колхоза и инструкции по составлению промфинпланов совхозов рекомендуется часть прямых и косвенных затрат пчеловодства относить на себестоимость опыляемых пчелами культур: за опыление 1 га гречихи (2—2,5 семьи пчел) при урожае до 4 ц/га — 15%; от 4,1 до 8 ц — 30%; свыше 8 ц/га — 40%. За опыление 1 га подсолнечника (0,5—1 семей пчел) при урожае до 7 ц/га — 15%; от 7,1 до 14 ц — 30%; свыше 14 ц — 40%. За опыление 1 га плодово-ягодных насаждений (2—2,5 семьи) пчел независимо от урожая — 30—50%. Кроме того, необходимо относить за опыление семенников клевера 60—80%, за опыление культур закрытого грунта (теплицы, парники) — 100%. Применение на 1 га посева пчелиных семей меньше нормы сокращает долю затрат пчеловодства, относимых на опыляемые культуры. Расстояние от пасеки до посева не должно превышать 500 м. Семьи

пчел, опыляющие растения сверх минимальной нормы, в расчет не принимаются.

Помимо отражения в производственно-финансовом плане основных вопросов по пчеловодству, для каждой пасеки составляют производственное задание. Приводим примерное задание для пасеки колхоза «Ударник». В зиму 1965/66 г. здесь пошло 40 пчелиных семей и 6 запасных маток. Учитывая нормальный ежегодный прирост новых пчелиных семей (20% от числа зимующих), на 1966 г. было запланировано получить 8 новых пчелиных семей ( $40 \times 20 : 100$ ). Поскольку пасека еще невелика, эти семьи предполагалось оставить в хозяйстве для увеличения самой пасеки. Выход товарного меда запланирован в количестве 10 кг от каждой перезимовавшей пчелиной семьи, а всего по пасеке — 400 кг. Планировалось оставить на зиму запасных пчелиных маток в количестве 15% от числа идущих в зимовку пчелиных семей, т. е. 8. Исходя из этих показателей и составлялось производственное задание пасеки.

**Годовое производственное задание  
пчеловодной пасеки колхоза «Ударник» на 1966 г.**

1. Иметь на 1/1 1967 г.:
 

пчелиных семей . . . . .	48
запасных маток . . . . .	8
2. Получить за сезон от роения новых пчелиных семей . . . . . 8
3. Вывести за сезон маток . . . . . 36
4. Получить на 1 пчелиную семью, имевшуюся на 1/1 1966 г.,  
валового меда (кг) . . . . . 39,2
- в том числе товарного меда . . . . . 10

- Получить валового меда со всей пасеки (кг) . . . . . 1568  
 в том числе товарного меда . . . . . 400
5. Оставить меда в ульях на зиму (кг):  
 на одну пчелиную семью . . . . . 18  
 на каждую запасную матку . . . . . 8  
 на всю пасеку . . . . . 928
6. Иметь всего страхового меда на конец года (кг) . . . . . 240
7. Получить валового воска (кг):  
 на семью . . . . . 1,025  
 на всю пасеку . . . . . 41
8. Отстронить сотовых рамок — всего . . . . . 580  
 в том числе:  
 гнездовых . . . . . 364  
 магазинных . . . . . 216
9. Иметь на 31/XII 1966 г. сотовых рамок — всего . . . . . 1280  
 в том числе:  
 гнездовых . . . . . 704  
 магазинных . . . . . 576
10. Вывести на опыление и медосбор:

Культура	Площадь (га)	Количество вывозимых семей	Срок пе- ревозки	Количество пчелиных се- мей, дрессиру- емых на опы- ление
Белый клевер . . . . .	100	48	1/VI	—
Гречиха . . . . .	50	48	20/VI	—
Красный клевер (семен- ники) . . . . .	15	10	20/VI	10
Вереск . . . . .	—	48	1/VIII	—

11. Изготовить и приобрести для пасеки:

новых ульев с магазинами . . . . .	15
отдельно магазинных надставок . . . . .	10
рамок . . . . .	580
верхних подушек . . . . .	15
боковых подушек . . . . .	30
вошши (кг) . . . . .	23
в том числе изготовить силами пчеловодов:	
ульев с магазинами . . . . .	10
отдельно магазинных надставок . . . . .	10
рамок . . . . .	450
верхних подушек . . . . .	15
боковых подушек . . . . .	30

12. Провести мероприятия:

посеять медоносов (га) . . . . .	5
посадить медоносных деревьев и кустарников (шт.) . . . .	300
продезинфицировать зимовник (побелка) . . . . .	1 июля
окуривание сернистым газом . . . . .	15 октября
продезинфицировать ульев (шт.) . . . . .	48
отремонтировать ульев (шт.) . . . . .	30
в том числе:	
произвести капитальный ремонт . . . . .	3
средний ремонт . . . . .	10
текущий ремонт . . . . .	17
починить крышу зимовника и т. д . . . . .	К 1 августа

**Пояснение к производственному заданию.** Зимний отход пчелиных семей в производственных заданиях не отражается. Опыт передовых пчеловодов доказывает, что можно сохранять все пчелиные семьи. Поэтому нужно стремиться к тому, чтобы отхода пчелиных семей в зимне-весенний период не было. Если же зимний отход по не зависящим от пчеловода причинам и бывает, то задание «Иметь на 1/1 1967 г. 48 пчелиных семей» остается в силе. В этом случае нужно будет получить не 8 новых пчелиных семей, как предусмотрено заданием, а больше, чтобы возместить погибшие семьи.

На пасеке должно ежегодно меняться 50% пчелиных маток. Учитывая, что в зиму 1965/66 г. ушло 40 пчелиных семей, для замены нужно вывести 20 маток. Кроме того, нужно получить 8 маток для новых семей, а также оставить на зиму 8 запасных. Итого в 1966 г. должно быть выведено 36 маток ( $20+8+8$ ).

Раньше, чем заполнить графу «Получение валового меда на одну пчелиную семью», производят следующий расчет. На каждую семью пчел нужно оставить на зиму не менее 18 кг меда. Если в зиму должно пойти 48 пчелиных семей, для них необходимо оставить 864 кг меда ( $48 \times 18$ ). Кроме того, в зиму пойдет 8 запасных маток. Для каждой запасной матки нужно не менее 8 кг меда, что составит еще 64 кг ( $8 \times 8$ ). На пасеке должен быть и страховой фонд меда из расчета по 5 кг на каждую идущую в зиму пчелиную семью. На 48 пчелиных семей следует оставить в счет страхового фонда 240 кг меда. Если планировалось получить с каждой зимующей пчелиной семьи по 10 кг товарного меда, то от 40 семей нужно получить 400 кг товарного меда.

Подсчитывают валовой выход меда со всей пасеки. Он составит 1568 кг ( $864+64+240+400$ ). Делим вало-

вой выход меда на число основных семей, ушедших в зимовку, и получим валовой выход меда на одну пчелиную семью. В нашем примере он составляет 39,2 кг (1568 : 40).

Согласно существующему положению на каждую идущую в зиму пчелиную семью должно быть по 24 рамки сотов (в переводе на гнездовые). В плане на 1966 г. предусмотрено иметь на каждую пчелиную семью 14 гнездовых и 12 магазинных рамок суши, а на запасную матку 3—4 гнездовые рамки. Исходя из этого, к концу 1966 г. на пасеке должны быть 672 гнездовые рамки ( $48 \times 14$ ) для обеспечения основных семей и 32 рамки ( $8 \times 4$ ) для запасных маток, а всего 704 рамки ( $672 + 32$ ). Магазинных рамок к концу года должно быть 576 ( $48 \times 12$ ). Чтобы подсчитать, сколько новых гнездовых и магазинных рамок необходимо отстроить за год, нужно знать число рамок на начало года. Если на пасеке к началу года в гнездах с зимующими пчелами и в шкафах было 510 гнездовых рамок и 400 магазинных, то до полного комплекта не хватает 194 гнездовые рамки ( $704 - 510$ ) и 176 магазинных ( $576 - 400$ ). Кроме того, ежегодно должно выбраковываться не менее  $\frac{1}{3}$  гнездовых рамок и 10% магазинных. Следовательно, дополнительно нужно отстроить еще 170 гнездовых рамок ( $510 : 3$ ) и 40 магазинных. Всего в течение года необходимо отстроить 364 гнездовые ( $194 + 170$ ) рамки и 216 магазинных ( $176 + 40$ ).

Валовой выход воска высчитывают, умножая количество сотов, подлежащих отстройке, на вес воска, выделяемого пчелами для отстройки каждой рамки. К этому количеству воска необходимо прибавить и воск, получаемый от строительных рамок, различных очисток от рамок, крышечек и др., что составит еще дополнитель-



но 200 г на каждую пчелиную семью. Для отстройки одной гнездовой рамки, навощенной листом вошины, пчелы добавляют 70 г воска, а для магазинной — 35 г. Если в течение года необходимо отстроить 364 гнездовые рамки и 216 магазинных, то на отстройку гнездовых рамок пчелы добавят 25 480 г воска ( $364 \times 70$ ), а на отстройку магазинных — 7560 ( $216 \times 35$ ), а всего 33 040 г ( $25\,480 + 7560$ ). Дополнительно может быть получено воска (от строительных рамок, крышечек и др.) 8000 г ( $40 \times 200$ ). В итоге валовой выход воска со всей пасеки составит 41 кг ( $33\,040 : 8000$ ), или по 1 кг на основную пчелиную семью.

Чтобы подсчитать потребность в вошине, необходимо знать, сколько рамок должно быть отстроено на протяжении года. Одного листа вошины хватает для наващивания одной гнездовой рамки или двух магазинных. В нашем примере для наващивания 364 гнездовых рамок нужно 364 листа вошины и 216 магазинных рамок — 108 листов, а всего 472 листа. Поскольку один лист вошины в среднем весит 70 г, то для наващивания всех рамок потребуется 33,04 кг вошины ( $472 \times 70$ ). Предположим, что на пасеке имеется 10 кг вошины, тогда в начале года необходимо приобрести 23,04 кг ( $33,04 - 10,00$ ).

Аналогичное производственное задание составляют и для совхозной пасеки.

## **Организация и оплата труда**

**Норма нагрузки пчеловодов.** При решении вопроса о нормах нагрузки пчеловода следует исходить из необходимости повышения производительности труда.

За пчеловодом следует закреплять такое количество пчелиных семей, при котором он был бы полностью занят на пасеке и в то же время мог хорошо выполнять все работы по уходу за пчелами. Опыт работы передовых пчеловодов показывает, что за пчеловодом следует закреплять 100—120 пчелиных семей. При такой нагрузке в помощь пчеловоду на весенне-летний период, с апреля по 15 сентября, выделяют помощника (младший пчеловод). Для обслуживания точек пчеловоду выделяют постоянный транспорт (лошадь, грузовой мотороллер, мотоцикл). Если хозяйство не в состоянии выделить пчеловоду постоянный транспорт, то за пчеловодом закрепляют 50—70 пчелиных семей. На весенне-летний период ему дают в помощь ученика.

Мелкие пасеки обслуживает пчеловод, которого догружают работами по садоводству, овощеводству или столярными (в зависимости от квалификации).

При наличии в хозяйстве нескольких пасек один из пчеловодов назначается старшим (заведующим пчеловодной фермой). За ним закрепляют пчелиные семьи, необходимый инвентарь, постройки, в случае надобности — средства передвижения. Для охраны пасеки и выполнения временных срочных работ (выставка ульев и постановка их в зимовник, откачка меда, перевозка пчелиных семей на опыление и медосбор и др.) дополнительно выделяют рабочих и необходимый транспорт.

Вопрос о выделении постоянного сторожа на пасеку решается администрацией хозяйства.

**Обязанности пчеловодов.** Старший пчеловод (заведующий пчеловодной фермой) должен иметь практический стаж не менее трех лет и окончить хотя бы одногодичную школу пчеловодства. Пчеловодом может быть

назначен специалист, проработавший на пасеке не менее двух лет и окончивший самое малое месячные курсы по пчеловодству.

Заведующим пасекой назначают лучшего, наиболее квалифицированного пчеловода. Он несет ответственность за постановку всей работы на пасеке, за сохранение имущества и продукции и общее состояние пасеки.

В обязанности заведующего пасекой входит:

разработка совместно с пчеловодами мероприятий по выполнению плана развития пасеки и получения продукции, а также расстановка сил. Для лучшего опыления сельскохозяйственных культур и повышения медосбора производственное задание пасеки должно быть увязано с планом посева в хозяйстве медоносных сельскохозяйственных культур, о чем заведующий пасекой ставит вопрос перед руководством колхоза или совхоза;

всестороннее руководство пасекой, работой пчеловодов и личное участие в работе;

организация производственного учета на пасеке, учет имущества и продукции пасеки и закрепление семей пчел, инвентаря и материалов за отдельными пчеловодами;

контроль за соблюдением обязательных правил по уходу за семьями пчел и внедрением в производство научных достижений и опыта передовиков;

своевременное представление установленной для пасеки отчетности;

организация труда и соревнования, организация производственных совещаний с пчеловодами для обмена опытом; повышение квалификации пчеловодов путем практического показа и организации кружков техниче-  
бы.

Пчеловод обязан:

выполнять производственные задания;

соблюдать обязательные правила по уходу за пчелами, внедрять достижения науки и опыт передовиков пчеловодства, содержать пасеку (точок) в чистоте и порядке;

вести учет и правильно использовать инвентарь и материалы;

вести дневник пасеки и пасечный журнал;

повышать квалификацию (посещая кружки и др.) и практически помогать ученикам в овладении техникой пчеловодства. Ученик работает под непосредственным наблюдением пчеловода.

На каждой пасеке должны быть разработанные заведующим пасекой и утвержденные руководством правила внутреннего распорядка.

### **Оплата труда пчеловодов**

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. Применяются следующие дневные тарифные ставки:

	Пчеловоды (IV разряд)	Помощники (III разряд)
Для повременщиков	2 р. 20,4 к.	1 р. 95,4 к.
Для сдельщиков	2 р. 42,4 к.	2 р. 15 к.

Тарифные ставки для повременщиков применяются в тех хозяйствах, где нельзя получать продукцию, например, на чисто опылительных (в теплицах хозяйства). Для определения месячного заработка пчеловода при

повременной работе дневную тарифную ставку (2 р. 20,4 к.) умножают на число дней работы на пасеке в течение месяца. Если пчеловод хорошо работает, дирекция может выдать ему премию в размере до 20% за работа. По этой категории оплачиваются и временные помощники пчеловода, привлекаемые для работы в пчеловодстве на 2—3 месяца.

Труд пчеловода на пасеках, дающих продукцию (мед, воск, прирост пчелиных семей и др.), оплачивается по дневным тарифным ставкам, установленным для сдельщиков (для пчеловодов 2 р. 42,4 к., для помощников 2 р. 15 к.).

До оприходования всей годовой продукции пчеловоду начисляется оплата за уход за пчелами в зависимости от количества рабочих дней, в течение которых он занят на пасеке.

Опыт работы многих совхозов показывает, что в условиях БССР пчеловод, имея нагрузку 100 пчелиных семей, обычно полностью загружен работой в течение всех рабочих дней года. Общее количество оплачиваемых рабочих дней в году при такой нагрузке составляет 283 (выходные, праздничные и отпускные дни при определении годового тарифного фонда в расчет не принимаются). Умножая дни работы на пасеке на дневную тарифную ставку, узнают годовой фонд зарплаты за обслуживание пчелиных семей. При полной нагрузке (100 пчелиных семей) годовой фонд заработной платы составляет 686 руб. На пасеках с меньшим числом пчелиных семей пчеловод меньше дней занят на работах в пчеловодстве, у него появляется время для выполнения других работ в хозяйстве. Примерно можно установить следующее годовое количество рабочих дней по уходу за пчелами на пасеке, а отсюда и годовой фонд

зарплаты при наличии на начало года следующего количества пчелиных семей:

Количество пчелосемей	Годовое количество рабочих дней на пасеке	Годовой фонд зарплаты за обслуживание
100	283	686—00
90	255	618—12
80	226	547—82
70	198	479—95
60	170	412—08
50	142	344—21
40	113	273—91
30	85	206—04

Месячный фонд заработной платы устанавливается путем умножения дневной тарифной ставки на количество дней, фактически проработанных пчеловодом на пасеке в данном месяце. Если, например, в июне пчеловод был занят на пасеке 26 дней, то ему в этом месяце надлежит получить 63 р. 02 к. (2 р. 42,4 к.  $\times$  26). При обслуживании менее 100 пчелиных семей годовое количество рабочих дней на пасеке уменьшается, поэтому пчеловод неодинаковое количество дней будет работать на пасеке по месяцам. Так, например, при наличии на пасеке на начало года 50 пчелиных семей пчеловод будет занят работами на пасеке 142 дня в году, в том числе по месяцам: в январе — 2 дня, феврале — 2, марте — 6, апреле — 15, мае — 20, июне — 20, июле — 20, августе — 25, сентябре — 15, октябре — 10, ноябре — 5, декабре — 2. В остальные дни месяца, не занятые раоотами в пче-

ловодстве, пчеловод обязан выполнять другие хозяйственные работы, оплачиваемые по установленным нормам и расценкам.

При обслуживании 100 пчелиных семей в помощь пчеловоду на весенне-летний период с апреля по 15 сентября (153 дня) назначают помощника (младший пчеловод). Оплата труда помощника производится по дневным тарифным ставкам, установленным для сдельщиков III разряда (2 р. 15 к.).

В связи с тем, что в условиях большинства районов республики в одном месте (за исключением зимнего периода) можно содержать не более 50 пчелиных семей, пчеловоду для обслуживания точек выделяется постоянный транспорт (лошадь, грузовой мотороллер, мотоцикл).

В целях поощрения пчеловодов в увеличении выхода продукции производится оплата и за полученную продукцию. Расценки за единицу продукции устанавливают в начале года при разработке производственно-финансового плана хозяйства. Для определения расценок за 1 кг меда, за 1 кг воска, за одну новую пчелиную семью и др. необходимо всю продукцию, которую, исходя из местных условий, намечено получить по плану, пересчитать на медовые единицы по следующим коэффициентам: 1 кг меда считают за одну единицу, 1 кг воска — за 2,5 единицы (или 2,5 кг меда), пчелиную семью — за 6 единиц (или 6 кг меда). Кормовые запасы, имеющиеся в новых пчелиных семьях, в число 6 единиц не входят, их включают в валовой выход меда по пасеке в целом. В тех хозяйствах, в которых выводят пчелиных маток для продажи другим хозяйствам, а также производится пчелиное маточное молочко, считают в переводе на мед: одна плодная пчелиная матка — 2 кг меда (2 единицы), не-

плодная пчелиная матка — 250 г меда ( $\frac{1}{4}$  единицы),  
1 кг маточного молочка — 440 г меда (440 единиц).

Если пчеловод обслуживает в полтора раза больше пчелиных семей, чем это установлено по иорме, то тарифная ставка повышается до 5% за каждые 10% превышения нормы, но не более чем в два раза.

Пчеловоду и помощнику пчеловода, добившимся высоких показателей, выплачивается премия за перевыполнение плана получения валовой продукции в размере до 20% стоимости сверхплановой продукции (по реализационным ценам). Если на пасеке добились сокращения прямых затрат на единицу продукции или снижения ее себестоимости по сравнению с планом, то пчеловодам выплачивается премия в размере 40% от суммы полученной экономии. Премия, причитающаяся пчеловодам и их помощникам, распределяется между ними пропорционально их заработку, начисленному по тарифным ставкам за работу в пчеловодстве. Общая сумма премий не должна превышать пяти окладов заработной платы по тарифной ставке.

Во время кочевки с пчелами за пределами землепользования хозяйства на медосбор тарифные ставки повышаются на 40%. В результате пчеловод за каждый день нахождения на кочевке дополнительно получает по 97 коп.

Пчеловоду в хозяйстве один раз в год предоставляется очередной отпуск продолжительностью 12 рабочих дней. За перегрузку и работу во внеурочное время ему следует давать сверх установленного отпуска дополнительный отпуск, но не более 12 рабочих дней. Итого пчеловоду может быть предоставлен отпуск на 24 рабочих дня.

Для выполнения срочных и трудоемких работ (убор-



ка и выставка пчелиных семей, погрузка и разгрузка ульев при кочевке, откачка меда) следует выделять подсобных рабочих из расчета 30 человеко-дней в год на пасеку.

Если пчеловод ушел с работы до окончательного расчета за полученную продукцию (мед, воск, новые пчелиные семьи), то он лишается премии и доплаты за эту продукцию. Исключение составляют пчеловоды, переведенные на другую работу, ушедшие на учебу или призванные в ряды Советской Армии.

### **Примерные расчеты оплаты труда пчеловодов за продукцию в совхозах**

Первый пример. За пчеловодом закреплено для обслуживания 100 пчелиных семей. В течение года он будет занят на работах в пчеловодстве 283 рабочих дня. Производственным планом, исходя из местных условий, с пасеки намечено получить:

а) валового меда 3000 кг, или по 30 кг в среднем с пчелиной семьи;

б) воска 50 кг, или по 0,5 кг на пчелиную семью;

в) новых семей пчел 15.

Для определения расценки указанная продукция должна быть пересчитана на мед:

$$\begin{array}{lcl} \text{Мед } 3000 \text{ кг} \times 1 & = & 3000 \text{ условных единиц} \\ \text{Воск } 50 \text{ кг} \times 2,5 & = & 125 \text{ условных единиц} \\ \text{Новые семьи } 15 \times 6 & = & 90 \text{ условных единиц} \\ \text{Всего} & & 3215 \text{ условных единиц} \end{array}$$

Годовой тарифный фонд зарплаты пчеловода составляет 686 руб. (283 дня  $\times$  2 р. 42,4 к.). Для определения расценки единицы продукции планируемый годовой фонд

зарплаты пчеловода увеличивается на 15%, что в итоге составит 788 р. 90 к. Эту сумму делят на количество условных единиц продукции и узнают оплату за единицу продукции. Она будет равна 24,53 коп. (788 р. 90 к.: 3215 единицы). Следовательно, пчеловоду должны выплачивать: за 1 кг меда — 24,53 коп., за 1 кг воска — 61,32 коп. ( $24,53 \times 2,5$  единицы), за вновь сформированную семью пчел — 1 р. 47 к. ( $24,53 \times 6$  единиц).

В конце года после проведения осенней ревизии подсчитывают, сколько пчеловоду причитается получить за фактически полученную продукцию. Пчеловод получил за год валового меда 3000 кг, воска — 50 кг, новых семей пчел 15. За продукцию он должен получить:

За мед ( $3000 \text{ кг} \times 24,53 \text{ коп.}$ )	— 735 р. 90 к.
За воск ( $50 \text{ кг} \times 61,32 \text{ коп.}$ )	— 30 р. 66 к.
За новые семьи ( $15 \times 1 \text{ р. 47 к.}$ )	— 22 р. 05 к.
<hr/>	
Итого за продукцию причитается	788 р. 61 к.

Пчеловоду за год, исходя из его тарифной ставки, начислено 686 руб. За полученную же продукцию ему причитается получить 788 р. 61 к. Следовательно, по итогам работы за год за дополнительную продукцию ему следует доплатить 102 р. 61 к.

Второй пример. За пчеловодом и помощником (младшим пчеловодом) закреплено 100 пчелиных семей. Пчеловод в течение года будет занят на работах в пчеловодстве 283 рабочих дня. Кроме того, в течение 153 дней (с апреля по 15 сентября) на пасеке будет работать младший пчеловод.

Производственным планом, исходя из местных условий, с пасеки намечено получить:

а) валового меда 3500 кг, или по 35 кг в среднем с пчелиной семьей;

- б) воска 50 кг, или по 0,5 кг на пчелиную семью;  
в) новых семей пчел 15.

Для определения расценки указанная продукция должна быть пересчитана на мед:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Мед } 3500 \text{ кг} \times 1 & = & 3500 \text{ условных единиц} \\
 \text{Воск } 50 \text{ кг} \times 2,5 & = & 125 \text{ условных единиц} \\
 \text{Новые семьи } 15 \times 6 & = & 90 \text{ условных единиц} \\
 \hline
 \text{Всего} & & 3715 \text{ условных единиц}
 \end{array}$$

Годовой тарифный фонд зарплаты пчеловода составляет 686 руб. (283 дня  $\times$  2 р. 42,4 к.). Для определения расценки единицы продукции планируемый годовой фонд зарплаты пчеловода увеличивается на 15%, что в итоге составит 788 р. 90 к. Эту сумму делят на количество условных единиц и узнают оплату за единицу продукции. Она будет равна 21,25 коп. (788 р. 90 к.: 3715 единиц). Следовательно, пчеловоду должны выплачивать: за 1 кг меда 21,25 коп., за 1 кг воска — 53,12 коп. (21,25  $\times$  2,5 единицы), за вновь организованную семью пчел — 1 р. 27 к. (21,25  $\times$  6).

В конце года после проведения осенней ревизии подсчитывают, сколько пчеловоду причитается получить за фактически полученную продукцию. Установлено, что задание пчеловодами перевыполнено. Пчеловоды за год получили: валового меда — 4000 кг, или на 500 кг больше плана, воска — 55 кг, или на 5 кг больше плана, новых семей пчел — 15 (в объеме плана). За продукцию пчеловоду начисляется:

$$\begin{array}{rcl}
 \text{За мед } (4000 \text{ кг} \times 21,25 \text{ коп.}) & - & 850 \text{ руб.} \\
 \text{За воск } (55 \text{ кг} \times 53,12 \text{ коп.}) & - & 29 \text{ р. } 21 \text{ к.} \\
 \text{За новые семьи } (15 \times 1 \text{ р. } 27 \text{ к.}) & - & 19 \text{ р. } 05 \text{ к.} \\
 \hline
 \text{Итого за продукцию причитается} & & 898 \text{ р. } 26 \text{ к.}
 \end{array}$$

Пчеловод за год, исходя из его тарифной ставки, получил 686 руб. За продукцию ему причитается 898 р. 26 к. Следовательно, за фактически полученную продукцию ему надлежит доплатить 212 р. 26 к.

Годовой фонд зарплаты помощника (младшего пчеловода) за 5 месяцев работы определяется в 328 р. 95 к. (153 дня  $\times$  2 р. 15 к.). Для определения расценки единицы продукции планируемый годовой фонд зарплаты помощника увеличивается на 15%, что в итоге составит 378 р. 29 к. Эту сумму делят на количество условных единиц и узнают оплату за единицу продукции помощнику. Она будет равна 10,18 коп. (378 р. 29 к. : 3715 единиц). Следовательно, помощнику должны выплачивать за 1 кг меда 10,18 коп., за 1 кг воска 25,45 коп. (10,18  $\times$  2,5 единицы), за вновь сформированную семью пчел 61,08 коп. (10,18  $\times$  6 единиц). Таким образом, помощник должен получить:

За мед (4000 кг $\times$ 10,18 коп.)	— 407 р. 20 к.
За воск (55 кг $\times$ 25,45 коп.)	— 14 руб.
За новые семьи (15 $\times$ 61,08 коп.)	— 9 р. 16 к.
<hr/>	
Итого за продукцию причитается	430 р. 36 к.

Помощник за год, исходя из его тарифной ставки, получил 328 р. 95 к. За продукцию ему причитается 430 р. 36 к. Следовательно, ему следует доплатить 101 р. 41 к.

Третий пример. За продукцию, полученную сверх плана, пчеловод и помощник (младший пчеловод) премируются в размере 20% от стоимости сверхплановой продукции (по реализационным ценам). Стоимость сверхплановой продукции составит 925 руб., в том числе: стоимость меда 900 руб. (500 кг  $\times$  1 р. 80 к.), воска — 25 руб. (5 кг  $\times$  5 руб.). Сумма премии, подлежа-

щая выдаче пчеловодам, равна 185 руб. (20% от 925 руб.).

В течение года пчеловоду и помощнику (младшему пчеловоду) по тарифу выплачено 1014 р. 95 к., в том числе пчеловоду 686 руб. или 67,6%, и помощнику 328 р. 95 к., или 32,4%. Следовательно, пчеловоду необходимо выплатить премию в 125 р. 06 к. (67,6% от 185 руб.), помощнику — 59 р. 94 к. (32,4% от 185 руб.).

Четвертый пример. Производственным планом совхоза себестоимость 1 кг меда определена в 1 руб., 1 кг воска — в 2 р. 60 к. и одной новой пчелиной семьи — в 6 руб. Фактическая (отчетная) себестоимость 1 кг меда составила, например, 90 коп., 1 кг воска — 2 р. 40 к. и новой семьи — 5 р. 50 к.

За снижение себестоимости продукции (1 кг меда на 10 коп., 1 кг воска на 20 коп. и новой пчелиной семьи на 50 коп.) пчеловодам должна быть выплачена премия в размере 40% от суммы полученной экономии. Сумма экономии составит 418 р. 50 к., в том числе по меду — 400 руб. ( $4000 \text{ кг} \times 10 \text{ коп.}$ ), по воску — 11 руб. ( $55 \text{ кг} \times 20 \text{ коп.}$ ), по новым пчелиным семьям — 7 р. 50 к. ( $15 \text{ семей} \times 50 \text{ коп.}$ ). Таким образом, пчеловодам следует выплатить премию в сумме 167 р. 40 к. (40% от 418 р. 50 к.).

Причитающаяся премия распределяется между пчеловодом и помощником пропорционально их заработку, начисленному по тарифным ставкам. В течение года пчеловоду и помощнику по тарифу выплачено 1014 р. 95 к., в том числе пчеловоду 686 руб., или 67,6%, и помощнику 328 р. 95 к., или 32,4%. Следовательно, пчеловоду необходимо выплатить премию в размере 113 р. 16 к. (67,6% от 167 р. 40 к.), помощнику пчеловода — 54 р. 34 к. (32,4% от 167 р. 40 к.).

Если пчеловод работает на пасеке без помощника, то вся сумма премий выплачивается пчеловоду.

До недавнего времени труд пчеловодов в колхозах оплачивался по-разному. Но с 1 июля 1966 г. на основании постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О повышении материальной заинтересованности колхозников в развитии общественного производства» **во всех колхозах страны введена гарантированная оплата труда** колхозников по тарифным ставкам соответствующих категорий работников совхозов, действующим в совхозах данного района страны. При этом оплата производится не только за объем выполненных работ, но и за конечный результат труда, за количество и качество полученной продукции или за валовой доход.

## **Образцово-показательная пасека**

Показательная пасека должна быть образцом для всех других пасек района. На ней пчеловоды смогут повышать свою квалификацию, обучаться передовым приемам содержания пчел и получать нужную консультацию.

Старшие участковые зоотехники по пчеловодству на образцовых пасеках должны проводить курсы и семинары пчеловодов, показывать передовые приемы и методы работы, а также способы разведения и содержания пчел. В течение года рекомендуется проводить не менее 4 семинаров: весной — для показа приемов наращивания пчел к медосбору; летом — для показа способов вывода маток и получения прироста, выбора маршрута кочевок на взятки и опыление; осенью — по подготовке пчел к зимовке, выбраковке сотов, вытопке воска и зи-

мой — по повышению теоретических знаний, зимнему уходу за пчелами и подготовке к предстоящему весенне-летнему сезону. На опорно-показательной пасеке выводят высококачественных маток для передачи их другим пасекам, особенно с низкой продуктивностью.

Размер образцовой пасеки определяется, с одной стороны, потребностью в пчелах для опыления сельскохозяйственных культур, с другой — имеющейся кормовой базой и возможностью ее улучшения и расширения. Совместно с агрономом хозяйства разрабатывают планы укрепления и расширения кормовой базы для пчел. При этом выбирают культуры, в которых заинтересовано хозяйство в целом, а не только пчеловодство. Многие медоносы можно использовать и при организации кормовой базы животноводства, а также в качестве пожнивных и покровных (в садах) культур. Заметное укрепление кормовой базы для пчел может быть достигнуто улучшением лугов, путем внесения удобрений и подсева медоносов, а также посадкой медоносов в полевых полосах, вокруг садов и в насаждениях вдоль дорог, водоемов и в населенных пунктах.

## **Система обслуживания пчеловодства**

В 1941 г. перед началом войны в колхозах БССР насчитывалось 114,9 тыс. пчелиных семей. После войны их осталось всего лишь 2270. На 1 января 1966 г. в хозяйствах республики имелось 52 тыс. пчелиных семей.

В 1958 г. при Министерстве сельского хозяйства БССР организовано хозрасчетное управление по пчеловодству. Оно, помимо решения всех вопросов, связанных с развитием пчеловодства, обязано удовлетворять

нужды пчеловодства в ульях, вошине, пчеловодном инвентаре и прочем оборудовании. В каждой области организована областная контора пчеловодства. Для оказания практической помощи колхозам и совхозам в развитии пчеловодства при областных конторах создана участковая сеть старших зоотехников по пчеловодству.

Для продажи ульев, пчеловодного инвентаря, вошины в г. Минске (Ленинский проспект, 94) открыт фирменный магазин «Пчеловодство». Магазины пчеловодства имеются также и во всех областных центрах и крупных городах республики. В летний период областные конторы пчеловодства почти во всех районах открывают сезонные ларьки по продаже ульев, вошины, пчеловодного инвентаря. Магазины и ларьки одновременно с продажей инвентаря также заготавливают воск и воскосырье.

### **Опытные учреждения по пчеловодству**

В 1931 г. в Советском Союзе был создан Научно-исследовательский институт пчеловодства (сейчас он находится в Рязанской области, поселок Рыбное) с сетью зональных опытных станций и опорных пунктов.

Во многих союзных республиках организованы опытные станции по пчеловодству или отделы пчеловодства при сельскохозяйственных научно-исследовательских институтах.

При Белорусском научно-исследовательском институте плодоводства, овощеводства и картофеля есть отдел пчеловодства, который проводит научную работу по пчеловодству в республике. На всех областных сельскохозяйственных опытных станциях работают научные сотрудники, занимающиеся пчеловодством.



## Учебные заведения по подготовке пчеловодов

Почти в каждой республике имеются сельскохозяйственные школы по подготовке пчеловодов. Окончившим такие школы присваивается квалификация техника-пчеловода. В школу принимаются колхозники и работники совхозов в возрасте не моложе 18 лет и имеющие образование не ниже 7 классов и опыт работы пчеловода в колхозе или совхозе. Всем принятым учащимся выдается стипендия. Кроме того, членам сельскохозяйственных артелей, командированным на учебу, начисляется ежемесячно в течение всего времени обучения до 20—25 трудодней и выплачивается по 10 рублей. Работникам совхозов за время учебы выплачивается зарплата в размере среднего заработка за последние 12 месяцев работы до поступления на учебу, но не более 40 руб. в месяц.

Учащиеся сельскохозяйственных школ обеспечиваются бесплатным общежитием и постельными принадлежностями. В Белоруссии пчеловодов готовит сельскохозяйственная школа в г. п. Смиловичи Минской области. Там же ведется переподготовка пчеловодов, работающих на колхозных и совхозных пасеках.

Специалистов пчеловодов средней квалификации готовят следующие очные учебные заведения Российской Федерации:

Горно-Алтайский зооветеринарный техникум (г. Горно-Алтайск Алтайского края, Коммунистический проспект, 50);

Армавирский зооветеринарный техникум (г. Армавир Краснодарского края, ул. Дзержинского, 71);

Рыбинский сельскохозяйственный техникум (с. Рыбное Рыбинского района Красноярского края);

Иманский зооветеринарный техникум (г. Иман Приморского края, ул. Иманская, 62);

Первомайский совхоз-техникум (с. Первомайское Малокарачаевского района Ставропольского края);

Острогоржский зооветеринарный техникум (г. Острогоржск Воронежской области, ул. Коммунаров, 27);

Работкинский совхоз-техникум (с. Работкино Котовского района Горьковской области);

Мензелинский совхоз-техникум (г. Мензелинск Татарской АССР, ул. Чернышевского, 14);

Стерлитамский зооветеринарный техникум (г. Стерлитамск Башкирской АССР, ул. Мирзы, 3).

Срок обучения во всех перечисленных учебных заведениях 3 года.

В Белоруссии пока нет учебного заведения, которое готовило бы специалистов-пчеловодов средней квалификации.

Для подготовки специалистов высшей квалификации при Научно-исследовательском институте пчеловодства имеется Институт усовершенствования зоотехников-пчеловодов. В институт принимаются лица с законченным высшим образованием (сельскохозяйственным или биологическим) в возрасте до 45 лет. Лицам, успешно прошедшим практику и сдавшим государственный экзамен, присваивается квалификация ученого пчеловода.

## **Заочное обучение**

Специальность пчеловода можно получить и без отрыва от производства, учась заочно. Для желающих получить заочное образование по пчеловодству функционируют платные курсы: при Обществе охраны природы

(Москва К-12, проезд Владимирова, 6), в Институте усовершенствования знаний специалистов сельского хозяйства им. акад. В. Р. Вильямса Научно-технического общества лесного и сельского хозяйства (Москва И-139, Орликов переулок, дом 1/11), в Измалковской сельскохозяйственной школе (Липецкая область, с. Измалково) и Юматовском сельскохозяйственном техникуме (станция Юматово, Башкирская АССР). Колхозным и совхозным пчеловодам можно повысить квалификацию на бесплатных годичных заочных курсах по пчеловодству при Институте усовершенствования зоотехников-пчеловодов (поселок Рыбное Рязанской области) и на киевских заочных курсах (г. Киев, ул. Чапаева, 45). Заочникам высылаются программы, методические указания и учебные пособия, облегчающие самостоятельное изучение материала.

Для повышения знаний по пчеловодству зоотехников, ветврачей и агрономов, а также студентов старших курсов сельскохозяйственных вузов при Институте усовершенствования зоотехников-пчеловодов организованы 6-месячные заочные курсы.

Среднее специальное образование по пчеловодству заочно можно получить во Всесоюзном заочном сельскохозяйственном техникуме в г. Загорске Московской области. В техникум принимаются пчеловоды с образованием 7—10 классов. Срок обучения при 7-летнем образовании до 5 лет, при 10-летнем — 3 года. Поступающие сдают экзамены на общих основаниях. Техникум снабжает своих учащихся всей учебно-методической документацией, высылает им необходимые учебники. Лабораторно-экзаменационная сессия проводится один раз в год. На первых двух курсах она продолжается 30 дней и на последующих — 40.

С 1961 г. зоотехнический факультет Всесоюзного института заочного образования (ВСХИЗО) готовит специалистов высшей квалификации (зоотехников) со специализацией по пчеловодству. Для изучения пчеловодства на последних курсах зоотехнического факультета отведено значительное количество учебных часов. По окончании заочного института студенты получают дипломы о высшем образовании с присвоением им квалификации ученого зоотехника. В приложении к диплому указывается на изучение курса пчеловодства. Окончившие ВСХИЗО имеют право работать специалистами по животноводству или пчеловодству в качестве районных зоотехников-пчеловодов, заведующих крупными пчеловодными фермами, преподавателями пчеловодных школ, зоотехниками областных пчеловодных контор и т. д. Адрес института: Московская область, г. Балашиха, почтовое отделение Леоново, ВСХИЗО. С 1962 г. открыто заочное отделение также при Институте усовершенствования зоотехников-пчеловодов (пос. Рыбное Рязанской обл.).

### **Выписка пчел и маток**

Для получения межпородных помесных пчел, дающих возможность повысить продуктивность пчелиных семей, выписывают серых горных грузинских пчел и маток по адресу:

1. Г. Тбилиси, ул. Мевеля, 25, Управление пчеловодства Грузинской ССР. Расчетный счет 38130 в Республиканской конторе Госбанка.

2. Почтовое отделение «Красная поляна» Краснодарского края, Адлерский пчелоразведенческий питом-

ник Института пчеловодства. Расчетный счет 38303 в Адлерском отделении Госбанка, г. Адлер.

3. Почтовое отделение Куба-Таба Кабардино-Балкарской АССР, Кабардино-Балкарский пчелоразведческий питомник. Расчетный счет 38113 в Баксанском отделении Госбанка, с. Баксаны Кабардино-Балкарской АССР.

Грузинские пчелопитомники высылают маток с 15 мая по 31 августа. Заказ принимается не менее чем на 5 маток. Пчелы высылаются с 15 мая по 1 июля в 4-рамочном пакете, в котором имеется плодная матка серой высокогорной породы, не менее 1 кг пчел, 2 рамки расплода (в пересчете на полную) и не менее 1 кг кормового меда.

Кабардино-Балкарский питомник высылает плодных и неплодных маток. При заказе менее пяти маток покупатель дополнительно переводит 70 коп. на оплату почтового сбора. Пчелы высылаются в 6-рамочном пакете. Адлерский питомник высылает плодных маток по цене 3 р. 50 к. При заказе менее 3 маток покупатель дополнительно переводит 70 коп. на оплату почтового сбора. Неплодные матки высылаются по цене 1 руб., не менее 5 маток в один адрес. Пчелы высылаются в 4-рамочном пакете. Его цена 28 руб.

В Белоруссии на базе Барановичского, Брестского и Гродненского пчелопитомников с 1964 г. созданы республиканские пчелопитомники по выводу пчелиных маток. Пчелопитомники ежегодно принимают заказы от колхозов, совхозов, а также отдельных граждан на отправку по почте пчелиных маток: Барановичский и Гродненский — грузинских помесных, Брестский — местных среднерусских. Стоимость: матки плодные, не менее 5 штук в один адрес — по 4 руб. каждая; матки плодные,

по 5 штук в один адрес — по 4 р. 50 к.; матки плодные, реализуемые на месте, — по 3 р. 60 к. каждая плюс стоимость клеточки; матки неплодные, не менее 5 штук в один адрес — по 1 руб. каждая; матки неплодные, по 5 штук в один адрес — по 1 р. 50 к.; матки неплодные, реализуемые на месте, — по 30 коп. плюс стоимость клеточки. Заказы и денежные переводы на покупку плодных пчелиных маток питомники принимают до 1 июля, заказы на покупку неплодных маток до 15 августа. Матки высылаются заказчикам с июня по август включительно в порядке очередности (после поступления денег).

Адреса питомников: Барановичского — Брестская область, Барановичский район, п/о Столовичи, пчелопитомник. Расчетный счет 38102 в Барановичском отделении Госбанка, г. Барановичи.

Брестского — Брестская область, Брестский район, п/о Родваничи, пчелопитомник. Расчетный счет 38125 в Брестском отделении Госбанка, г. Брест.

Гродненского — Гродненская область, Гродненский район, п/о Путрышки, пчелопитомник. Расчетный счет 38 141 в Гродненском отделении Госбанка, г. Гродно.

При гибели в пути пчелиной семьи или матки их возмещает питомник, если оформлен соответствующий акт. Он составляется с обязательным участием представителя конторы связи и заверяется почтовым штемпелем.

## **Учет в пчеловодстве**

На каждой пасеке должны вестись следующие производственные записи:

1. Дневник пасеки, в который записывают показания контрольного улья, сведения о состоянии погоды, лёте пчел, цветении медоносов.

2. Пасечный журнал, характеризующий состояние и развитие каждой пчелиной семьи.

3. Книга учета пчеловодного инвентаря и материалов.

4. Акт главной весенней ревизии пчелиных семей.

5. Сводный акт весенней проверки пасеки колхоза (совхоза).

6. Акт проверки подготовленности пасеки к зимовке.

7. Журнал наблюдений за зимующими пчелами (при наличии зимовника).

8. Книга посещений пасеки служебными лицами, в которую записывают сведения о состоянии пасеки, замеченных недостатках и необходимых мерах для их исправления с указанием сроков исполнения.

Примерные формы для ведения производственных записей даны в приложениях.

## Формы производственных записей

## Дневник пасеки

(колхоза, совхоза) \_\_\_\_\_

Месяц, число	Вес контрольного улья вечером (кг)	Изменения в весе, произведенные пчеловодом	Показания контрольного улья за сутки (г)		Состояние погоды (облачность, ветер, осадки)	Температура воздуха в тени (°C)			Лёт пчел в течение дня	Цветение медоносных растений (название растений, начало и конец цветения)
			прибыло	убыло		в 7 часов	в 13 часов	в 21 час		

## Форма записей

Май 22	41,2	—	—	100	Облачно, ветер в 14 часов	8	18	10	С утра средний, после полудня слабый	Зацвели яблони
23	42,0	Поставлена рамка весом 500 г	300	—	Небольшая облачность, ветер слабый, осадков нет	9	19	10	Хороший	



# Пасечный журнал

Пчелиная семья № \_\_\_\_\_

Год рождения матки \_\_\_\_\_

Происхождение матки \_\_\_\_\_

Продуктивность семьи за прошлый год:

валовой сбор меда \_\_\_\_\_ кг, воска \_\_\_\_\_ кг, получено отводков или роев \_\_\_\_\_

зимостойкость \_\_\_\_\_

Дата осмотра	Сила семьи (в улочках)	Осталось в гнезде после осмотра			Взято меда (кг)	Другие сведения
		всего рамок	в т. ч. рамок с расплодом	меда (кг)		

[illegible]

### Акт главной весенней ревизии пчелиных семей

КОЛХОЗА (СОВХОЗА) \_\_\_\_\_,

проведенной с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 193\_\_ г.

[illegible]

### Сводный акт весенней проверки пасеки

колхоза (совхоза) \_\_\_\_\_ района \_\_\_\_\_  
области \_\_\_\_\_

Составлен \_\_\_\_\_ 196 \_\_\_\_ г.

1. Было убрано в зиму пчелиных семей \_\_\_\_\_  
иуклеусов с запасными матками \_\_\_\_\_
2. Место зимовки пчел и его характеристика \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Имеется на пасеке всего семей пчел \_\_\_\_\_ в том числе за-  
нимают по 8 и более улочек \_\_\_\_\_ по 6—7 улочек \_\_\_\_\_  
по 5 и менее \_\_\_\_\_ запасных маток \_\_\_\_\_

4. Погибло зимой семей пчел \_\_\_\_\_ запасных маток \_\_\_\_\_  
соединено весной пчелиных семей \_\_\_\_\_

5. Причины гибели и соединения семей пчел \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Имеется меда в ульях в среднем на семью пчел \_\_\_\_\_ кг,  
на складе \_\_\_\_\_ кг.

7. Имеется на пасеке пригодных сотов всего \_\_\_\_\_ штук, в том числе гнездовых \_\_\_\_\_, магазинных \_\_\_\_\_; в среднем на одну семью гнездовых \_\_\_\_\_ штук, магазинных \_\_\_\_\_
8. Количество пчелиных семей, обеспеченных подушками для головного и бокового утепления \_\_\_\_\_
9. Имеется в запасе свободных ульев \_\_\_\_\_, искусственной вошны \_\_\_\_\_ кг, суши всех сортов \_\_\_\_\_ кг, мervы и вытопок \_\_\_\_\_ кг, головных подушек \_\_\_\_\_, бокового утепления \_\_\_\_\_
10. Обнаруженные недостатки на пасеке и предложения по их устранению \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

*Председатель комиссии*

*Зоотехник (агро с.м.)*

*Заведующий пасекой (пчеловод)*

# А к т

проверки подготовленности пасеки к зимовке 196 /6 г.

Комиссия в составе агронома (зоотехника) тов. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, члена комиссии тов. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, заведующего пасекой тов. —

\_\_\_\_\_ произвела обследование

пасеки колхоза \_\_\_\_\_, сельсо-

вета \_\_\_\_\_, района \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ области \_\_\_\_\_

## При обследовании установлено

Объект обследования	Количество
<b>I. Пчелиные семьи</b>	
1. Было поставлено на зимовку 196 /6 г.	
2. Погибло во время зимовки . . . . .	
3. Было выставлено на точок весной . . . . .	
4. Сокращено после выставки . . . . .	
5. Продано или передано другим организациям и лицам . . . . .	
6. Получен прирост на пасеке в 196 г. . . . .	
7. Предусмотрено планом получить прирост .	

Объект обследования	Количество
8. Куплено в текущем году . . . . .	
9. Имеется к зимовке 196 /6 г. . . . .	
10. Должно быть к зимовке согласно плану . .	
11. Количество выявленных племенных семей .	
12. Выведено плодных маток всего за год . .	
из них:	
использовано для замены старых . . . . .	
оставлено на зиму запасных . . . . .	
продано или передано на другие пасеки маток от племенных семей . . . . .	
13. Было подвезено пчелиных семей:	
на медосбор . . . . .	
на опыление . . . . .	
14. Применялся метод многокорпусного содержания пчел на семьях . . . . .	
15. Выявлено больных семей пчел:	
европейским гнильцом . . . . .	
американским гнильцом . . . . .	
нозематозом . . . . .	

Объект обследования	Количество
16. Проводилось лечение больных семей лекарственными препаратами и перегоню на новые гнезда . . . . .	
17. Пчелы будут зимовать:	
в специальном зимовнике . . . . .	
в приспособленном . . . . .	
на воле . . . . .	
<b>II. Продукция</b>	
<i>Мед (кг)</i>	
1. Валовой сбор . . . . .	
всего . . . . .	
в среднем на одну перезимовавшую семью .	
предусмотрено планом получить на одну семью	
2. Наличие кормозапасов на зимне-весенний период: ^	
всего . . . . .	
имеется в гнездах в среднем на одну пчелосемью . . . . .	
3. Наличие страховфонда:	
всего . . . . .	
в среднем на одну семью . . . . .	



Объект обследования	Количество
4. Продано и выдано на трудодни . . . . .	
Воск (кг)	
1. Валовой сбор:	
всего . . . . .	
в среднем на одну перезимовавшую семью .	
предусмотрено планом получить на одну семью . . . . .	
<b>III. Оборудование пасеки</b>	
<i>1. Ульи</i>	
Было порожних на начало года . . . . .	
Изготовлено в хозяйстве . . . . .	
Куплено . . . . .	
Продано . . . . .	
Имеется порожних . . . . .	
<i>2 Вощина (кг)</i>	
Куплено . . . . .	
Израсходовано . . . . .	
Остаток . . . . .	
<i>3. Инвентарь</i>	
Контрольные весы . . . . .	

Объект обследования	Количество
Воскопресс . . . . .	_____
Солнечная воскотопка . . . . .	_____
Поилка для пчел . . . . .	_____
4. Запасные соторамки	
Гнездовые . . . . .	_____
Магазинные . . . . .	_____

Кормовые запасы на зимне-весенний период находятся под ответственностью зав. пасекой

тов. \_\_\_\_\_ (подпись)

Кормовой страхфонд находится под ответственностью

тов. \_\_\_\_\_

Замечания и предложения комиссии записаны на обороте.

Члены комиссии:

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_
8. \_\_\_\_\_
9. \_\_\_\_\_

# Журнал наблюдений за зимующими пчелами в зимовнике

колхоза (совхоза) \_\_\_\_\_

Дата на- блюдения	Температура		Влажность воздуха в зи- мовнике	Показания контрольного улья (кг)		Поведение се- мей пчел и другие све- дения
	на воле	в зимовнике		общий вес	убыло	

## Книга посещений пасеки

колхоза (совхоза) \_\_\_\_\_ служебными лицами

Дата посещения пасеки	Замечания о состоянии пасеки и сро- ках исправления недостатков	Занимаемая должность и роспись посетившего пасеку

## ЛИТЕРАТУРА

- Аветисян Г. А. Пчеловодство. М., 1965.
- Алпатов В. В. Породы медоносной пчелы. М., 1948.
- Галахин А. Приусадебная пасека. Изд-во «Крым». Симферополь, 1966.
- Глухов М. М. Медоносные растения. М., Сельхозгиз, 1955.
- Губин А. Ф., Халифман И. А. Опыление сельскохозяйственных растений пчелами. М., изд-во «Знание», 1954.
- Ковалев А. М. Медоносные ресурсы и развитие пчеловодства в центральных районах СССР. М., Сельхозгиз, 1959.
- Ковалев А. М., Нудин В. И. и др. Пчеловодство. М., Сельхозгиз, 1955.
- Копелькиевский Г. В., Бурмистров А. Н. Улучшение кормовой базы пчеловодства. М., Россельхозиздат, 1965.
- Опыление сельскохозяйственных растений. Под редакцией акад. И. В. Кришунаса. М., Сельхозгиз, 1956.
- Оржевский М. Д. Падь, падевый мед, пчелы. М., Сельхозгиз, 1958.
- Полтев В. И. Болезни пчел. М., Сельхозгиз, 1958.
- Прокопович П. И. Избранные статьи по пчеловодству. М., Сельхозгиз, 1960.
- Родионов В. В. Содержание пчел в многокорпусных ульях. Кемерово, изд-во «Мысль».
- Словарь-справочник пчеловода. М., Сельхозгиз, 1955.
- Смирнов С. С. Защита пчел от отравления ядохимикатами.
- Таранов Г. Ф. Биология пчелиной семьи. М., Сельхозгиз, 1961.
- Тюнин Ф. А., Перепелова Л. И. Работа на пасеке. М., изд-во «Колос», 1966.
- Фриш К. Из жизни пчел. М., изд-во «Мир», 1966.
- Шамяткоў М. П. Зімоўка пчол ва ўмовах БССР. Мінск, Дзяржвыдавцтва БССР, 1960.
- Шемятков М. Ф., Клименкова Е. Т. Медоносные растения. Минск, изд-во «Урожай», 1964.
- Шербина П. С. Пчеловодство. М., Сельхозгиз, 1959.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Акарапидоз 384  
Акация белая 57  
— желтая 57  
Амебиаз 386  
Американский гнилец, см. гнилец  
Аспергиллез 380  
Бабочка «мертвая голова» 397  
Багульник 67  
Бактерицидные свойства меда 346  
Безвзяточный период 160  
Безматочные семьи 251  
Белозор болотный 98  
Бобы конские 108  
Бодяк болотный 85  
— ланцетолистный 76  
— полевой 101  
— речной 85  
Болезни пчел 372—392  
Бортевая пчела 284  
Борщевик сибирский 87  
Боярышник обыкновенный 58  
Браулез 387  
Брачный вылет 10  
Брусника 67  
Брюшко пчелы 24  
Будра плющевидная 77  
Букашник горный 76  
Буквица лекарственная 70  
Валериана лекарственная 97  
Василек луговой 83  
— перистый 83  
— синий 83  
Вентиляция улья 19, 37, 313  
Вереск болотный 67  
— обыкновенный 68  
Вересковый мед 340  
Вероники 91  
Ветреница дубравная 78  
Взяток 27, 38  
— главный 160, 161  
— поддерживающий 161  
— типы 161  
Вишня 102  
Вкусовые палочки 34  
Влажность воздуха в улье 21  
Вода  
— в меде 335  
— — нектаре 119  
Воловик лекарственный 91  
Волчье лыко 60  
Воровство пчел 255  
Воск 355  
— примеси 362  
— сорта 362  
— фальсификация 363  
— экстракционный 362  
Восковая моль 392  
Восковая пластинка 25  
Восковитость 359  
Восковое сырье 360  
Воскопресс 223  
Воскотопки 222  
Вощина искусственная 260  
Встречное опыление 183, 190  
Выбраковка пчелиных семей 291  
Вывод маток 272  
— искусственный 275  
— техника 278  
Выкачка меда 316  
Выставка пчел 246  
Вытопки 360  
Вяз обыкновенный 61  
Вязкость меда 338

Составители: М. Ф. Шеметков и Е. Т. Клименкова.

- Гемолимфа 30
- Герань луговая 96
- Главная весенняя ревизия 252
- Глаза пчел
  - простые 33
  - сложные 33
- Глотка пчелы 26
- Гнездо пчел 16
  - влажность 18, 21
  - расширение 259
  - сокращение 252
  - температура 18, 19
- Гнилец американский 377
- европейский 374
- Годовое производственное за-  
дание 413, 415
- Голова пчелы 22
- Голодание 391
- Голубика 66
- Горошек заборный 82
  - мышиный 82
- Горчица 113
- Гравилат речной 88
- Гречиха 104
  - опыление 190
- Грудь пчелы 23
- Груша 102
- Гусиный лук 78
- Дальневосточная пчела 285
- Дербенник-плакун 96
- Дикая редька 99
- Дневник пасеки 160, 442
- Донник 106
- Дрессировка пчел 184, 185, 187,  
189, 192
- Дуб 61
- Душица обыкновенная 71
- Дымарь 208
- Дыхальце 31
- Дягиль сибирский 87
- Европейский гнилец, см. гни-  
лец
- Ежевика 66
- Жало 25
- Жвалы 22
- Железы восковыделительные 25
  - ректальные 27
  - слюнные 28
  - ядовитые 26
- Желтая долинная кавказская  
пчела 286
- Живучка ползучая 85
- Жимолость голубая 59
  - обыкновенная 59
  - татарская 59
- Заведующий пасекой 420
- Замена породы пчел 288
- Запасная матка, см. матка-по-  
мощница
- Запаривание пчел 238
- Засахаривание меда, см. кри-  
сталлизация меда
- Застуженный расплод 390
- Затенение улья 313
- Звездчатки 90
- Зверобой обыкновенный 97
- Зеркальца восковые 25
- Зимовка пчел 319
  - — на воле 326
  - — в зимовнике 329
  - — в кожухах 329
  - — на летних листьях 326
  - — в помещениях 329
  - — под снегом 327
- Зимовник 330
- Змееголовник 112
- Зобик медовый 27, 38, 41
- Золотая розга 70
- Зрение пчел 33
- Иван-чай 68
- Ивы 62
  - белотал 65
  - бредина 63
  - ветла 64

- корзиночная 65
- ломкая 64
- остролистная 64
- серая 63
- ушастая 63
- чернотал 64
- Известковый расплод 380
- Ильм полевой 62
- Индивидуальный отбор семей 294
- Ирга обыкновенная 61
- Итальянская пчела 287
- Календарь цветения 153
- Калина 58
- Калорийность меда 347
- Калужница болотная 96
- Канди 281
- Кизил 60
- Кипрей болотный 69
- Кишечник пчелы 26
- Клевера 105
  - белый 79
  - горный 80
  - луговой 80
  - розовый 80
  - опыление 188
- Клей пчелиный, см. прополис
- Клен остролистный 57
- Клеточка для маток 280
- Клуб пчел 46
- Клюква 67
- Кожух 329
- Козлобородник луговой 84
- Кокон 355
- Количество пчел в 1 кг 14
  - — для опыления 186, 229
  - — сбора меда 231
- Колпачок для накрывания матки 213
- Кондитерские изделия с медом 349
- Конопля 116
- Контрольный улей 160, 161
- Кормовая база пчеловода 48
  - улучшение 163
- Коровяк 116
- Короставник полевой 95
- Кочевка пчел 171
- Краинская пчела 287
- Кристаллизация меда 337
- Крушина ломкая 65
  - слабительная 65
- Крыжовник 103
- Крылья пчелы 23
- Кубанская пчела, см. северо-кавказская пчела
- Куколка 32
- Кукуруза 115
- Кукушкин цвет 89
- Кулинарные изделия с медом 349
- Кульбаба осенняя 84
- Купальница 96
- Купырь лесной 87
- Кутикула 22
- Латчатка гусятная 89
- Лежак 260, 306, 312
- Леток 197, 255, 256, 239
- Лещина 115
- Лётный период работы пчел 37
- Липа 56
  - взяток 162
- Личинка 14, 15
- Люпин 115
- Люцерна посевная 107
  - хмелевидная 81
- Льянка обыкновенная 95
- Лядвенец рогатый 81
- Магазин 197, 205, 303
- Майская болезнь 389
- Мак 116
- Малина лесная 66

- садовая 103
- Мальва однолетняя 108
- Мальпигиевы сосуды 29
- Массовый отбор 291
- Матка
  - выписка 438
  - неплодная 10
  - отрутневшая 10
  - пересылка 280
  - плодная 10
  - посадка в семью 281
  - помощница 206, 311
  - спаривание 10
  - свита 11
  - трутневая 10
  - яйценоскость 10
- Маточники 17
- Мать-и-мачеха 85
- Мед 335
  - акациевый 340
  - гигроскопичность 338
  - гречишный 340
  - донниковый 339
  - зольность 337
  - зрелость 336
  - кипрейный 339
  - липовый 339
  - фальсификация 342
  - как продукт питания 347
- Медвяная роса 131
- Медоносы
  - высеваемые специально 110
  - лесных угодий 50, 56
  - луговых угодий 50, 79
  - парков 56
  - пастбищ 79
  - плодово-ягодных насажде-  
ний 102
  - сельскохозяйственные 104
  - цветение 150
- Медосбор 45, 154

- использование 45
- наблюдение за ходом 154
- Медосборные условия пасеки 134
- Мелисса 112
- Мерва 362
- Методы пчеловодства 301
- Мешотчатый расплод 379
- Молодило остролистный 76
- Молочко 11, 15, 369
- Муравьи 397
- Мыши 394
- Насоновы железы 34
- Надставка, см. магазин
- Налет пчел 267
  - — на естественный рой 267
  - — — матку 271
- Напрыск 313
- Наращивание пчел 320
  - к зиме 320
  - — — к медосбору 256
- Незабудки 91
- Незаразный понос 388
- Нектар 116
  - интенсивность выделения 120
  - нахождение 38
  - определение количества 123—128
  - превращение в мед 335
  - сахаристость 118, 120
  - сбор пчелами 40
  - условия выделения 120, 121, 122, 123
  - химический состав 118
- Нектарники 116, 117
- Нектарный токсикоз 389
- Нектароносная ткань 116
- Нектароносный конвейер 165
- Ножи пасечные 220
- Ножки пчелы 24



- Нозематоз 381  
 Норичник узловатый 75  
 Норма нагрузки пчеловода 419  
 Нуклеус 278  
 Обножка 132  
   — цвет 133  
 Обоняние пчел 34  
 Облёт пчел массовый 19, 37  
   — ориентировочный 37  
   — очистительный 37  
 Обязанности пчеловода 420  
 Огурцы 109  
 Огуречная трава 112  
 Одуванчик 82  
 Окопник лекарственный 90  
 Оляха 115  
 Оплата труда пчеловодов 422—432  
 Опыление пчелами 175  
   — бахчевых 192  
   — гречихи 190  
   — клевера 188  
   — организация 180, 187  
   — в парниках 193  
   — плодово-ягодных культур 190  
   — в теплицах 193  
 Опытные учреждения по пчеловодству 434  
 Очиток едкий 75  
 Органы вкуса 34  
   — выделения 29  
   — дыхания 31  
   — зрения 33  
   — кровообращения 30  
   — обоняния 34  
   — осязания 34  
   — пищеварения 26  
   — слуха 34  
   — чувств 33  
 Осмотр семей пчел
- — — весной 248  
 — — — в конце главного взятка 319  
 Осы 397  
 Отбор меда 316  
 Отравление пчел 399  
 Отводки 268  
   — индивидуальные 269  
   — сборные 270  
 Падь 131  
 Падевый мед 341  
 Падевый токсикоз 388  
 Пакет однорамочный 242  
   — четырехрамочный 240  
   — шестирамочный 240  
 Паразиты пчел 392  
 Пасека  
   — величина 411  
   — образцово-показательная 432  
   — размер для опыления 229  
   — размещение 233  
 Пасечный  
   — журнал 443  
   — инвентарь 207  
 Перга 132  
   — вредители 392, 394  
   — заготовка 254, 257  
   — подкормка 257  
   — размещение в гнезде 18  
 Переваримость  
   — меда 29  
   — перги 29  
   — сахара 29  
 Перевозка пчел 238  
 Пересылка пчел 242  
   — маток 280  
 Перигиноз 380  
 Пикульник 100  
 Поведение пчел 35  
 Подкормка пчел 256

- — белковая 258
- — пергой 257
- — сахарным сиропом 323
- — сиропом с дрожжами 259
- — соевой мукой 259
- Подорожник 116
- Подснежник 77
- Подсолнечник 108
- Покупка пчел 235
- Породы пчел 284, 288
- Почечуйная трава 89
- Приманочные посевы 185, 189
- Промежуточное кольцо 23
- Прополис 41, 365
- Противороевые методы 301—303
- Пустыльник 99
- Пчела
  - вес 14
  - кормилица 43
  - лётная 36, 40
  - приемщица 40
  - продолжительность жизни 13
  - рабочая 13
  - разведчица 44
  - сборщица 37, 40
  - строение тела 22
  - трутовка 13
- Пчелоед 398
- Пыльца 132
  - сбор пчелами 41
  - способы переноса 176
- Пыльцевой токсикоз 389
- Пыльценосы 114
- Пыльцеуловитель 259
- Работа пчел 36
- Разделительная решетка 213
- Раковые шейки 89
- Рамка

- размер 207
- Рапс 113
- Расплод 15, 16, 32
- горбатый 251
- замерший 391
- открытый 15, 32
- печатный 15
- пестрый 374, 378
- Роевание 44
  - естественное 264
  - искусственное 268
- Роевая энергия пчел 265
- Роевня 209
- Рой 44
  - вторак 44
  - медовик 267
  - первак 44
  - пороики 45
  - третьяк 45
  - уборка и посадка 266
- Роль пчел в опылении 178
- Ротовые придатки пчелы 22
- Рябина обыкновенная 59
- Сабельник болотный 88
- Салазки 25
- Сбор
  - нектара 40
  - пыльцы 41
- Северокавказская пчела 286
- Сельскохозяйственные яды 400
- Семсники лука 109
  - моркови 109
- Семья пчел
  - выбраковка 291
  - — деление пополам 270
  - — индивидуальность 35
  - — племенная 291
  - — получение новой 268
  - — размножение 264
  - — рост 41, 256
  - — сила 12
  - — состав 9

— — целостность 35  
 Сераделла 107  
 Серая горная кавказская пчела 285  
 Сивец луговой 95  
 Синицы 399  
 Сиюха голубая 97  
 Синяк 111  
 Сироп 183  
 Скерда болотная 84  
 Смена гнезд 261  
 Слива 102  
 Смолка липкая 90  
 Смородина красная 104  
 — черная 103  
 Снежногодник 58  
 Спыть обыкновенная 70  
 Сот 16  
 Сочевник весенний 77  
 Сперматозоиды 13  
 Спирея 60  
 Способы содержания пчел 303  
 — — — в ульях двухкорпусных 304  
 — — — — лежаках 306  
 — — — — многокорпусных 306  
 — — — — с магазинами 303  
 Среднерусская пчела, см.  
 темная лесная среднерусская пчела  
 Стерниты 25  
 Стрекозы 396  
 Сурепка 99  
 Сушь 356  
 Таволга вязолистная 88  
 Танец пчел 38, 39  
 — виляющий 39  
 — круговой 38  
 Татарник 100

Темная лесная среднерусская пчела 284  
 Температура  
 — в гнезде пчел 19, 332  
 — — зимовнике 333  
 — в улье 199  
 — застывания воска 358  
 — плавления воска 358  
 — тела пчелы 18  
 Тергит 25  
 Тимьян душистый 71  
 Тмин обыкновенный 87  
 Толокнянка 67  
 Точок  
 — размер 145  
 Трахеи 31  
 Трахейные мешки 31  
 Трахеолы 31  
 Трутень 12  
 Угодья медоносные 49  
 Удельный вес  
 — — воска 357  
 — — меда 336  
 — — пчелиного яда 26  
 Украинская пчела 286  
 Улей вертикальный 305  
 — горизонтальный, см. лежак  
 — двустенный 207  
 — двухкорпусный 206  
 — изготовление 200  
 — конструкция 206  
 — многокорпусный 206  
 — одностенный 207  
 — перевозка 238  
 — размещение на пасеке 234  
 — рамочный 197, 206  
 — контрольный, см. контрольный улей  
 Ульевой период работы пчел 36  
 Усики 22

Учебные заведения по пчеловодству 435  
Учет в пчеловодстве 440  
Уховертка 394  
Фасетка 33  
Фацелия 110  
Ферменты 28  
Фиалки 79, 98  
Филант, см. пчелиный воск  
Химическое отравление 404  
Химический состав  
— — воска 356  
— — меда 131, 336  
— — молочка 369  
— — нектара 118  
— — падевого меда 341  
— — пади 132  
Хитин 22  
Хищники пчел 395  
Хоботок 22  
Хранение рамок 263  
Цветень, см. пыльца  
Цикорий обыкновенный 83  
Чабрец 71  
Чемерица 97  
Черемуха 60  
Черешня 103  
Черника 66

Черноголовка обыкновенная 86  
Чертополох поникший 101  
Чина болотная 82  
— лесная 77  
— луговая 82  
Чистец болотный 86  
Шалфей кольчатый 114  
— лесной 70  
— луговой 86  
Шершень 396  
Щавель 116  
Щурка золотистая 398  
Эмульсия воска с водой 357  
Эноциты 29  
Эспарцет посевной 107  
Яблоня 102  
Яд пчелиный 26, 367  
Язвенник многолистный 81  
Яичники матки 9  
Яйценоскость матки 10, 13, 314  
Яснотка белая 100  
Ячейки  
— медовые 17  
— переходные 17  
— пчелиные 17  
— трутневые 17

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие . . . . .	5
Биология пчел . . . . .	8
Состав пчелиной семьи . . . . .	9
Матка . . . . .	—
Трутни . . . . .	12
Рабочие пчелы . . . . .	13
Развитие пчелиных особей . . . . .	14
Гнездо пчел . . . . .	16
Соты и ячейки . . . . .	—
Размещение меда, расплода и перги . . . . .	18
Температурный и влажностный режим в гнезде . . . . .	22
Строение тела пчелы . . . . .	22
Наружный скелет . . . . .	—
Органы пищеварения . . . . .	26
Органы выделения . . . . .	29
Органы кровообращения . . . . .	30
Органы дыхания . . . . .	31
Нервная система . . . . .	32
Органы чувств . . . . .	33
Поведение пчел и жизнь пчелиной семьи в течение года . . . . .	35
Работа пчел . . . . .	36
Наращивание пчел и рост семьи . . . . .	41
Роеение . . . . .	44
Использование медосбора . . . . .	45
Жизнь пчел зимой . . . . .	46
Кормовая база пчеловодства . . . . .	48
Медоносные угодья . . . . .	49
Леса . . . . .	50
Луга . . . . .	52
Болота . . . . .	54
Полевые угодья . . . . .	—
Сады . . . . .	55
Главнейшие медоносные растения . . . . .	—
Медоносы лесных угодий и парков . . . . .	56
Деревья и кустарники . . . . .	—
Травянистые медоносы лесов . . . . .	68
Медоносы сенокосов и пастбищ . . . . .	79
Медоносное разнотравье . . . . .	98
Медоносы плодово-ягодных насаждений . . . . .	102

Полевые, сельскохозяйственные медоносные растения	104
Овощные и бахчевые культуры	109
Медоносы, высеваемые специально для пчел	110
Пыльценосы	114
Нектарность растений	116
Нектар и нектарники	—
Химический состав нектара	118
Сахаристость нектара	—
Влияние различных условий на выделение нектара	120
Определение нектарности цветков	123
Как определить нектарность растений	128
Медвяная роса и падь	131
Пыльца и перга	132
Медосборные условия пасек	134
Составление экспликации угодий	135
Количественный учет медоносных растений	138
Расчет медопродуктивности 1 га угодий	142
Расчет медового запаса местности	143
Размер точка	—
Наблюдения за цветением медоносов	150
Наблюдение за ходом медосбора	154
Типы взятка	161
Улучшение и использование кормовой базы пчеловодства	163
Нектаропосный конвейер	165
Увеличение медосбора с основных сельскохозяйственных культур	166
Посевы медоносных растений в смеси с кормовыми культурами	168
Улучшение лугов и пастбищ	170
Посадка древесных и кустарниковых пород	—
Семеноводство медоносных трав	171
Кочевка пасек	172
Пчелы и урожай	174
Опыление и оплодотворение высших растений	175
Способы переноса пыльцы и приспособленность растений к перекрестному опылению	176
Роль пчел в опылении растений	178
Организация и техника опыления	180
Методы повышения эффективности опыления пчелами энтомофильных культур	181
Размер пасек для опыления различных культур	185
Организация опыления и учет его эффективности	187

Техника опыления некоторых сельскохозяйственных культур . . . . .	188
<b>Ульи и пасечный инвентарь . . . . .</b>	<b>196</b>
Ульи . . . . .	197
Изготовление ульев . . . . .	200
Системы рамочных ульев . . . . .	205
<b>Пасечный инвентарь . . . . .</b>	<b>207</b>
Инвентарь, применяемый при работе с пчелами . . . . .	208
Инвентарь для наващивания рамок . . . . .	215
Инвентарь для выкачки меда . . . . .	220
Инвентарь для обработки воска и воскового сырья . . . . .	222
Инвентарь и приспособления для кочевки с пчелами . . . . .	223
Инвентарь общего назначения . . . . .	225
<b>Содержание и разведение пчелиных семей . . . . .</b>	<b>228</b>
<b>Организация пасек . . . . .</b>	<b>229</b>
Определение размера пасек . . . . .	—
Выбор места для пасеки . . . . .	232
Приобретение пчел . . . . .	235
Укрупнение пасек . . . . .	237
Перевозка пчел . . . . .	238
Пересылка пчел по почте . . . . .	242
Расстановка ульев на новом месте . . . . .	243
<b>Уход за пчелами . . . . .</b>	<b>244</b>
Подготовка к пчеловодному сезону . . . . .	—
Выставка пчел . . . . .	246
Исправление неблагополучных семей весной . . . . .	248
Главная весенняя ревизия пчелиных семей . . . . .	252
Воровство пчел . . . . .	255
Подкормка пчел весной для ускорения роста семей . . . . .	256
Расширение гнезд . . . . .	259
Смена гнезд . . . . .	261
<b>Размножение пчелиных семей . . . . .</b>	<b>264</b>
Естественное роение . . . . .	—
Уборка и посадка роя . . . . .	266
Искусственное размножение пчелиных семей . . . . .	268
Вывод маток . . . . .	272
Пересылка маток . . . . .	280
Подсадка маток в семьи . . . . .	281
<b>Породы медоносных пчел и племенная работа в пчеловодстве . . . . .</b>	<b>284</b>
Породы пчел . . . . .	—
Замена породы пчел . . . . .	288

Массовый отбор и выбраковка пчелиных семей . . . . .	291
Индивидуальный отбор семей пчел . . . . .	294
Методы пчеловодства . . . . .	301
Подготовка пчелиных семей к медосбору . . . . .	—
Способы содержания пчел . . . . .	303
Приемы лучшего использования медосбора . . . . .	311
Отбор и откачка меда . . . . .	316
Зимовка пчел . . . . .	319
Подготовка пчел к зимовке . . . . .	—
Способы зимовки пчел . . . . .	324
Уход за пчелами зимой . . . . .	332
<b>Продукты пчеловодства . . . . .</b>	<b>334</b>
Мед . . . . .	335
Состав и характеристика медов . . . . .	336
Фальсификация меда . . . . .	342
Лечебные и пищевые качества меда . . . . .	346
Кулинарные и кондитерские изделия из меда . . . . .	349
Воск . . . . .	355
Состав и свойства воска . . . . .	356
Переработка воскового сырья . . . . .	360
Фальсификация воска . . . . .	363
Прополис . . . . .	365
Лечебные свойства прополиса . . . . .	366
Пчелиный яд . . . . .	367
Маточное молочко . . . . .	369
<b>Болезни и вредители пчел . . . . .</b>	<b>372</b>
Инфекционные болезни пчел . . . . .	374
Европейский гнилец . . . . .	—
Американский гнилец . . . . .	377
Мешотчатый расплод . . . . .	379
Аспергиллез (каменный расплод) . . . . .	380
Перицтоз (известковый расплод) . . . . .	—
Инвазионные болезни пчел . . . . .	381
Нозематоз . . . . .	—
Акарапидоз . . . . .	384
Амебиаз . . . . .	386
Браулез . . . . .	387
Незаразные болезни пчел . . . . .	388
Паразиты пчел . . . . .	392
Хищники пчел . . . . .	395
Охрана пчел от отравления ядохимикатами . . . . .	399
Сельскохозяйственные ядохимикаты . . . . .	400



Способы применения ядов . . . . .	402
Опасность для пчел сельскохозяйственных ядов . . . . .	404
Меры предупреждения отравления пчел ядохимикатами . . . . .	407
Организация и оплата труда в пчеловодстве . . . . .	410
Планирование пчеловодства . . . . .	411
Организация точек . . . . .	—
Годовое производственное задание пчеловодной палатки . . . . .	413
Организация и оплата труда . . . . .	419
Оплата труда пчеловодов . . . . .	422
Примерные расчеты оплаты труда пчеловодов за продукцию в совхозах . . . . .	427
Образцово-показательная пасека . . . . .	432
Система обслуживания пчеловодства . . . . .	433
Опытные учреждения по пчеловодству . . . . .	434
Учебные заведения по подготовке пчеловодов . . . . .	435
Заочное обучение . . . . .	436
Выписка пчел и маток . . . . .	438
Учет в пчеловодстве . . . . .	440
Приложения . . . . .	442
Тематический указатель . . . . .	455

**Коллектив авторов**

## **СПРАВОЧНИК ПЧЕЛОВОДА**



Редакторы В. И. Фесько, Э. И. Карклина  
Художник Г. К. Шелег  
Художественный редактор П. Ф. Барздыко  
Технический редактор Р. С. Тимошук  
Корректоры З. Д. Кравцова, Л. Д. Подольная



Подписано к печати с матриц 28/VII 1969 г. Формат 70×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Физ. печ. л. 14,625+4 вкл. Уел. печ. л. 20,825. Уч.-изд. л. 18,87. Тираж 50 000 экз. Заказ 1845. Цена 72 коп. Бумага типогр. № 3.



Издательство «Урожай» Государственного комитета Совета Министров Белорусской ССР по печати. Минск, Инструментальный пер., 11.  
Полиграфический комбинат им. Якуба Коласа. Минск, Красная, 23.

### **Медоносные растения:**

1 — горошек мышиный; 2 — чина луговая; 3 — очиток едкий; 4 — верesk; 5 — горошек заборный; 6 — герань луговая; 7 — мать-и-мачеха; 8 — раковые шейки; 9 — яснотка белая (глухая крапива); 10 — дербенник-плакун; 11 — донник желтый; 12 — одуванчик; 13 — сурепка обыкновенная.





