



Советы пчеловоду



М. Ф. ШЕМЕТКОВ, В. И. ГОЛОВНЕВ, М. М. КОЧЕВОЙ

М.Ф. ШЕМЕТКОВ, В. И. ГОЛОВНЕВ, М. М. КОЧЕВОЙ



МИНСК «УРАДЖАЙ» 1991

ББК 46.91
Ш 46
УДК 638.1

ВВЕДЕНИЕ

Из всех известных на земле человеку видов насекомых (более миллиона) наиболее массово и активно используется только один вид — пчела медоносная. За всю многовековую деятельность человек вывел великое множество сортов культурных растений и новых пород животных и птиц. Но по-прежнему существуют только природные, географические разновидности медоносной пчелы и нет ни одной культурной породы. Человеческие познания биологии пчелиной семьи оказались недостаточными, чтобы успешно размножать пчел, получать большое количество меда, воска, пчелиного яда, маточного молочка и пчелиных обножек (цветочной пыльцы), но еще не позволили вывести новые породы пчел.

Вместе с ростом производства сельскохозяйственной продукции растет интерес и к пчеловодству как опылительному цеху растениеводства и садоводства, участвующему в формировании урожая семян, плодов и ягод. Многие пчеловоды-любители содержат на своих садовых участках небольшие пасеки и получают от пчел не только ароматный мед и другие продукты пчеловодства, но и испытывают огромное эстетическое наслаждение в общении с ними.

В предлагаемой читателю книге обобщаются результаты научных исследований по пчеловодству и опыт работы передовых пчеловодов по внедрению прогрессивных технологий содержания и использования пчел для производства продуктов пчеловодства, опыления сельскохозяйственных культур, по защите пчел от болезней, вредителей и отравлений ядохимикатами.

Разделы книги «Древнейший промысел и современное производство», «Жизнь семьи медоносных пчел», «Породы медоносных пчел», «Породное районирование пчел в СССР», «Пасека пчеловода-любителя», «Технология содержания и использования пчелиных семей на крупных пасеках **опылительно-товарного** направления», «Биологическое происхождение и технология производства продуктов пчеловодства», «Использование пчел для опыления сельскохозяйственных культур», «Охрана пчел от отравлений», «Стандартизация в пчеловодстве», **«Ветеринарно-санитарные** требования к меду при торговле на рынке» написаны кандидатом сельскохозяйственных наук М. Ф. Шеметковым, раздел «Болезни и вредители медоносных пчел» подготовлен кандидатом ветеринарных наук В. И. Головневым, подборка материала «Это интересно», «Зеленая аптека пчеловода», «Лекарства из улья» — М. М. Кочевым.

Шеметков М. Ф. и др.

Ш46 **Советы пчеловоду/М. Ф. Шеметков, В. И. Головнев, М. М. Кочевой.** — 3-е изд., перераб. и доп. — Мн.: Ураджай, 1991. — 399 с.
ISBN 5-7860-0282-9.

Авторы описывают технологию содержания и размножения пчелиных семей, рекомендуют оптимальные размеры пасек и способы защиты пчел от вредителей и болезней. В книгу включены разделы о продуктах пчеловодства, их переработке и хранении, «Лекарства из улья», «Зеленая аптека пчеловода», «Это интересно» и др.

Третье издание (второе вышло в 1983 г.) дополнено материалами о биологии пчелиной семьи, технологии производства продуктов пчеловодства, методах дезинфекции ульев, сотов, инвентаря, охране пчел от отравления ядохимикатами.

Для пчеловодов-любителей, специалистов пчеловодческих ферм и межхозяйственных предприятий.

3705021000—008
Ш—56—91
М 305(03) — 91
ISBN 5-7860-0282-9

ББК 46.91

М. Ф. Шеметков, В. И. Головнев,
М. М. Кочевой, 1991

ДРЕВНЕЙШИЙ ПРОМЫСЕЛ И СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ

Первое знакомство человека с медоносными пчелами состоялось в доисторический период, когда первобытный человек научился добывать мед из дупел деревьев и расщелин скал, в которых в то время жили пчелы. Этот момент был изображен на стене пещеры в восточной Испании еще за 7 тыс. лет до нашей эры (рисунок сохранился до наших дней).

До 1500 г. медоносные пчелы были известны только Старому Свету — Европе, Африке и Азии. Но уже в 1530 г. переселенцы из Португалии завезли пчел в Новый Свет — в Бразилию и, вероятно, в другие части Америки. Первое упоминание о завозе медоносных пчел в Северную Америку встречается только в 1638 г. В Австралию пчелы были завезены в 1822 г., а в Новую Зеландию еще позже — в 1842 г., т. е. немногим более ста сорока лет тому назад.

Обширнейшие лесные массивы, насыщенные медоносными деревьями и кустарниками, большое разнообразие медоносов на лесных полянах и поймах многочисленных рек и ручьев являлись богатейшим пастбищем для пчел на всей территории Европы. Благоприятные природные и климатические условия способствовали быстрому их размножению и расселению по всей Европе, вплоть до Уральских гор.

В Сибирь пчелы были завезены Н. Ф. Аршеневским в 1786 г. Богатая кормовая база обеспечивала хороший медосбор, поэтому их начали быстро размножать и завозить дальше: в Восточную Сибирь, Забайкалье и на Дальний Восток. К концу XIX в. пчелы проникли уже в Южно-Уссурийский край и распространились по всей Средней Азии, а к середине XX в. пчеловодством стали заниматься и в Монгольской Народной Республике.

Пчелиным промыслом, т. е. охотой за медом диких пчел, человек занимался на протяжении многих столетий. Найдя дупло диких пчел, человек забирал весь мед, обрекая пчелиную семью на гибель. В последующий период охотники за пчелами стали метить найденные деревья с пчелами и считать эти дупла (борти) своей собственностью. Чтобы пчелы не погибли, они оставляли им на

зиму часть меда. Затем бортники научились делать дупла в деревьях, куда заселялись пчелы. Так на смену дикой системе пчеловодства пришло бортничество, когда люди стали сами изготавливать жилье для пчел, выдалбливая в деревьях дупла и отмечая их знаком личной собственности.

В период феодализма бортное пчеловодство получило особенно широкое развитие. Со времен Киевской Руси и образования Московского государства мед и воск играли большую роль в экономике народа и являлись важнейшими продуктами внутренней и внешней торговли. Бортничество становится специальным промыслом многих людей, даже появляется промысловое сословие бортников. Интересы бортников были взяты под защиту закона. За порчу бортных деревьев или выломку чужого меда «Литовским статусом» была установлена смертная казнь, а по «Русской правде» Ярослава Мудрого с нарушителей закона взимался большой штраф. Период с X по начало XVII в. характеризуется расцветом бортничества на Руси. Постепенно с ростом населения, развитием сельского хозяйства и промышленности начинают вырубаться леса и возникает необходимость охраны бортей. Бортники стали выпиливать дупла с пчелами из деревьев и переносить их поближе к дому на специально расчищенный от леса (просеченный) участок, который назывался пасекой. Постепенно люди научились сами изготавливать жилище для пчел — колоды и дуплянки. Из толстого кряжа диаметром не менее 0,7 м и длиной до 1,5 м выдалбливали внутреннюю часть дерева. Боковое отверстие закрывали дольней с летковыми отверстиями. Сверху дупла для крепления сотов помещали «кресты», которые закрывали верхней дольней и берестой. Колоды устанавливали на землю вертикально (стоянки) или горизонтально (лежаки). Сосредоточив пчел в одном месте на пасеке, пчеловод теперь мог обслуживать большое количество пчелиных семей и собирать больше меда.

Система колодного пчеловодства как более прогрессивная широко распространялась вплоть до XX в., пока на смену ему не пришло рамочное пчеловодство.

Особенно долго колодное пчеловодство сохранялось в старых пчеловодных районах Европы, где продукты пчеловодства занимали ведущее место в экономике славян. До появления сахара мед служил единственным сладким продуктом для человека. Воск широко применялся в домашнем обиходе для освещения и совершения ре-

лигиозных обрядов, особенно после принятия христианства. Пчеловодством в это время занимались почти все крестьяне. Так, по сообщению А. С. Дембовецкого, в начале XVII в. мало кто из крестьян Могилевской губернии не имел от 2 до 5 пудов сотового меда. По отчету инвентарного комитета, в 1846 г. в Минской губернии насчитывалось 117 тыс. ульев, в том числе у помещичьих крестьян — 80 320, а у казенных — 12 400 ульев. На каждый крестьянский двор приходилось более одного улья, а в Мозырском и Бобруйском уездах — более двух. С каждого улья (колоды) получали свыше 10—12 фунтов меда, а в отдельных колодах — до полутора пудов. Мед продавали по 3—5 руб. серебром за пуд, а воск — по 12—20 руб. Половину меда и воска крестьяне обязаны были отдать помещику или церковникам как медовую дань. Раздел добытого меда и воска должен был производиться обязательно в присутствии дворового представителя. За нарушение этого приказа у крестьян конфисковывали весь мед и воск. Техника бортничества и колодного пчеловодства была примитивна, поэтому этот промысел был доступен любому крестьянину. Нужно было уметь изготовить новые борти или колоды, заманить в них рои, защитить пчел от зверей, почистить колоды весной и отобрать мед и воск осенью. Для привлечения роев новые колоды окропляли ароматической водой, приготовленной из раствора меда, сока бальзамических трав и уксуса. Для защиты пчел от куниц и медведей устраивали подкуры (широкие подмости с вколочеными деревянными или железными гвоздями), самобитки и колыбели. Первый осмотр пчел проводили весной и называли его веснованьем.

Пчеловод очищал колоду от накопившегося за зиму сора и подмора и определял, достаточно ли у пчел меда для питания до появления первого весеннего медосбора. Излишки меда он подрезал, а если его мало, то добавлял от других семей. В конце сентября проводили второй и самый большой сбор меда, называемый **подбиранием**. Этот момент был особо торжественным, как бы семейным праздником, в котором принимали участие только близкие родственники и сябры, т. е. совладельцы пчелиных бортей. Соты с медом подрезали в каждой семье пчел и складывали в бочки.

Однако при содержании пчел в бортях и колодах пчеловод не имел возможности учесть и оценить состояние пчелиных семей (количество пчел и расплода, запа-

сы меда и перги, качество маток, пораженность расплода болезнями и т. д.) и активно вмешиваться в их жизнедеятельность.

Неоценимый вклад в дальнейшее развитие пчеловодства внес выдающийся исследователь пчел Петр Иванович Прокопович, который первый в мире изобрел в 1814 г. разборный рамочный улей и на его основе разработал прогрессивную технологию содержания и разведения пчелиных семей. Улей П. И. Прокоповича имел поперечное сечение 30x30 см и высоту 98 см. Улей разделялся на 3 отделения, а сверху его находилось отделение для магазинных рамок, отгороженное от гнезда доской с отверстиями для пчел — разделительной решеткой. Метод содержания в разборных рамочных ульях был описан П. И. Прокоповичем в 12 книгах, но эти «Записки о пчелах» не были изданы и, к сожалению, не сохранились. В этом улье старые соты периодически срезались и гнездо обновлялось молодыми сотами. Отбор меда производился без умерщвления пчел. Вырезался чистый сотовый мед и доставлялся сотовый мед в рамках. На пасеке П. И. Прокоповича имелось до 6 тыс. пчелиных семей. Три пчеловода обслуживали 500—1000 ульев. П. И. Прокопович много внимания уделял вопросам улучшения и рационального использования кормовой базы пчеловодства. Благодаря хорошему учету всех наблюдений за пчелами он подсчитал, что матка за сезон откладывает до 130 000 яиц, или в среднем по 866 яиц в сутки. Эти наблюдения подтверждены и современными учеными. Для борьбы с гнильцовыми болезнями расплода П. И. Прокопович предложил метод перегона пчел на пустые чистые рамки, который применяется на пасеках и до сих пор. В 1827 г. Прокопович открыл первую в России школу пчеловодства и выпустил 555 учеников — крепостных крестьян.

Современником П. И. Прокоповича был и другой выдающийся деятель пчеловодства Н. М. Витвицкий. В 1828 г. он сконструировал колокольный улей, состоящий из шести надставок без рамок. Размеры надставок соответствуют размерам корпусов многокорпусного улья. В более высоких надставках пчелы выращивали расплод, а в меньших — складывали мед. Пчелы зимовали на воле в двух надставках. Весной, в мае, когда пчелы занимали две надставки, снизу подставлялась третья, спустя две недели — четвертая и так далее, пока семья не занимала весь улей. Н. М. Витвицкий был сторонни-

ком кочевков пасек на медосбор даже за 200—300 верст: весной в лес, а летом на поля, Он предлагал держать на пасеке зимой и летом только сильные семьи с большим запасом кормов. «Достаток меда в улье никогда не производил худых следствий, а недостаток — всегда». Н. М. Витвицкий был сторонником диких лесных пчел. «Русские боровки составляют ныне одну из самых лучших пород пчел, может быть в целой Европе. Мы должны дорожить этого рода добром и сберечь его от истребления как для собственной нашей пользы, так и для пользы нашего потомства», — говорил он. К сожалению, потомки ликвидировали не только лесных среднерусских пчел, но и степных украинских.

Применение подвижных рамок привело к изобретению Йоганом **Мерингом** в 1857 г. в Германии «вафельницы» для изготовления искусственной вошины для отстройки сотов. В результате появилась возможность заставить пчел строить правильные ячейки и ровные соты. Оставалось только найти способ извлечения меда из сотов, не прибегая к их разрушению, чтобы использовать соты несколько раз. Эту проблему решил отставной майор австрийской армии Франц Грушка, который изобрел в 1865 г. центробежную медогонку. В 1860 г. русский пчеловод Е. С. Гусев разработал оригинальный способ вывода маток с помощью так называемого «снаряда для вывода маток», который в модифицированном виде стал применяться во многих странах.

Таким образом, к концу XIX в. были сделаны изобретения и открытия, которые послужили основой для создания современной прогрессивной системы пчеловодства во всех странах мира.

Несмотря на большие преимущества, рамочный улей в дореволюционной России внедрялся на пасеках очень медленно. Поэтому и товарность пасек долгое время оставалась низкой. Выход меда от одной пчелиной семьи составлял в среднем 5—6 кг. Даже в 1910 г., почти через 100 лет после изобретения рамочного улья, в ульях содержалось только 35 % пчелиных семей из имевшихся тогда в России 6 млн. 309 тыс. Средний размер пасеки составлял 6 пчелиных семей.

Большое значение в восстановлении и дальнейшем развитии пчеловодства в России сыграло постановление Совнаркома РСФСР от 11 апреля 1919 г. «Об охране пчеловодства», подписанное В. И. Лениным. В последующий период наряду с развитием социалистического сельс-

кого хозяйства во всех республиках Советского Союза быстрыми темпами стало развиваться и общественное пчеловодство. К началу 1937 г. был в основном завершен переход на рамочное пчеловодство, а к концу 1940 г. в СССР насчитывалось уже 10 млн. пчелиных семей. В рамочных ульях содержалось 95 % имеющихся в стране пчелиных семей.

Огромный урон пчеловодство понесло в период Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. На временно оккупированной территории фашисты уничтожили практически все пасеки. В стране наполовину сократилось количество пчелиных семей. После победы над фашистской Германией были приняты меры по восстановлению пчеловодства и только через десятки лет удалось достигнуть довоенного уровня.

По количеству пчелиных семей Советский Союз занимает первое место в мире. В настоящее время в стране имеется 8,2 млн. пчелиных семей, из них 4,4 млн. у пчеловодов-любителей. Пчеловодством занимается 32 тыс. колхозов, госхозов и других организаций, из них 350 хозяйств специализируются по пчеловодству. Средний размер пчеловодческой фермы составляет 160 пчелиных семей. Более 1 тыс. хозяйств имеют пчеловодческие фермы размером от 500 до 1000 пчелиных семей. Валовой сбор меда по стране составил 204 тыс. т. В 1985 г. во всех категориях хозяйств произведено 104,1 тыс. т товарного меда, в том числе на общественных пасеках 33,9 тыс. т. Средняя продуктивность одной семьи пчел составила 13 кг товарного меда. В 1995 г. планируется увеличить производство товарного меда до 200 тыс. т в год, или около 0,7 кг на душу населения. В настоящее время на каждого жителя производится около 0,4 кг товарного меда.

В пчеловодстве нашей страны наметилось три четко выраженных направления: медово-товарное, опылительно-медовое и разведенческое.

В районах Дальнего Востока, Сибири, Урала, Средней Азии и ряде других областей с богатой естественной медоносной растительностью создаются крупные специализированные хозяйства по производству меда и воска размером от 4 тыс. до 20 тыс. пчелиных семей. Они производят до 45 % меда, получаемого на всех совхозных пасеках. Здесь же собирают и рекордные урожаи — более 100 кг товарного меда от каждой семьи пчел. Процесс концентрации и специализации пчеловодства продол-

жается быстрыми темпами, так как это наиболее прогрессивная форма организации промышленного производства. На современном этапе внедряется промышленная технология содержания пчелиных семей, которая позволяет одному звену из трех пчеловодов обслуживать свыше 500 пчелиных семей.

В районах интенсивного земледелия возделывается около 150 видов медоносных растений, занимающих площадь свыше 15 млн. га. В этой зоне пчеловодство имеет **опылительно-медовое** направление. Здесь создаются крупные пчеловодческие фермы и межхозяйственные пчелопредприятия, которые обязаны обеспечить опыление всех площадей энтомофильных культур.

В южных районах РСФСР, на Северном Кавказе, в Молдавии и Средней Азии, где теплый климат и обилие весенних медоносов создают хорошие условия для роста и развития пчелиных семей, организованы специализированные разведенческие хозяйства по производству маток и пакетов пчел. В СССР имеется более 20 разведенческих хозяйств, которые ежегодно дают более 350 тыс. плоднх пчелиных маток и 50 тыс. пакетов пчел. Самым крупным и наиболее организованным из них является Краснополянское пчелоразведенческое хозяйство Научно-исследовательского института пчеловодства. Краснополяна стала крупнейшим в мире производителем пчелиных маток серой горной кавказской породы. В этом хозяйстве имеется 75 пасек, на которых содержится более 8 тыс. пчелиных семей. В 1983 г. в Красной Поляне произведено 150 тыс. плоднх маток, более 4 тыс. пакетов пчел, 84 т меда, 711 кг маточного молочка. Доход хозяйства составил 2 млн. руб. Лучшие мастера матководного дела И. М. Старовойтов, Л. Ф. Лобанова,

В. К. Черныш и другие получают ежегодно по 5 тыс. плоднх маток. От каждой семьи пчел в этом хозяйстве получают свыше 100 условных медовых единиц.

Высокорентабельным пчелоразведенческим хозяйством является совхоз «Кисловодский» Ставропольского края. Он является самым крупным поставщиком карпатских пчел. В 1984 г. от 4 тыс. пчелиных семей реализовано 76,5 тыс. плоднх маток, 2,5 тыс. пакетов пчел, 30 т меда, 1,41 т воска. Продуктивность одной пчелиной семьи составила 62,3 условной медовой единицы.

Непосредственное руководство развитием пчеловодства в стране, зоотехническое и ветеринарное обслуживание пасек и снабжение их пчеловодным инвентарем, воиной, ульями и другими материалами осуществляют хозрасчетные управления и конторы пчеловодства Госагропрома СССР, союзных республик и областей со своими штатами специалистов, хозяйственников и районных зоотехников. Подготовку специалистов по пчеловодству для общественных пасек и агропромышленных объединений ведут 42 профессионально-технических училища, 19 одногодичных сельскохозяйственных школ, 13 сельскохозяйственных техникумов, 4 высших учебных заведения.

Научные исследования по пчеловодству в нашей стране проводятся в Научно-исследовательском институте пчеловодства, на 7 кафедрах высших учебных заведений, в 23 отделах и лабораториях сельскохозяйственных **институтов**, на 17 опытных станциях и опорных пунктах по пчеловодству. Большой вклад в разработку вопросов биологии пчелиной семьи, технологий их разведения, содержания и использования для опыления сельскохозяйственных культур и производства продуктов пчеловод-

Это
интересно

Ему пять тысяч лет. Раскопки одной из пирамид в Египте пополнили ценными сведениями историю пчеловодства. Как видно из них, египтяне свыше 5 тыс. лет тому назад занимались в обширных масштабах медоносным промыслом. Он считался в то время высокодоходным и почетным. Египетским фараонам присваивался титул «повелителя пчел».

Музей ульев. Своеобразно выглядит эта пасека, находящаяся в окрестностях польского города Познань. На ней собрано более ста старинных ульев. Одному из них около 500 лет. В **большинстве** ульев этой

ласеки живут пчелы и собирают щедрую медовую дань с растущих на окраине города медоносов. Воск и прополис превосходно предохраняют от порчи старую древесину пчелиных жилищ.

На монетах история пчеловодства. На монетах прошлых веков увековечивали не только королей и царедворцев, но и... пчел. Рассказывает об этом коллекция, собранная научным сотрудником Тбилисского ботанического сада Зурабом Макашвили. Есть в ней, например, монета из древнего города Эфес, основанного во втором тысячелетии до нашей эры. На лицевой стороне этой монеты — пчела, а на обратной — олень.

Как объяснить такое соседство?

Согласно мифологии, купающуюся богиню Артемиду случайно увидел охотник Антеон. Вознегодовав, богиня превратила охотника в оленя. Пчела по мифологии — перевоплощенная Артемиды.

ства внесли крупные ученые нашей страны: академик А. М. Бутлеров, профессора Н. М. Кулагин, Г. А. Кожевников, А. С. Скориков, В. В. Алпатов, А. Ф. Губин, Г. А. Аветисян, Г. Ф. Таранов, А. Н. Мельниченко, а также научные работники и специалисты пчеловодства Ф. А. Тюнин, А. С. Михайлов, С. А. Розов, К. А. Горбачев, А. С. Буткевич, А. Е. Титов, Е. Г. Пономарева, Г. Д. Би-лаш, В. А. Губин и др.

Мировое производство меда в настоящее время составляет около 900 тыс. т, стоимость его равна примерно 1,2 млрд. долларов. Из них только 214,3 тыс. т (24 %) получаемого меда входит в экспортно-импортный торговый оборот. Наиболее крупными производителями меда являются: СССР (104 тыс. т), Китай (100—140 тыс. т), США (93 тыс. т), Мексика (64 тыс. т.), Канада (35,2 тыс. т), Аргентина (28 тыс. т.), Турция (24 тыс. т), Бразилия (22 тыс. т), Австралия (21,5 тыс. т), Франция (20 тыс. т), Испания (15—20 тыс. т). Из всего количества поступающего на экспорт меда 75 % дают пять стран: Китай (58 тыс. т), Мексика (40 тыс. т), Аргентина (28 тыс. т), СССР (16 тыс. т), Венгрия (15 тыс. т). 80 % мирового экспорта поступает в ФРГ (75,8 тыс. т), США (41,7 тыс. т), Японию (33 тыс. т), Великобританию (20,8 тыс. т), Польшу (10 тыс. т) и Нидерланды (8,2 тыс. т). Большой импорт меда в ФРГ объясняется тем, что себестоимость его в стране в 5 раз больше стоимости импортного меда. Например, в 1982 г. себестоимость 1 кг меда в ФРГ была равна 11 марок, а стоимость импортного всего 2,3 марки.

Среднее потребление меда на душу населения в год составляет 0,2 кг. Наибольшее количество меда потребляют на душу населения в Новой Зеландии (1,7 кг), ФРГ

(1,2 кг), Австрии (1,2 кг), Швейцарии (1,2 кг), Канаде (1,0 кг).

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА В СТРАНАХ МИРА

Медоносные пчелы расселились с помощью человека на огромной территории всех пяти континентов. Организованное использование дохода от пчел позволило выделить самостоятельную отрасль сельского хозяйства — пчеловодство. Мировое пчеловодство представлено 48 млн. пчелиных семей, зарегистрированных официальной статистикой, и большим количеством семей пчел, обитающих в диком состоянии в лесах и горах или содержащихся в труднодоступных местах и не поддающихся учету. По имеющимся данным, медоносные растения планеты могут обеспечить доходное содержание около 150 млн. пчелиных семей. Следовательно, с точки зрения обеспеченности кормовой базой пчеловодство имеет хорошую перспективу.

В последние годы все большее место в экономике пчеловодства стали занимать доходы от сдачи пчел в аренду для опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур. Например, в Японии для опыления в теплицах клубники, дыни, тыквы и других культур арендуется ежегодно более 90 тыс. отводков. Плата за аренду одного отводка составляет от 11 до 15 тыс. иен, или 36—55 руб. Всего сдается в аренду около 50 % всех пчелиных семей. Аренда пчел для опыления сельскохозяйственных культур увеличивается с каждым годом во всех странах мира, так как стоимость прибавки урожая

них специальные домики величиной от книжки до чемодана. В таких ульях-малютках пчелиные семьи уже справили новоселье на Гражданском проспекте, улицах имени Черняховского и Новосибирской. Успешно пользуются таким общедоступным способом пчеловодения и некоторые пасечники-москвичи.

Пасеки на городских крышах Лондона. На двух центральных площадях и двух улицах Лондона корреспондент английской газеты «Обсервер» совершил длительный рейд по крышам домов, в основном занятых различными административными учреждениями. К своему удивлению журналист обнаружил на крышах множество пчелиных ульев. Из бесед с пчеловодами он узнал, что в Лондоне так содержат пасеки около 2 тыс. горожан.

— Боятся ли пчел жители соседних домов? — спросил журналист.

По преданию нимфы научили мифического героя Аристора — сына Аполлона мастерству пчеловодения. Аристор изображен на одной из монет, имеющейся в этой же коллекции.

Много у коллекционера монет с изображением пчелы, отчеканенных уже в более позднее время. Это итальянские, мальтийские, датские, норвежские денежные знаки.

Ульи на Невском проспекте. Улицы и парки Ленинграда начали давать... мед. Первые килограммы этой душистой продукции были собраны пчеловодами на зеленых островках Невского проспекта.

Ленинградские пчеловоды-любители, открывшие миниатюрные пасеки на балконах и чердаках, сочетают приятное с полезным, занимаются в городских условиях любимым делом и запасаются медом. А чтобы полевые труженицы чувствовали себя в городе «по-домашнему», ленинградский биолог А. П. Лихачев создал для

от их опыления в десятки раз превышает расходы на аренду пчел. Такая тенденция будет развиваться и дальше.

Весьма значимой статьей дохода для пчеловодства является производство и продажа пакетов пчел, маточного молочка, цветочной пыльцы, воска. Так, Китай ежегодно экспортирует в Японию более **115** т маточного молочка на сумму **11,5** млн. долларов. Испания экспортирует ежегодно свыше 900 т цветочной пыльцы в ФРГ, США и другие страны. С каждым годом увеличивается производство и продажа пчелиного яда.

Европа является самой густонаселенной пчелами частью мира. На ее территории (без СССР) имеется около 12,5 млн. пчелиных семей, или на 1 км² приходится более двух с половиной семей пчел. На каждых 39 жителей Европы приходится одна семья пчел со средней продуктивностью 9 кг меда. На душу населения производится в среднем около 0,23 кг меда.

По количеству пчелиных семей первое место в Европе занимают такие страны, как Польша (2,1 млн.), Франция (1,3 млн.), Испания (1,2 млн.), Румыния (1,2 млн.), Чехословакия (1,1 млн.), ФРГ (1 млн.). Несмотря на большую насыщенность территории пчелами, Западная Европа производит всего **141,5** тыс. т меда, т. е. значительно меньше, чем потребляет. Это объясняется не только тем, что слабая кормовая база для пчел не позволяет увеличить производство меда, но и сравнительно высоким уровнем потребления меда в развитых европейских странах. Слабая кормовая база не позволяет развивать промышленное пчеловодство в крупных масштабах. Средний размер промышленных пасек составляет **300—500** семей пчел. В основном пче-

ловодством занимаются любители, которые имеют в среднем от 5 до 50 пчелиных семей. Так как доходы от продажи меда невелики, пчеловоды производят и другую продукцию: цветочную пыльцу, маточное молочко, пакеты пчел, воск, прополис.

Азия (без СССР) на своей огромной территории имеет в настоящее время пчел меньше, чем Европа (10 млн. пчелиных семей). Богатая медоносная растительность создает большие перспективы для развития здесь промышленного пчеловодства. Азия производит более 152 тыс. т меда.

По количеству пчелиных семей и производству продукции пчеловодства первое место в Азии занимает Китайская Народная Республика. Если в 1949 г. в Китае насчитывалось 500 тыс. пчелиных семей, то в настоящее время имеется около **6** млн. семей пчел. КНР является самым крупным в мире экспортером меда и маточного молочка. Среднегодовое производство меда в Китае составляет около 140 тыс. т, из которых около **60** тыс. т идет на экспорт. Продуктивность пчелиной семьи равна 23 кг меда. В Китае разводят в основном местных пчел *Apis cerana*. Имеются и дикие пчелы *Apis florea* и *A. dorsata*. В небольшом количестве разводятся краинские и кавказские пчелы. В 1979 г. создано общество пчеловодов Китая.

Второе место в Азии по количеству пчелиных семей занимает Индия, но по производству меда она отстает от Китая и уступает даже Японии. В Индии имеется 2 млн. пчелиных семей, но производится только 6 тыс. т меда, или в среднем по 3 кг на семью пчел. Стоимость дополнительной продукции, полученной от опыления сельскохозяйственных и лесных культур (200 млн. ру-

Ответ был таков:

— Не бояться, так как об этом ничего не знают...

Крылатые агротехники. Народная Республика Болгария занимает одно из первых мест в мире по числу пчелиных семей на тысячу человек населения. Особенно пристальное внимание уделяют пчелам садоводы. Создаются межкооперативные пчеловодческие предприятия, которые доставляют «крылатых агротехников» к садам в пору цветения плодовых деревьев. Межкооперативное пчеловодческое предприятие «Пловдив» выделяет для опыления садов до 6 тыс. пчелиных семей. В хозяйствах, которые она обслуживает, урожай яблок повысился до 320 ц с гектара, причем **80** % плодов — высшего и первого сорта.

Карты медопродуктивности. Любопытный замысел осуществила сотрудница Чехословацкого научно-исследовательского института

пчеловодства Желмира Махова-Зайцева. Она разработала для пчеловодов специальные карты медопродуктивности местности. Карты рассказывают о том, где на территории республики имеются наилучшие условия для разведения пчел. На карты нанесены все значительные лесные и луговые массивы, богатые медоносами, крупные плодоносящие сады и ягодники, посевы **энтомофильных** культур. Этими картами успешно пользуются местные пчеловоды.

Пластмассовые соты. Вскоре пчелы будут, видимо, освобождены от такой трудоемкой работы, как изготовление сотов. Институт исследования насекомых Висконсинского университета (США) изготавливает для ульев рамы с сотами из пластмассы, совершенно не имеющей запаха. Пчелы быстро привыкают к искусственным сотам.

Когда полнятся медом ульи. Максимальное выделение нектара медоносными растениями происходит при температуре воздуха от

пий), в 10 раз превышает выручку от продажи меда и воска (20 млн. рупий). Потенциальные возможности природных ресурсов Индии позволяют содержать не менее 100 млн. пчелиных семей. Пчел содержат в стандартных ульях **Лангстрота**. На территории Индии встречаются все 4 вида пчел рода *Apis*. Основной породой пчел является *Apis cerana*. Имеется около 10 тыс. пчелиных семей *Apis mellifera*, но они здесь не приживаются. Одним из основных производителей меда в Индии является *Apis dorsata* — гигантская, или скальная, индийская пчела. Запасы меда в соте составляют от 1,1 до 80 кг (в среднем 10—16 кг).

В Японии имеется 285 тыс. пчелиных семей и производится около 6 тыс. т меда. Средняя продуктивность пчелиных семей составляет 21—24 кг на семью. Пчел содержат в ульях Лангстрота. Профессиональных пчеловодов в стране около 1 тыс. Самое крупное хозяйство «Кван би гарден» имеет 3 тыс. пчелиных семей, 20 хозяйств имеют по 500 и более пчелиных семей. Основная масса пчеловодов-любителей имеют до 50 пчелиных семей.

Другие азиатские страны имеют до 50 тыс. пчелиных семей (Вьетнам — 50 тыс., Таиланд — 40 тыс.) и получают по 12—20 кг меда на семью пчел.

Африка занимает третье место по количеству пчелиных семей. На ее территории имеется более 8 млн. семей пчел, или на 1 км приходится более 1/4 пчелиной семьи. Общее производство товарного меда равно примерно 90 тыс. т, или 11 кг от каждой пчелиной семьи. Это значительно меньше, чем в Европе, Азии и Северной Америке. На севере и юге Африки пчел содержат в современных ульях, поэтому пчеловодство здесь

18 до 25° тепла. При температуре воздуха выше 38° большинство растений прекращают выделять нектар. При резком похолодании выделение нектара уменьшается, а у таких медоносов, как липа и гречиха, совершенно прекращается.

Консервированный корм для пчел. Ни в одном регионе нашей страны не сконцентрировано столько разнообразных медоносных растений, как в Приморском крае. Около 250 видов! До последнего времени специализированные совхозы Приморского треста «Пчелпром» получали с них только мед. В 1982г. они впервые приступили к производству консервированной цветочной пыльцы.

Хлебина, или как ее называют перга — пыльца, собранная пчелами и обработанная ими особым способом, раньше не использовалась за пределами улья, хотя порой имела в изобилии. Между тем она содержит жиры, углеводы, минеральные соли, витамины.

мало чем отличается от пчеловодства других средиземноморских странах. В Центральной Африке пчелы содержатся в примитивных ульях, главным образом для получения воска. Мед там не пользуется большим спросом, и поэтому его трудно продать. **Наиболее крупным** производителем меда в Африке является Эфиопия (21,5 тыс. т).

Тропическая Африка является **крупнейшим** производителем и поставщиком пчелиного воска. На мировой рынок она поставляет около 3,5 тыс. т воска.

На территории Африки обитает несколько разновидностей пчел, которые еще мало изучены. На всем континенте от Сахары до Калахари встречаются сравнительно мелкие, слабоопушенные пчелы *Apis mellifera adansonii*. Они приспособились к природно-климатическим условиям сухих разреженных тропических лесов, изобилующих разнообразными медоносами и **пыльцено-**сами, цветущими круглый год. Здесь до сих пор развита охота на пчел, которая сопровождается истреблением огромного количества пчелиных гнезд. Широко распространен и метод развешивания на деревьях ловушек. Через несколько недель пчеловоды ночью под деревом разводят костер, спускают с дерева ловушку, вырезают все соты с медом и расплодом, пчел сжигают, а расплод съедают с большим удовольствием. В некоторых районах культурного пчеловодства изготавливают деревянные ящики длиной более 1 м и шириной до 50 см вверху и 20 см внизу. Вместо рамок сверху кладут бруски, облитые воском. Ульи подвешивают на 1 м от земли. Пчелы охотно заселяют эти ульи и быстро отстраивают гнезда. Главной особенностью африканских пчел является высокая активность при защите своего гнезда. Они напа-

И вот цветет липа... Липень — так называется это село в Осиповичском районе. В окрестностях его раскинулся лесной массив лип. Когда зацветают липы, пчелы местных пасечников собирают с них самый высокий «урожай» меда. Одно дерево липы среднего возраста дает пасеке столько же меда, сколько гектар сераделлы. Медопродуктивность гектара липового насаждения достигает 1000 кг. Во время цветения липы суточный прирост улья на пасеках Дальнего Востока достигает 24 кг.

Предельный возраст дерева липы мелколистной — 300—400 лет. Светлый, ароматный мед, собранный с цветков липы, считается одним из лучших. Липовый цвет — излюбленное средство народной медицины против простудных заболеваний.

Сладкие клены. Вблизи конторы совхоза «Жемьславль» Ивьевского района раскинулся старый тенистый парк. Среди его вековых

дают на человека или животных на значительном расстоянии от гнезда. Поэтому при взятии меда пчеловоды обязательно надевают прорезиненный комбинезон и кожаные или резиновые перчатки и резиновые сапоги. Сначала в течение минуты пускают дым в леток, а затем открывают улей и вырезают соты с медом с двух сторон, оставляя в центре только расплод. Эту работу они выполняют перед заходом солнца до наступления темноты.

Африканские пчелы очень **роили** вы и легко покидают гнездо при наступлении безвзяточного периода, нападении вредителей или поражении болезнями.

Северная Америка является континентом самого развитого промышленного пчеловодства. Несмотря на то что медоносные пчелы были завезены сюда только в XVI в., они очень быстро распространились по всей материке. Сейчас уже имеется 5,5 млн. пчелиных семей, или по одной семье на каждых 37 жителей. На 1 км² в США приходится почти одна семья пчел, в Мексике — 0,5, в Канаде — одна семья на 25 км². Завезенные в Америку пчелы быстро адаптировались и собирают меда значительно больше, чем на своей родине — в странах Старого Света. Средняя продуктивность пчелиной семьи в США равна 20 кг, в Канаде — около 40, в Мексике — от 30 кг в северной зоне и свыше 50 кг в южной. США производят ежегодно около 106 тыс. т меда, или примерно по 0,51 кг на душу населения, а потребляют по 0,67 кг.

Важнейшей особенностью пчеловодства США является концентрация и специализация отрасли. Из 200 тыс. пчеловодов, занимающихся пчеловодством в США, около 170 тыс. имеют любительские пасеки размером менее

деревьев много огромных кленов и лип. Всем известно, что липа — ценный медонос. А клен некоторые пчеловоды не принимают всерьез. И, видимо, потому, что не осведомлены, какие таит он в себе ресурсы умножения продуктивности пасеки. В Канаде издавна добывают кленовый сок. Из него готовят различные популярные в народе сладости. Как видно из сохранившихся архивных данных, местные индейцы умели перегонять кленовый сок в сироп, заменяющий сахар. А практика наших пасек показывает, что клен также является хорошим источником нектара.

Медопродуктивность 1 га сплошного насаждения клена платановидного остролистного может достигать 200 кг. Клен выделяет до 1000 кг нектара с 1 га сплошного насаждения. При благоприятных условиях медосбора сильная пчелиная семья может заполнить все гнезда нектаром, собранным с кленов.

50 пчелиных семей, 28 тыс. пчеловодов имеют на пасеках от 50 до 500 семей пчел и около 3 тыс. пчеловодов имеют промышленные пасеки размером 500 и более пчелиных семей. Пчеловодство США специализируется в двух направлениях: медово-опылительном и разведенческом. По мнению владельцев американских промышленных пасек, только 2/3 получаемых ими доходов обеспечивает мед, а 1/3 — сдача пчел в аренду фермерам для опыления сельскохозяйственных культур. Несмотря на высокую продуктивность пасек и большую производительность труда, даже промышленные пасеки не могут быть рентабельными, если они занимаются только производством меда. Аренда пчел для опыления сельскохозяйственных **энтомофильных** растений является в США обязательным агроприемом, так как не все фермеры имеют собственные пасеки. За каждую семью пчел, подвезенную к цветущему массиву на **период** цветения культуры, пчеловоду выплачивается 10—15 долларов, что равно стоимости 15—20 кг меда. В США имеется около 100 пчелоразведенческих фирм, которые производят ежегодно примерно 800 тыс. плодных маток и 500 тыс. бессотовых пакетов.

Благодаря стандартизации пчеловодного оборудования и механизации трудоемких процессов (откачка меда, погрузка и разгрузка ульев на кочевку и т. д.) и четкой специализации американским пчеловодам удалось максимально упростить технологию содержания пчелиных семей и добиться самой высокой производительности труда в этой отрасли. На специализированных промышленных пасеках, где наиболее механизированы трудоемкие процессы, на одного постоянного пчеловода приходится в среднем 1,5 тыс. пчелиных семей,

Пчелы не прочь использовать дупло клена для своего жилища. Есть такой клен и в парке совхоза **«Жемьславль»**. Это великан, поднявший свою зеленую шапку на 20 м ввысь. В теплые солнечные дни вокруг него всегда слышно жужжание пчел. Через небольшое отверстие они проникают в обжитую «квартиру» и, оставив там принесенный нектар, вновь летят на его сбор.

Клен остролистный культивируется во многих садах, парках как декоративное растение. Массивы его имеются в Осиповичском, Костюковичском, Любанском и некоторых других лесхозах.

Только ли нектар и пыльцу! Нет никаких сомнений в том, что пчелы питаются нектаром. Изучая этот процесс, научные работники ФРГ обнаружили и нечто другое, оказавшееся совершенно неожиданным для многих их коллег. Было достоверно установлено, что пчелы собирают с цветков не только пыльцу и нектар, но и масло.

а в отдельных хозяйствах — 2 тыс. семей пчел. Такой высокой производительности труда можно добиться только в том случае, если пчеловод оперирует не отдельными рамками или корпусами, а применяет стандартный метод ухода за пчелами на всей пасеке сразу, переезжая на машине от одного точка к другому.

Мексика — страна быстро развивающегося пчеловодства, несмотря на то что только в XVII в. испанцы завезли сюда первые семьи медоносных пчел, быстро вытеснивших аборигенных безжалых пчел — мелипон и тригон. Только за последние 20 лет количество пчелиных семей увеличилось здесь почти в 2 раза, производство продукции пчеловодства — в 2,5 раза. Сейчас в стране имеется более 2 млн. пчелиных семей, которых обслуживает около 42 тыс. пчеловодов, 97 % из них крестьяне, занимающиеся пчеловодством как побочной отраслью. В их руках сосредоточено более половины имеющихся в стране пчел. Они дают около 50 % меда, производимого в Мексике. Остальные 50 % товарного меда производят около 300 имеющихся в стране крупных промышленных хозяйств.

В настоящее время Мексика производит ежегодно свыше 50 тыс. т меда, 80 % которого экспортируется в другие страны, главным образом в ФРГ, Англию, Швецию и т. д.

Развитию пчеловодства в Мексике благоприятствуют исключительно хорошие природно-климатические условия субтропиков и тропиков и богатая кормовая база для пчел.

Пчеловодов Мексики можно распределить на три группы: пчеловоды-любители, имеющие до 50 пчелиных семей, не вошедшие в кооперативы; пчеловоды, владею-

Оно в 8 раз калорийнее нектара. Маслом питаются личинки пчел. Пока цветы с маслом найдены лишь в Южной Америке, Австралии и на юге Африки. Поиски их продолжаются и уже радуют другими любопытными находками, которые дают основание предполагать, что такие же цветы есть и в умеренных широтах.

Два вылета пчелиной семьи. Как установлено наблюдениями, при массе пчелиной семьи 3 кг в сборе нектара принимают участие лишь 40—50 % всего населения улья. За один вылет эти пчелы могут принести в улей 400—500 г нектара. Остальные пчелы в такой семье заняты воспитанием расплода, постройкой новых сотов, приемкой и переработкой нектара в мед и другими внутриульевыми работами.

В сильной семье, имеющей 5 кг пчел, на сборе нектара занято 60 % всего ее состава. Если же во время главного медосбора ограни-

щие пасеками размером от 50 до 1000 пчелиных семей, **объединенные** в крупные пчеловодческие кооперативы, и пчеловоды промышленных пасек, имеющие до 25 тыс. пчелиных семей.

На мелких пасеках **пчеловодов-любителей крайне** низкий уровень механизации и примитивная технология содержания пчелиных семей. Продуктивность семей в 3—4 раза ниже, чем на промышленных пасеках. Свою продукцию они сдают для переработки крупным пчеловодствам, поэтому дальнейшее развитие пчеловодства здесь связано с повышением заготовительных цен на эту продукцию. Например, цена 1 кг меда, сдаваемого для переработки, составляет 12—16 песо, крупные производители меда реализуют его по цене до 100 песо за 1 кг, т. е. в 8 раз дороже. Средние затраты на пасеку в 100 семей пчел составляют 97,3 тыс. песо. При получении от этой пасеки 5 т меда и 70 кг воска (50 песо за 1 кг) стоимость продукции будет составлять всего лишь 63,5 тыс. песо. Поэтому **пчеловоды-любители** вынуждены вступать в кооперативы.

Кооператив получает официальные банковские кредиты, производит продукцию и перерабатывает ее на своих предприятиях, кредитует пчеловодов, обеспечивает их инвентарем, ульями, вощиной, плодовыми матками, организует ветеринарное обслуживание пасек и повышение квалификации пчеловодов. Например, кооператив «Апи-кола Майя де Мерида» в штате Юкатан насчитывает более 5 тыс. пчеловодов. Пасеку в 1000 пчелиных семей обслуживает не более 4—5 пчеловодов.

Хозяйства промышленного типа имеют до 25 тыс. семей пчел. Так, промышленное предприятие «Миель карлотта» насчитывает 25 тыс. пчелиных семей и

читать матку в червлении, то на медосбор переключаются и освободившиеся пчелы-кормилицы. Тогда до 70 % пчел семьи займется медосбором. За один вылет они приносят в улей около 2 кг нектара.

Щедрые подарки крылатых тружениц. «Будет пчела на цветке — будет и яблоко на ветке», — так говорят садоводы. При полном опылении цветущего сада пчелами урожай яблок повышается на 40—60 %. Благодаря опылению урожайность малины и крыжовника возрастает в 2 раза, **вышен** и черешен почти в 7 раз. Втрое увеличивается сбор семян красного клевера при подвозе к их массивам пчелиных семей и «дрессировке» с помощью ароматизированного сиропа.

Какого цвета пыльца? Заспорили два пчеловода. Один из них утверждал:

производит ежегодно около 2 тыс. т меда (скупает у пчеловодов-любителей для переработки около 1 тыс. т меда), 60 тыс. плодных маток, 20 тыс. ульев, воск, маточное молочко. Пасеки предприятия размещены на стационарных точках размером по 15—30 пчелиных семей в радиусе 200 км от центральной усадьбы. Предприятие обслуживает 60 работников, разделенных на звенья: на работника приходится более 400 пчелиных семей.

Пасеки **пчелопредприятий** специализируются на производстве того или иного вида продукции. Хозяйства, как правило, имеют подсобные производства (цеха по изготовлению ульев, инвентаря, вошины, переработке воскового сырья, фасовке меда, изготовлению бытовых и сувенирных изделий из продукции пчеловодства и т. д.), а также магазины для реализации своей продукции.

Наиболее распространенной породой пчел в Мексике является итальянская (около 70 %), меньше встречается краинская, серая горная кавказская и местная пчела.

Южная Америка по развитию пчеловодства значительно отстает от Северной Америки. На ее территории имеется около 3 млн. пчелиных семей, которые дают ежегодно примерно 46 тыс. т меда. Средняя продуктивность одной семьи пчел равна 15 кг. Почти вся продукция пчеловодства Южной Америки экспортируется в другие страны. Самым крупным производителем меда является Аргентина.

Аргентина располагает богатейшими медосборными условиями для самого интенсивного развития пчеловодства и имеет около 1 млн. пчелиных семей. Выход товарного меда в среднем на одну семью пчел в целом по стране превышает 60 кг, а в промышленных пчеловод-

— Стоит взглянуть на прилетную доску улья и я сразу могу сказать, где сегодня работают пчелы пасеки.

Усомнился другой и пригласил сотоварища по профессии на пасеку.

— С клевера несут пчелы обножку,— немедля определил тот.

Пригляделся пасечник, куда пчелы прокладывают летные трассы и согласился. А как это можно было узнать, взглянув лишь на прилетную доску? Пчелы несли пыльцу коричневого цвета. А ее они собирают лишь с клевера. Оранжевую окраску имеет пыльца с одуванчика, желтую — с ивы, фиолетовую — с фацелии, белую — с малины.

Душистый пароль. Вход в каждый улей охраняют пчелы-стражи. Они проверяют, кого пропустить и кому преградить вход в свое жилище. В улье обитает 40—50 тыс. пчел. Как же узнают их всех

ческих хозяйствах составляет не ниже 70 кг. Аргентина является крупнейшим в мире экспортером меда. Она поставляет на международный рынок от 15 до 25 тыс. т меда в год, главным образом в Японию, ФРГ, Англию, Италию и другие европейские страны.

Основным источником медосбора являются эвкалипты, клевер белый, люцерна, белая акация, цитрусовые культуры, чертополох, донник, клен, софора японская и др. Кочуют на медосбор лишь 1—2 раза в сезон, да и то в основном только крупные промышленные пчелопредприятия. Использование пчел для опыления сельскохозяйственных культур на арендных началах не практикуется.

В Аргентине принято делить пчеловодство на любительское — до 50 семей пчел в одном владении, полупрофессиональное — до 200 семей пчел, профессиональное — до 500 и промышленное — свыше 500 пчелиных семей. Примерно 50 % пчеловодов являются любителями и 30 % — профессионалами и промышленниками. Аргентинские специалисты утверждают, что пасека может быть рентабельной лишь в том случае, если она имеет 500 — 900 пчелиных семей.

В Аргентине имеются хозяйства, насчитывающие 26 тыс. пчелиных семей. В промышленных пчеловодческих хозяйствах Аргентины на одного постоянного работника приходится от 800 до 1000 пчелиных семей. В этих хозяйствах, кроме владельца, нет штата специалистов и аппарата для управления. По уровню производительности труда в промышленном пчеловодстве Аргентина не уступает США, несмотря на более низкий уровень механизации трудоемких процессов.

Основным фактором, обеспечивающим такой высокий

стражи? Учеными установлено, что для каждой пчелиной семьи характерен специфический запах, не улавливаемый человеком. Исходит этот запах из особого органа тела пчелы — железы Насонова. Перед летком пчела открывает эту железу и тем самым как бы сообщает пароль для пропуска ее в улей.

Приманка для пчел. Порой нелегко удается завлечь пчелиный рой в пустой улей. Самые разнообразные средства применяют в таких случаях пасечники. На какие только уловки они не идут. Ученые экспериментальной станции в английском графстве Хартфордшир сумели найти радикальное решение этой задачи. В пустой улей они помещают смесь химических веществ, имитирующую естественный запах, исходящий от пчел в период формирования роя. И он безотказно выполняет роль приманки.

Килограмм пыльцы. Пчелы вкладывают огромный труд,

уровень производительности труда на промышленных пасеках Аргентины, являются исключительно благоприятные медосборные условия, очень простая технология обслуживания пчелиных семей, внутривладельческая специализация и продуманная организация труда.

В тропических районах Южной Америки для получения меда содержат еще и безжалых пчел — мелипон и тригон.

В целом континент Южной Америки имеет большие возможности для развития промышленного пчеловодства.

Австралия и Новая Зеландия являются странами развитого современного пчеловодства и высоких медосборов. В Австралии имеется более 450 тыс. пчелиных семей. Средний сбор меда от каждой пчелиной семьи составляет 36 кг. Австралия производит ежегодно более 19 тыс. т меда и экспортирует около 10 тыс. т. На душу населения производится по 1,4 кг меда, а потребляется по 0,94 кг. На 18 км² приходится одна пчелиная семья. В связи с интенсивной вырубкой лесов медосбор начинает снижаться, так как главными медоносами леса являются эвкалипты, остальной медосбор дают клевер и люцерна.

В Новой Зеландии имеется около 200 тыс. семей пчел, общее производство меда в год равно 6 тыс. т, или по 30 кг от каждой пчелиной семьи. Главный медосбор здесь обеспечивают различные виды эвкалиптов. В Новой Зеландии производится на душу населения около 1,7 кг меда, а потребляется 1,6 кг. Это самый высокий показатель в мире.

Австралия и Новая Зеландия являются крупными поставщиками меда на европейский рынок. Пчеловодст-

чтобы доставить в улей килограмм цветочной пыльцы. Ни много ни мало, а 67 тыс. вылетов надо сделать пчеле, чтобы собрать этот килограмм.

Ложка меда. Сложен путь ложки меда, которая попадает на наш стол. Нектар, из которого пчелы готовят мед, не разлит озерами в природе, а скрыт в виде мельчайших капелек в венчиках цветов. За один вылет пчела собирает и приносит в улей 30—35 мг — сравнительно большую каплю нектара. Ее удается собрать пчеле после посещения от 100 до 300 цветков гречи или, скажем, 800—900 цветков яблони. Однако нектар — это еще не мед, а лишь подслащенная вода. Прежде чем превратиться в мед, он теряет за счет испарения почти половину своего веса. Чтобы приготовить одну чайную ложку меда, пчелы должны сделать около 1000 вылетов, посетить сотни тысяч цветков и налетать в общей сложности не менее

во здесь ведется на высоком промышленном уровне. В Австралии пчеловод-профессионал содержит от 400 до 1000 и более пчелиных семей в ульях **Лангстрота** на 8 и 10 рам. Кочевка на промышленных пасеках обязательна.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПЧЕЛОВОДОВ

Большой интерес человека к познанию жизни таких замечательных общественных насекомых, как пчелы, привел к необходимости постоянного общения людей, которые занимаются пчеловодством. Этому общению помогают национальные союзы или комитеты по пчеловодству, организованные в большинстве стран мира. Со временем появилась потребность установить более широкие международные связи пчеловодов.

Первая международная организация пчеловодов «Комитет международных конгрессов по пчеловодству» возникла в 1893 г. В 1897 г. в Брюсселе состоялся первый Международный конгресс по пчеловодству, в работе которого приняли участие 636 пчеловодов. В 1900 г. в Париже состоялся второй конгресс по пчеловодству, на котором принимали участие 266 человек из 16 стран мира. В последующие годы Международные конгрессы проводились периодически в разных странах с большими перерывами только в период первой и второй мировых войн. В 1949 г. состоялся XIII Международный конгресс по пчеловодству в г. Амстердаме, на котором была создана Международная Федерация обществ пчеловодов — Апимондия. В 1965 г. в Бухаресте Генеральная ассамблея Апимондии избрала исполнительный совет для руководства всеми делами между конгрессами. В 1966 г. Апи-

1000 км. Выходит, эту чайную ложку меда собирает сотня пчел, усердно работающих при богатом медосборе в течение всего светового дня.

Когда взглянешь на термометр... Лётная, медосборная деятельность пчел всегда находится в зависимости от температуры воздуха. Высокопродуктивная работа пчелиной семьи вне улья обычно наблюдается при температуре воздуха от +12 до 35°. При температуре воздуха ниже 8° тепла пчелы не вылетают из ульев, а при температуре выше 40—45° совершенно прекращают сбор нектара.

Большое влияние оказывает температура воздуха на выделение нектара растениями. Сроки зацветания медоносов зависят прежде всего от количества тепловой энергии, получаемой растениями. Установлено, что на южных склонах липа зацветает на неделю раньше, чем на северных. Быстрее зацветает липа и в больших городах,

мондия открыла в Бухаресте свое издательство и **стала** выпускать специальный журнал «Апиакта» на русском, английском, французском, немецком и испанском языках, а также труды международных конгрессов и другие материалы. В августе 1970 г. в Бухаресте был открыт Международный институт технологии и экономики пчеловодства Апимондии.

XXIII Международный конгресс по пчеловодству проходил впервые в нашей стране в **августе—сентябре** 1971 г., на нем присутствовало более 3 тыс. человек из 49 стран мира. Во время работы конгресса была открыта международная выставка по пчеловодству, ее посетило более 10 тыс. человек. Все это говорит о большом интересе пчеловодов к деятельности своей международной организации.

В настоящее время в состав Апимондии входит 70 организаций-членов. Главной задачей Апимондии является развитие пчеловодства во всем мире, привлечение большего количества людей к занятию пчеловодством, пропаганда достижений мировой науки и практики по этой отрасли, в том числе большой пользы пчел для повышения урожая сельскохозяйственных культур, значения продуктов пчеловодства для здоровья человека.

Апимондия через каждые два года организует международные конгрессы по пчеловодству. На каждом конгрессе подробно представляется пчеловодство страны-организатора. В Апимондии избраны постоянные комиссии по экономике пчеловодства, биологии пчел, патологии пчел, медоносной флоре и опылению, технологии и пчеловодному оборудованию, апитерапии, пчеловодству в развивающихся странах.

В течение последних 20 лет президентом Апимондии

где преобладают каменные здания и асфальтированные улицы, так как здесь теплее, чем в окрестностях.

Максимальное выделение нектара медоносными растениями происходит при температуре воздуха от 18 до 25°. При температуре выше 38° тепла выделение нектара растениями прекращается. При резком понижении температуры воздуха выделение нектара снижается.

Подсказала лесная находка. В далекое прошлое увела неожиданная находка в ракитовой роще, раскинувшейся уютно за околицей орловской деревни Подбеловец. В один из осенних дней шофер местного колхоза имени Мичурина Евгений Девичев увидел, что вокруг старой, отжившей свой век ракиты кружатся пчелы. В стволе он обнаружил летку, которая словно магнит притягивала крылатых квартирантов.

был В. Харнаж, который внес большой вклад в работу этой организации и поднял ее авторитет. На XXX Международном конгрессе президентом исполнительного совета Апимондии избран представитель Франции Р. Борнек. Штаб-квартира Апимондии находится в Риме. Апимондия сотрудничает с рядом специальных организаций **ООН:** продовольственной и сельскохозяйственной (**ФАО**); всемирной организацией здравоохранения (**ВОЗ**); по вопросам образования, науки и культуры (**ЮНЕСКО**); экономическим и социальным советам ООН (**ЭКОСОС**); по торговле и развитию (**ЮНКТАД**); эпизотическим бюро (**МЭБ**) и др.

Постоянные комиссии ежегодно организуют международные симпозиумы по различным вопросам пчеловодства.

ЖИЗНЬ СЕМЬИ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ

СОСТАВ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Медоносные пчелы живут только большими семьями, состав и численность которых изменяются в течение года. В благополучной семье всегда имеется только одна матка. Исключением является тот случай, когда в семье происходит «тихая» смена матки и какой-то период могут жить и работать две матки — мать и дочь. В процессе эволюции пчелиная матка превратилась в высокоспециализированную особь по откладке яиц, из которых развиваются рабочие пчелы, трутни и матки.

Матка — самая большая по размеру и массе особь пчелиной семьи. Длина ее тела в среднем равна 25 мм,

— Рой,— изумился шофер.

Однако проникнуть сразу в дупло ему не удалось. Пришлось выпилить часть ствола дерева вместе с «начинкой». Увесистой **была** сладкая добыча: едва вместились в пятидесятикилограммовый хоан.

Это была не только оплата за потраченный труд.

Дикие или одичавшие пчелы в местных лесах — ценная находка,— охарактеризовали событие специалисты Орловского пчелокомплекса. Ведь в дупле найдена **семья** пчел среднерусской породы. Только они могут жить, нормально размножаться и делать ольшие запасы меда в местных условиях. Все остальные не выдерживают сурового климата здешних мест и погибают. Существенно, что среднерусская пчела сохранилась с древнейших времен. Отсюда **Ав** ее завидная приспособляемость к суровым условиям.

а масса — около 300 мг. Цвет тела матки зависит от породной принадлежности. У матки короткий хоботок. Она не имеет корзиночек для сбора пыльцевых зерен и утратила способность собирать корм для себя и своего потомства, как это делают матки других общественных насекомых — шмелей и ос. У нее атрофировались также железы, выделяющие воск и пчелиное молочко. Прогрессивность такой специализации матки медоносных пчел подтверждается тем, что она уже в начале лета способна откладывать до **1500—2000** яиц в сутки, масса которых превосходит ее собственную массу. При благоприятных погодных условиях и хорошем медосборе наиболее плодовитые матки могут откладывать летом до 3 тыс. яиц в сутки и тогда численность пчелиной семьи доходит до 80 тыс. рабочих пчел. Матки же шмелей, например, едва ли могут отложить такое количество за всю свою жизнь.

Чтобы вырастить маток, пчелы отстраивают на ребрах сотов крупные маточные ячейки-мисочки, в которые **матка** откладывает только оплодотворенные яйца. Вылупившуюся из яйца личинку пчелы обильно снабжают кормом — маточным молочком и надстраивают стенки мисочки, превращая ее постепенно в маточник. Пчелы дают личинке до 5 г молочка. Она не успевает съесть это молочко и плавает на его поверхности. Через 5 дней пчелы запечатывают маточик восковой воздухопроницаемой крышечкой. В запечатанном маточнике личинка продолжает питаться молочком, быстро растет, а затем начинает строить кокон и превращается в куколку. Для развития матки требуется **16—17** дней. В случае гибели или потери матки пчелы могут вывести себе новую из **1—2-дневных** личинок, имеющих в пчелиных ячейках.

В течение нескольких дней после выхода из маточ-

Специалисты Орловского пчелокомплекса сумели собрать сохранившиеся кое-где пчелиные семьи заинтересовавшей их перспективной породы. В колхозах и совхозах центра Российской Федерации идет интенсивное восстановление и размножение этой многообещающей породы.

Приучили диких пчел. Под охрану энтомологов взята гора Ташкул-Бурун, которая находится на юге Киргизии, в центре Челекского лесного массива. Здесь в глубоких нишах отвесных стен, образовавшихся за минувшие столетия, обнаружены семьи диких пчел, обладающих ценными продуктивными признаками.

Найти крупнейшую на Тянь-Шане колонию неприрученных пчел помогли специалисты местного лесхоза. Они подметили, что с наступлением тепла в здешних лесах появляется множество **пчел**. Наблюдения показали: рабочий сезон обитателей каменных ульев

ника масса молодой матки уменьшается, и на **5—7-й** день она вылетает из улья на **3—5** мин для освобождения от экскрементов и ориентировочного облета, во время которого запоминает расположение своего улья и летка относительно окружающих растений или ульев и узнает топографию местности в радиусе до 800 м. На **7—10-й** день жизни матка вылетает на спаривание с трутнями. Этот вылет пчеловоды называют брачным. Он совершается, как правило, в самое теплое время во второй половине дня в тихий солнечный день при температуре **23—25 °С**. Обычно после 12 ч начинают вылетать трутни, а несколько позднее вылетают и матки. Они своим ароматическим веществом привлекают внимание трутней и увлекают их за собой. Во время одного брачного вылета матка спаривается в быстрой последовательности с **6—8** трутнями. Первые трутни выбрасывают сперму в половые пути матки, а половой орган последнего трутня отщипывается и остается в половых путях матки, предотвращая выливание семенной жидкости. Из парных яйцеводов сперматозоиды перемещаются в семяприемник матки. Многоактность спаривания маток предупреждает возможность близкородственного разведения и вырождения вида. В результате спаривания матки с несколькими трутнями в семье всегда имеются группы пчел от одной матки, но от разных отцов. При этом отцами могут быть трутни разного происхождения и даже разных пород. Поэтому пчелиная семья всегда генетически неоднородна.

Спаривание может произойти вблизи пасеки при наличии в воздухе большого количества трутней, но матка может улететь и за несколько километров. На спаривание она вылетает, как правило, один раз, но при недостатке трутней может вылетать и повторно. В семяприем-

почти на 3 мес продолжительнее, чем у пчел, содержащихся на пасеках. Убедились также, что поселившиеся в горах пчелиные семьи хорошо переносят холодные зимы высокогорья и без особых хлопот поддаются приручению. Несколько пчелосемей уже заняли ульи, спущенные в ниши при помощи тросов. При скромных дополнительных затратах от прирученных пчел получен товарный мед, обладающий приятным ароматом и вкусом.

Почему улетели пчелы! Без малого 15 лет обитали пчелы на балконе семьи Мининых в Новгороде. И все же были вынуждены покинуть свое хорошо обжитое жилище и улететь в поисках нового пристанища.

Что же заставило их это сделать?

Причиной явилась существенно изменившаяся экологическая обстановка в городе. Пятиэтажный дом, где живет семья Чикиных,

нике матки накапливается до 5 млн. сперматозоидов, которые в течение 3—4 лет остаются живыми и способными к оплодотворению яиц. Семенной пузырек матки соединен узким каналцем с яйцеводом, через который откладываются яйца. При прохождении яйца матка благодаря особому механизму выпускает из семенного пузырька несколько семенных нитей и яйцо оплодотворяется. При откладке яиц в трутневые ячейки матка не выпускает семени в яйцевод и яйца остаются неоплодотворенными. Из этих яиц развиваются только трутни.

Матка сохраняет способность к спариванию с трутнями в течение 30 дней после выхода из маточника. После спаривания брюшко ее заметно увеличивается и через 2—3 дня она начинает класть яйца. При этом она выбирает сот, в котором ранее уже выращивался расплод. Такой сот теплее свежестроенного светло-желтого сота. Затем матка начинает откладывать яйца в соседние ячейки и так идет по спирали до тех пор, пока не засеет все ячейки, хорошо покрытые пчелами. Так как весной пчелы не обсиживают плотно всю площадь рамок, то матки откладывают яйца только в центре гнезда и в середине сотов, т. е. там, где теплее (температура воздуха поддерживается на уровне 32—35 °С).

Засев одну сторону сота, матка обязательно переходит на другую его сторону и откладывает яйца на такой же площади, что и на первой стороне. Все это делается для того, чтобы пчелам было легче кормить и согревать расплод. Интересно, что матка прежде чем положить яйцо в ячейку, всегда убеждается, что она чиста и пригодна для кладки. Для этого она сначала всовывает головку в ячейку, а затем опускает туда брюшко и кладет яйцо. При этом она крепко держится коготками **задних** ножек за

находится на оживленной магистрали областного центра — проспекте Ленина. Два улья семьи **Чикиных** были размещены на **балконе** второго этажа. Пчелы вели себя мирно. За сезон **Чикины** получали из каждого улья по 15—16 кг первосортного меда. В связи с увеличением движения транспорта на магистрали автоинспекция была вынуждена поставить напротив дома с пчелами трехцветный электрический светильник. Он и стал причиной бегств пчелиных семей. Тормозящие у светофора автомобили извергали такое количество газа, что пчелы не выдержали, снялись со своего насиженного места и улетели, оставив **Чикиных** без меда.

Пчелиный король. В американском штате Пенсильвания ежегодно, после завершения пчеловодного сезона, проводятся массовые состязания пасечников. Каждый раз в них принимают участие до 700 пчеловодов. Победитель предстает перед участниками в **живо-**

края ячеек. Если у матки повреждены лапки задних ног, то она не может откладывать яйца. Такую матку-калеку пчелы заменяют молодой.

В благополучной семье матка начинает откладывать яйца в конце февраля или начале марта по несколько сот штук в сутки. С повышением внешней температуры воздуха пчелы повышают температуру до 35 °С на большой площади сотов, матка постепенно увеличивает яйценоскости. Плодовитость маток зависит не только от их индивидуальных качеств, но и от породной принадлежности. Известно, например, что самой высокой плодовитостью отличаются матки итальянской породы. Работа многих селекционеров показывает, что потенциальные возможности плодовитости маток очень велики. Лучшие племенные матки могут откладывать до 3 тыс. и более яиц в сутки.

Чтобы откладывать такое количество яиц, матка должна питаться высококалорийным и полноценным кормом. Такой корм поставляют молодые нелетные пчелы, постоянно окружающие матку. Это ее свита, которая периодически меняется. Когда матка откладывает яйца и передвигается по соту, молодые пчелы поворачиваются к ней, образуя круг, дотрагиваются своими усиками, лижут ее и кормят личиночным молочком. Во время останова для отдыха матка вытягивает хоботок и просит у пчел корм, который они охотно предоставляют ей в виде капли, находящейся между мандибулами. Пчелы свиты, ухаживающие за маткой в данный момент, сопровождают ее недолго, через некоторое время вокруг нее появляется новая свита и кормление продолжается уже другими пчелами. Матка, помещенная в клеточку, может

писном виде. Он размещает на себе двенадцать крохотных проволочных клеток с пчелиными матками. Их тотчас же заполняют (как показало взвешивание) около 9 кг пчел из находящихся на пасеке ульев, полностью покрывают пасечника с головы до пят, но не наносят ему ни малейшего вреда.

— Мы всегда находим с крылатыми труженицами общий язык, — говорит активный участник таких соревнований американец М. Бек. Он 2 ч простоял, сплошь покрытый пчелами, и они не тронули его. Теперь имя победителя занесено в Почетную книгу рекордов.

Пчеловодам — подспорье. Тревожатся нередко пчеловоды: при откачке меда в каждой рамке остается в среднем до 200 г высококалорийной продукции свежего сбора. Если же мед сильно загустел, потери возрастают в полтора раза и больше.

Нельзя ли исключить такие потери? Хорошо, если этим медом

питаться медом и самостоятельно. Это она делает, очевидно, и в зимний период, когда в семье нет расплода и пчелы находятся в состоянии покоя.

После окончания медосбора кладка яиц маткой **значительно** уменьшается и в сентябре прекращается совсем. За весь весенне-летний период матка может отложить до 150—200 тыс. яиц. От плодовитости маток в первую очередь зависит и масса выращенных в семьях рабочих пчел. А от силы пчелиной семьи зависит и ее продуктивность: количество собранного меда и цветочной пыльцы, а также отстроенных новых сотов в гнезде. Поэтому при селекции пчел **большое** внимание уделяется плодовитости маток и темпу роста пчелиной семьи в весенний период. Для выведения высококачественных **племенных** маток создаются пчелоразведенческие питомники, которые занимают селекцией и чистопородным разведением.

Матка живет в своей семье до 4—5 лет, но **наиболее** активную яйцекладку развивает в первые два года жизни. Поэтому пчеловоды обычно меняют маток в семьях на следующий год после ее наивысшей яйценоскости, за исключением тех маток, которые представляют большую ценность и отличаются не только высокой плодовитостью, но и передают потомству хорошую зимостойкость, продуктивность и другие полезные признаки.

Роль матки в семье не ограничивается только функцией воспроизводства новых поколений населения улья. Как показали исследования ряда ученых, матка выполняет не менее важную роль по регулированию многих физиологических и поведенческих процессов в пчелиной семье посредством воздействия на пчел выделяемыми ею гормонами маточных веществ. Когда матка стареет

впоследствии воспользуются пчелы. А если нет? Да и можно ли мириться с тем, когда 5—7 тыс. т (в масштабе всей пчеловодческой отрасли) не доходит ежегодно до предприятий медицинской и пищевой промышленности. Над данной ситуацией многократно задумывался сотрудник одного из Челябинских НИИ кандидат **технических** наук Р. Филиппов и нашел удачное решение. С помощью **ЭВМ** он рассчитал оригинальной конструкции медогонку — высокопроизводительное рациональное устройство для обработки меда и воска с помощью токов сверхвысокой частоты. Этот чудо-агрегат позволяет извлечь из сотов даже очень густой мед всего за 10—15 мин (вместо 10 ч и более в термических камерах по обычной технологии).

Изобретатель нашел также эффективные пути использования высоких частот для значительного увеличения вытопки воска из

или ослабевает от болезни, выделение маточного вещества уменьшается и, почувствовав это, рабочие пчелы стремятся ее заменить. Они отстраивают мисочки, побуждают матку отложить в них яйца и выращивают новых маток. В семье происходит «тихая» смена матки. Аналогичное явление происходит и перед роением, когда матка сокращает откладку яиц, а рабочие пчелы активно выращивают роевых маток. При недостатке маточного вещества у рабочих пчел начинают развиваться яйчники и они становятся пчелами-трутовками, т.е. способными откладывать неоплодотворенные яйца.

Несмотря на то что мандибулярные железы являются главным источником маточного вещества, подобные вещества выделяются и другими железами в брюшке матки и на всей поверхности тела. Установлен и главный компонент маточного вещества — жирная кислота, называемая 9-оксодеци-транс-2-эноевой кислотой.

В состав маточного вещества входят и другие жирные кислоты, которые правильнее называть маточные вещества.

Специальными опытами доказано, что рабочие пчелы систематически слизывают маточные вещества с матки, а затем с отрыгиваемым кормом передают их другим пчелам. Перемещение маточных веществ среди населения улья происходит достаточно быстро и легко подвывает стремление рабочих пчел выводить себе матку. Методом радиоактивных изотопов установлено, что обмен кормом у рабочих пчел **происходит** активно особенно в летний период. Потому пчелы очень быстро узнают об исчезновении матки из улья. Стоит только забрать матку или при неосторожной работе придавить ее рамкой, как сразу через несколько минут пчелы начинают тревожно

сырью, очистки его до стерильного состояния, приготовления из воска вошины поточным методом, а также быстрого определения влажности цветочной пыльцы.

Доброе слово скажут ему пчеловоды за эти полезные открытия.

Крылатые детективы. Оригинальное предложение от новозеландских ученых получили полицейские отряды, ведущие борьбу с производством наркотиков. Они предложили использовать для этой цели пчелиные пасеки. Система поисков такова: если анализировать нектар и пыльцу, собираемые медоносными пчелами, всегда можно точно определить район, где расположены плантации с дурманящими растениями. Зная радиус полета обитательниц ульев за нектаром, можно безошибочно установить координаты «подпольных» плантаций.

бегать по летку и передней стенке улья в поисках своей матки. В гнезде появляется своеобразный гул. В семье, потерявшей матку, пчелы слабо работают по сбору нектара и пыльцы, прекращают строить соты и плохо защищают свое гнездо от нападения пчел-воровок. Открыв гнездо семьи, в котором уже давно нет матки, опытный пчеловод сразу же установит это по поднятым вверх брюшкам пчел и их своеобразному гулу.

При неблагоприятной зимовке пчел, особенно от недостатка корма, матка, как правило, погибает в числе последних десятков пчел. Пчелы делают все возможное, чтобы сохранить свою матку и тем самым продолжить жизнь самой семьи.

Рабочие пчелы — самое многочисленное население улья, которое создает необходимые условия для жизнедеятельности пчелиной семьи. Весной в нормальной семье масса пчел составляет 1,5—2,0 кг, летом — до 6—7 кг, а на зиму остается только 2—2,5 кг. Чем больше численность рабочих пчел в семье, тем лучше условия для жизнедеятельности семьи и выше ее продуктивность.

Из отложенных маткой яиц через три дня выходят маленькие белые личинки. Пчелы-кормилицы в течение первых трех дней снабжают их молочком, а затем дают смесь пыльцы с медом. Через 6 дней личинка вырастает настолько, что не вмещается на доннышке ячейки и выпрямляется. Масса ее увеличивается с 0,10 до 150 мг. Пчелы запечатывают ячейки тоненькими воздухопроницаемыми восковыми крышечками. Развитие пчелы в запечатанной ячейке длится 12 дней, а весь период развития от яйца до взрослого насекомого составляет 21 день.

На протяжении первых трех дней после выхода из ячейки молодая пчела выпрашивает корм у более взрос-

Пчелы — разоблачители воров. Случилась неприятная история. В самый канун осенней выкачки меда пчеловод А. Тимощенко вдруг узнал: пасека обворована. Подозрение пало на одного из жителей деревни Тарановка Хиславичского района (Смоленская область), где проживает владелец пасеки. Однако уцелевшие в ульях пчелы засвидетельствовали иное.

Когда осенним утром пригрело солнце, пчелы стали летать к густым зарослям кустарника, находящимся неподалеку от соседней деревни Микшино. И как выяснила последующая проверка, не напрасно. В кустарнике был спрятан украденный мед. Там были найдены и следы, способствующие выяснению личностей похитителей. Потрясенные в ульях пчелы оставили десятки укусов на пальцах и руках воров-сладкоежек.

Объединение прибавляет силы. Издавна Пинщина славилась

рых пчел. Начиная с четвертого дня жизни она сама берет корм из ячеек (мед и пыльцу), но не упускает случая получить его и от других рабочих пчел. Питание пчел кормом, богатым белками, жирами и углеводами, способствует развитию у них желез, выделяющих личиночный корм. По наблюдениям доктора Г. Рёша, впервые обстоятельно изучавшего разделение труда среди пчел, молодая пчела до пятого дня взрослой жизни чистит ячейки для яйцекладки матки и кормит личинок старшего возраста смесью меда или нектара с пыльцой. С шестого дня у нее начинают функционировать гипофарингеальные железы и она начинает кормить молочком личинок младшего возраста. Этот период продолжается 5—6 дней, пока железы не перестанут функционировать.

Кормление личинок младшего возраста молочком является главной заботой пчел-кормилиц в это время. Чтобы вырастить одну личинку, пчелы-кормилицы посещают ячейку с ней до 2—3 тыс. раз. Подсчитано, что за все время ухода за расплодом одна пчела-кормилица может вырастить только двух или трех личинок. Следовательно, темп роста пчелиной семьи зависит не только от плодovitости матки, но и от количества в семье пчел-кормилиц.

Примерно в возрасте 7—10 дней молодые пчелы впервые покидают свой улей и совершают ориентировочный облет. Происходит это обычно в теплый солнечный день между полуднем и 15 ч. Молодые пчелы дружно вылетают из улья и кружатся у летка головками к улью. Затем круг постепенно увеличивается и, немного полетав, они возвращаются в улей. Во время первого облета пчелы очищают свой кишечник от накопившихся экскрементов.

в Брестской области масштабами бортничества. Стало традиционным и по сию пору отдавать здесь дань этой увлекательной, щедро оплачиваемой затраты труда отрасли. На территории района насчитывается 1290 пчеловодов-любителей. Количество имеющих у них пчелиных семей, на первый взгляд, тоже кажется немалым, так как превышает 4 тыс. Группа пинских пчеловодов, обстоятельно изучив имеющиеся ресурсы продуктивного «выпаса» пчелиных семей, пришла к выводу, что они почти вдвое превышают реальные возможности. Медоносные растения повсеместно встречаются крупными массивами в полесских поймах и лугах, в садах и огородах. В сумме они обеспечивают постоянный медосбор пчелиных семей с ранней весны до поздней осени. Однако не хватает продуманной, четкой организации системы сбора медового урожая. Пинские мастера медового промысла пришли почти к единодушному мнению: необ-

При последующих полетах они все дальше удаляются от улья и запоминают не только положение своего улья относительно окружающих ульев и деревьев, но и топографию местности на несколько сот метров **вокруг**. К 12-дневному возрасту у пчел развиваются **восковые** железы и выделяемый ими воск в виде тонких **восковых** пластинок используется на строительство сотов. Каждый сот состоит из нескольких тысяч шестиугольных восковых ячеек, в которых выращивается расплод и хранятся мед и перга. Шестиугольная форма ячейки является самой экономичной по затратам строительного материала. Несмотря на то что стенки ячейки тоньше 1/10 мм, они очень прочны и в соте гнездовой рамки размером **435 X 300** мм размещается до 4 кг меда. Такой сот не разрушается даже при откачке меда на медогонке.

Кроме строительства сотов пчелы в этом возрасте выполняют в улье и целый ряд других работ: принимают и перерабатывают приносимый в улей нектар, размельчают челюстями и утрамбовывают головками в ячейках сложенные пчелами-сборщицами обножки пыльцы, поддерживают в улье чистоту и участвуют в охране летка. К трехнедельному возрасту у пчел дегенерируют восковые железы и они выполняют в основном внеульевые работы: собирают с цветков нектар и цветочную пыльцу, приносят в улей воду и прополис.

Количество вылетающих из улья пчел зависит не только от численности сборщиц в семье, но и от наличия в цветках запаса нектара и пыльцы. При слабом медосборе из улья вылетает примерно **10—15 %** летных пчел, имеющих в семье. Остальные сидят в гнезде и ждут сигнала о появлении взятка. С наступлением холодных или дождливых дней эти пчелы не вылетают в поле, но

ходимо создание добровольного общества пчеловодов-любителей. Недавно оно приступило к своей практической деятельности. Свои задачи оно сосредотачивает на повышении культуры пчеловодения, сохранении и воспроизводстве местных пород пчел, практической помощи в количественном увеличении любительских пасек, рациональном использовании нектарных ресурсов, которыми располагают поля и леса района.

Аренда пасеки — дело выгодное. Прибыльной оказалась псковскому совхозу «Артемовский» Пыталовского района арендная форма содержания пасеки. 80 ульев взял у хозяйства в соответствии с арендным договором бывший механизатор А. В. Барбаров. Основным условием было такое: сдавать в совхозную кладовую каждый сезон по 320 кг товарного меда.

От продажи первой партии пасечной продукции совхоз, не

и не участвуют в выполнении ульевых работ, как прежде. Они просто сидят на сотах и отдыхают. Такая биологическая целесообразность сберегает энергию пчел при неблагоприятных условиях способствует выживанию вида.

Исследования Риббандса, Линдауэра и ряда других ученых показали, что несмотря на то что разделение труда среди пчел в семье обусловлено возрастным и физиологическим состоянием, оно весьма условно. Каждая пчела очень отзывчива на те потребности, которые оказываются наиболее существенными в данный момент. Например, если в природе появился хороший медосбор, то инстинкт сбора нектара становится определяющим в данный период. На сбор нектара мобилизуется максимально возможное количество летных пчел, имеющих в семье. Если ранней весной пчелиная семья испытывает белковый голод, то все вылетающие из улья пчелы приносят цветочную пыльцу. Это продолжается до тех пор, пока в улье не будут созданы необходимые запасы перги. Поэтому пчела одного и того же возраста при необходимости может выполнять работу как по кормлению расплода, так и по строительству сотов или сбору нектара и пыльцы. Способность взрослых рабочих пчел выполнять те работы, в которых в данный момент или в данном месте в гнезде ощущается наибольшая потребность, позволяет пчелиной семье обеспечить нормальную жизнедеятельность, приводя в действие очень сложный механизм такими простыми средствами.

Кажущаяся идеальной гармония в пчелиной семье достигается только благодаря наличию в улье большого количества резервных пчел, не загруженных определенной работой. Они-то и стараются выполнить именно ту

затратив ни копейки, положил в свою кассу 1600 руб., а ведь прежде пасека была хронически убыточной. Кроме того, арендатор стал вывозить ульи для опыления совхозных клеверов, что изрядно прибавило урожай семян.

Не в накладе оказался и пасечник, хотя взял на свой счет все расходы по ее содержанию. Анатолий Васильевич Барбаров полностью рассчитался и за использование переданного ему во временное пользование трактора Т-25, за дизельное топливо, за материалы, из которых смастерил пчелиные домики собственной конструкции. Его среднемесячный заработок повысился почти в полтора раза. Опыт арендатора вызвал интерес у многих пчеловодов соседних пасек.

Когда цветет акация. Радует медосборами пчеловодческая отрасль Венгрии. Примечательно ее прогрессивное развитие. В на-

работу, в которой возникла острая необходимость, и тем самым не нарушать нормальной жизнедеятельности пчелиной семьи в целом. Заложенный в каждой пчеле врожденный инстинкт реагировать на все раздражители в семье и принимать активное участие в создании нормальных условий для ее жизнедеятельности и составляет сущность общественной жизни этого многотысячного сообщества насекомых.

Трутни — это мужские особи пчелиной семьи, которые живут в семье только летом. Их выращивание начинается в начале мая и продолжается до окончания медосбора. В пчелиной семье летом может быть от нескольких сот до нескольких тысяч трутней. Они живут в основном в своих семьях, но могут залетать и в другие ульи, где их всегда радушно принимают. Кормят их рабочие пчелы, но они могут при необходимости и сами поедать мед в сотах. В возрасте более 10 дней трутни становятся половозрелыми и вылетают из улья во второй половине дня для спаривания с молодыми матками. Еще в 1609 г. Ч. Батлер в своей книге «Женская монархия» дал правдивое и красочное описание трутней. «Трутень — крупная пчела без жала — всегда имел репутацию отъявленного лентяя. Каким бы бравым он ни выглядел в своей круглой вельветовой шляпе и пышном одеянии, с полным брюшком и громким голосом, все же он не что иное, как праздный компаньон, живущий трудом других. Он совершенно не работает ни дома, ни за его пределами, но тем не менее ест за двух пчел-работниц; вы никогда не найдете его утробу без капли чистейшего нектара. Когда же солнце прогреет воздух, он производит немалый шум, как будто творит великий акт, но все это только для собственного удовольствия»¹.

Осенью пчелы в целях экономии корма начинают выгонять трутней из ульев, что свидетельствует о прекращении медосбора и начале подготовки к зимовке. Однако в семьях, где молодая матка еще не успела оплодотвориться, трутней оставляют на зиму как равноправных членов семьи.

ГНЕЗДО ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

В естественных условиях медоносные пчелы живут в дуплах деревьев, расщелинах скал и других местах, имеющих внешнюю защиту гнезда. Пчелиное гнездо состоит

Батлер. Мир медоносной пчелы. — М.: Колос, 1980.

из нескольких восковых сотов, расположенных вертикально на расстоянии 12 мм друг от друга. Характерной особенностью медоносных пчел в отличие от муравьев, шмелей, ос, шершней является и то, что они строят вертикальные соты со средостением и двумя рядами ячеек, расположенных горизонтально. У медоносных пчел одни и те же ячейки пригодны и для вывода расплода, и для складывания меда и перги. Размеры гнезда в дуплах деревьев зависят от объема дупла и возраста сотов.

В ульях, изготовленных человеком, пчелы строят соты в деревянных рамках таких размеров, которые предложит пчеловод. В наших стандартных ульях размер гнездовой рамки равен 435 X 300 мм или 435 X 230 мм. Гнездовые рамки служат для выращивания расплода, а также для складирования и хранения меда и перги. Сверху гнездовых рамок в начале медосбора ставят так называемые магазинные надставки для складывания пчелами только меда. Это создает большое удобство для пчеловода во время отбора и откачки меда. Количество гнездовых рамок в улье зависит от его конструкции, массы пчел и плодovitости маток. Для того чтобы вырастить и разместить семью пчел, равную летом 5—6 кг, требуется иметь в улье около 20—30 рамок. Поэтому на современных промышленных пасеках применяют ульи большого объема: многокорпусные — на уменьшенную рамку и двухкорпусные — на стандартную рамку.

В процессе эволюции у медоносных пчел выработалась довольно совершенная система защиты своего гнезда от врагов. Пчелы-сторожа постоянно несут вахту у летка и строго следят, чтобы в улей не проникли непрошенные гости. Они могут по запаху и поведению отличить своих сестер от членов других семей, а

чале 50-х годов выход товарного меда не превышал 1,5 тыс. т. Сегодня он превысил 16 тыс. т. Многие пасеки умножили свою товарность в 12 и даже 15 раз. Самый лучший мед (а он составляет около половины производимого) дают акациевые рощи. Их в Венгрии больше, чем во всех других странах Европы, вместе взятых. Сбор нектара с этих превосходных медоносов обычно начинается с южных районов и через месяц завершается в северной части республики. Вслед за цветущей акацией передвигаются на новые точки пасечники. «Преследуя весну», они со своими ульями кочуют по всей территории республики. От одной пчелиной семьи в среднем получают 30 кг меда.

Всего в республике насчитывается свыше 40 тыс. пчеловодов. Выход меда за сезон составляет 5—6 т на пасеку. Количество пчелиных семей приближается к 700 тыс.

тем более приближающихся врагов. Особенно раздражают пчел сильные запахи пота человека и животных, а также быстрое их движение около улья или по пасеке. Пчелы-сторожа способны отличать своих сестер от чужих и по издаваемому подлетающими особями звуку и защищать свое гнездо самостоятельно или с помощью взрослых членов семьи. Возбужденные пчелы подают сигнал тревоги посредством выделения пахучих веществ железами, расположенными у основания жала. При появлении опасности они поднимают вверх брюшко, выпячивают жало и усиленно машут крылышками. Выделяемые при этом феромоны и являются тревожным сигналом для других пчел. Удар по улью также вызывает раздражение пчел. Они тут же вылетают из улья и нападают на возмутителя их спокойствия.

Микроклимат в гнезде пчелиной семьи. Для нормальной жизнедеятельности пчелиной семьи рабочие пчелы постоянно поддерживают на определенном уровне температуру, влажность и газовый состав воздуха внутри улья. Уровень этих показателей изменяется в различные периоды жизненного цикла семьи. Наиболее устойчива температура в расплодной части гнезда. Личинки и куколки могут развиваться при температуре от 30 до 37 °, но оптимальные условия создаются при 34—35 °С. Значительные изменения температуры воздуха гнезда семьи приводят к нежелательным последствиям.

Температура воздуха в центре гнезда пчелиной семьи зимой, когда нет расплода, не опускается ниже 24—28 °С. Это так называемый тепловой центр гнезда. От этого центра к периферии температура постепенно понижается и по краям рамок и на дне улья может быть равной температуре внешнего воздуха.

Венгерские труженики пасек состоят в потребительско-сбытовом кооперативе АФЕС. В рамках его создан специализированный кооператив «Хунгаронектар». Им обслуживается около 500 специализированных товариществ. Пчеловоды поставляют на рынок 95 % всего меда. Одна из центральных задач, которую решает кооператив, обслуживание кочевков. Во взаимодействии с транспортными предприятиями он обеспечивает на льготных условиях контейнерную перевозку ульев. В каждом из 300 контейнеров, которыми располагает кооператив, помещается до 60 пчелиных семей. Перемещение осуществляется главным образом ночью. Многократно убедившись, что в садоводстве от опыления зависит значительная прибавка урожая, руководители ряда хозяйств сами стали пасеки и на своем транспорте доставлять к нектароносам ульи.

Душ для пчел. Открываем дверь небольшого строения, внешне

Температура тела пчелы колеблется от 13° до 44 °С в зависимости от температуры внешней среды. В спокойном состоянии температура тела пчелы выше температуры окружающего воздуха на 0,5—1 °С. При сборе нектара и пыльцы температура тела пчелы поднимается до 35—38 °С, превышая иногда температуру окружающего воздуха на 10—20 °С. При понижении температуры тела до 15 °С пчела прекращает летать, при 13 °С она теряет способность к быстрым передвижениям, а при 8 °С — застывает. Если в течение двух дней температура тела застывшей пчелы не опускалась ниже —2 °С, то она при обогреве оживает.

Рабочие пчелы могут повышать температуру своего тела в определенных пределах в результате деятельности грудных мышц. Однако их энергетический запас — мед — быстро расходуется. Поэтому при понижении температуры осенью пчелы все теснее сближаются к центру гнезда и образуют плотный клуб. Тепловые потери клуба пчел резко снижаются и запасы меда для образования тепла в гнезде расходуются более экономно. Чем больше численность рабочих пчел в семье, тем меньше меда расходуется на поддержание нужной температуры. Более сильный износ пчел на поддержание тепла в слабой семье приводит к большому отходу пчел зимой и значительному ослаблению семей. Весной при повышении температуры воздуха клуб постепенно расширяется и при 14—15 °С пчелы вылетают из улья и совершают массовый облет.

В жаркие дни летом с повышением температуры воздуха в тени до 30 °С пчелы усиленно вентилируют улей. Уже с половины дня на прилетной доске напротив летка можно увидеть десятки пчел, которые машут

напоминающего знаменитые рубленые русские бани, и видим не совсем обычную картину: за прозрачной пленочной перегородкой принимают термический душ... пчелы.

Сразу пять объемных кассет, наполненных ими, вращаются в барабанах. Целительное тепло обдувает златокрылых тружениц со всех сторон. Через 10 мин пчелиный рой выходит из своего горячего заточения как бы обновленным, освежившимся, успокоенным.

— Разумеется, этот своеобразный душ проводим не ради забавы, — поясняет В. Будилина, председатель колхоза «12 лет Октября» Лутугинского района, что на Украине. — Известно, какой урон наносит пасакам главный пчелиный враг — клещ варроа. Борются с ним пытаются разными способами. Термообработка — один из самых эффективных. Пасечник В. Рыбальченко построил высокопроизводительную, весьма полезную установку. Нынче за опытом к нему

крыльями и выгоняют из улья теплый воздух. Вечером пчелы выкучиваются из улья и сидят гроздью под прилетной доской и на передней стенке. Чтобы предотвратить повышение температуры воздуха в гнезде в жаркие дни, пчелы приносят воду и размещают ее маленькими капельками на стенках ячеек и крышечках печатного расплода. В результате испарения воды температура воздуха в гнезде понижается. В ульях, размещенных на солнце-пеке, образуется группа пчел-водоносов, в которую может входить до 90 % летных пчел, тогда как в затененных ульях их бывает лишь 10—15 %. С появлением в природе сильного медосбора влажность воздуха в улье может повышаться до 90—100 %. Излишнюю влагу из гнезда пчелы удаляют путем активной вентиляции.

Содержание углекислого газа и кислорода в улье также подвержено изменениям в течение года. Если летом концентрация углекислого газа в центре гнезда составляет в среднем 0,53 %, а кислорода — 19,9 %, то в этой же зоне зимой содержание углекислого газа возрастает до 5—10 %, а кислорода, наоборот, уменьшается до 3—4 %. В центре гнезда летом больше расплода, а зимой больше плотность пчел, поэтому и концентрация углекислого газа здесь всегда выше, а кислорода ниже.

Затраты энергии на поддержание оптимальных условий в гнезде зависят главным образом от условий внешней среды и качества ульев. В теплом улье достаточного объема и с хорошей вентиляцией пчелиная семья затрачивает меньше энергии на регулирование микроклимата и поэтому быстрее развивается и дает больше продукции. В холодных щелях ульев пчелы быстрее изнашиваются на работе по поддержанию необходимой температуры, развиваются медленно и малопродуктивны.

едут со всего Донбасса. Он откачал и сдал государству свыше 3 т меда.

Пасечник подносит к кассете очередную рамку. Включает пылесос (придумал же такое!) и новый рой пчел мягким ветерком сдувает в емкость, а затем в барабаны под целительный душ.

Медовый сезон закончен. Впереди — зимовка. Войти в нее пчела должна здоровой, чистой, тогда она в силе встретит весну.

Бывают и такие сорта... Встречается в ульях мед, добытый с более редких растений, скажем, барбарисовый. У него нежный вкус сочетается с необыкновенным чарующим ароматом. В народе используется как сильно действующее кровоостанавливающее средство.

Привлекает любителей будяковый мед, собранный пчелами с красивых малиновых цветков чертополоха понижающего, или **будяка**.

Активный период в жизни пчелиной семьи начинается с первого очистительного облета весной в теплый солнечный день при температуре выше 8 °С и заканчивается после прекращения выращивания расплода и сбора пчел в клуб осенью. За это время в пчелиной семье сменяется 4—5 поколений рабочих пчел, т. е. фактически через каждые 35—45 дней полностью обновляется состав рабочих пчел в семье.

Весенний облет пчел совпадает обычно с началом цветения орешника, ольхи и **мать-и-мачихи**. По поведению пчел во время первого очистительного облета можно судить о состоянии пчелиной семьи. Облет пчел в безматочных семьях происходит недружно: пчелы выходят из летка, ползают по передней стенке улья и возвращаются в улей. Пчеловод сразу же определяет, что в этой семье нет матки. Больные нозематозом или акарапидозом пчелы выходят из улья вяло, с раздутыми брюшками, не могут подняться в воздух, скапливаются группами на земле и погибают.

В течение первого месяца после выставки и облета пчел идет постепенное отмирание зимовальных пчел и замена их молодыми, поэтому численность рабочих пчел в семье будет зависеть от того, какой процесс в семье идет быстрее. Если матка откладывает мало яиц, то масса пчел в семье после выставки будет постепенно уменьшаться в течение 1—1,5 мес. Такие семьи не могут хорошо использовать ранний медосбор с ив, клена, черники и плодово-ягодных насаждений. Рост ослабевших весной семей начинается только в июне во время цветения крушины, малины, белого клевера и лугового разно-

Существует даже луковый мед. Пчелы собирают с него нектар в жаркие июльские дни, когда цветы других медоносных растений перестают для них быть влекущим пастбищем. Не беда, что луковый мед приобретает легкий запах и привкус этого медоноса. Как установлено, он очень полезен для организма человека и пренебрегать такой дорогой находкой было бы досадной ошибкой.

Весьма ценится любителями и огуречный мед. Следует отметить, что самый любимый нектар для пчел — не гречишный, как принято считать, а огуречный.

травья. Эти семьи не только не дают товарного меда в июне, но могут к концу месяца прийти в роевое состояние и сорвать июльский медосбор.

Если же ранней весной семье создать хорошие условия, то матка быстро увеличивает яйцекладку сначала до 1—1,2 тыс. яиц в сутки, а затем до 1,5—2 тыс. В таких семьях через 21 день нарождается больше молодых пчел, чем отмирает старых, и сила семьи все время растет. Сильные семьи с большим количеством молодых пчел хорошо используют ранний медосбор с любых видов медоносных растений и создают себе запасы корма для быстрого роста численности до наступления главного медосбора. Добиться этого можно только в том случае, если в улье имеется молодая плодовая матка, а в гнезде не менее 2—3 рамок перги, 10—12 кг меда и достаточное количество хороших сотов для откладки яиц.

Рост пчелиной семьи продолжается до тех пор, пока количество откладываемых маткой яиц в сутки не станет меньше количества ежедневно нарождающихся пчел. Масса пчел в семье в это время составляет 4—6 кг. Чтобы продлить сроки роста семьи, от нее периодически отбирают по 1—2 рамки печатного расплода или формируют отводок.

РАЗМНОЖЕНИЕ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

В период, когда в пчелиной семье большая масса пчел не загружена работой по воспитанию расплода, а в природе нет хорошего медосбора, в семьях возникает инстинкт естественного роения. Сначала пчелы начинают строить трутневые ячейки, а затем мисочки, в которые матка откладывает яйца. Вышедших из яиц личинок пчелы обильно снабжают молочком и достраивают мисочки, превращая их в маточники.

При подготовке 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 падает даже в период медосбора. Значительно увеличиваются затраты труда пчеловодов по охране и снятию роев в самое напряженное время сезона.

Если не вмешиваться в жизнь пчелиной семьи, то она может отпустить несколько роев (2—3) и превратиться

в слабую, неспособную обеспечить себя кормом на зиму.

Роение наступает обычно во второй половине мая, когда пчелиные семьи становятся сильными и в них накопится больше пчел, чем их требуется для выкармливания расплода. Избыток пчел-кормилиц приводит к неполной загрузке их работой по воспитанию расплода, а это изменяет их физиологическое состояние и поведение. Пчелы «свить» становятся возбужденными, совершают трясущиеся движения на спинке матки, после чего матка откладывает яйца во все роевые мисочки, построенные на ребрах сотов. После откладки яиц в мисочки семья целиком готовится к роению. Яйценоскость матки резко снижается, у нее уменьшается объем яичников и общая масса, после чего она приобретает способность летать. В период наибольшей яйцекладки матка летать не может.

Первый рой выходит из семьи после запечатывания одного или нескольких маточников. Это обычно бывает на 9-й день после откладки яиц в мисочки. Только прохладная или дождливая погода может задержать выход роя на несколько дней. Первый рой вылетает со старой маткой в теплый солнечный день, обычно между 10 и 13 ч. В такой семье еще с утра можно заметить почти полное отсутствие лёта пчел.

Как только пчелы-разведчицы возвратятся в улей из отысканного ими жилища, они совершают на соте в гуще пчел особые быстрые движения и издают специфические звуки. Под действием этих сигналов роевые пчелы приходят в возбужденное состояние, набирают полные зобики меда в сотах и сплошным потоком движутся по стенкам и дну улья к летку. Матка выходит из улья, когда уже основная масса пчел поднялась в воздух. Выход роя из улья длится 3—5 мин. При этом около улья в воздухе создается своеобразный гул летающих роевых пчел, который привлекает пчел-сборщиц этой же семьи, возвращающихся с полета, а также пчел других семей пасеки, пришедших в роевое состояние. Роевые пчелы кружатся некоторое время в воздухе недалеко от улья, а затем садятся небольшими группами на ветках дерева. Как только матка присоединяется к группе сидящих на дереве пчел, они поднимают брюшко, открывают железы, выделяющие сильный запах, и начинают усиленно взмахивать крыльями, чтобы распространить его дальше. По этому сигналу роевые пчелы быстро собираются в одно место, образуя большую гроздь. Если же в рое не окажется матки, то пчелы возвращаются в свой улей.

В период подготовки семьи к роению пчелы-разведчицы подыскивают себе новое жилище, осматривают его, чистят и охраняют от чужих пчел. За несколько дней до прилета роя можно наблюдать пчел, активно летающих в дупло дерева, пустую колоду или специальную ловушку, подвешенную пчеловодом на дереве. С приближением дня выхода роя таких пчел в новом жилище появляется довольно много. Когда рой привьется на дереве, пчелы снова ожидают сигнала пчел-разведчиц о выборе жилья. После возвращения «разведки» пчелы совершают на поверхности роя танцы, напоминающие мобилизационные танцы на медосбор. При этом танец показывает направление к новому жилищу и расстояние до него. Если «разведка» нашла несколько новых жилищ, то по активности танца пчелы могут определить, какое жилье лучше. Постепенно пчелы-разведчицы других групп, танцующие менее активно, замедляют свой танец, и когда достигается единое решение и пчелы показывают только одно направление и расстояние, рой поднимается в воздух и летит на новое место. Поэтому рой на дереве может висеть несколько часов, а иногда и более суток.

После выхода первого роя с плодной маткой в семье остаются печатные и открытые маточники, 40—60 % пчел и много печатного расплода. Через несколько дней семья значительно усиливается за счет выхода молодых пчел. Если роевое настроение сохранилось, то на 9-й день после выхода первого роя может отойти второй. Но уже за день до выхода второго роя можно услышать в семье «пение» маток. Как только первая матка выходит из маточника, она ходит по сотам и периодически издает тонкие протяжные звуки «пи-пи», хорошо слышимые в тихую погоду вечером даже на расстоянии 1—2 м от улья. Остальные созревшие матки делают в крышечке маточника небольшие отверстия, но пчелы не позволяют им выходить. Матки просовывают хоботки в эти отверстия, получают от пчел пищу и издают приглушенные звуки «ква-ква», отличные от звука вышедшей матки. По этому пению пчеловод безошибочно определяет, что на следующий день от семьи отойдет второй рой.

Во время выхода роя из маточников выскакивают молодые матки, и поэтому в нем может оказаться их несколько. Вторые рои могут привиться высоко на дереве и их часто нелегко достать. Кроме того, они менее чувствительны к погоде и могут выйти в любое время дня при первом проблеске солнца. На 3-й день после выхода вто-

рого роя может выйти третий рой с молодыми неплодными матками. Эти рои бывают небольшие, так как сильно ослабевают после выхода двух роев.

При появлении в природе сильного медосбора семья может выйти из роевого состояния. В таком случае пчелы разгрызают сбоку все маточники и в семье остается только одна матка, а рабочие пчелы энергично собирают нектар и пыльцу.

После того как рой привился на дереве, заборе или на специальный привой и пчелы сидят спокойно, пчеловод подставляет под рой роевню и стряхивает в нее пчел резким ударом по ветке. Основная масса пчел вместе с маткой падает в роевню, а оставшихся на ветке или стволе пчел переносят большой деревянной ложкой. Затем роевню подвешивают около места привоя роя, чтобы в нее собрались остальные пчелы, поднявшиеся в воздух после встряхивания ветки. Когда все пчелы соберутся, роевню закрывают и переносят в зимовник или подвал и держат до вечера. После этого готовят улей для посадки роя, очищают его внутри и снаружи, устанавливают на колышки и формируют гнездо. В гнездо ставят попеременно рамки с сушью и вощиной и 1—2 рамки с медом и пергой. На 1 кг пчел в гнездо дают 4 рамки. В середине гнезда оставляют место для 1—2 рамок с открытым расплодом, которые берут из другой семьи, и ставят в улей перед посадкой роя. Делают это потому, что пчелы на следующий день реже улетают из улья, если в гнезде имеется открытый расплод.

В улей ставят разделительную доску и утеплительную подушку или мат, а сверху гнезда кладут холстик или потолочинки и соломенный мат или подушку.

В конце дня к летку улья приставляют плоскую крышку или широкую доску (сходни) и пчел из роевни высыпаяют по частям перед летком. Пчелы постепенно входят в улей, при этом обязательно поднимают кверху брюшко, открывают железу и вентилируют крыльями. Пчеловод в это время наблюдает за пчелами и отыскивает глазами матку. Если пойман чужой рой или пчеловод не заметил, из какого улья рой вышел, то он может установить, с плодной или неплодной маткой вышедший рой. У плодной матки хорошо развито брюшко и она спокойно идет в улей, а неплодная матка значительно меньше по размеру брюшка, юркая и быстрая.

После посадки роя в новое жилище эти пчелы работают более интенсивно, чем в обычных семьях. Повы-

шенная роевая энергия пчел объясняется тем, что, несмотря на разновозрастной состав роя, все пчелы в нем физиологически молоды, поскольку почти не участвовали в работе и выкормке расплода, и поэтому очень быстро строят соты (причем строят только пчелиные ячейки), активно собирают мед и начинают выращивать расплод. Кроме того, роевые пчелы отличаются и еще одной особенностью: они сразу же забывают место расположения старого улья, куда возвращались с полета, и запоминают положение только нового улья.

ЖИЗНЬ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ ЗИМОЙ

В отличие от одиночных насекомых медоносные пчелы не впадают зимой в состояние холодового оцепенения, или анабиоза. В процессе эволюции пчелиная семья приспособилась создавать на зиму энергетические запасы и экономно их расходовать. С другой стороны, у пчелиной семьи развился механизм устойчивости к холоду, благодаря чему медоносные пчелы расселились в зоне с умеренным и даже с холодным климатом.

Установлено, что чем больше численность рабочих пчел в семье, тем меньше они расходуют корма на единицу массы. Существенное значение имеет и возраст зимующих пчел. Наиболее успешно проходит зимовка, когда в семье имеется большое количество молодых пчел, выведенных в августе и сентябре и не принимавших участия в выкормке расплода. Они физиологически наиболее молодые и здоровые. Успех наращивания молодых пчел осенью зависит главным образом от возраста и плодовитости маток, а также от наличия устойчивого осеннего медосбора. Известно, что молодые сеголетние матки откладывают осенью яйца на 15—20 дней дольше, чем трехлетние. Для нормальной зимовки пчел важно также, чтобы семья имела достаточные запасы доброкачественных кормов, правильно собранное и хорошо утепленное гнездо и пчелам был обеспечен полный покой. Пчелы лучше зимуют на светлых медах (плодовый, малиновый, клеверный, липовый, кипрейный, донниковый, луговой). Чем темнее мед, тем больше он содержит минеральных веществ и тем хуже для зимовки пчел.

После окончания медосбора пчелы изгоняют из улья трутней и заделывают щели прополисом, матки снижают яйцекладку, и развитие семей прекращается. При даль-

нейшем понижении температуры пчелы все больше уплотняются в межрамочных пространствах (улочках) и образуют клуб. Он формируется напротив летка и захватывает верхним полукругом соты с медом. Плотность клуба неодинакова. Наиболее плотно пчелы сидят в наружной оболочке клуба толщиной от 2 до 15 см и более, рыхло — внутри клуба. Здесь постоянно поддерживается температура в пределах 24—28 °С. По мере потребления корма зимой клуб постоянно перемещается вверх и удаляется от летка к задней части улья.

Зимой пчелы в ульях не испражняются, и поэтому вес задней кишки с калом увеличивается к весне в два раза, достигая иногда 40 мг и более.

Зимой температура воздуха в нижней и боковой части клуба понижается до 6 °С. Поэтому пчелы, сидящие снизу и на боковой поверхности клуба, подвергаются воздействию низких температур. Они периодически перемещаются в глубину клуба, где согреваются и наполняют кормом медовые зобики. Снаружи клуба располагаются в основном старые пчелы, а в центре его — молодые. Объясняется это тем, что старые пчелы обладают способностью противостоять охлаждению значительно дольше, чем молодые. Так, например, если старые пчелы (17—35 дней) впадают в состояние холодового оцепенения при 0 °С за 7 мин, то молодые — за 3—4 мин. Кратковременное переохлаждение пчелы переносят благодаря тому что гемолимфа и другие жидкие фракции их тела не замерзают и не кристаллизуются при определенной минусовой температуре. У старых пчел в возрасте более 40 дней жидкие фракции тела кристаллизуются только при температуре —9 °С, у средневозрастных — при —7 °С, а у 3-дневных — при —3 °С (Е. К. Еськов, 1985).

В период зимовки концентрация углекислого газа в гнезде пчел значительно повышается, но когда она достигает в надрамочном пространстве 3—4 %, пчелы начинают активно вентилировать свое жилище, на что и расходуют энергетические запасы своего тела. Чем выше концентрация углекислого газа в улье, тем больше теряют пчелы за зиму азота и жира своего тела. Более низкий уровень содержания углекислого газа в улье, наоборот, подавляет активность пчел и способствует уменьшению потребления корма. Следовательно, чтобы пчелы затрачивали **наименьшее** количество энергии на поддержание жизнедеятельности в период зимовки, необходимо создать им оптимальную температуру и газовый состав воз-

духа улья. **Установлено**, например, что такой оптимальной температурой для среднерусских пчел является 5—9 °С, а для серых горных кавказских пчел — 4—6 °С (Е. К. Еськов, 1985). Такие оптимальные режимы для зимовки пчел можно создать только в помещениях, снабженных терморегуляторами и хорошей вентиляцией воздуха.

В естественных условиях пчелиные семьи живут в дуплах деревьев. Толщина дерева и стенок дупла, его объем часто создают благоприятные условия для зимовки пчел. Пористые стенки дупла служат хорошим изолятором тепла и в то же время поглощают излишнюю влагу, а большое пространство под сотами гнезда служит воздушной подушкой, которая также плохо проводит тепло и вбирает опускающийся вниз из гнезда углекислый газ.

В феврале в пчелиных семьях, как правило, появляется расплод. По мере увеличения яйцекладки матки тепловой центр расширяется и клуб разрыхляется. Пчелы ведут себя более активно. Температура воздуха в расплодной части повышается до 34—35 °С.

Но только после первого очистительного облета пчел и поступления в улей цветочной пыльцы и нектара кладка яиц маткой значительно увеличивается и начинается активный период жизни семьи.

ПИТАНИЕ ПЧЕЛИНОЙ СЕМЬИ

Основными элементами питания медоносных пчел являются мед и цветочная пыльца. Мед служит главным источником энергии для пчел, а цветочная пыльца — единственным и незаменимым источником пластических веществ для растущего организма.

Инстинкт сбора корма и заготовка его впрок являются определяющим в жизни пчелиной семьи, так как от наличия этих запасов зависит рост, развитие и благополучие ее в целом. При низком уровне питания пчелиная семья плохо развивается и не дает товарной продукции. Создание оптимальных условий для кормления пчел — главная задача пчеловода.

Потребность пчелиной семьи в меде. В специальной литературе приводятся очень разноречивые данные по количеству потребляемого меда пчелиной семьей в течение года. Большинство авторов считают, что пчелиная семья потребляет в течение года 80—100 кг меда.

Исследования, проведенные А. В. Гареевым (1979) по определению потребления меда пчелиной семьей в течение года, показали, что с ноября по март пчелы расходуют 4232 г меда. Аналогичные данные получены нами в условиях Белоруссии. Расход меда за период с постановки пчел в зимовник и до первого облета составил в среднем за три года 4,46 кг, а потребление меда аналогичными семьями на воле — 4,51 кг.

По данным А. В. Гареева, потребление меда пчелами в активный период жизни значительно возрастает и составляет: в апреле — 4760 г, мае — 6706, июне — 9195, июле — 12 050, августе — 5795, сентябре — 4240 и октябре — 3305 г. Следовательно, пчелиная семья за 7 месяцев активной деятельности потребляет в среднем 46 кг меда, а всего за год — 51 кг.

Источником энергии для пчел является не только мед, но и содержащийся в пыльце жир, потребляемый пчелами в течение года. Он содержит столько же калорий, сколько дает 15 кг сахара, а калорийность сахара и крахмала этого же количества пыльцы равнозначна энергии 12 кг сахара. Следовательно, общий расход энергии пчелиной семьи в течение года эквивалентен 80 кг сахара. Но этот показатель не может быть однозначным для любой пчелиной семьи в любых условиях. Известно, что расход корма зависит от массы рабочих пчел в семье, плодовитости маток, интенсивности медосбора, а также от способа содержания пчел и природно-климатических условий. Поэтому пчеловоду необходимо все время следить за тем, чтобы в каждой пчелиной семье запас кормов в улье составлял не менее 8—10 кг меда и 3—4 рамок перги. При недостатке кормов их следует периодически пополнять из имеющихся запасов.

Значение цветочной пыльцы и **перги в жизни** пчелиной семьи. С цветочной пыльцой в организм пчелы поступают белки, липиды, сахара (сложные и простые), минеральные соли, витамины и провитамины, фитогормоны, крахмал, эфирные масла, ферменты, нуклеиновые кислоты, пигменты, а также ряд органических кислот. Среди перечисленных выше питательных веществ, входящих в состав цветочной пыльцы и перги, первое место по значению для организма пчел занимают белки. Они составляют основные вещества живой клетки и принимают участие в большинстве жизненных процессов организма пчелы, являются основой ферментов, гормонов и других биологических активных веществ.

В организме пчелы белки с помощью ферментов расщепляются на аминокислоты, которые проходят через слизистую оболочку кишечника и попадают в поток гемолимфы (крови), доставляются к клеткам тела или секреторных желез, где используются для синтеза специфических белков. Значительная часть аминокислот передается рабочими пчелами с молочком личинкам и матке.

Из 100 существующих естественных аминокислот только 10 относятся к группе незаменимых (т. е. не могут синтезироваться в организме пчелы): аргинин, гистидин, лейцин, изолейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан, валин. Эти аминокислоты выполняют в организме пчелы специфическую роль и обязательно должны присутствовать в корме.

Потребность семьи в пыльце определяется массой пчел и характером их деятельности. Согласно нашим наблюдениям, пчелиная семья средней силы за сезон выращивает 11—14 кг пчел, т. е. 110—140 тыс. особей. Для выкармливания 130 тыс. личинок до взрослого состояния потребуется 3350 г белка, усвоенного из корма. Если принять, что в пыльце содержится в среднем 25 % белка и только 60 % этого количества усваивается пчелами, то полную потребность в белке пчелиная семья может удовлетворить при потреблении 32—33 кг пыльцы.

При содержании на пасеке сильных семей массой более 4,5 кг и стимулировании интенсивной яйцекладки маток в течение сезона годовая потребность одной семьи в пыльце будет составлять 35—40 кг.

По влиянию пыльцы на физиологическое состояние организма пчелы, развитие жирового тела и глоточных желез А. Маурицио дает следующую классификацию:

1. Пыльца высокой биологической ценности: ива, клевер красный и белый, злаки, каштан съедобный. О. Вал предлагает включить в эту группу пыльцу плодовых, рапса, дикой редьки, горчицы полевой и каштана дикого.

2. Пыльца средней и относительно высокой ценности: одуванчик, подсолнечник, тополь, кукуруза. О. Вал предлагает добавить лещину, березу, бук, дуб, вяз, клен.

3. Пыльца низкой ценности: лещина, ольха, береза, тополь, сосна, пихта. О. Вал в третьей группе оставляет только пыльцу хвойных, которая не оказывает никакого влияния на рост пчелиных семей.

При недостатке белка в корме пчел или низкой биологической ценности пыльцы прекращается выращивание расплода, а следовательно, приостанавливается и даль-

нейший рост семьи в целом. Выкормка расплода за счет запасов собственного белка пчел-кормилиц снижает содержание азота в организме пчелы и массу ее тела, а это в свою очередь укорачивает ее жизнь. В теле молодых пчел, выращенных при недостатке перги, содержание азота (белка) меньше на 19 %, а тиамина (витамина В₁) — на 62 % по сравнению с пчелами, выращенными в нормальных условиях.

Установлено, что наибольший расход белка наблюдается при продуцировании пчелой молочка для кормления личинок в период интенсивной яйцекладки маток. При недостатке полноценного белкового корма у пчел-кормилиц остается неразвитым жировое тело, а продолжительность жизни сокращается прямо пропорционально дефициту белка.

Потребность пчел в витаминах еще слабо изучена и потому многие явления из жизни пчел, связанные с ростом и развитием семей или использованием медосбора, не находят до сих пор научного объяснения. О важной роли витаминов в жизни пчел свидетельствует тот факт, что высокий расход энергии и активная секреторная деятельность пчел, связанные с выращиванием огромного количества расплода и переработкой нектара, требуют интенсивного продуцирования ферментов. Известно, что в состав ферментов входят почти все изученные витамины. Поэтому можно утверждать, что большинство витаминов для пчел крайне необходимы.

Исследованиями доказано, что расплод, выращиваемый пчелами, не получавшими с кормом витаминов, не живет более 2—3 дней. Витамины требуются пчелам с первого и до последнего дня жизни. В нормальных условиях рабочая пчела рождается с таким запасом витаминов, что все ее железы и жировое тело развиваются и продолжительность жизни не уменьшается, даже если кормить ее чистым белком. Но при дальнейшей выкормке расплода этот запас витаминов расходуется и пчелы теряют способность воспитывать расплод. С введением витаминов эта способность восстанавливается.

Специальными исследованиями Л. Хола (1970) и др. была установлена потребность пчел в витаминах А, группы В, D, Е и фолиевой кислоте для нормального роста, развития и функционирования организма.

До настоящего времени не доказана потребность пчел в витамине С, хотя цветочная пыльца и содержит много этого витамина. В меде витамин С отсутствует

полностью, а в маточном молочке содержится в незначительных количествах. Основным источником витаминов для медоносных пчел является цветочная пыльца, так как мед по сравнению с ней витаминами беден.

Потребность пчел в липидах (жирах, стеролах и фосфолипидах) установлена бесспорно. Если у пчел есть выбор, они всегда предпочитают ту пыльцу, которая содержит больше липидов (жиров). Пчелиная семья потребляет с пыльцой в среднем 3,5 кг растительных жиров в год, калорийность которых составляет около 33 тыс. кал и эквивалентна 15 кг сахарного сиропа.

Большую часть липидов пыльцы составляют жирные кислоты, которые расщепляются в организме пчелы, откладываются в виде жирового запаса (жировое тело) и служат источником энергии для прохождения всех биохимических и физиологических процессов. Жирные кислоты входят в состав воска, продуцируемого восковыми железами, и маточного молочка (Л. Хол, 1970). Во всех клетках организма пчелы присутствуют стеролы и фосфолипиды.

Минеральные вещества поступают в организм пчелы с нектаром и пыльцой и полностью удовлетворяют потребность пчел. Мед пчелиный содержит 0,17 % минеральных веществ, в состав которых входит 30 микроэлементов.

Учитывая чрезвычайно большую значимость белкового корма в жизни пчелиной семьи, необходимо ежегодно создавать на пасеке запасы корма в виде сотов с пергой. Однако надо иметь в виду, что хранение этих сотов вне гнезда пчел связано с определенными трудностями. Они плесневеют в сыром помещении, подсыхают в твердые комочки при слишком сухом воздухе и становятся непригодными для использования пчелами.

Соты с пергой хранятся хорошо только в том случае, если перга в ячейках сотов залита сверху медом и ячейки запечатаны восковыми крышечками. Поэтому соты с пергой, предназначенные для хранения, ставят на период хорошего медосбора в места складывания нектара (второй корпус или с краю гнезда) и только после запечатывания ячеек восковыми крышечками вынимают из гнезда. Если это не удастся сделать или отбор сотов производится осенью после окончания медосбора, то соты с открытой пергой обильно засыпают сахарной пудрой, которая предохраняет пергу от плесневения и подсыхания. Чтобы пергу не повредила восковая моль или перговые

клещики, периодически проводят профилактическую обработку сотов.

Только полноценное питание пчел высококачественным кормом — медом и пергой — делает их более устойчивыми к инвазионным и инфекционным болезням. Поэтому в нормальной пчелиной семье всегда должен быть запас не менее 4 перговых рамок в гнезде.

При отборе обножек с помощью **пыльцеуловителей** нужно все время следить за количеством перги в ульях и при снижении ее запасов меньше 4 рамок немедленно убирать пыльцеуловители. Такой же контроль проводится и при сборке гнезд на зиму.

Потребность пчелиной семьи в воде. Как только в семье появляется расплод, увеличивается и потребность пчел в воде. В первые же теплые дни ранней весной большое количество пчел вылетает из улья за водой. Пчелы находят вблизи пасеки небольшие лужи или водоемы и рядами выстраиваются по краям берега. Особенно привлекательны для них защищенные от ветра и хорошо прогреваемые солнцем места, независимо от чистоты воды. За 1—2 мин пчела-водонос набирает в зобик 15—30 мг воды и через 7—10 мин снова прилетает на это же место. При температуре воздуха ниже 8 °C лёт пчел за водой прекращается. За сутки пчелиная семья потребляет около 100—150 мл воды. Поэтому в весенний период рекомендуется ставить пчелам индивидуальные летковые поилки, чтобы полностью удовлетворять их потребности в воде. Если на пасеке стоит поилка, то можно увидеть на ней пчел в течение всего активного периода. Необходимость в ней отпадает только с наступлением хорошего медосбора. Осенью, когда взятка прекращается, но в семьях еще имеется расплод, пчелы также охотно посещают поилку. Замечено, что пчелы охотнее берут 1 %-ный раствор поваренной соли. За весь активный период жизни пчелиная семья расходует около 30 л воды.

ПОВЕДЕНИЕ ПЧЕЛ ПРИ ДОБЫВАНИИ КОРМА

В процессе эволюции цветковые растения все больше приспособлялись к перекрестному опылению. Многообразие видов цветковых растений и большая численность особей пчелиной семьи выработали определенную пластичность в поведении медоносных пчел, которая проявляется в использовании разных видов растений

только определенными группами пчел семьи и способностью пчел-сборщиц переключаться на другие виды медоносов, когда первый медонос прекратит выделение нектара или выделяет его слишком мало.

Цветочное «постоянство» медоносных пчел было известно натуралистам еще со времен Аристотеля. Гениальный творец теории эволюции Ч. Дарвин дал научное обоснование взаимной морфобиологической приспособленности цветковых растений и насекомых-опылителей и возникшей в процессе эволюции «привязанности» медоносных пчел к определенным видам растений в период медосбора.

В 1882 г. Мюллер, а позднее французский исследователь Бонье (1906) установили, что пчела-сборщица не только посещает в течение всего периода цветения один вид растения, но и работает на сравнительно небольшом участке этой культуры в радиусе 6—10 м². В последующие годы рядом исследователей подтверждены сделанные ранее выводы о том, что рабочая пчела фуражирует на небольшом участке посевов или насаждений медоносных растений и что обилие нектара и пыльцы определяет размер кормового участка каждой пчелы.

Местонахождение нового источника корма медоносная пчела запоминает так же, как она запоминает положение своего улья при первом облете. Во время первых вылетов пчела сначала летает перед своим ульем взад и вперед и заучивает особенность признаков своего улья, чтобы найти дорогу назад. Затем она удаляется на расстояние 1—2 м и запоминает положение своего улья относительно других предметов.

В своих опытах Опфингер показала, что пчелы запоминают цвет, форму и запах цветков и окружающие их ближайшие предметы в радиусе 35 см, пока подлетают к ним, а не тогда, когда они наберут нектар и после ориентировочного облета улетают в свой улей. Установлено, что пчела совершает ориентировочный облет после наполнения зобика нектаром для того, чтобы запомнить положение этого места фуражирования относительно более удаленных ориентиров и легко найти его еще раз при возвращении. Во время сбора нектара с цветков она запоминает, очевидно, только запах и качество корма. А вот перед тем как опуститься на цветок, она запоминает его цвет, форму и запах, а также непосредственное окружение.

При приближении к цветку или улью пчелы держат

вытянутыми вперед свои усики, с помощью которых по запаху и узнают свой улей или только что посещенные ранее цветки.

Обширные знания, которыми обладают пчеловоды, о способах передачи пчелами информации об источниках корма другим особям своей семьи мы получили благодаря исследованиям К. Фриша, посвятившего этой проблеме свыше 60 лет. Фриш был первым, кто экспериментально доказал, что «язык» пчел существует, и раскрыл механизм его действия.

Еще в 1923 г. К. Фриш опубликовал данные своих опытов, показывающие, что именно посредством танцев пчел-сборщиц на сотах после возвращения их в улей мобилизуются новые пчелы для сбора нектара с этих же растений. Им было описано два вида танцев: круговой и влияющий. При круговом танце пчела бежит по кругу сначала в одном направлении, а затем резко поворачивается и бежит в противоположном направлении, замыкая восмерку. Круговой танец пчела совершает в том случае, если источник корма находится вблизи улья — до 100 м. При виляющем танце пчела совершает один полукруг и двигается некоторое время по прямой линии, совершая при этом быстрые виляющие движения брюшком и всем телом. Затем поворачивается в другую сторону и, совершив полукруг, снова бежит по прямой и повторяет виляющие движения.

Чем больше расстояние от улья до источника корма, тем длиннее пробег пчелы по прямой линии и меньше число фигур в одном цикле танца. Молодые пчелы, находящиеся на соте, пытаются следовать за танцующей и прикасаются к ней усиками.

Фриш в своих опытах показал, что молодые пчелы усваивают при этом аромат цветков, с которых собирався нектар. Запах цветков они воспринимают своими усиками после прикосновения к танцующей, а также пробуя нектар, который она отдает периодически молодым пчелам, следующим за нею во время танца.

Получив информацию, с какого вида растений нужно собирать нектар, в каком направлении лететь и на какое расстояние от улья, молодые пчелы отправляются на поиски источника корма. Фриш также установил, что чем богаче запасы нектара в цветках и больше в нем концентрация сахара, тем более энергично танцуют пчелы-сборщицы и тем больше новых пчел они мобилизуют на этот источник корма. Если же источник корма

имеет слабые запасы нектара или он содержит **мало** сахара, то пчелы танцуют менее энергично или **совсем** перестают танцевать. Так в природе достигается равновесие между количеством нектара или пыльцы в **цветках** и числом пчел, вербуемых на эти цветки и **практически** вылетающих на данный источник. Если же **источник** корма удален от улья более чем на **4,5—5 км**, то пчелы-сборщицы не танцуют и, следовательно, не могут **мобили-** зовать новых пчел на этот источник корма.

Интересно также наблюдение за танцами в тихую и: ветреную погоду. Замечено, что если пчеле нужно лететь против ветра, то она танцует медленнее по сравнению с танцами в тихую погоду при одном и том же источнике корма. Очевидно, время и энергия, затраченные на перелет к источнику корма, и являются основой для **опреде-** ления пчелами расстояния. Подобное явление наблюдается и при полете пчел в гору и под гору. Поэтому и количество меда, которое пчелы берут с собой в полет, возрастает по мере удаления источника корма от улья.

Опытами И. А. Левченко с использованием **кино-** съемки установлено, что чем дальше источник корма **от** улья, тем точнее виляющий танец показывает к нему направление. Направление прямого пробега при **виляю-** щем танце показывает направление источника корма. Если источник корма находится к югу от улья, то **прямой** пробег в полдень будет вверх по соту, если на север **→•** то вниз. Угол прямого пробега по отношению к вертикальной линии и показывает направление лёта пчелы к источнику корма. Это и есть угол между положением Солнца и направлением к источнику корма в данный момент.

Н. П. Лопатиной (1971), И. А. Левченко (1971), Е. К. Еськовым (1981) и другими исследователями было установлено, что имеются существенные различия между породами медоносных пчел как по звуковому компоненту мобилизационных танцев, так и по числу пчел-сигнальщиц в семье и территории сбора корма. Было также установлено, что наибольшее мобилизационное значение имеет темп сигнальных движений пчел-разведчиц.

Специальными опытами (Р. Бойтлер, И. А. Левченко и др.) было подтверждено, что основная масса пчел летает для сбора нектара не далее 1 км от улья. Исследованиями Института зоологии АН УССР (И. А. Левченко, И. Г. Багрий, В. Н. Олифир, И. И. Шалимов, 1972) установлены достоверные различия в величине порогов

мобилизационных танцев у пчел разных пород. Так, если мобилизационные танцы у карпатских пчел появляются уже при 8 %-ной концентрации сахара в нектаре, у серых горных кавказских и краинских — при 10 %, у итальянских — при 11 %, то у **среднерусских** — только при 20 %. Если 10,2 %-ная концентрация сахара в растворе вызывает мобилизационный танец у 50 % карпатских пчел, то такое же количество танцующих среднерусских пчел можно вызвать только при концентрации сахара 40,3 %. На проявление мобилизационного танца у пчел оказывает большое влияние и нагрузка медового зобика нектаром и его концентрация. Если, например, краинские, карпатские и серые горные кавказские пчелы начинают мобилизационный танец при нагрузке медового зобика 50 %-ным сиропом массой в **10,8—12,1 мг**, то среднерусские пчелы начинают вербовочный танец только при нагрузке зобика таким же сиропом массой в 36 мг.

Пчеловоды давно подметили, что при появлении в природе слабого медосбора, а также в дождливую пасмурную погоду, когда нектар жидкий и содержит мало сахара, наиболее активно работают карпатские, серые горные кавказские и краинские пчелы. В таких условиях они собирают больше меда, чем среднерусские пчелы. При обильном медосборе количество пчел-сигнальщиц в семьях разных пород выравнивается и активность лёта пчел становится примерно одинаковой. Профессор А. Ф. Губин на основании учения И. П. Павлова об условных рефлексах и работ К. Фриша разработал оригинальную теорию управления летной деятельностью пчел при помощи подкормки семей ароматизированным сиропом. При этом у пчел вырабатывается условный рефлекс на запах цветков определенных видов медоносных растений и на место пищевого подкрепления с этих растений.

Метод дрессировки пчел для усиления опылительной деятельности пчел на плохо посещаемые энтомофильные культуры нашел применение в производстве и дает значительный эффект повышением урожайности семян и плодов сельскохозяйственных культур.

ПОРОДЫ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И СИСТЕМАТИКА

Медоносная пчела появилась на Земле в доисторический период, когда еще не было человека. Высшие отряды насекомых (двукрылые и перепончатокрылые) появились на Земле около 140 млн. лет тому назад, в юрский период мезозойской эры. Интенсивные горнообразовательные процессы в начале кайнозойской эры вызывали образование современных горных цепей Европы, Азии и Америки, что привело к изменению природно-климатических условий, флоры и фауны планеты. Теперь полное господство на суше переходит к покрытосемянным растениям, млекопитающим, птицам и высшим насекомым. Продвижение общественных перепончатокрылых в новые биоценозы сопровождалось более прогрессивным развитием у них общественных инстинктов и установлением тесных морфобиологических и функциональных связей между растениями и насекомыми. Постепенный переход насекомых к питанию нектаром и пыльцой растений способствовал развитию социальных инстинктов и образованию пчелиной семьи как биологического целого. Усиливается функциональная дифференциация особей внутри семьи и способность координации поведения пчел. Под влиянием естественного отбора в разных биоценозах усиливается приспособленность пчел к конкретным экологическим условиям: видам нектароносных и пыльценосных растений, климату и т. д.

В результате длительного естественного отбора в разных биоценозах сформировались местные, или географические, породы пчел. При этом в процессе эволюции были обособлены и наследственно закреплены характерные для каждой породы пчел не только морфологические (в основном экстерьерные) признаки особей, но и биологические особенности пчелиных семей: плодовитость, темп развития, продуктивность, зимостойкость, отношение к определенным видам медоносных растений и др. Вместе с тем пчелиные семьи одной породы также отличаются большим разнообразием биологических и хозяйственно полезных особенностей, т. е. имеют свою индивидуальность.

Существенные различия у медоносных пчел по их внешнему виду и хозяйственным признакам известны людям еще со времени Аристотеля. Однако научные основы

современного изучения внешних признаков пород медоносных пчел были разработаны и получили мировую известность только в XX в. благодаря классическим работам проф. Московского университета Г. А. Кожевникова и его учеников. В своей работе «Материалы по естественной истории пчелы» (1900) Г. А. Кожевников заложил методические и научные основы изучения внешних признаков пчел. Его ученик Б. П. Хохлов (1916) впервые применил биометрический метод изучения внешних признаков пчел различных пород. В 1924 г. А. С. Михайлов отметил, что имеется определенная закономерность в отличии одной породы от другой по такому признаку, как длина хоботка. Он установил, что длина хоботка пчел закономерно увеличивается по мере продвижения с севера на юг. Позже им была проведена серия интересных исследований по влиянию внешних факторов на фенотипическую изменчивость пчел.

Большой интерес к изучению изменчивости медоносных пчел возник у многих советских энтомологов, зоологов и пчеловодов. Лучший в мире знаток систематики шмелей проф. А. С. Скориков провел биометрические исследования разных популяций горных кавказских и среднерусских пчел (1929). Огромную по объему и научной значимости работу по изучению географической изменчивости пчел выполнил проф. В. В. Алпатов (1924—1948).

В результате обширнейших работ по изменчивости медоносных пчел, проведенных Г. А. Кожевниковым, В. В. Алпатовым и другими учеными, было исследовано до 30 мерных признаков пчел и установлены следующие закономерности изменения пчел в широтном направлении. По мере продвижения к югу у пчел увеличивается хоботок, число зацепок на крыльях, крылья становятся более широкими, появляется больше желтизны в окраске тергитов брюшка, увеличиваются относительные размеры ног и уменьшаются общие размеры тела. По мере движения в горы наблюдаются изменения в том же направлении, что и при переходе из южных широт в более северные.

В настоящее время в пчеловодстве накоплен большой фактический материал по биологии и физиологии пчел различного происхождения, а также по многим их хозяйственно полезным признакам. Большинство зоологов и ученых-пчеловодов пришли к единому мнению, что род *Apis* включает четыре вида пчел.

Карл Линней (1758) дал описание только одного вида медоносных пчел — *Apis mellifera*, так как другие виды ему не были известны. В 1775 г. Фабриций дает описание трех видов индийских пчел: *Apis dorsata* — большая (гигантская) индийская пчела, *Apis florea* — малая (карликовая) индийская пчела и *Apis indica* — средняя индийская пчела.

Виды *Apis indica* или, как теперь принято ее называть, *A. cerana* заселяет территорию от Восточного Ирана до Японии. Северная граница доходит до Дальнего Востока нашей страны (45°с.ш.), а южная — до островов Малайского архипелага и некоторых других островов Тихого океана южнее экватора. Средняя индийская пчела очень сходна с медоносной пчелой *A. mellifera*, хотя с ней и не скрещивается. По размеру и массе тела матки, трутни и рабочие пчелы значительно меньше медоносных. Они селятся и строят вертикальные соты в дуплах деревьев и расщелинах скал. В характере мобилизационных танцев не отмечено значительных различий с медоносными пчелами. За сбором нектара они летают не далее 1 км, а при отсутствии взятка совсем покидают свое гнездо и перелетают в места с более богатой медоносной растительностью. *A. cerana* имеет несколько экотипов, различающихся между собой массой и размером частей тела всех видов особей. Поэтому в каждой стране этого региона *A. cerana* считается местной пчелой.

В северных районах пчелы крупнее, чем в южных. Когда в семье накапливается до 20 тыс. особей, она переходит в роевое состояние. С роем отходит до 2 тыс. рабочих особей, а всего от семьи может отойти до 8 роев. Плодовитость маток *A. cerana* значительно меньше, чем *A. mellifera*. Следовательно, численность рабочих особей и продуктивность этих семей также значительно меньше. Попытки разведения *A. cerana* в более северных районах не дали положительных результатов. Размножение *A. mellifera* в более южной зоне также пока не получило широкого распространения.

В Индии, Китае, Вьетнаме и других странах этих пчел содержат в рамочных ульях различных конструкций, вывозят на медосбор и собирают до 15—20 кг товарного меда на семью. Они сравнительно миролюбивы, печатка меда сухая, белая.

A. dorsata — большая индийская пчела имеет темную окраску тела, красноватое брюшко и синеватый оттенок крыльев. Очень агрессивна. В семье бывает до 40—50 тыс.

особей. На ветках деревьев семья строит один сот. По наблюдению О. Ф. Грובה и А. М. Смирнова (1987), размеры сота по длине колеблются от 40 до 150 см, а по высоте — от 30 до 100 см. Толщина сота в расплодной части достигает 34 мм. На одном дереве может быть до 156 гнезд на расстоянии от 20 см до 2 м друг от друга. Мед складывают в верхней части сота. Запасы меда в гнездах *A. dorsata* в Индии колеблются от 1,1 до 80 кг, а во Вьетнаме и на Филиппинах составляют в среднем 4 кг. Сот покрыт слоем пчел толщиной до 7 см, а в нижней части сота имеется активная зона, из которой пчелы вылетают на медосбор.

Рой со старой маткой имеет около 70 % пчел семьи и улетает от нее недалеко — до 500 м. В безвзяточный период муссонов пчелы улетают в места с более богатой кормовой базой за 300 км и более, но затем снова возвращаются.

При приближении к гнезду человека или крупного животного на расстояние до 10 м большая группа пчел (численностью до 1—5 тыс. особей) атакует их и преследует на протяжении 1 км. От большого числа укусов нередки случаи гибели животных и даже человека. Большая агрессивность *A. dorsata* и размещение гнезд на деревьях создают трудности при сборе меда, в результате чего погибает много пчел в огне разводимых под деревом костров.

A. florea, или карликовая индийская пчела, распространена на юге Азии от Омана до Индонезии. Один сот гнезда размером примерно 26x27 см пчелы устраивают на нижних ветках деревьев и кустарников или в расщелинах скал. В верхней части сота имеется расширение в виде площадки, на которой пчелы выполняют мобилизационные танцы. Размер тела карликовых пчел значительно меньше, чем у *A. dorsata*. Длина тела рабочих пчел равна 7—8 мм, а у большой индийской — 17 мм, матки — соответственно 13 и 20 мм, трутня — 12 и 16 мм. Пчелы покрывают сот плотным слоем.

Чтобы защитить гнездо от муравьев и других насекомых, пчелы покрывают прополисом сук, к которому прикреплен сот. Мед карликовых пчел содержит много пыльцы и поэтому считается наиболее ценным. В соте его может быть от нескольких граммов до 2 кг. Поэтому карликовые пчелы не являются производителями меда, зато они считаются хорошими опылителями, особенно растений с мелкими цветками.

В последние годы появилось много сообщений об агрессивности африканских пчел, быстро распространяющихся по странам Центральной и Южной Америки.

На территории Африки живет несколько разновидностей медоносных пчел, которые еще мало изучены. Наибольшую известность получила *A. m. adansonii*, которая распространена от Сахары до Калахари. В условиях жаркого климата с продолжительным теплым и сухим периодом и обилием цветущих круглый год медоносов эти пчелы собирают много меда. В результате охоты на пчел для добычи воска аборигены истребляют большое количество пчелиных семей. Постоянное истребление гнезд человеком, медоедами, муравьями и птицами выработало у пчел исключительную активность при защите своего гнезда. Поэтому местные пчеловоды осматривают пчел с активным применением дыма в кожаных или резиновых рукавицах и плотном костюме. Дым слабо успокаивает африканских пчел. Поэтому пчел осматривают и отбирают мед в конце дня перед наступлением ночи, чтобы возбужденные пчелы успокоились и не напали на людей или животных вокруг пасеки. *A. adansonii* отличается высокой ройливостью и способностью легко покидать свое гнездо и перелетать в другое место на значительное расстояние.

В 1956 г. проф. Керр завез из Кении в Бразилию несколько семей для изучения их в условиях тропического климата Южной Америки. На следующий год с этой пасеки улетело 26 роев. С этого и началась история распространения африканских пчел в Америке. Было зарегистрировано несколько случаев нападения этих пчел на животных и даже на людей со смертельным исходом. Это породило страх перед африканскими пчелами не только у населения, но даже и у пчеловодов. В настоящее время африканских пчел начали изучать в ряде университетов Центральной и Южной Америки, так как они продолжают распространяться со скоростью 300 км в год как в южном, так и в северном направлении. Сейчас они уже обнаружены в Уругвае, Панаме, Венесуэле, Аргентине и достигли границ Мексики. В условиях тропического климата африканские пчелы выращивают трутней круглый год. Их охотно принимают семьи европейских пчел и тем самым ускоряют метизацию местных пчел и их вытеснение. При скрещивании с итальянскими матками получают помеси, которые отличаются высокой плодовитостью и медопродуктивностью. Помеси оказались продук-

тивнее чистых пород и миролюбивее африканок. Поэтому пчеловоды сейчас усиленно выводят и распространяют итальянских маток. Сейчас пчеловоды США принимают срочные меры по пресечению распространения этих пчел в свою страну. Наибольшего распространения достигла медоносная пчела *Apis mellifera*, которая завезена на все материки земного шара.

Современные систематики разделяют определение признаков подвидов, или рас, диких животных, данное в классической работе А. П. Семенова-Тян-Шанского (1910). Он считал, что расу характеризует наличие отличительных признаков, передающихся по наследству, и определенный ареал обитания, а также наличие переходных форм между данной расой и ближайшей расой в полосе их соприкосновения. Это предопределяет возможность получения плодовитого потомства между этими расами. Более мелкие группировки географического подвида Семенов-Тян-Шанский называл нациями, а В. В. Алпатов — подвидами второго порядка. Географические подвиды пчел, по его мнению, соответствуют понятию «примитивные» породы пчел. В настоящее время медоносная пчела находится в стадии одомашнивания, поэтому ее надо сравнивать с дикими животными, а не с домашними.

Внутри вида *Apis mellifera* В. В. Алпатов (1948) выделил следующие породы пчел, обитающие на европейском континенте:

Apis mellifera mellifera a. — среднерусская темная лесная,
Apis mellifera acervorum Scop. — украинская степная,
Apis mellifera caucasica Garb. — серая горная кавказская,
Apis mellifera remipis Gerst. — желтая кавказская,
Apis mellifera ligustica Spin. — желтая итальянская,
Apis mellifera carnica Pollm. — краинская.

Среди этих пород в настоящее время известны еще более мелкие систематические группы — популяции пчел и экотипы. Например, на территории Грузии выделены следующие популяции серой горной кавказской пчелы: мингрельская, абхазская, земосванетская, карталинская, имеретинская, кахетинская и гурийская. Описано также несколько популяций желтых пчел Кавказа: желтая армянская, желтая долинная кавказская и желтая кубанская. В Армении и Азербайджане описано несколько популяций горной кавказской пчелы: кабахтапинская, шахдагская, нухинская, серая армянская.

Из всех известных пород пчел наибольшее распространение получили: итальянская, среднерусская, серая

горная кавказская и краинская. В последние годы возрос интерес к карпатским пчелам.

Отдел пчеловодства Белорусского научно-исследовательского института картофелеводства и плодоовощеводства проводил сравнительное изучение биологических и хозяйственно полезных особенностей пчел различных пород в типичных условиях медосбора с целью разработки научных основ породного районирования пчел в Белорусской ССР. Изучались местные темные лесные пчелы, серые горные кавказские, полученные из Краснополянского пчелопитомника, итальянские (старлайн), полученные из США, краинские (из Австрии) и карпатские (из Закарпатского пчелопитомника). В проведении исследований кроме автора принимали активное участие научные сотрудники Е. В. Старостенко и А. С. Гурченко.

МОРФОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Местные темные лесные пчелы, веками обитавшие в лесах на территории Европы, находятся сейчас на грани полного исчезновения в результате бесконтрольного завоза пчел других пород и метизации. Известно, что завоз пчел южных пород в новые для них природно-климатические и медосборные условия не всегда дает положительные результаты. На необходимость сохранения и улучшения местных пчел, как наиболее приспособленных к экологическим условиям местности, неоднократно указывали такие авторитеты пчеловодства, как проф. Г. А. Кожевников (1931), проф. В. В. Алпатов (194S), проф. Г. А. Аветисян (1958) и др. По мнению Г. А. Аветисяна, всестороннее изучение имеющегося ценного генофонда, разнообразных местных видов и пород пчел, их охрана, селекция и рациональное использование являются одной из основных научно-производственных задач, стоящих перед пчеловодами нашей страны.

В результате маршрутного обследования глухих районов Полесья и территории Березинского государственного заповедника, осмотра пчелиных семей и опроса местных жителей нами было установлено, что в этих местах сохранились в чистоте местные темные лесные пчелы. Кормовая база в указанных районах обитания местных пчел представлена примерно одними и теми же видами естественно произрастающей лесной, болотной и луговой растительности. Температурный режим имеет бо-

лее существенные различия. Частые оттепели в районах Полесья в феврале — марте позволяют пчелам делать в это время очистительные облеты. Поэтому безоблетный период для пчел там продолжается только до 100—125 дней. Березинский госзаповедник расположен на севере республики в Верхнеберезинской низине. Зимние оттепели здесь не позволяют пчелам облетываться, поэтому безоблетный период продолжается 150—160 дней.

Для изучения хозяйственно полезных признаков местных лесных пчел были закуплены рои в д. Святице Ляховичского района, пчелиные семьи — в колхозе «Красный пахарь» Пинского района, а также у местных жителей деревень Крайцы, Ствольно и Барсуки, расположенных на территории Березинского заповедника. Из этих семей пчел были сформированы опытные группы на экспериментальной пасеке БелНИИКПО. Изучение экстерьерных показателей пчел проводилось по методике проф. В. В. Алпатова (1948). Биологические и хозяйственно полезные признаки изучались по методикам, утвержденным Научно-исследовательским институтом пчеловодства.

Детальное изучение основных экстерьерных показателей местных пчел (табл. 1) и биологии их поведения показало, что они относятся к породе средневропейских (среднерусских) пчел *Apis mellifera* L. Размеры частей тела березинских и полесских пчел очень близки по показателям к среднерусским пчелам, установленным В. В. Алпатовым. Но полесские пчелы имеют несколько большие размеры тела и крыльев, чем березинские. Различия эти статистически достоверны. Размеры восковых зеркалац у полесских пчел также больше. Ширина ячеек естественно отстроенных сотов у них несколько большая, чем у березинских, и значительно большая, чем у карпатских пчел. Это соответствует данным о географической изменчивости медоносных пчел в широтном направлении на европейской территории СССР. Большой размер ячеек и тела у полесских пчел обуславливает и большую массу родившихся пчел (табл. 2), хотя эти различия и несущественны. При сравнении объема маточников и массы неплодных маток было установлено, что эти показатели больше у березинских маток, которые оказались тяжелее краинских и карпатских (табл. 3), что служит косвенным подтверждением их более высокой плодовитости.

Полесские и березинские пчелы имеют много общих биологических особенностей, свойственных среднерус-

Таблица 1. Биометрические показатели пчел разных пород

Признаки, мм	Местные пчелы Полясья		Местные пчелы Берези нс кого гос заповедника	
	(62° с. ш.) М ± m	C _v	(55° с. ш.) М ± m	C _v
Длина хоботка	6,138 ± 0,004	1,30	6,195 ± 0,004	1,63
Длина крыла	9,474 ± 0,005	1,24	9,375 ± 0,006	1,40
Ширина крыла	3,212 ± 0,003	2,02	3,191 ± 0,002	1,67
Длина 3-го тергита	2,436 ± 0,002	2,07	2,398 ± 0,002	1,99
Длина 4-го тергита	3,382 ± 0,002	2,09	2,367 ± 0,002	2,16
Длина 3-го стернита	3,012 ± 0,002	1,73	3,001 ± 0,002	,57
Длина 4-го стернита	3,044 ± 0,003	2,00	3,032 ± 0,002	1,63
Ширина воскового зеркальца 3-го стернита	2,569 ± 0,003	2,81	2,561 ± 0,003	2,48
Длина воскового зеркальца 3-го стернита	1,554 ± 0,003	3,76	1,555 ± 0,002	3,36
Ширина воскового зеркальца 4-го стернита	2,580 ± 0,003	2,27	2,574 ± 0,003	2,43
Длина воскового зеркальца 4-го стернита	1,650 ± 0,002	3,14	1,648 ± 0,002	3,10
Кубитальный индекс	1,71 ± 0,010	13,16	1,64 ± 0,009	12,82
Тарзальный индекс	1,76 ± 0,003	3,30	1,75 ± 0,003	3,72
Дискоидальное смещение, ед. окул.	0,614 ± 0,051	—	1,042 ± 0,050	—
Число зацепок, шт.	21,24 ± 0,107	11,24	21,10 ± 0,077	3,19

Продолжение табл. 1

Карпатские		Краинские		Кавказские		Итальянские	
М ± m	C _v	М ± m	C _v	М ± m	C _v	М ± m	C _v
6,566 ± 0,006	2,1	6,519 ± 0,005	1,8	6,929 ± 0,027	1,27	6,421 ± 0,032	1,5
9,236 ± 0,006	1,5	9,382 ± 0,008	2,0	9,291 ± 0,038	1,3	9,281 ± 0,041	1,4
3,234 ± 0,006	4,1	3,240 ± 0,003	1,8	3,192 ± 0,00	—	3,198 ± 0,031	3,1
2,310 ± 0,002	2,3	2,358 ± 0,002	2,4	2,312 ± 0,007	1,0	2,323 ± 0,011	1,4
2,248 ± 0,002	2,2	2,295 ± 0,003	2,4	2,256 ± 0,057	8,1	2,285 ± 0,008	1,1
2,893 ± 0,003	2,2	2,922 ± 0,003	2,2	2,913 ± 0,03	0,4	2,925 ± 0,008	1,8
2,923 ± 0,003	2,4	2,952 ± 0,002	1,5	2,944 ± 0,008	0,8	2,948 ± 0,008	0,8
2,462 ± 0,004	3,5	2,489 ± 0,003	2,5	2,448 ± 0,074	9,6	2,529 ± 0,008	1,1
1,425 ± 0,003	4,8	1,431 ± 0,002	4,0	1,468 ± 0,009	2,0	1,487 ± 0,013	2,8
2,454 ± 0,003	3,1	2,499 ± 0,005	2,5	2,484 ± 0,045	5,7	2,533 ± 0,006	0,8
1,546 ± 0,003	3,9	1,560 ± 0,002	3,3	1,563 ± 0,008	1,7	1,593 ± 0,010	2,1
2,407 ± 0,017	15,5	2,417 ± 0,016	14,9	1,942 ± 0,021	3,5	2,415 ± 0,106	13,8
1,760 ± 0,003	3,5	1,778 ± 0,003	3,8	1,692 ± 0,006	1,2	1,769 ± 0,007	1,3
1,350 ± 0,049	—	1,667 ± 0,049	—	— 0,99 ± 0,134	-42,8	0,85 ± 0,227	84,5
21,602 ± 0,081	8,4	21,002 ± 0,076	8,1	21,056 ± 0,208	3,1	21,9 ± 0,367	5,3

Таблица 2. Масса родившихся пчел, мг

Порода пчел	M ± t		
Местные полесские	125,38±0,2870	2,89	—
Местные березинские	124,81 ± 0,3000	3,22	1,97
Краинские	116,22±0,2628	3,28	23,54
Карпатские	115,18 ± 0,3500	4,40	22,53

Таблица 3. Объем маточников и масса неплодных маток при рождении

Порода пчел	п	Объем маточников, см ³			Масса неплодных маток, мг		
		lim	M ± m	Cy	lim	M ± m	Cy
Местные полесские	78	0,90—1,32	1,29±0,010	7,6	152—237	201,21±2,192	9,6
Местные березинские	59	0,94—1,42	1,197 ± 0,013	8,1	168—256	207,61±2,844	10,2
Краинские	97	0,84—1,34	1,124 + 0,010	8,9	165—257	206,62+1,730	8,2
Карпатские	89	0,98 — 1,36	1,143 + 0,009	7,1	152 — 236	200,33 + 1,824	8,6

ским пчелам. Они очень злоблively и раздражительны, сильно реагируют на дым. При осмотре гнезда сбегают с рамок и свисают гроздьями вниз, убегают от света большой массой по дну и стенкам улья. Матка на соте пытается быстро спрятаться под планку рамки или убегает в темный угол улья, а иногда выходит из улья через леток наружу. В местах их обитания полесские и березинские пчелы при содержании в колодах отличаются довольно высокой ройливостью, но семьи отпускают, как правило, не более 2—3 роев. При роении закладывают не более 10 маточников.

Изучение экстерьерных и некоторых биологических признаков местных пчел показало, что на территории Белорусского Полесья и Березинского государственного заповедника сохранились еще в чистоте веками обитавшие в лесах Европы среднерусские пчелы, которые представляют большой интерес для селекционной работы.

Сравнение экстерьерных признаков пчел различных пород подтверждают данные многих авторов о том, что серые горные кавказские пчелы являются самыми длиннохоботными в мире. Второе место по размеру хоботка

занимают краинские и карпатские пчелы, третье — итальянские и последнее — среднерусские.

Местные темные лесные пчелы являются самыми крупными. У них больше размер ячеек, большая масса родившихся рабочих пчел и маток. Недостатком темных лесных пчел является их повышенная злобливость и склонность к естественному роению.

Сотрудниками кафедры пчеловодства Тимирязевской сельскохозяйственной академии установлено, что в Закарпатской области в сравнительно суровых горных условиях обитает местная серая карпатская пчела, которая по большинству экстерьерных и биологических признаков близка к краинской, но отличается от нее большим миролюбием, неройливостью и зимостойкостью (Г. А. Аветисян, В. А. Губин, И. К. Давыденко, 1969).

Детальное изучение основных экстерьерных показателей карпатских и краинских пчел подтверждает сделанный Г. А. Аветисяном вывод о том, что эти пчелы имеют большое сходство. Коэффициенты изменчивости мерных частей экстерьера карпатских пчел колеблются в пределах 1,5 — 4,8 %, что говорит о том, что мы имеем дело с вполне сформировавшейся популяцией пчел. Особенно устойчивым показателем карпатских и краинских пчел является дискоидальное смещение (Gotze, 1964). Из 500 промеренных пчел смещение оси в сторону минуса было только у 1,0 % карпатских и у 0,6 % краинских. У среднерусских пчел смещение оси в сторону плюса отмечено в 8,8 % случаев. Показатели дискоидального смещения оси в делениях окуляра показывают, что по этому признаку можно отличить среднерусских от карпатских и краинских пчел, серых горных кавказских от карники без их умерщвления по смещению оси вправо (+) или влево (—).

На примере завезенных из Европы в Америку медоносных пчел В. В. Алпатов впервые показал, что длина хоботка у них является стойким наследственным признаком. Он высказал предположение, что неодинаковая длина хоботка у рабочих пчел разных географических широт возникла на почве адаптивной связи рабочих пчел с медоносными растениями в результате естественного отбора. Специальными опытами В. В. Тряско (1961) и А. Шекшуев (1964) показали генетическую обусловленность размеров хитиновых частей тела пчел разных пород.

Большие различия между породами пчел установлены

не только по морфологическим признакам, но и по физиологическим особенностям их организма и поведению. Известно, что разные породы пчел имеют большие различия в проявлении врожденной деятельности, которые приводят к различиям в **зимостойкости, плодovitости**, продуктивности, дальности полета пчел, злобливости, сигнальной деятельности и т. д. Следовательно, чтобы правильно выбрать породу пчел для разведения на пасеках, нужно хорошо знать все ее важнейшие биологические и хозяйственно полезные особенности и как они проявляются в конкретных природно-климатических и медосборных условиях.

На каждой пасеке экономически целесообразно разводить такую породу пчел, которая более активно опыляет основные энтомофильные культуры, возделываемые в данном районе, больше других собирает меда с этих растений и отличается хорошей зимостойкостью, плодovitостью, неройливостью, миролюбием, устойчивостью к распространенным в данной зоне болезням и вредителям пчел и другими биологическими и хозяйственно полезными признаками. Если ни одна порода не отвечает в полной мере предъявленным к ней требованиям, то необходимо вести отбор и размножение тех семей, которые лучше других приближаются к требуемому идеалу по комплексу признаков и устойчиво передают эти признаки своему потомству.

ЗИМОСТОЙКОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Зимовка пчел — это самый ответственный и трудный период в жизни пчелиной семьи. В отличие от других насекомых медоносные пчелы не впадают зимой в состояние холодного оцепенения, или анабиоз. Зимовку они переносят благодаря наличию в ульях достаточных запасов корма. Пчеловод практически не имеет возможности устранить ненормальный ход зимовки пчел, так как он почти 6 мес не заглядывает в ульи, а только наблюдает за ними со стороны. Поэтому и гибель пчелиных семей происходит именно зимой, что наносит хозяйствам огромный ущерб. Даже выжившие пчелиные семьи, но потерявшие за зиму половину пчел, не способны уже активно участвовать в медосборе и опылении сельскохозяйственных культур и оплатить произведенные на их содержание затраты. Слабые семьи не имеют большой

хозяйственной ценности, так как приносят убыток. Следовательно, выбор для разведения зимостойкой породы пчел имеет первостепенное значение.

Зимостойкость пчел различного происхождения изучалась нами в течение ряда лет на экспериментальной пасеке БелНИИКПО. Все подопытные группы семей содержались в многокорпусных ульях и зимовали на воле под снегом без дополнительного утепления снаружи. В связи с тем что пасека ежегодно вывозилась на медосбор с вереска, во время сборки гнезд на зиму в сентябре удалялся вересковый мед, а для пополнения кормовых запасов пчелам скармливали сахарный сироп в количестве **8—12 кг** на каждую пчелиную семью. Таким образом, весь зимний период пчелы питались в основном сахарным медом. На каждую рамку пчел оставляли примерно по 2 кг корма. О зимостойкости породы пчел судили по комплексу показателей: отходу пчел за зимний период, расходу корма на килограмм зимующих пчел, оплодотворенности гнезда, наличию сырости в ульях и т. д. Кроме того, определялась активность каталазы и каловая нагрузка задней толстой кишки.

Зима в Белоруссии, как правило, мягкая, с частыми оттепелями и резкой сменой температуры. Количество морозных дней в годы проведения наблюдений колебалось от 109 до **166**, а дата перехода температуры воздуха через 0° колебалась осенью между 29 октября и 30 ноября, а весной — между 1 марта и 12 апреля, т. е. пчелы облетывались последний раз осенью, в конце октября или середине ноября. Первый облет пчел весной был в основном в марте, а в отдельные годы — **и в феврале**. Таким образом, безоблетный период продолжался от 100 до 180 дней. Минимальная температура воздуха зимой колебалась от **—25° до —31 °С**, т. е. при зимовке на воле пчелы ежегодно подвергались воздействию довольно низких температур, но количество морозных дней было небольшим.

Многолетние наблюдения показали, что имеются существенные различия между породами пчел уже в период их подготовки к зимовке. Несмотря на то что все породные группы находились на одной пасеке в одинаковых медосборных условиях и в ульях одной конструкции, итальянские и крайние пчелиные семьи шли в зимовку всегда самыми сильными, а серые горные кавказские имели наименьшее количество пчел.

Сила семей местных пчел была несколько больше,

Таблица 4. Результаты зимовки пчел разных пород на пасеке БелНИИКПО

Порода пчел	Сила семей		Расход корма,		То	Отход пчел за зиму, кг	То же,
	тябре	тябре	1 кг пчел				
Местная среднерусская	8,95	7,37	8,55	6,90	100	0,466	100
Краинская	9,60	8,10	10,45	7,45	107,9	0,296	63,5
Серая горная	8,92	7,25	9,48	7,84	113,6	0,310	66,6
Итальянская	10,80	9,37	12,85	9,06	131,3	0,804	172,5

чем серых горных (табл. 4). Интересно отметить, что за период с половины сентября до половины октября, т. е. после сборки гнезд на зиму и пополнения кормовых запасов до формирования зимнего клуба пчел, **количество** занимаемых пчелами рамок уменьшилось у местной и итальянской пород в среднем на 1,5, у краинской — на 1,5 а у серой горной кавказской — на 1,7. При этом сохранялось первоначальное соотношение силы семей между породными группами. Неравномерное уменьшение силы семей в осенний период можно объяснить некоторыми биологическими особенностями пчелиных семей разных пород.

Замечено, что в период главного июльского медосбора с гречихи наибольшую яйценоскость развивают матки итальянской и среднерусской пород. По количеству расплода в это время краинки занимают третье место, а серые горные кавказские — последнее. В августе яйценоскость маток заметно снижается во всех семьях, но количество расплода в семьях итальянских и местных пчел остается в два раза больше, чем в семьях серых горных пчел. Краинские семьи занимают среднее положение. Такое же соотношение расплода в семьях остается в сентябре до полного прекращения откладки яиц матками. Следовательно, более интенсивное выращивание расплода итальянскими, местными и краинскими пчелами в осенний период определяет и большую силу их семей, идущих в зимовку.

Отмечена и другая биологическая особенность пчелиных семей. При осенней подкормке пчел сахарным сиропом в больших количествах (по 10—12 кг) местные и итальянские матки сразу начинают откладывать яйца,

и пчелы выращивают расплод до наступления сильного похолодания. Серые горные кавказские и краинские пчелы почти не реагируют на осеннюю подкормку увеличением выращивания расплода. В большинстве этих семей матки не возобновляют яйцекладку. Этот факт указывает на то, что серые горные кавказские и краинские пчелы физиологически уже подготовились к зимовке и не реагируют на искусственный медосбор.

Несколько большее сокращение силы серых горных и краинских семей в октябре и ноябре можно объяснить тем, что у них не было такого пополнения за счет народившихся молодых пчел, как в итальянских и местных семьях. Но положительная реакция пчел этих пород на осеннюю подкормку имеет и свои отрицательные стороны.

Исследования, проведенные А. Маурицио, Э. Потейкиной и М. В. Жеребкиным, показали, что существует прямая связь между физиологическим состоянием пчелы осенью и продолжительностью ее жизни в зимний период. Пчелы с развитыми глоточными железами и жировым телом могут жить долго, а те, которые осенью выкармливали расплод, имеют слабо развитое жировое тело и меньше живут. Доказано, что воспитание расплода укорачивает жизнь пчел больше, чем любая другая работа. Поэтому следует ожидать, что в семьях, выращивающих расплод поздно осенью, пчелы изнасятся больше и зимой в таких семьях отход также будет большим. Наши многолетние наблюдения подтверждают это предположение. Приведенные в табл. 4 данные показывают, что самый большой отход пчел зимой был в семьях итальянской породы. В семьях местных пчел он был значительно меньше, чем у итальянских, но больше, чем у пчел серой горной кавказской породы. Различия по отходу пчел зимой между породами ежегодно повторялись в одной последовательности, что указывает на закономерное проявление биологических особенностей пчел разных пород в определенных условиях.

Учет расхода корма пчелами зимой показал, что и по этому показателю наблюдается определенная закономерность между породами. Ежегодно больше всех расходовала корма в среднем на семью и на 1 кг зимующих пчел итальянская группа и меньше всех — местная среднерусская. Краинские и серые горные пчелы занимали среднее положение. В более суровые и продолжительные зимы во всех семьях увеличивался расход корма, сы-

Таблица 5. Показатели зимостойкости пчел разных пород

Порода пчел	Актив- ность ката- лазы (в среднем за 2 года)	Поражено се- мей ноземато- зом, %		Количес- тво спор в пчеле весной, млн. спор	Каловая нагрузка пчелы в марте, мг	Процент сухого вещества в кале
		осенью	весной			
Местная бе- резинская	7,42	10	40	14,6	31,1	19,1
Карпатская	4,49	15	65	10,6	21,6	22,1
Краинская	5,17	25	70	20,4	27,4	24,7
Серая гор- ная	3,69	30	90	16,8	30,5	22,3
Итальянская	4,45	45	90	22,6	28,6	—

рость и опоношенность гнезд. Особенно сильно сказывались длительные морозы на пчелах южного происхождения.

Большое влияние на качество зимовки пчел оказывает пораженность их нозематозом. Заболевшие пчелы сильно беспокоятся зимой, поедают много корма, страдают поносом и к весне в большом количестве погибают. Проведенные нами исследования показали, что больше всех были поражены нозематозом как осенью, так и весной итальянские, серые горные кавказские и краинские пчелы. Местные темные лесные пчелы поражались нозематозом значительно слабее других пород.

Степень поражения спорами каждой больной пчелы была наименьшей у карпатских и местных березинских пчелиных семей.

В зимний период у пчел в задней кишке накапливаются непереваримые вещества, которые вредно влияют на качество зимовки. Чтобы их обезвредить, у пчел в прямой кишке вырабатывается фермент каталаза. Специально проведенными исследованиями М. В. Жеребкин установил, что имеются различия по активности каталазы между разными породами пчел и что зимостойкость их связана с активностью каталазы. Он определил, что у северных, более зимостойких пчел активность каталазы значительно выше, чем у южных пород.

Наши исследования показали, что каловая нагрузка толстой кишки у местных, серых горных кавказских и итальянских пчел примерно одинаковая, а у карпатских значительно меньшая. При этом замечено, что процент сухого вещества в кале пчел южного происхождения значительно выше, чем у местных березинских и полесских.

Это, очевидно, является результатом более активного обмена веществ зимой у пчел южных пород. Показатели зимостойкости пчел разных пород приведены в табл. 5.

Самая высокая активность каталазы ежегодно отмечалась у местных березинских и краинских пчел, самая низкая — у серых горных кавказских пчел, поэтому они очень чувствительны к качеству зимнего корма. Большие различия по активности каталазы у местных березинских и полесских пчел объясняются, видимо, тем, что березинские пчелы не имеют возможности облетываться в течение 5—6 мес, а полесские не облетываются только в течение 1—2 мес. Поэтому в процессе эволюции у них шел отбор в направлении приспособления к длительной зимовке. Краинские и карпатские пчелы также более приспособились зимовать на лесном меде с примесью пади и даже наличия верескового меда в гнезде.

Серые горные кавказские и полесские пчелы имеют самую низкую активность каталазы, но в нормальных условиях при наличии доброкачественных кормов они зимуют не хуже краинских и местных березинских. Следовательно, каталаза обеспечивает нейтрализацию перекиси водорода в кишечнике пчелы в течение зимнего периода у пчел разных пород неодинаково.

Как показали наши исследования, результаты зимовки пчел в значительной степени зависят от качества меда, которым питаются пчелы зимой (табл. 6). На экс-

Таблица 6. Влияние качества корма на зимовку пчел

Показатели зимовки	Вид корма в гнезде семьи		
	сахарный мед	вереско- вый (50 %) и сахарный (50 %) мед	вереско- вый мед
Съедено корма в среднем одной семьей с 8 декабря по 19 марта, кг	2,5	3,6	9,2
То же, %	100	144,0	255,5
Количество подмора пчел в среднем на семью, г	54,6	66,3	189,4
Каловая нагрузка задней кишки в среднем на одну пчелу, мг	32,9	38,5	47,1
То же, %	100	117,0	143,1
Пораженность семей пчел нозематозом, %	5,0	10,0	20,0

периментальной пасеке института было оставлено в зиму по одной семье местной, дальневосточной и краинской пород пчел исключительно на вересковом меде. Наблюдения показали, что серые горные кавказские и краинские пчелы уже в начале февраля опоносились и шумели, а в марте у кавказских погибла матка. Уже 8 апреля дальневосточные пчелы имели только 1,5 рамки пчел, а местные полесские — 3. Следовательно, вересковый мед непригоден для зимовки пчел любой породы, но южные пчелы особенно чувствительны к качеству корма зимой.

Если судить о зимостойкости изучаемых пород пчел по совокупности всех показателей, то первенство надо отдать местным темным лесным пчелам. Зимой у них более глубокий покой и менее активный обмен веществ. Пополнять зимние запасы корма им нужно только в августе до прекращения воспитания семьями расплода. Местные пчелы требуют хорошего утепления гнезд и наличия свободного ложа.

Карпатские, краинские и серые горные кавказские пчелы поедают корма несколько больше и сильнее поражаются нозематозом, но отход у них несколько меньший. На доброкачественных кормах они зимуют вполне успешно даже на воле. Серые горные кавказские пчелы могут зимовать на воле, но сильно поражаются нозематозом.

Итальянские пчелы на воле под снегом зимуют плохо даже на хороших кормах. В то же время имеются литературные данные, что в омшаниках с ровной температурой они зимовали не хуже других пород. Но так как в Белоруссии пчелы зимуют в основном на воле, разводить итальянских пчел не рекомендуется ввиду их слабой зимостойкости и сильного поражения нозематозом.

ПЛОДОВИТОСТЬ ПЧЕЛ РАЗНЫХ ПОРОД

Рост и развитие пчелиных семей в весенне-летний период в значительной степени зависят от результатов зимовки. Ослабленные после неблагополучной зимовки или заболевшие нозематозом или варроатозом пчелиные семьи весной очень медленно набирают силу, отстают в развитии от здоровых семей. Рост семьи зависит от способности пчелиной матки обеспечить на определенном уровне откладку яиц в ячейки в течение всего сезона и способности пчел выкормить всех вылупившихся личи-

Таблица 7. Максимальная яйценоскость маток разных пород в течение сезона

Порода пчел	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Выращено пчел с апреля до сентября, кг	
							M±m	td
Местная среднерусская	571	1209	1401	1728	1085	214	11,0±0,38	—
Краинская	542	1214	1575	1423	865	119	9,0±0,37	3,8
Серая горная	480	1219	1533	1425	775	100	8,8±0,43	3,8
Итальянская	592	1255	1733	1842	1142	480	11,0±0,63	—

Таблица 8. Изменение массы пчелиных семей разных пород в течение сезона

Порода пчел	Масса семей пчел, кг											
	Апрель		Май		Июнь		Июль		Август		Сентябрь	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Местная	1,0	100	1,90	100	2,7	100	4,8	100	5,4	100	1,8	100
Краинская	1,2	120	2,10	110,5	2,9	107,4	5,0	104,1	5,2	96,3	2,1	116,7
Серая горная	1,0	100	1,90	100	2,6	96,3	4,7	97,9	4,7	87,03	1,9	105,5
Итальянская	1,1	100	1,90	100	2,9	107,4	5,2	108,3	5,4	100	2,3	127,8

нок и воспитать их до взрослого насекомого, т. е. вырастить максимальное количество пчелиного населения улья (табл. 7).

Наблюдения показали, что каждая порода пчел характеризуется определенной способностью выращивать массу пчел, которая проявляется по-разному в зависимости от климатических и медосборных условий в данный период.

Итальянские пчелы обладают наибольшими способностями наращивать силу семьи. Сразу же после первого весеннего облета пчел в итальянских семьях расплода всегда меньше. Но уже через месяц, несмотря на плохую зимовку и сильное ослабление семей, по количеству расплода они обгоняли местных и серых горных пчел и уступали только краинским семьям, а к половине июня в семьях итальянских пчел расплода оказывалось больше. Поэтому в июле итальянские семьи становятся самыми сильными (табл. 8).

В период главного медосбора с гречихи итальянские матки уступали по яйценоскости только среднерусским, но в последующий период до конца сезона они выращивали расплода больше. Поэтому во второй половине лета итальянские семьи всегда самые сильные, и это их превосходство сохранялось до самой глубокой осени. Итальянские пчелы самые неэкономичные, так как матки развивали большую яйцекладку независимо от количества запасов корма в ульях, силы медосбора и температуры воздуха. Поэтому по высшей среднесуточной яйценоскости матки итальянской породы значительно опережали маток других пород на протяжении всего сезона с апреля до сентября.

По количеству выращенных за сезон пчел итальянские семьи также занимали первое место. Они вырастили в среднем на семью больше 11 кг пчел. Максимальная яйценоскость итальянских маток наблюдалась в июле, во время главного медосбора с гречихи. Если их содержать в ульях большего объема и обеспечить обильными запасами корма, то плодовитость проявляется еще больше и семьи их будут намного сильнее. Отсюда понятны советы американских пчеловодов оставлять пчелам на зимне-весенний период не менее 30—40 кг меда в среднем на каждую пчелиную семью. Такие запасы корма для итальянских пчел вполне оправдывают себя хорошим медосбором сильных семей. Следует помнить, что на выкормку большого количества расплода требуется много корма, поэтому в условиях слабого медосбора в Белоруссии высокая плодовитость итальянок не является положительным качеством. До наступления главного медосбора запасы корма в итальянских семьях незначительны и товарный мед может быть собран только при сильном медосборе.

В условиях теплиц при создании искусственного медосбора и белковой подкормке пчел итальянские матки откладывают яйца в течение всего года без перерыва в зимние месяцы. Это не наблюдается у местных среднерусских пчел. Высокая плодовитость маток и способность откладывать яйца зимой при искусственном медосборе, наращивать большую массу пчел в течение зимне-весеннего периода делают итальянку исключительно ценной для опыления культур закрытого грунта. Если учесть еще ее миролюбие и большую активность в опылении не только огурцов, но и томатов, то она может считаться незаменимой породой для овощеводства закрытого грунта, где

зимостойкость семей не является главным достоинством пчел, а продуктивность семьи измеряется по ее лётной и опылительной деятельности.

Местные полесские и **березинские** пчелы занимают по плодовитости второе место, уступая только итальянским. Характерной особенностью их является большая чувствительность к запасам корма в улье, наличию медосбора в природе и температуре воздуха. Очевидно, жизнь пчелиных семей в более суровых условиях требует большей бережливости корма и сохранения энергии до появления в природе продуктивного медосбора. В процессе эволюции эти качества пчелиной семьи как целостной биологической единицы закрепились в наследственные и теперь характеризуют поведение местных среднерусских пчел.

С момента первого облета весной и до наступления главного медосбора в конце июня или начале июля местные среднерусские матки в условиях очень слабого или полного отсутствия медосбора всегда отставали по яйценоскости от всех других пород. Как только повышалась температура и появлялся сильный и устойчивый медосбор с гречихи, местные полесские и березинские матки резко усиливали яйцекладку и поддерживали ее на высоком уровне в течение всего июля и августа, уступая только в конце августа итальянским.

Высшая среднесуточная яйцекладка местных маток наблюдалась только в июле во время главного медосбора с гречихи. Поэтому наибольшей силы среднерусские пчелиные семьи достигали только в августе во время медосбора с вереска, не уступали по этому показателю даже итальянским.

Если по количеству выращенного расплода до главного медосбора (конец июня) местные пчелы уступали всем другим породам, то за сезон они выращивали пчел значительно больше, чем серые горные кавказские и краинские семьи, и лишь немного отставали от итальянских. Различия между местными, серыми горными краинскими семьями по количеству пчел статистически достоверны.

О высокой потенциальной плодовитости среднерусских пчел говорит и тот факт, что у них была отмечена откладка маткой свыше 2500 яиц в сутки, т. е. больше, чем у других пород. Если ранней весной имеется хороший медосбор с ивы или крушины, то местные пчелы не отстают в росте от других пород и в конце мая или нача-

ле июня отпускают сильные рои. Следовательно, для поддержания яйценоскости маток среднерусской породы на высоком уровне в раннелетний период им необходимо создать хороший медосбор, иметь в ульях большие запасы корма (не менее 10—12 кг) и хорошо утеплять гнезда. На скудных кормах и при плохом утеплении гнезд они не могут быстро развиваться, что обычно и наблюдается на многих пасеках.

Способность среднерусских маток реагировать на появление сильного медосбора повышенной яйцекладки подтверждается и возобновлением откладки яиц матками даже поздней осенью после подкормки большими дозами сахарного сиропа. Так как слишком позднее выращивание расплода приводит к ненужному физиологическому изнашиванию пчел, подкормку среднерусских пчел нужно производить намного раньше — в августе, когда еще не прекратилась естественная яйцекладка маток.

Краинские пчелы характеризуются довольно высокой плодовитостью, но уступают по этому показателю итальянским и среднерусским пчелам. Характерной особенностью этих пчел является быстрое и энергичное наращивание силы ранней весной. Начиная с первого весеннего облета пчел и до наступления главного медосбора краинские пчелы больше других наращивали расплода и к раннему медосбору приходили более сильными. В период главного медосбора с гречихи они несколько ограничивали яйцекладку маток, во второй половине лета выращивали несколько меньше расплода, чем местные среднерусские и итальянские семьи, и поэтому уступали им по силе в августе. Высокий уровень плодовитости краинских маток позволяет им наращивать не только к медосбору, но и к зимовке довольно сильные семьи.

Характерной биологической особенностью краинских пчел является способность маток сосредоточивать расплод компактно в нижней части гнезда при содержании их в многокорпусных ульях. Эта особенность была отмечена Е. В. Старостенко и подтверждена нами при последующих наблюдениях. При содержании краинских пчел в многокорпусных ульях нет необходимости часто переставлять корпуса местами, так как матка, как правило, работает в одном или двух корпусах. Это позволяет значительно сократить затраты труда по уходу за ними.

Быстрый рост краинских семей ранней весной часто приводит их в роевое состояние, особенно при отсутствии устойчивого медосбора и опоздании с расширением

гнезд. Поэтому в литературе укрепилось мнение, что краинские пчелы отличаются большой ройливостью. При содержании краинских пчел в ульях большего объема и при своевременном расширении гнезд и периодических кочевках на медосбор они редко приходили в роевое состояние.

Карпатские пчелы сравнивались с краинскими на пасеке БелНИИКПО. Карпатские пчелы оказались более плодовитыми, хотя эти различия статически недостоверны. Максимальная среднесуточная яйценоскость карпатских маток на нашей пасеке составила 1883 яйца, а краинских — только 1605. В Барановичском пчелопитомнике Е. В. Старостенко отметил яйценоскость краинских маток, равную 3 тыс. яиц в сутки. Эти данные говорят о том, что карпатские и краинские пчелы обладают большими возможностями повышения плодовитости, которые могут проявиться, если вести систематическую селекцию по этому признаку.

Карпатские пчелы, как и краинские, энергично и быстро наращивали силу семей ранней весной и поддерживали ее на высоком уровне в течение всего сезона. Характерной особенностью карпатских пчел является способность маток концентрировать расплод компактно даже в многокорпусных ульях. Поэтому при их содержании в многокорпусных ульях нет необходимости менять корпуса местами в течение сезона, как это рекомендуется в литературе. Этим самым сокращаются затраты тяжелого ручного труда.

Быстрый рост карпатских семей ранней весной не всегда приводит их в роевое состояние даже при отсутствии стойкого медосбора и запаздывании с расширением гнезд. Эта биологическая особенность карпатских пчел, отмеченная ранее проф. Г. А. Аветисяном, В. А. Губиным и И. К. Давыденко, отличает их от краинок и имеет большое практическое значение. Особенно важен этот хозяйственно полезный признак карпатских пчел при содержании их на крупных промышленных пасеках и групповом методе ухода за пчелами. Однако в производственных условиях нередко случаи роения и карпатских пчел.

Серые горные кавказские пчелы оказались менее плодовитыми, чем пчелы других пород. Характерной особенностью их является сравнительно большое наращивание силы семей ранней весной до наступления главного медосбора. Но в связи с тем что яйценоскость кавказских маток несколько ниже среднерусских, итальянских,

карпатских и краинских, они по силе **семей** занимали в течение всего сезона последнее место. Наивысшую среднесуточную яйценоскость серые горные кавказские матки развивали уже в июне. При появлении в природе устойчивого медосбора кавказские пчелы ограничивают яйцекладку маток, складывая принесенный нектар в свободные ячейки вокруг расплода. Так как количество расплода в период главного медосбора больше не увеличивается, то и сила семей не растет. В конце главного медосбора с гречихи кавказские матки резко снижают яйцекладку.

Способность серых горных кавказских пчел ограничивать яйцекладку маток при наступлении даже слабого медосбора позволяет им накапливать в гнездах больше меда и делает их более выгодными в местностях со слабой кормовой базой.

Максимальная яйценоскость маток серой горной породы также ниже, чем у других пород. Если у местных полесских маток максимальная среднесуточная яйценоскость составляла 1728 **яиц**, то у серых горных — только 1533. Максимальная сила семей у них также была ниже, чем у других пород. Следовательно, в целом эта порода обладает меньшей способностью наращивать массу пчел, чем среднерусская, итальянская, краинская и карпатская.

При осенней подкормке серых горных кавказских пчел большими порциями сиропа матки не возобновляют яйцекладки, как это наблюдается у местных среднерусских и итальянских пчел. Поэтому даже несколько запоздалая подкормка кавказских пчел не приводит к нежелательным последствиям в зимний период, как это отмечается у других пород пчел. Но в сложившейся варроатозной ситуации нужно избегать поздних осенних подкормок пчел большим количеством сахара.

ЛЁТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЧЕЛ И МЕДОСБОР

Пчеловодство в Белорусской ССР имеет типично выраженное опылительно-товарное направление. Поэтому все пасеки должны использоваться в мае для опыления плодово-ягодных культур, а в июне — июле — для опыления клеверов, гречихи и других растений.

Чтобы обеспечить эффективное опыление энтомофильных культур, необходимо иметь не только определенное количество пчелиных семей на цветущей планта-

ции, но и знать, как относится подвезенная порода пчел к данной культуре при наличии рядом тех или иных конкурентных медоносных растений. При этом важно отметить, что в районах интенсивного земледелия, в том числе и в БССР, во время цветения основных энтомофильных культур почти всегда имеется конкурентная медоносная растительность. Кроме того, по нашему мнению, нельзя правильно решить вопросы породного районирования пчел без четкой характеристики биологической приспособленности каждой породы к возделываемым в данной зоне энтомофильным культурам и другим экологическим условиям. Чтобы получить ответы на эти вопросы, нами были проведены многолетние исследования на экспериментальной пасеке БелНИИКПО.

Для этих целей весной подбирали в группы по 10 семей пчел разных пород, равных между собой по силе, количеству расплода, меда и возрасту маток. В период массового цветения той или иной культуры в течение 2—4 дней учитывали через каждый час количество обножек, приносимых пчелами с различных видов растений, и динамику посещения пчелами в течение дня таких культур, как яблоня, клевер и гречиха. Для определения породной принадлежности пчел, работающих на гречихе и клевере, отлавливали пчел во время массового цветения данной культуры и фиксировали их 70%-ным спиртом для измерения экстерьерных показателей. Кроме того, проводился пыльцевой анализ меда, собранного пчелами каждой породы в период цветения лугов, клеверов и гречихи. Наблюдения проводились, как правило, в 3—4-кратной повторности.

Многолетние исследования показали, что интенсивность лёта пчел изучаемых пород зависит не только от силы семей, но в значительной мере от температуры воздуха и величины или доступности для пчел имеющегося в природе нектара и его концентрации. Например, при температуре воздуха ниже 14 °С и отсутствии прироста контрольного улья во время цветения ивы-бредины самая слабая интенсивность лёта пчел была отмечена в семьях среднерусской и серой горной кавказской пород (50 и 58 пчел прилетало за 3 мин). Интенсивность лёта краинских и карпатских пчел была значительно выше (соответственно 101 и 95 пчел за 3 мин). При повышении температуры воздуха до 19—25 °С и приросте контрольного улья свыше 1,5—2,0 кг в сутки интен-

сивность лёта пчел на иву в среднерусских семьях возросла в 3 раза и достигла уровня лёта пчел в краинских и карпатских семьях (соответственно 149, 147 и 150 пчел). Серые горные кавказские пчелы усилили свою активность лёта в 2,8 раза.

При низкой температуре воздуха во время цветения садов, что часто наблюдается в Белоруссии, и отсутствии прироста контрольного улья интенсивность лёта пчел была слабой во всех семьях, но меньше всех летали **среднерусские**. При повышении температуры воздуха до 24—26 °С и появлении взятка интенсивность лёта пчел всех пород повысилась в **4,6—5,5** раза, но самой высокой она была по-прежнему в семьях **краинской**, карпатской и серой горной кавказской пород.

Во время цветения малины и крушины при отсутствии прироста контрольного улья самая высокая активность лёта была отмечена в семьях краинской и карпатской пород и самая слабая у среднерусской (соответственно 173, 151 и 66). При появлении хорошего медосбора интенсивность лёта среднерусских пчел увеличилась в 4 раза и достигла уровня **других** пород.

Многолетние наблюдения показали, что среднерусские пчелы при слабом выделении нектара, т. е. при отсутствии медосбора, летали значительно слабее пчел других изучаемых нами пород во все периоды летнего сезона. С появлением в природе хорошего медосбора (свыше 2 кг в сутки) интенсивность лёта **среднерусских** пчел резко возрастала и достигала уровня лёта пчел других пород как ранней весной, во время цветения ивовых, так и осенью, в период цветения вереска.

Взвешивание массы медовых зобиков пчел, прилетающих в улей во время цветения малины и гречихи, показало, что этот показатель был больше у местных среднерусских пчел. При этом у пчел, работающих на гречихе в первой половине дня, масса медовых зобиков была достоверно больше, чем у пчел других пород. Поэтому с уверенностью можно утверждать, что при наличии хорошего медосбора среднерусские пчелы в лесных зонах их естественного обитания соберут не меньше меда, чем пчелиные семьи других пород. Исключением является полевой медосбор с клевера лугового, когда длиннохоботные пчелы реализуют свое преимущество по сбору нектара. Такая биологическая особенность среднерусских пчел выработалась у них в процессе эволюции в результате воздействия суровых условий

Таблица 9. Интенсивность лёта пчел во время цветения сада (прилетало пчел в улей за 3 мин)

Порода пчел	lim			
Местная среднерусская	149±7,77	—	11,6	119—164
Серая горная	206±24,15	2,2	25,2	120—253
Краинская	243±16,4	15,1	15,1	194—288
Карпатская	289±10,8	10,6	8,4	271—331

климата, когда нужно создавать большие запасы корма за короткий период и длительное время сохранять энергию до появления в природе обильного медосбора. Этим же можно объяснить и усиленную яйцекладку маток среднерусской породы только при наличии больших запасов корма или при появлении в природе хорошего медосбора.

В связи с тем что в период цветения садов в Белоруссии часто наблюдаются возвратные похолодания и понижение температуры, местные среднерусские пчелы летали слабее пчел других пород. Наиболее интенсивный лёт наблюдался в семьях карпатской с краинской породы. Эти различия в большинстве случаев были достоверными. И хотя в период цветения садов у нас пчелиные семьи не дают товарного меда, более активный и стабильный лёт краинских и карпатских пчел обеспечивает и более надежное опыление плодовых культур, что имеет первостепенное значение в зоне промышленного садоводства (табл. 9).

При использовании июньского медосбора в период цветения клевера белого и лугового, а также лесных медоносов — малины и крушины существенное влияние оказывают бобовые растения. Установлено, что на медосборе с клевера лугового больше собирают меда серые горные пчелы, а при использовании лесного слабого медосбора на первом месте оказываются карпатские и **краинские** пчелы.

После перевоза пчелиных семей на медосбор с белого клевера активнее всех летали серые горные кавказские пчелы, достоверно превосходя по этому показателю пчел других пород. Слабее всех летали на клевере **среднерусские** пчелы. Краинские и карпатские пчелы по интенсивности лёта занимали среднее положение. Больше всех собрали меда с клевера серые горные кавказские пчелы как в среднем на семью, так и на 1 кг пчел. **Краин-**

ские и карпатские пчелы достоверно уступали кавказским по медосбору с клевера. Меньше всех собрали меда в этот период среднерусские пчелы. Погода в период цветения клеверов стояла хорошая, среднесуточная температура воздуха составляла 17—20°, и поэтому главной причиной слабой мобилизации среднерусских пчел на медосбор, по нашему мнению, была недостаточность или невозможность сбора большого количества нектара с красного клевера. Других сильных медоносов в радиусе лёта пчел не было. Таким образом, было доказано влияние породной принадлежности пчел на их лётную активность и величину медосбора в период цветения клевера.

Наблюдения за лётной деятельностью пчел разных пород в период цветения гречихи показали, что между ними имеются различия по активности лёта в разные часы дня и в целом за день. До 8—9 ч утра на протяжении всего периода цветения гречихи активнее всех летали среднерусские пчелы. Краинские и итальянские пчелы уступали местным в интенсивности лёта только до 8—9 ч утра и значительно превосходили их в остальное время дня. Серые горные кавказские пчелы в первой половине дня летали слабее всех. Лётная активность среднерусских пчел резко падала после 15 ч, т. е. после прекращения выделения нектара цветками гречихи. Снижение интенсивности лёта среднерусских пчел во вторую половину дня на гречихе оказалось достоверным при сопоставлении их с краинскими, итальянскими и кавказскими. В радиусе лёта пчел в это время цвели красный клевер, сурепка и другие медоносы, на которые кавказские, краинские и итальянские пчелы переключались быстрее, чем среднерусские. У среднерусских пчел привязанность к гречихе оказалась сильнее, чем у других пород. Очевидно, на интенсивность лёта среднерусских пчел и здесь оказало влияние отсутствие сильного медосбора с гречихи во второй половине дня и невозможность сбора большого количества нектара с других медоносов. Этим можно объяснить и тот факт, что в годы, когда клеверов и других медоносов рядом с гречихой не оказывалось, среднерусские пчелы не отставали от краинских по медосбору с гречихи. Если же в радиусе лёта пчел имелись другие сильные медоносы (клевера), то краинские, карпатские и даже кавказские пчелы оказывались на первом месте по продуктивности.

Наблюдения за интенсивностью лёта пчел во время

цветения гречихи и красного клевера при смежном размещении посевов показали, что в среднем в течение дня наиболее активно летали карпатские и краинские пчелы. Лётная активность местных пчел была достоверно слабее, чем серых кавказских и других пород пчел (табл. 10). В начале массового цветения гречихи интенсивность лёта пчел на эту культуру была достаточно высокой во всех семьях. На гречихе наибольшее количество пчел отмечалось с 9 до 13 ч, а на красном клевере — с 11 до 18 ч, т. е. в период максимального накопления сахара в нектаре цветков.

Избирательное отношение пчел разных пород к определенным видам медоносных растений хорошо прослеживается во время цветения вереска. Вереск в Белоруссии занимает около 700 тыс. га и является в соответствующих условиях сильным дикорастущим осенним медоносом.

Пятилетние наблюдения показали, что больше всех собирали меда с вереска темные лесные среднерусские пчелы полесской популяции, в естественном ареале распространения которых вересковый медосбор занимает большое место. Хуже всех использовали вересковый медосбор серые горные кавказские пчелы, которые раньше не встречали вереска на своей родине. Краинские пчелы по сбору верескового меда занимали среднее положение.

В связи с тем что изучаемые породы пчел по-разному использовали каждый тип медосбора в течение сезона, имелись существенные различия между ними и по валовому выходу меда (табл. 11). В среднем больше всех собрали меда за сезон краинские пчелы, а среднерусские полесской популяции — на 4,2 кг меньше. Серые горные кавказские пчелы собрали меда значительно меньше, чем краинские и среднерусские. Разница эта в большинстве случаев достоверна.

Наличие определенных связей пчел разного про-

Таблица 10. Лёт пчел во время цветения клевера лугового

Порода пчел	M ± t			lim
Местная среднерусская	228 ± 7,7	—	7,57	209—248
Серая горная	316 ± 11,9	6,2	8,45	280—344
Краинская	337 ± 10,0	8,6	6,64	316—362
Карпатская	341 ± 16,0	6,3	10,51	306—386

Таблица 11. Использование медосбора пчелами разных пород в Белорусской ССР (в среднем за 5 лет)

Порода пчел	Клевер луговой			Гречиха			Вереск			Валовой сбор меда, кг	
	Собрано меда, кг									клев в др см	%
	х 1 семь	х 2 чел	%	х 1 семь	х 2 чел	х 3 чел	х 1 семь	х 2 чел	х 3 чел		
Местная среднерусская Краинская Серая горная	4,5	1,7	100	22,0	4,7	100	11,8	2,8	100	38,4	100
	8,7	3,1	182,3	25,5	5,6	119,1	8,4	1,9	67,8	42,6	110,9
	9,7	4,2	247,0	16,5	2,7	57,4	5,8	1,8	64,2	32,0	83,3

исхождения с медоносными растениями подтверждает и пыльцевой анализ меда, который проводился в лаборатории отдела пчеловодства БелНИИКПО (табл. 12).

Анализ показал, что луговой мед серых горных кавказских пчел (самый светлый по цвету) содержал 70,7 % пыльцы клеверов и только 4—7 % пыльцы розоцветных, крестоцветных, сложноцветных и гречишных. Поэтому его можно назвать клеверным.

Таблица 12. Производственное испытание краинских пчел в Бело-

Группы пчелиных семей	Результаты зимовки							
	Отход пчел		Подмор		Расход меда			
	рамок	%	стака- нов	%	на семью		на рамку пчел	
					кг	%	кг	%
Условно местная (контроль)	0,64	100	1,68	100	9,9	100	1,51	100
Краинская	0,53	82,8	1,30	77,3	9,9	99,4	1,54	101,9
Помеси I поколения КХМ	0,53	82,8	0,96	57,1	9,8	98,3	1,28	84,7

Луговой мед среднерусских пчел (самый темный, вкусный и ароматный) содержал 29,2 % пыльцы клеверов, 18,9 % крестоцветных, 18,7 % розоцветных, 8,6 % сложноцветных, 7,2 % зонтичных, 6,3 % раковых шеек и являлся полифлерным. В меде краинских пчел преобладала пыльца клеверов (78,3 %), а у местных — клеверов и сурепки (по 26 %).

Содержание пыльцы в меде, собранном во время цветения гречихи, также было различным у разных пород. В меде серых горных кавказских пчел преобладала пыльца бобовых (39,6—50,5 %), а пыльцы гречихи и сурепки было в два раза меньше (20,6—19,4 %). Этот факт подтверждает высказанное нами предположение, что во второй половине дня, когда гречиха прекращает выделять нектар, серые горные кавказские пчелы более интенсивно работают на клевере. Поэтому и мед, собранный ими во время цветения гречихи, всегда самый светлый и мало похож на гречишный.

В меде, собранном среднерусскими пчелами, преобладала пыльца гречихи (50,3 %), пыльцы сурепки было в два раза меньше (22,8) и еще меньше пыльцы клевера (13,1 %). Мед среднерусских пчел был темно-коричневым с типичным гречишным запахом и вкусом. В меде краинских пчел было обнаружено почти равное количество гречихи (29,7 %) и сурепки (28 %) и несколько меньше клевера (21,3 %). Мед итальянских пчел содержал пыльцы гречихи в среднем несколько больше, чем краинок (37,4 %), столько же пыльцы сурепки

русской ССР

Расплод		Развитие и продуктивность							
		Состояние перед главным медосбором				Валовой выход меда			
		Сила семей		Расплод		На семью		Разница	
полных рамок	%	рамок пчел	%	полных рамок	%	кг	%	кг	руб.
2,75	116,5	14,85	103,2	8,42	105,5	27,3	117,6	+4,1	+13,1
2,86	121,1	14,77	102,7	9,67	121,1	33,2	143,1	+10,0	+32,1

(29,1 %) и всего меньше клевера (10,3 %). Мед, собранный итальянскими и краинскими пчелами, был темнее меда кавказских и светлее среднерусских.

Анализируя многолетние данные по испытанию пчел разных пород в типичных условиях Белоруссии, можно сделать вывод о том, что по важнейшим биологическим и хозяйственно полезным признакам положительно проявили себя местные среднерусские, карпатские и краинские пчелы. Местные среднерусские пчелы отличаются хорошей зимостойкостью, высокой плодовитостью, лучше других используют взяток с гречихи и вереска (валовой сбор меда в среднем за 5 лет составил 38,4 кг на семью пчел). Поэтому они рекомендованы для разведения в лесной зоне с гречишно-вересковым типом взятка. Карпатские и краинские пчелы оказались более универсальными. Они вполне удовлетворительно зимуют, быстро развиваются весной, активно опыляют сады, клевер луговой и гречиху. По валовому сбору меда при использовании типичных угодий (по 42,6 кг) они заняли первое место и рекомендованы для разведения во всех областях для комплексного использования на опылении садов, гречихи и семенников клевера лугового, а также на медосборе. Серые горные кавказские пчелы обладают меньшей зимостойкостью, менее плодовиты и в условиях Белоруссии показали более низкую продуктивность (32 кг). Поэтому они не рекомендованы для разведения. Итальянские пчелы, несмотря на свою высокую плодовитость, плохо зимовали и в условиях слабого медосбора отставали по продуктивности от семей других пород и поэтому не рекомендованы для разведения в Белоруссии.

ПОРОДНОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ПЧЕЛ В СССР

На основании многолетних экспериментальных данных и широкой производственной проверки перспективных пород пчел во всех областях республики по предложению лаборатории пчеловодства БелНИИКПО краинская, карпатская и местная среднерусская породы пчел были утверждены для чистопородного разведения во всех областях Белорусской ССР.

По представленному проекту нового плана породного районирования пчел в СССР заметно повысился интерес

к карпатской пчеле. Предлагается районировать каратынок в 79 областях 11 союзных республик.

По-прежнему не ослабевает интерес и к среднерусской породе пчел. Предлагается ее районировать в 59 областях 6 союзных республик. Заметно снизился интерес к серым горным кавказским пчелам, так как в условиях варроатозной ситуации нужна более плодовитая и более зимостойкая порода. Ее предлагают районировать в 24 областях 7 союзных республик.

Украинская степная пчела будет районирована только в 14 областях Украины.

Из завозных зарубежных пород наибольший интерес представляет краинская пчела. Ее предлагается районировать в 18 областях Казахской ССР и Литовской ССР. Итальянских пчел предлагается районировать только в 13 областях Узбекской ССР и в Туркмении.

В Приморском и Хабаровском краях и Амурской области, самых богатых районах страны, для организации промышленного пчеловодства по производству товарного меда рекомендуется разводить местных дальневосточных пчел, сформировавшихся на основе завезенных туда степных украинских, серых горных кавказских, среднерусских и итальянских пчел и значительно превосшедших по продуктивности другие породы.

В связи с тем что испытания пчел различного происхождения были проведены далеко не во всех областях и природно-климатических зонах, нельзя сказать, что предлагаемый план имеет твердое научное обоснование. К тому же следует добавить, что в качестве контроля к изучаемым породам подбирались не чистопородные местные пчелы, а пчелы неизвестного происхождения, зачастую уже выродившиеся, называемые условно местными, и поэтому они, как правило, уступали по продуктивности завозным породам пчел. Кроме того, не была проведена и широкая производственная проверка завезенных пород пчел в типичных условиях климата и медосбора различных областей по строго выдержанной единой методике. Отсюда слишком большая и ничем не оправданная неосторожность размещения пород пчел по областям, лишаящая возможности создавать большие массивы для разведения и сохранения в чистоте разводимой породы.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ИСПЫТАНИЕ КРАИНСКИХ И КАРПАТСКИХ ПЧЕЛ В БЕЛОРУССИИ

Для широкой производственной проверки наиболее перспективных пород пчел в республику было завезено из Австрии в 1967 г. 300, а в 1968 — 900 плодных маток краинской породы. Все полученные матки были распределены по областям в соответствии с заявками областных контор пчеловодства. Для изучения помесей первого поколения на пасеке БелНИИКПО было выведено несколько партий чистопородных краинских маток, которых завезли на пасеки колхозов и совхозов Брестской, Витебской и Гомельской областей.

Для получения от пчеловодов-опытников сравнимых данных отделом пчеловодства была разработана и разослана методика производственного испытания краинских и карпатских пчел.

Контролем в проводимых испытаниях служили семьи, разводимые на пасеках и называемые нами условно местными. Как чистопородные, так и помесные краинки сравнивались с условно местными пчелами в 24 районах всех шести областей БССР, различающихся по медосборно-климатическим условиям. Всего в опытах и под наблюдением находилось около тысячи пчелиных семей (табл. 13).

В результате трехлетнего испытания пчел краинского происхождения на колхозных и совхозных пасеках республики пчеловодами были отмечены их следующие хозяйственно полезные особенности. Как чистопородные, так и помесные краинские семьи проявили высокую зимостойкость: отход пчел за зиму у них был ниже, чем

в контроле, а расплода весной они имели больше, чем условно местные пчелы. Расход корма на семью за зимний период как у чистопородных краинок, так и у их помесей был примерно такой же, как и в контроле в условно местных семьях.

В связи с тем что семьи краинской породы весной хорошо развивались, они переходили в роевое состояние в тех случаях, когда пчеловод опаздывал с расширением гнезда или в природе отсутствовал медосбор. Поэтому в целом по **ройливости** они превзошли условно местных на 4,7 %.

Анализ трехлетних данных показал, что краинские семьи почти повсеместно ежегодно превосходили условно местных пчел по медовой продуктивности.

В 1968 г. из Ужгородского пчелопитомника в республику было завезено около 300 плодных маток карпатской породы. Они были направлены на пасеки Витебской, Гомельской, Могилевской и Минской областей. Контролем служили семьи, разводимые на пасеках и названные нами условно местными. По сведениям, полученным от пчеловодов-опытников, можно дать следующую характеристику карпатским пчелам.

Во всех трех областях они в течение двух лет проявили высокую зимостойкость: отход был ниже, чем в контроле, на 28,8 % и корма они расходовали на 1 кг зимующих пчел на 1,1 кг, или на 12 %, меньше. Весной семьи развивались хорошо, но рояния не наблюдалось. Продуктивность карпатских пчел была значительно выше контроля.

Результаты сравнительного испытания краинских и карпатских пчел с местными позволили сделать следующие выводы:

Краинские и карпатские пчелы успешно зимуют в условиях БССР.

Пчелы этих пород хорошо развиваются весной, превосходят по **ройливости** местных. Карпатские развиваются также быстро, но роятся мало и тем самым выгодно отличаются от краинок.

В большинстве случаев краинские и карпатские пчелы собирали больше меда, чем условно местные пчелы, разводимые на пасеках. Но достоверных различий по медовой продуктивности этих пород пчел по сравнению с местными среднерусскими не установлено.

Таблица 13. Производственное испытание карпатских пчел в Белорусской ССР

Группы пчелиных семей	Отход пчел за зиму		Расход корма зимой				Выращено расплода в апреле		Воловой сбор меда на семью		Разница	
			на семью пчел		на 1 кг пчел							
	ра-мок	%	кг	%	кг	%	ра-мок	%	кг	%	кг	руб.
Условно местная (контроль)	1,4	22,9	11,0	100	9,0	100	2,67	100	14,3	100	0	0
Карпатская	1,0	14,5	10,9	99,0	7,9	88	3,16	118	23,8	166	+9,5	30,4

СЕЛЕКЦИОННОЕ УЛУЧШЕНИЕ И РЕПРОДУКЦИЯ РАЙОНИРОВАННЫХ ПОРОД ПЧЕЛ

Селекция пчел — один из важнейших и самых эффективных способов улучшения качества пчелиных семей и повышения продуктивности пчеловодства.

В настоящее время в условиях глубокой специализации, концентрации и интенсификации пчеловодства в создавшейся варроатозной ситуации к пчелиным семьям предъявляются особые требования: высокая зимостойкость, большая плодовитость маток и способность семей быстро наращивать массу пчел ранней весной для получения прироста и эффективного опыления плодово-ягодных насаждений, незлобливость и слабая роиливость, относительная устойчивость к болезням и вредителям, однородность семей, позволяющая применять прогрессивные технологии обслуживания пасек и производства товарной продукции на промышленной основе.

Особую актуальность приобретает селекция специализированных линий пчел различного назначения: для опыления бобовых и других сельскохозяйственных культур, использования короткого сильного или продолжительного слабого медосбора, а также медосбора с определенных видов растений, занимающих большие площади.

Селекционное улучшение среднеевропейских или среднерусских пчел. Наибольшую известность среди пчеловодства Европы получила многолетняя селекционная работа в Швейцарии с местной европейской пчелой. Еще в 1889 г. пчеловод Ф. Кретенбюль обратил внимание на одну семью, пчелы которой имели черную окраску, отличались высокой продуктивностью, нероильностью и дальностью полета. Он организовал изолированный случайный пункт и положил начало созданию линии пчел «нигра», которая получила в дальнейшем широкое распространение в Швейцарии и других странах.

Однако в связи с тем что в Австрии были созданы линии краинских пчел, отличающиеся значительно большим миролюбием и большой продуктивностью, линии темной среднеевропейской породы пчел стали быстро вытесняться краинскими во всех европейских странах и сейчас с ними никто не работает.

В нашей стране пчеловодство сильно пострадало на временно оккупированной территории во время Великой Отечественной войны. В послевоенный период для восстановления пчеловодства в этих областях стали завозить

кубанских пчел из Краснодарского края, а затем серых горных кавказских из Грузии, Красной Поляны и Кабардино-Балкарского пчелопитомника.

В результате бесконтрольной метизации пчел в течение нескольких десятилетий темная лесная среднерусская порода пчел не сохранилась в чистоте не только в западных и центральных областях, но даже на северо-западе и в Сибири. В настоящее время селекционным улучшением среднерусских пчел и их репродукцией занимается только Орловская опытная станция НИИП в Орловской области. Но вести работу по сохранению этой породы пчел на небольшой территории только одной области, окруженной со всех сторон большим количеством пчелиных семей других пород с постоянно кочующими пасеками, чрезвычайно трудно.

Путем экспедиционного обследования ряда областей страны были отобраны и завезены на Орловскую опытную станцию местные популяции среднерусских пчел: татарская, орловская, вологодская, уральская, новосибирская, полесская. После сравнительного изучения биологических и полезно-хозяйственных признаков этих популяций были отобраны по зимостойкости, плодовитости и медовой продуктивности наиболее перспективные — местная орловская и татарская. Из пяти лучших семей татарской популяции Н. И. Кривцовым была отобрана одна семья-улучшательница № 44, которая стала основательницей линии 44Т. Матки этой линии откладывают в разгар сезона по 2—2,5 тыс. яиц в сутки. Эта линия испытана в шестом поколении и репродуцируется станцией для планового разведения.

Подобная работа проведена Н. Н. Гранкиным и с орловской популяцией. Он выделил две семьи-улучшательницы № 39 и № 7, ставшие впоследствии родоначальницами двух линий среднерусских пчел.

В Башкирии И. В. Шафиков выделил четыре семьи-рекордистки из бурзянской популяции среднерусской породы пчел. Семья-улучшательница № 79 отобрана как родоначальница создаваемой линии пчел.

В 1976—1979 гг. из сохранившейся в чистоте на территории Березинского госзаповедника березинской популяции среднерусских пчел в результате фенотипического и генотипического отбора выделена семья-улучшательница № 3, которая стала родоначальницей создаваемой линии пчел 3М в Брестском пчелопитомнике. Была организована репродукция пчелиных маток этой группы в

количестве свыше 10 тыс. ежегодно для планового разведения.

В настоящее время по распоряжению Управления пчеловодства Госагропрома БССР Брестский пчелопитомник переведен на размножение карпатских пчел.

Несмотря на проведенную работу по сохранению и селекционному улучшению среднерусских пчел, спрос на племенных маток и пакеты пчел этой породы большой и далеко не удовлетворяется. Поэтому нужно принимать срочные меры по организации новых пчелопитомников и усилению их мощности.

Селекционное улучшение серых горных кавказских пчел. Большая и плодотворная работа по селекционному улучшению серых горных кавказских пчел проведена в нашей стране в ОПХ «Красная Поляна» НИИП под руководством старшего зоотехника-селекционера В. М. Фроловой. В 1964 г. в результате отбора была выделена семья № 34, которая отличалась высокой продуктивностью, большой длиной хоботка рабочих пчел и другими характерными для этой породы признаками. После проверки матки по качеству потомства она была выделена основательницей племенной линии № 34. В результате многолетней селекционной работы В. М. Фроловой выделено и сохраняется пять групп — будущих линий серых горных кавказских пчел. Каждая группа размещена на отдельной изолированной пасеке. За 15 лет проверено 30 вариантов межлинейных кроссов. Анализ полученных данных позволил выделить семь лучших вариантов кроссов, которые обеспечивают наиболее удачное сочетание положительных признаков.

В результате длительного отбора и подбора удалось получить племенную группу из 3 тыс. пчелиных семей, отличающихся как по экстерьеру, так и продуктивности. Была установлена прямая достоверная связь между медовой продуктивностью и такими экстерьерными признаками, как длина хоботка пчел, длина крыла, длина ноги и длина третьего стернита. Установление корреляционных связей и использование их в селекции позволяет более надежно отбирать племенные пчелиные семьи.

В целях сохранения в чистоте ценного генофонда серой горной кавказской породы пчел вся территория Грузии объявлена заповедником местных пчел.

В разных климатических и медосборных условиях возникли различные популяции серой горной кавказской породы, отличающиеся между собой по биологическим

и хозяйственно полезным признакам: менгрельская, гурийская, абхазская и карталинская.

Работа с абхазской популяцией будет проводиться на пасеках Сухумского пчелопитомника в с. Хабью на высоте 400 м в лесной зоне Главного Кавказского хребта. На пасеке Чхороскуского пчелопитомника в ущелье реки Ченасцкали будет проводиться работа по селекции **менгрельской** популяции.

С гурийской популяцией пчел работа ведется в с. Земо Субери Чохатаурского района.

Особый интерес для селекционеров представляют пчелы карталинской популяции. Пчелиные семьи этой популяции отличаются более высокой зимостойкостью, а матки по плодovitости превосходят маток других популяций на 30—50 %. Племенной материал сосредоточен на пасеке в с. Гаргами.

Селекционное улучшение карпатских пчел. Большой интерес к карпатским пчелам в нашей стране возник в результате многолетних и плодотворных исследований этой пчелы кафедрой пчеловодства ТСХА под руководством проф. Г. А. Аветисяна.

Детальное изучение биологических, морфологических и хозяйственно полезных признаков и особенностей карпатских пчел позволило сделать вывод о том, что пчелы, расположенные в зоне Восточных Карпат между 48 и 49 градусами северной широты и 22 и 25 градусами восточной долготы, представляют собой одну из популяций подвида *Apis mellifera carnica* **Pollm**, населяющего юго-восточную Европу (Австрия, Болгария, Венгрия, Греция, Румыния, Югославия). Экстерьерные показатели карпатских пчел соответствуют морфологическому стандарту подвида *Apis mellifera carnica* (В. А. Губин, 1975).

Однако с точки зрения зоотехнической классификации она утверждена в нашей стране как примитивная порода пчел. Экспедиционное обследование горных районов Закарпатья позволило обнаружить аборигенных пчел под **полониной** Тялеш (1300 м), из которых в 1967 г. была выделена пчелиная семья, явившаяся основательницей линии № 77. На основе этой семьи близ села Вучково Межгорского района была создана пасека с надежной пространственной изоляцией для сохранения в чистоте линии № 77. В последующие 10 лет селекционной работы кафедрой пчеловодства ТСХА были отселектированы и испытаны линии карпатских пчел — № 41, 77, 78, 99, 198. Некоторые из этих линий отличались по-

вышенной на 25—40 % плодовитостью маток и медовой продуктивностью семей. Изучено влияние межлинейной гибридизации на экстерьерные и хозяйственно полезные признаки карпатских пчел. Однако к 1975 г. выведенные линии были гибридизированы и в чистоте сохранилась только линия № 77. В последующие 10 лет проводилась работа по созданию исходного материала для создания новых линий и оценки маток по качеству потомства. Потомство маток семей № 61, 62 и 69, отобранных в Раховском районе, находилось на уровне показателей линии № 77, а по некоторым признакам линия № 62 даже превосходила ее (Г. А. Аветисян, 1983).

Чтобы сохранить в чистоте созданные линии пчел, создаются массивы чистопородных карпатских пчел в западных областях Украины: в Закарпатской — линия № 77, в Вольнской — № 69, во Львовской — № 61 и в Ивано-Франковской — № 62.

В процессе изучения и сравнительного испытания основных пород пчел было установлено, что не только на Украине, но и в Северо-Осетинской АССР, Ставропольском и Алтайском краях и некоторых областях РСФСР пчелы карпатской породы по плодовитости маток, скорости наращивания пчел весной, медовой и восковой продуктивности превосходят пчел других пород. Поэтому пчелоразведенческие совхозы «Кисловодский» Ставропольского края, «Беканский» Северо-Осетинской АССР, «Кабардино-Балкарский» и другие перешли на производство маток и пакетов карпатской породы.

С 1982 по 1984 г. сотрудники кафедры пчеловодства ТСХА совместно с работниками совхоза «Кисловодский» проводили сравнительное изучение линий карпатских пчел № 77, 62 и 69 селекции кафедры пчеловодства ТСХА и выделенных в совхозе из групп № 159 и 50. Сравнительное изучение линий карпатских пчел в условиях Северного Кавказа показало, что семьи линии № 62 отличаются повышенной медовой и восковой продуктивностью. Остальные группы пчелиных семей не отличались достоверно от линии № 77 по основным признакам (В. А. Губин, Т. Т. Тормосина, 1985). Селекцию карпатских пчел ведет Украинская опытная станция им. П. И. Прокоповича.

Создание высокопродуктивных линий карпатских пчел в разных природно-климатических и медосборных условиях позволит в дальнейшем создавать специализированные линии пчел, организовать их широкую репро-

дукцию и использовать эффект межлинейных кроссов для повышения продуктивности пасек в зонах их районирования.

Селекционное улучшение краинских пчел. Краинская порода пчел приобрела большую популярность не только в странах юго-восточной Европы, т. е. в зоне естественного ее обитания, но с успехом разводится в Чехословакии, ГДР, ФРГ и Польше.

Особенно активно селекцией краинских пчел занимаются в Австрии, где выведены ценные линии **краинок** — скленар, тройзек и др., отличающиеся высокой медопродуктивностью и меньшей ройливостью. При проведении породных испытаний в условиях Белоруссии (1963—1970 гг.) краинские пчелы показали самую высокую медовую продуктивность (42,6 кг), хорошую зимостойкость и слабую ройливость (Е. В. Старостенко, 1970; М. Ф. Шеметков, 1975). Интересно отметить, что на Дальнем Востоке краинка уступила по продуктивности только дальневосточным пчелам (64,7 и 68,0 кг). Краинские пчелы показали самую высокую медовую продуктивность на пасеках-испытательницах научных и производственных учреждений по пчеловодству РСФСР и СССР за 1970—1974 гг. Медовая продуктивность их составила в среднем на семью пчел соответственно 46,5 и 52,8 кг, в то время как продуктивность карпатских пчел — 44,7 и 40,7 кг (Ю. И. Макаров, 1987).

С 1971 г. Е. В. Старостенко начал заниматься селекционным улучшением краинских пчел в Барановичском пчелопитомнике, куда было завезено из Австрии около 600 молодых плодных маток. За период с 1971 по 1975 г. было выделено три линии краинских пчел № 22, 69, 111, матки которых по плодовитости превосходили контроль-

Похвальное

ДБЛО!

Учебная пасека при школе. Задумались однажды преподаватели Коптевской средней школы (Гродненский район): — А почему **бы нам** не иметь учебную пасеку? Используя ее, можно было бы помочь детям крестьян приобрести такую интересную профессию, как пчеловод.

Кто-то вспомнил, что еще в дооктябрьский период такая учебная пасека была создана на Вольни школьным учителем В. Ю. Шимановским. И заслужила от селян доброе слово.

Решили создать пасеку и в Коптевской школе. И не ошиблись.

ную группу на 25 %, а пчелиные семьи превышали по медосбору контроль почти в 1,5 раза. Эти линии были рекомендованы для широкого внедрения в производство. В 1976—1979 гг. на четырех пасеках Барановичского пчелопитомника изучено влияние всех шести вариантов межлинейных скрещиваний на плодовитость маток и продуктивность пчелиных семей. Установлено, что **матки**, полученные в результате межлинейных скрещиваний, превзошли маток исходных линий в среднем на 27,2 %. В трех вариантах скрещивания плодовитость маток достоверно превосходила аналогичный показатель маток исходных линий. Этот факт является доказательством того, что линии имели генетические различия и поэтому обеспечивали высокий эффект межлинейных кроссов.

Качественное улучшение краинских пчелиных семей в Барановичском пчелопитомнике позволило увеличить выход товарной продукции в целом по хозяйству на 25 %. Наряду с проведением селекционной работы в Барановичском пчелопитомнике была развернута работа по широкой репродукции высококачественных плодных маток краинской породы. Производству было реализовано более 100 тыс. племенных маток и получены хорошие отзывы от пчеловодов. В целях сохранения и размножения чистопородного племенного материала было выделено две зоны (Барановичская и Чериковская) для насыщения их краинскими пчелами белорусской селекции.

Украинские степные пчелы, до недавнего времени населяющие большую территорию степной и лесостепной зоны Украины и прилегающих к ним областей, в последние годы были сильно метизированы серыми горными кавказскими пчелами и мало где сохранились в чистоте. Украинские степные пчелы отличаются высокой пло-

Начало было скромным. Удалось приобрести для школьного участка всего две пчелиные семьи. Тогда и возникла мысль организовать обучение школьников основам практического **пчеловождения**. Преподавателем школы И. В. Козырем был создан кружок юных пчеловодов. В нем наряду с занятиями по изучению правил ухода за пчелами велась теоретическая подготовка по специально разработанной программе.

Среди деревенских школьников, преимущественно старшеклассников, нашлось немало желающих заниматься в кружке пчеловодов. После учебы кружковцы приобщались к работе местных пасек, становились сами пчеловодами-любителями.

Моим пчелам клещ не страшен. — Моим пчелам клещ не страшен, — говорит московский пчеловод-любитель Э. Линаск. Свои выводы он подтверждает таким рассказом:

витостью маток, миролюбием, хорошей работоспособностью и медосбором.

В настоящее время территория Кировоградской области объявлена зоной чистопородного разведения украинских пчел. Украинская опытная станция пчеловодства организовала здесь лабораторию селекции этих пчел. Уже отобрано несколько линий пчел, которые способны раскрывать в 1,5—2 раза больше цветков люцерны и собирать по 70—80 кг меда.

В 70-х годах прошлого столетия украинские степные пчелы были завезены на Дальний Восток, акклиматизировались в условиях обильного медосбора с липы и в настоящее время представляют сформировавшиеся популяции высокопродуктивных пчел, дающие рекордные медосборы.

ПАСЕКА ПЧЕЛОВОДА-ЛЮБИТЕЛЯ

В результате многовекового занятия пчелиным промыслом у человека появилась не только потребительская или хозяйственная связь с пчелами, но и выработалась эстетическая потребность в общении с этим замечательным созданием природы. Убедительным подтверждением этого может служить тот факт, что число пчеловодов-любителей даже в крупных промышленных городах нашей страны ежегодно увеличивается. Причем любительским пчеловодством занимаются сотни тысяч людей всех профессий — от рабочих и крестьян до академиков и государственных деятелей. Непосредственная и постоянная связь с этими удивительными насекомыми доставляет человеку огромное эстетическое наслаждение.

Вспоминаются слова потомственного пчеловода и че-

На своей пасеке я обхожусь без химии. Применял травы, но несколько лет назад отказался от них. Травы оказывают «мягкое» действие на клеща варроа и пчел. Обратил внимание на разную **пораженность** клещом пчелиных семей, выделил среди них наименее пораженные. От них каждый год выводил новых маток и среди следующего поколения снова выбирал семьи с наименьшим количеством клещей... И вот в 1986 г. в семье пчел появилась одна матка, явно выделяющаяся среди других. В следующем году вывел маток уже из этой семьи. Среди потомства обнаружил несколько подобных семей.

Причина малой пораженности пчел клещом выявилась случайно. Как-то весной я получил в подарок 2 комплекта так называемого йентерского сота для выращивания маток без переноса личинок (Карл **Йентер** — немецкий пчеловод-изобретатель). Вещь **оказа-**

ловека, посвятившего свою жизнь служению этой благородной отрасли, проф. А. Ф. Губина, неоднократно высказываемые им о том, что человек, однажды близко познакомившись с пчелой, сохраняет к ней любовь на всю жизнь, несмотря на все превратности судьбы. Вот эта привязанность к пчеле и патриотизм объединяют пчеловодов-любителей нашей страны в товарищества и общества, в которых они делятся своими радостями и неудачами в процессе общения с пчелами, а также знакомятся с новыми достижениями науки и передовой практики в области пчеловодства, организуют выставки, экскурсии и т. д.

Но кроме личного удовлетворения пасеки пчеловодов-любителей приносят народному хозяйству огромную пользу, так как помогают людям не только собрать богатые дары природы в виде сладкого нектара цветков, пыльцы растений, прополиса, маточного молочка и пчелиного яда и воска, но и восполнять в природе то необходимое количество насекомых-опылителей, которого не хватает сейчас.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ЛЮБИТЕЛЬСКОЙ ПАСЕКИ

Людям, проживающим в сельской местности, организовать небольшую пасеку не представляет большого труда, так как около каждого дома имеется приусадебный участок, где можно разместить ульи с пчелами. Жителям больших городов труднее найти место для размещения своей пасеки, а поэтому они используют для этой цели дачи, коллективные сады или договариваются со своими знакомыми, проживающими в селе.

лась очень удобная, а главное, в любой момент точно знаешь возраст развивающихся маток и рабочих пчел в искусственном соте. Но первая партия маток оказалась вдруг загубленной одной маткой, родившейся за двое суток до нормального 16-дневного срока. Через неделю наступал такой срок у следующей партии маток. Я их осторожно перенес в клеточки уже за 3 дня до этого срока. Каково же было мое удивление, когда ровно по истечении 14 суток почти из всех маточников вышли нормальные матки. Это меня очень заинтересовало, ведь личинок для вывода маток и в этот раз я взял из той семьи, где было меньше клещей. Опыт повторил еще несколько раз, результаты были те же.

Тогда я поступил следующим образом. Пользуясь двумя сотами Йентера одновременно, получил из двух разных семей разновозрастных личинок для вывода маток. Поместил одинаковое коли-

В связи с тем что в зоне интенсивного земледелия и скотоводства все труднее найти место, где в радиусе 2 км (пастбищный участок пчел на площади 1250 га) имеются богатые медоносные угодья, любительские пасеки, как правило, также перевозятся на медосбор 2—3 раза за сезон. Поэтому важно подыскать место для размещения ульев на зимне-весенний период с таким расчетом, чтобы летом пчел удобно было перевозить на медосбор в хорошие места.

Место для пасеки должно быть надежно защищено от ветров и ранней весной хорошо прогреваться солнцем. Для этой цели лучше подобрать южную сторону приусадебного участка или сада, подальше от дорог, и ульи размещать с таким расчетом, чтобы на пути основного лёта пчел к медоносным угодьям (лес, пойма реки, луга и пастбища) не было большого движения машин или скота, а также жилых домов или производственных построек. Территория пасеки обязательно должна быть обсажена зеленой изгородью из акации, жимолости татарской, боярышника, кизильника или огорожена деревянным забором не ниже 2 м не только для защиты от ветров, но и для того, чтобы при перелете через дороги или соседний участок пчелы выше поднимались над землей и меньше жалили людей и животных.

Непригодны для размещения пасеки открытые и сильно возвышенные места, а также котловины и низменности, где долго держится туман и холодный воздух. Нельзя размещать пасеку вблизи больших озер и широких рек, особенно если на противоположной стороне находятся медоносные угодья. В этом случае в ветреную погоду будет много тонуть и погибать пчел.

Нельзя ставить ульи на перелете между чужой пасе-

чеством тех и других в семью-воспитательницу. Только одни из них были получены из той же семьи, где было мало клещей, а другие из обыкновенной семьи. К моему удивлению, опять из личинок первой группы вышли матки по истечении 14 суток, а из другой, как обычно, после 16 суток. Тогда я сделал вывод, что у одной из маток-родительниц с 1986 г. произошла случайная мутация в наследственности, чем и обусловлено более быстрое развитие ее потомства. В научных статьях по генетике пчел сообщается, что у обитающей в Южной Африке расы капских пчел срок развития запечатанного расплода на двое суток короче, чем у наших. Так распорядилась природа. И пчелы, как известно, не страдают от клеща. В сообщениях немецких авторов по данному вопросу показана возможность такого явления и у наших пчел. Однако их пока не удалось обнаружить.

кой и медоносными угодьями или позади другой пасеки. При таком размещении пасеки в ветреную или дождливую погоду пчелы будут залетать в стоящие впереди ульи и там оставаться жить, что приведет к сильному ослаблению пчелиных семей и потере медосбора.

По возможности пасеку следует разместить вблизи леса или поймы реки с богатой медоносной растительностью (разные виды ив, клены, крушина, малина, кипрей, вереск и луговое разнотравье). В таких условиях пчелиные семьи очень быстро развиваются весной, хорошо используют любой вид медоносов и дают хороший медосбор без кочевки.

Нельзя размещать пасеку в зоне сильного распространения инфекционных болезней пчел, а также рядом с посевами таких культур, которые периодически обрабатываются ядохимикатами с помощью авиации.

Размещать ульи с пчелами лучше всего в небольшом саду так, чтобы они находились летом в тени и были защищены от полуденного солнца. В ульях, стоящих на солнце, пчелы значительно чаще роятся и меньше собирают мед, чем в притененных. При ограниченной территории ульи можно размещать парами или по одному с расстоянием между ними 0,7—1 м. При этом их обязательно надо покрасить в разные цвета (белый, желтый, голубой), а между ними посадить кусты смородины, крыжовника или малины для лучшей ориентации пчел и маток. Ульи устанавливаются горизонтально на подставки, колья или кирпичи на уровне 30—50 см от земли. Небольшой уклон (до 5°) в сторону летка не позволяет воде попадать в улей даже при ливневом дожде. При большем наклоне улья пчелы могут отстроить неправильные соты.

В центральных и северных областях ульи устанавли-

Ограниченное развитие клещей на пчелах с сокращенным периодом развития запечатанного расплода объясняется довольно просто. При сокращенном сроке развития запечатанного расплода самка клеща теоретически может за одну яйцекладку произвести лишь 1—2 самки следующего поколения. Практически в природе часть из этого потомства клещей оказывается нежизнеспособной и погибает, не дав нового потомства. Таким образом, пчелы с ускоренным развитием расплода оказываются неподходящей средой для клещей. Клещ варроа к ней не приспособлен.

Поняв значение обнаруженного явления, я постарался заметить всех маток на дочерей ускоренного периода развития и вывести несколько маток второго поколения. Убедился, что этот признак хорошо передается по наследству. Пчелиный расплод их тоже показал сокращенный период развития, составляющий 19 суток вместо

вают обычно летками на юго-восток. Каждой семье присваивают порядковый номер, который прибавляется на переднюю стенку улья и служит для обозначения семьи, ее характеристики. При пересадке семьи в другой улей за ней сохраняется тот же номер, который она имела раньше, а поэтому номер переносится и прибавляется к новому улью.

Некоторые пчеловоды-любители в целях экономии места и защиты пчел от сильных ветров и осадков размещают ульи в павильонах, сараях, амбарах, на чердаках и в других хозяйственных постройках. Большим удобством такого размещения ульев является то, что пчелиные семьи можно осмотреть в любую погоду, они весной защищены от холодных ветров, а летом — от перегрева солнцем, и удлиняется срок службы ульев. Ульи устанавливаются вплотную к стенам, напротив каждого летка прорезается щель для лета пчел.

В последние годы все больше появляется сторонников павильонного содержания пчелиных семей. Главное преимущество содержания пчел в передвижных павильонах состоит в том, что пчелиные семьи можно перевозить на медосбор в любое время сезона, на любое расстояние без всякой предварительной подготовки и без затрат труда на погрузку и разгрузку ульев. Передвижной павильон — это маленькая пасека (до 20—40 семей) на колесах, в которой можно осматривать и работать с пчелами, независимо от внешних климатических условий, и даже в холодные весенние дни подогревать воздух до нужной температуры.

На одной автомобильной оси монтируют павильон на 8, 12 и 18 пчелиных семей, а на двухосном прицепе — на 20—40. Сейчас уже многие любители-пчеловоды стро-

21. Это можно было наблюдать с помощью йентеровских сотов.

Своими наблюдениями я поделился со специалистами пчеловодства, известными учеными. Надеюсь, что мой опыт будет использован ими при селекции пчел, устойчивых к клещу.

Пасека на школьных усадьбах. Среди товарной продукции, которую продает колхоз имени XX съезда государству, почетное место занимает мед. В этом хозяйстве большая пасека, широко известная своей продуктивностью в Молдавии. Но вот проблема — среди пчеловодов долгое время не было пополнения за счет молодых кадров. Как найти выход? — задумался учитель-биолог местной школы Иван Петрович Попов. И с помощью правления колхоза было решено создать на школьном приусадебном участке учебную пасеку. Колхоз передал школе пять пчелиных семей. И удача сопутствовала ей. Через 3 года она выросла в пять раз. Созданный кружок

ят комфортабельные павильоны с комнатой-купе, газовой плитой, кроватью, душем и т. д., которые являются одновременно и дачей и пасекой на колесах.

Приобретение пчел. Для организации своей пасеки покупают несколько пчелиных семей с ульями у пчеловодов-любителей или на общественной пасеке или же выписывают пчел в пакетах (легкие фанерные ящики) из государственных пчелопитомников. Если имеются приобретенные ульи и соторамок, то можно купить несколько роев у пчеловодов-любителей. Обязательно рекомендуется покупать пчел районированных в данной местности плановых пород и только на пасеках, имеющих ветеринарное свидетельство об отсутствии там инфекционных и инвазионных болезней пчел. Для покупки пчел нужно пригласить опытного пчеловода, который сможет осмотреть семью и определить качество матки и сотов, количество пчел (силу семей) и кормовых запасов в улье, стандартность улья и рамок и т. д.

Пчел рекомендуется покупать весной и летом, **когда** в семьях имеется расплод всех возрастов: яйца, личинки и запечатанные куколки. Наличие в гнездах только трутневого расплода, выступающего над ячейками, свидетельствует о том, что матка откладывает трутневые яйца или в улье появились пчелы-трутовки. Качество матки определяют по количеству и расположению расплода на сотах. Хорошая молодая матка откладывает яйца сплошными кругами, без пропусков ячеек по всей площади сота от верхнего бруска до низа. Наличие несплошного (пестрого) расплода, в котором имеются пустые ячейки или молодые личинки, служит признаком старости матки или болезни расплода. Пчелы удаляют из улья заболевших личинок, и матка снова откладывает яйца в свободные

молодых пчеловодов проявил большой интерес к осваиваемому на практике пасечному мастерству. Каждый сезон школьный пчелиный городок снабжает медом столовую местной школы-десятилетки и колхозный детсад.

Обогатилась молодыми кадрами и колхозная пасека.

В обширном саду, обступающем со всех сторон Кочкуровскую десятилетку, свыше ста пчелиных домиков. Находятся они в ведении школьного кружка «Юный пчеловод». Школьникам всегда находилось дело как на своей пасеке, так и на пасеках других хозяйств. Основываясь на достигнутых успехах, кочкуровские молодые пчеловоды стали инициаторами организации пасек при всех сельских школах Мордовии.

ячейки. Нужно покупать семьи только с молодыми прошлогодними матками и здоровым расплодом.

Силу семьи определяют по количеству занимаемых пчелами сотов (рамок). Весной сильная семья должна иметь не менее 8—9 рамок пчел и 3—4 рамки расплода. Семьи средней силы в это время занимают 5—7 рамок, а слабые семьи или нуклеусы — менее 5. В начале июня сильные семьи занимают полностью гнездо (14—16 рамок) и магазинную надставку, а осенью — не менее 9—10 рамок.

Весной запасы корма в гнезде должны составлять не менее 4 кг, а осенью — 16—18 кг. Для покупки нужно выбирать семьи в хороших стандартных ульях с чистыми светло-коричневыми сотами, имеющими правильно отстроенные пчелиные ячейки. Пчелиная семья продается, как правило, с полным комплектом гнездовых и магазинных соторамок.

При покупке пчел весной пчеловод имеет возможность в первый же сезон отстроить новые соты, обновить гнездо и даже получить от пчелиной семьи прирост для увеличения своей пасеки. При благоприятных погодных условиях и наличии хорошей кормовой базы можно в первый же год получить товарный мед и обеспечить семью кормом на зиму.

В первой половине лета (май, июнь) можно покупать рои массой 2—2,5 кг. Такие рои во время цветения крушины, малины, белого клевера и лугового разнотравья могут полностью отстроить гнездо и обеспечить себя на зиму кормом, а при наличии хорошего медосбора с гречи, липы, кипрея или вереска могут дать и товарный мед.

При покупке роя нужно его взвесить и обратить вни-

Пчеловодство — такой предмет появился в расписании уроков у старшеклассников Студенокской сельской школы Курской области. Почин учительского коллектива студенокской школы нашел горячую поддержку Рыльского райисполкома и района.

Для учебных целей школой используется имеющаяся в ее ведении пасека, насчитывающая 40 пчелиных семей. Выход товарного меда здесь составляет около 10 кг с улья. Успешно проводится на пасеке и опыленческая работа. Это одна из лучших школьных пасек области.

Дар солдатского сердца. «Медовый» дед — так называли его земляки. В специфических условиях пустыни Кызылкум бывший фронтовик, ныне колхозник Декхан Файзиев стал превосходным мастером пасечного промысла. Пустыня небогата нектароносами. И все же после очередной заправки первосортным медом на зиму

мание на поведение пчел в роевне. При наличии в рое матки пчелы сидят спокойно, а при ее отсутствии рой сильно шумит. Такой беспокойный рой покупать не следует. При этом нужно иметь в виду, что с первым роем вылетает плодная матка, а со вторым или третьим — молодая неплодная. Лучше покупать «перваки» с плодовыми матками, потому что молодая неплодная матка может потеряться во время брачного облета и пчелы не смогут вывести себе матку, так как в гнезде нет расплода. Такой рой постепенно ослабевает и прекращает свое существование. Рой можно переносить на любое расстояние, потому что роевые пчелы не возвращаются на прежнее место в свои старые ульи.

Ульи же с пчелами, купленные после весеннего облета, необходимо перевозить на новое место на расстояние не менее 2 км, чтобы избежать слета пчел на старое место.

Если были выписаны пакеты пчел из пчелопитомников, то необходимо заранее приобрести новые ульи и расставить их на подготовленные места. После получения пакетов пчел пересаживают в чистые ульи, утепляют с двух сторон матами, а сверху кладут потолочек и подушку. Если улей разделить пополам тонкой глухой перегородкой, то в него можно пересадить сразу два пакета, чтобы пчелам было теплее. Чтобы слабые семьи пчел быстрее развивались при отсутствии медосбора, их подкармливают сахарным сиропом, который дают небольшими порциями (по 0,3—0,4 л) в течение всего этого периода. Запас корма в рамках гнезда должен быть не менее 4—6 кг.

Перед тем как перевезти купленные пчелиные семьи на новое место, их необходимо предварительно осмотреть и подготовить к перевозке. При осмотре удаляют

ульев у него еще остается от 5 до 10 ц добытой пчелами сладкой продукции.

Распорядиться этим богатством помогает ветерану **еро** щедрая душа. Началось все с беды. Однажды в здешние места дошла недобрая весть. На один из крупнейших среднеазиатских газопромыслов Газли обрушилось землетрясение. Узнав об этом, Файзиев тотчас же послал 2 ц собранного пчелиного меда детским садам пострадавшего города. В следующий сезон пришла ему мысль **поподче**вать медком строителей БАМа, трудившихся в сложнейших условиях тайги. Он отправил им в дар 7,5 ц меда. Следующей осенью преподнес увесистый сладкий презент одному из детских учреждений Москвы.

Так подружился Декхан Файзиев со многими людьми, которым **очень** пригодилась его неиссякающая доброта.

из гнезда полномедные рамки, а остальные закрепляют гвоздями или вставляют между ними брусочки толщиной 1,5 см. Если рамки с разделителями, то их сдвигают к одной стенке, последнюю рамку закрепляют гвоздями или деревянным брусом. Сверху гнезда кладут редкий холст или мешковину, а по краям прибивают планками. При наличии в гнезде магазинной надставки холст прибивают сверху магазина планками или используют для этой цели кочевую сетку. В жаркое время пчел перевозят на машине ночью. Вечером, когда закончится лёт пчел, в ульях наглухо закрывают летки деревянными планками, паклей или бумагой и зашпаклевывают все щели, чтобы пчелы не вылезли наружу во время перевозки.

Перед погрузкой ульев на машину снимают крышки и верхнее утепление. Если пчел перевозят весной, то снимать верхнее и боковые утепления не нужно. Ульи на машине ставят ближе к кабине и увязывают веревками, чтобы они не билось о борта во время перевозки. По прибытии на новое место ульи расставляют на подготовленные места, кладут сверху утепление и закрывают крышками. Когда пчелы немного успокоятся, в ульях открывают летки. Ночью пчелы полностью успокаиваются, а утром начинают облетываться и нормально работать.

УЛЬИ И ПЧЕЛОВОДНЫЙ ИНВЕНТАРЬ

Для успешного обслуживания пчелиных семей любому пчеловоду-любителю необходимо приобрести в пчеловодных магазинах новые ульи и пасечный инвентарь. Многие пчеловоды-любители предпочитают делать ульи сами из хорошего сухого материала.

В Белоруссии наибольшее распространение получили **16-рамочный** улей с магазинной надставкой и многокорпусный улей (3 корпуса по 10 рамок). Ульи этих конструкций изготавливаются Негорельским **ульевым** заводом и имеются во всех магазинах областных контор пчеловодства. Для начинающих пчеловодов наиболее простым и удобным является 16-рамочный улей. Он позволяет пчеловоду наращивать к медосбору большую массу семей, собирать товарный мед и успешно проводить зимовку пчел на воле под снегом.

Содержать пчел в многокорпусных ульях могут только опытные пчеловоды. Они на зиму их дополнительно утепляют со всех сторон и обвертывают пленкой или

рубериодом, а летом меняют корпуса местами. Каждый пчеловод должен иметь 1—2 запасных улья, чтобы весной пересадить в чистые ульи плохо перезимовавшие и опоносившиеся семьи, а также поместить в них рои или сделать **отводки**.

Для непосредственной работы с пчелами необходимо иметь следующий инвентарь:

Сетку для защиты лица от ужаления пчел. Лицевая сетка имеет вид шляпы, сшитой из ситца, с передней стороной из черного тюля. Нижняя часть сетки плотно стягивается вокруг шеи резинкой или шнурком.

Халат белый хлопчатобумажный по росту пчеловода для работы с пчелами в течение всего сезона.

Дымарь для усмирения пчел и создания необходимых условий для работы при осмотре гнезда. После подкуривания пчел дымом они быстро направляются к меду, наполняют им свои зобики и, успокоившись, не жалят пчеловода.

-Стамеску пасечную для раздвигания рамок в гнезде, очистки рамок и внутренних стенок улья и т. д.

Ящик переносной с крышкой для переноса в нем рамок с медом, сотами, вощиной и расплодом со склада к ульям или от одной семьи к другой.

Щетку для сметания пчел с рамок или сора со дна улья. Многие сельские пчеловоды заменяют ее гусиным крылом.

Роевню для подсадки роя и хранения его в тени до пегона пчел вечером в улей.

Клеточки (Титова) для сохранения зрелых маточников, а также плодных и неплодных маток и подсадки их в семью пчел.

Колпачки для подсадки маток в семьи, отводки или нуклеусы.

Ложку деревянную или берестяной черпак для переноса пчел привившегося роя в роевню или из роевни на сходни при посадке его в улей.

Кормушки для подкормки пчел весной и пополнения кормовых запасов осенью, а также для дрессировки пчел ароматизированным сиропом. Наиболее удобны потолочные кормушки из дерева или пластмассы.

Разделительную решетку для изоляции матки в гнезде или вылавливания маток в свалочных роях, а также роях-второках, где может быть несколько маток. Решетку прибивают к надставке и в нее высыпают пчел из роевни. Пчелы уходят на рамки в улей, а матки и трутни остают-

ся. Пчеловод отлавливает маток и заключает их в клеточки. Одну матку он пускает к рою.

Летковые заградители прибываются осенью к леткам, чтобы мыши не проникли в улей через леток.

Трутнеловку для отлавливания трутней в летний период в семьях со старыми матками, имеющими много трутней.

Удалитель пчел, который монтируется в доске и служит для удаления пчел из магазинных надставок перед откачкой меда.

Палатку, обтянутую пленкой, для вынужденного осмотра пчелиных семей при отсутствии медобора, чтобы избежать нападения на улей других пчел.

Для сколачивания рамок и наващивания искусственной вошины необходимо иметь:

Доску-лекало для сколачивания рамок и прикрепления к проволоке искусственной вошины.

Шаблон из жести с 4 отверстиями для прокалывания в боковых планках отверстий и натяжки проволоки.

Шпору для прикрепления (впаивания) проволоки в вошину.

Дырокол или шило для прокалывания отверстий в боковых планках гнездных и магазинных рамок.

Проволоку луженую для натягивания в 4 ряда гнездовых рамок и крепления вошины.

При откачке меда используют следующий инвентарь:

Ножи для срезки восковых крышечек (забруса) с медовых сотов. Они бывают простые стальные, паровые и электрические.

Медогонку для откачки меда из сотов под действием центробежной силы, имеющую две или четыре кассеты.

Ситечки для процеживания меда (**два**).

Стол или ящик для распечатывания сотов.

Отстойник для отстаивания и дозаривания меда после его откачки. Для этой цели можно использовать липовые кадочки или эмалированные бачки с крышками.

Бачки или бидоны для хранения меда.

Для переработки воскового сырья нужно иметь:

Солнечную воскотопку для получения высокосортного воска из светлых сотов, восковых языков и обрезков и т. д.

Воскопресс для переработки (отжата) темных сотов.

Тазики эмалированные для отстоя воска после отжата. В связи с тем что часто вблизи пасеки нет источника

чистой воды и пчелы вынуждены брать воду из различных грязных мест, необходимо всегда иметь на пасеке поилку для пчел, которая состоит из бачка с краном и наклонно поставленной доски с желобком для стока воды.

Многие пчеловоды интересуются ходом медосбора в течение всего сезона и приобретают площадочные весы, на которых ежедневно вечером взвешивают контрольный улей. По разнице в весе за прошедшие сутки можно судить о силе медосбора в данной местности. Контрольный улей ставится под навес для защиты от дождя или закрывается сверху пленкой.

УХОД ЗА ПЧЕЛАМИ ВЕСНОЙ И ЛЕТОМ

Успех любого пчеловода и продуктивность его пасеки зависят в первую очередь от силы пчелиных семей. В настоящее время, когда в зоне интенсивного земледелия кормовая база для пчел значительно ухудшилась из-за сокращения естественных медоносных угодий, особенно убедительно звучит лозунг, выдвинутый известным русским пропагандистом рационального пчеловодства Г. П. Кандратьевым: «В сильных семьях — все спасение». Поэтому любой пчеловод все знания должен направить на создание пчелам наилучших условий для быстрого роста семей и подготовки сильных пчелиных семей к медосборам. Эта цель достигается путем применения комплекса приемов по кормлению и содержанию пчел, а также путем племенного и породного улучшения качества пчелиных семей на своей пасеке.

Успех в работе пчеловода в значительной степени зависит также от климатических условий данной местности, силы и продолжительности медосбора и особенностей сезона. Если учесть технические возможности кочевки современных пасек на медосбор на значительные расстояния, то вполне можно согласиться с известным изречением П. П. Корженевского: «У хорошего пчеловода нет плохого года».

Преимущества сильных семей перед слабыми состоят в том, что в них пчелы все время поддерживают оптимальную температуру, быстрее готовят соты для яйцекладки маток, лучше обогревают и кормят личинок и маток, больше приносят ранней весной свежей пыльцы и меда, что особенно сильно стимулирует откладку яиц матками и обеспечивает быстрый рост семей.

Во время медосбора сильная семья за несколько дней принесет больше меда, чем слабая за весь сезон. Сильные семьи лучше переносят зимовку и реже подвергаются заболеваниям. От них можно получить прирост даже без ущерба для медосбора.

Слабые семьи, как правило, не приносят дохода, но требуют к себе больше внимания по уходу и часто нуждаются в обеспечении кормами на зиму. От них нельзя получить прироста.

Подготовка к сезону на любой пасеке начинается еще зимой. Пчеловод проверяет состояние инвентаря и ульев и в зависимости от потребности и поставленных целей покупает или сам изготавливает новые ульи, магазинные надставки, кормушки, поилки, подкрышники, утеплительные подушки, диафрагмы, рамки и т. д., ремонтирует старые ульи и крыши, сколачивает рамки и натягивает их проволокой, моет и заливает воском кормушки, приобретает вошину, а также корма и лечебные препараты для профилактической подкормки пчел весной.

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, просушить землю и подготовить территорию пасеки для более успешного первого облета пчел.

При зимовке пчел на воле пчеловод очищает летки от подмора и сора металлическим крючком, а при повышении температуры до 5—8 °С ставит в ульи индивидуальные поилки. Если семьи зимовали в кожухах группами, то их раскрывают и расставляют ульи на старые места. Нижние летки очищают от подмора, чтобы в теплые солнечные дни пчелы могли сделать очистительный облет, верхние закрывают.

Если пчеловод не поставил индивидуальных поилок, то еще до облета пчел в хорошо прогреваемом солнцем и защищенном от ветра месте устанавливается общая поилка с водой на подставку высотой 50—75 см от земли. С южной стороны бачка под краник ставят наклонно доску с зигзагообразными желобками для медленного стока воды, капающей из краника. В поилку весной наливают только теплую воду, в которую для более быстрого привлечения пчел добавляют сахар или мед. Весной пчелы охотно берут подсоленную воду, поэтому на ведро

воды добавляют 60 г соли. Однако сильно солить воду не следует, так как можно отравить пчел.

В солнечные, но ветреные и холодные дни пчелы иногда стремятся сделать очистительный облет, вылетают из улья и погибают на снегу. Поэтому в такие дни при температуре ниже +8 °С к ульям приставляют наклонно доски для притенения летков от солнечных лучей. В тихую солнечную погоду, когда температура поднимается выше +8 °С, эти доски убирают и открывают верхние летки для облета пчел. После облета летки снова сокращают до 2—3 см, а верхние закрывают полностью.

Еще задолго до первого облета пчел пчеловод просматривает и сортирует запасные рамки с сотами. Непригодные темные соты выбраковывает для перетопки, а хорошие светло-коричневые ставит отдельно в корпуса или ящики для расширения гнезд ранней весной. Соты с медом и пергой являются большой ценностью для пчеловода весной. Эти соты он также укладывает отдельно, с тем чтобы еще до облета пчел их можно было внести в помещение и хорошо прогреть, а затем поставить в ульи при первом осмотре пчел после облета.

В связи с тем что в Белоруссии большинство любительских и общественных пасек зимует на воле под снегом, нет необходимости вести разговор о выставке пчел из зимовников.

Первый облет пчел совпадает в основном с началом цветения орешника, ольхи, мать-и-мачехи, когда в тихим солнечный день температура воздуха в тени поднимается до +8 °С и начинают летать первые шмели и бабочки-лимонницы и крапивницы. Его томительно ждали пчелы и пчеловод в течение 5—6 мес. Пчеловоду хочется побыстрее узнать, насколько благополучно прошла зимовка пчел, и проверить правильность своих действий осенью при подготовке пасеки к зиме. Поэтому он с большой радостью наблюдает за дружным облетом пчел и первыми пчелами, прилетевшими с обножкой в сильных семьях, и огорчается, если пчелы облетываются вяло и долго. По поведению пчел во время первого облета можно судить о состоянии пчелиных семей. В безматочных семьях пчелы облетываются недружно. Они выходят из летка, ползают на передней стенке и прилетной доске и снова возвращаются в улей. Создается впечатление, что пчелы ищут свою матку. Это верный признак того, что в семье погибла матка.

Если пчелы выходят из улья вяло, с раздутыми брюшками, не могут подняться в воздух, а падают на землю и скопляются группами, то это признак болезни пчел (нозематоз или акарапидоз). Больные нозематозом пчелы испражняются на передней стенке улья и прилетной доске, у пораженных акарапидозом пчел крылья растопырены и они кучкой высыпаются из летка, ползают по земле и погибают.

Особое внимание обращают на те семьи, из которых пчелы вообще не вылетают. Если при легком ударе по улью будет слышен легкий шелест пчел, то это верный признак голодания семьи. Иногда отдельные семьи настолько хорошо зимовали и находятся еще в глубоком покое, что в первый день не вылетают на облет. Пчеловод сразу может определить это состояние при беглом осмотре гнезда. Если в семье нет меда и пчелы ослабели от голода, то их немедленно обрызгивают теплым сиропом и ставят в центр гнезда распечатанные медовые рамки, хорошо прогретые в комнате.

После окончания облета, чтобы не допустить воровства пчел на пасеке и лучше сохранить тепло в ульях, все летки снова сокращают до 2—3 см. Все замечания по поведению пчел при облете отмечают в записной книжке, с тем чтобы при первой же возможности устранить ненормальности.

Первый осмотр пчелиных семей проводится сразу же после окончания облета пчел во второй половине дня. Вначале проверяются семьи, в поведении которых замечены какие-то отклонения.

Начинающим пчеловодам необходимо иметь в виду, что работать с пчелами нужно в чистом светлом халате или комбинезоне и лицевой сетке. При осмотре гнезда нельзя делать резкие движения руками, стучать и раздавливать пчел, так как это раздражает их и они **начинают** жалить. Нельзя становиться перед летком и мешать лёту пчел, а также открывать гнездо семьи, если на пасеке обнаружен напад пчел на другие ульи, чтобы не усилить воровство. Прежде чем приступить к осмотру семей, пчеловод ставит в переносной ящик подогретые в комнате медовые рамки, разжигает дымарь и надевает лицевую сетку. Подойдя к улью, он пускает в леток 2—3 струи дыма, а затем снимает крышку и верхнее утепление, открывает 1—2 потолочки или отодвигает край холстика и пускает дым поверх рамок. Затем отодвигает боковое утепление, вынимает одну за другой крайние рамки и

определяет количество и качество корма и общее состояние гнезда. Особое внимание обращает на наличие расплода и засева яиц в сотах. Если гнездо сухое, кормов достаточно и имеется свежий засев яиц, то пчеловод очищает дно от сора и подмора маленьким совком или лопаткой. В гнезде оставляет столько рамок, сколько их плотно обсиживают пчелы, а все лишние пустые соты удаляет. Гнездо хорошо утепляется сверху и с боков. При наличии в гнезде достаточных запасов корма (не менее 10—15 кг) дальнейшее развитие семьи зависит от утепления гнезда и качества матки. При хорошем утеплении гнезд значительно сокращается расход пчелами меда весной на поддержание нормальной температуры в гнезде.

Отсыревшие за зиму боковые и верхние подушки удаляются и заменяются теплыми сухими. Самым лучшим утеплением для пчел в условиях Белоруссии считаются сплетенные из сухого папоротника маты (боковые и верхние), обшитые сверху мешковиной. Они хорошо держат тепло и пропускают влагу. Можно использовать также солому, сфагновый мох и паклю. Для утепления дна улья его ставят на специальную подставку-ящик, набитый **утепляющим** материалом (костра, мох, сухой лист и т. д.).

Если при осмотре в семье обнаружен закристаллизовавшийся или недоброкачественный мед, то такие рамки удаляют из гнезда и семье дают нужное количество медовых сотов из переносного ящика. При отсутствии запасных кормовых рамок в середину гнезда ставят хорошие, чистые соты и на ночь кормушки с теплым сахарным сиропом в соотношении сахара и воды 1:1.

Если в улей зимой залезли мыши и беспокоили пчел, то такую семью лучше пересадить в чистый улей, заменить испорченные рамки хорошими и пополнить кормовые запасы. Нужно иметь в виду, что пчелы не любят запаха мышей и никогда не отстраивают погрызенных ими сотов. Поэтому такие соты лучше перетопить на воск.

Если семья сильно опоносила гнездо и по внешнему признаку пчелы больны нозематозом, то их пересаживают в чистый улей на хорошие соты и дают на ночь кормушку с лечебным сиропом (с фумагилином).

Если при осмотре установлено, что семья не имеет матки, то ей дают запасную матку из нуклеуса. При этом лучше поступить так. Если семья без матки сильная, то к ней присоединяют целиком нуклеус с маткой. Если же

у пчеловода нет запасных маток, то безматочную семью присоединяют к менее сильной семье с маткой. Для этого из безматочной семьи удаляют все лишние рамки, а оставшиеся рамки с пчелами вечером переносят и ставят за вставную доску семье с маткой, которую пчеловод решил посадить. Пчелы за ночь перейдут под доску в основную семью, а пустые рамки можно удалить через несколько дней, когда пчелы заберут из них весь мед.

Если в семье имеется только горбатый трутневый расплод и матка-трутовка, то ее уничтожают, а семье дают запасную матку или присоединяют пчел к другой семье.

Соединять семьи лучше всего в дни с нелетной погодой, чтобы пчелы меньше разлетались по пасеке. Перед соединением семей матку лучше заключить в клеточку, а пчел обеих семей сбрызнуть медовой сытой или сиропом с мятными каплями и подкурить дымом. Рамки с пчелами и расплодом переносят из слабой семьи в сильную, а матку выпускают из клеточки только на следующий день.

Многие пчеловоды стремятся сохранить безматочные семьи и в том случае, если нет запасных маток на пасеке. Для этого они периодически подставляют рамки с расплодом от других семей. Делать этого не следует. Матка, выведенная ранней весной в безмедосборный период из личинки старшего возраста, бывает слабой и ее нужно будет менять летом. Из-за отсутствия трутней и ввиду плохой погоды матка может долго не спариваться, а если и оплодотворится, то молодые пчелы от такой матки появятся только через 45 дней, когда в семье будет очень мало старых пчел. Отбирать расплод ранней весной не следует даже от сильных семей. Поэтому в слабых семьях с матками нужно сократить гнездо

*Известно ли
вам...*

Как далеко летают пчелы! Пчела может улететь от улья почти за 8 км и безошибочно найти дорогу **обратно**. Однако такие большие перелеты опасны для жизни пчелы и невыгодны с точки зрения продуктивности ее работы. Радиус полезного полета пчелы принято считать 2 км. И в этом случае она при полете обследует огромную территорию площадью около 1200 га. На такой значительной площади обычно всегда имеются медоносные растения.

Крылатый богатырь. Если принять в расчет размер тела пчелы, то она весьма

до полного обсиживания всех рамок пчелами, распечатать мед на всех рамках и хорошо утеплить гнездо со всех сторон. Подсиливать же слабые и средние семьи можно значительно позже, когда в сильных семьях будет уже не менее 7 рамок расплода.

Если семья погибла во время зимовки, то все рамки немедленно убирают из ульев в помещение, недоступное для пчел. Улей с пасеки убирают, моют, дезинфицируют и только после этого ставят на свое прежнее место для заселения пчелами в летний период. Весь подмор и сор, собранный на пасеке, при осмотре семей закапывают поглубже в землю или сжигают на костре. Бросать его на землю около ульев нельзя.

Если во всех семьях имеются матки, а запасы корма не ниже 10—15 кг меда и 2—3 рамки перги и гнезда хорошо утеплены, пчеловод может в течение месяца не беспокоить пчел без нужды. При недостатке кормов пчел подкармливают сахарным сиропом до наступления в природе медосбора.

Запасы корма в гнезде лучше всего определять по занимаемой площади сота. В полной запечатанной с двух сторон рамке размером 435 X 300 мм содержится 3,5—4,0 кг меда, а в рамке 235 X 230 мм — 2,5—3 кг. В маломедных рамках полоска в 8—10 см шириной вдоль всей верхней планки содержит примерно 1 кг меда. Точно определить запасы меда в рамках путем взвешивания их в руках очень трудно, особенно если в них имеется расплод всех возрастов и перга.

Подробный осмотр и санитарная обработка гнезд проводятся через 2—3 недели, а иногда и через месяц после первого облета пчел в тихие теплые дни, когда температура воздуха в тени будет не ниже 15—17 °С,

сильна. Пчела способна поднять в воздух предмет, равный ее двукратному весу, а по ровной, гладкой поверхности может тянуть груз, в 20 раз превышающий собственный вес. Весит пчела около 100 мг, а лететь может несколько километров с ношей нектара в 40 мг или нести обножку в 20 мг.

Со скоростью поезда. При полете без груза пчела развивает скорость до 65 км в час. За 1 мин она пролетает свыше 1 км. Нагруженная медом и пыльцой, она снижает скорость полета до 18—30 км в час, в зависимости от силы и направления ветра. В полете пчелиное крыло делает 440 взмахов за секунду.

Рабочий день пчелы. Самое раннее время вылета пчел за нектаром 4 ч утра. При благоприятных условиях для медосборной работы рабочий день пчелы-сборщицы нектара продолжается свыше 17 ч. Продолжительность его в немалой степени зависит от самого пасеч-

ника. Если улья стоят в сильно затененных местах и солнце плохо прогревает переднюю стенку, пчелы начинают работать поздно. Расположенные на припек улья перегреваются, что также создает неблагоприятные условия для нормальной летной работы пчел. В зависимости от местных условий надо так расставлять улья, чтобы утром при хорошо прогретом воздухе лучи солнца падали на леток, а в полдень пчелиный домик затенялся деревьями или кустарником.

Силу семей определяют по количеству занятых пчелами рамок. На каждой рамке, полностью занятой пчелами, имеется около 0,2—0,3 кг пчел. Сильная семья занимает 9—10 рамок и имеет 2,5—3 кг пчел, средняя — 7—8 рамок и около 2 кг пчел, а слабая — 5—6 рамок и 1—1,5 кг пчел.

Если в семье большая площадь открытого и печатного расплода, он расположен компактно большими кругами и не имеет пропусков, то матка хорошая. Если такая семья с хорошей маткой имеет только 4—6 рамок пчел, то ее подсиливают печатным расплодом на выходе от сильных семей. Если в семье мало расплода, а он размещен на рамках небольшими овалами и имеются пустые ячейки, то это указывает на плохое качество маток или на отсутствие перги и меда в гнезде. Плохую матку заменяют после осмотра или позже, когда на пасеке появятся молодые матки.

При осмотре семей сразу же приводят в порядок и гнезда. Все пустые, оплодотворенные или заплесневелые соты удаляют, если на них нет расплода, или тщательно очищают острым ножом или стамеской следы поноса на планках рамок с расплодом и ставят их на место. Стенки и дно улья также очищают стамеской. Если соты и стенки улья сильно загрязнены поносом или заплесневели, то такие семьи пересаживают в чистые, продезинфицированные ульи. Для этого улей с пчелами снимают

ника. Если улья стоят в сильно затененных местах и солнце плохо прогревает переднюю стенку, пчелы начинают работать поздно. Расположенные на припек улья перегреваются, что также создает неблагоприятные условия для нормальной летной работы пчел. В зависимости от местных условий надо так расставлять улья, чтобы утром при хорошо прогретом воздухе лучи солнца падали на леток, а в полдень пчелиный домик затенялся деревьями или кустарником.

Нектар нектару — рознь. Когда часто идут дожди, нектар в цветках разжижается и содержание сахара в нем уменьшается. Пчелы не берут нектар, в котором менее 4,25 % сахара. С наибольшей активностью они собирают нектар, содержащий от 50 до 56% сахара. В жаркую сухую погоду небольшие капельки нектара быстро испаряют воду, имеющийся в них сахар выкристаллизовывается на поверхности нектарников и пчелы не могут его собирать.

с колышков и ставят на 30—40 см дальше того места, где он стоял. На колышки ставят чистый улей такого же цвета с 2—3 медо-перговыми рамками. Затем из старого улья вынимают по очереди все рамки с расплодом, стряхивают с них пчел в новый улей и быстро очищают от пятен поноса и плесени. Опоношенные места на ячейках с медом или рядом с расплодом срезают острым ножом, а сильно загрязненные соты без расплода удаляют из улья и заменяют чистыми. Вставные доски, холстики и подушки также заменяют чистыми. Оставшихся в старом улье пчел сметают на дощечку или совок и переносят в новый улей или стряхивают на прилетную доску.

Старый улей убирают с пасеки, соскабливают со стенок грязь и плесень, моют горячей водой с содой или щелоком, высушивают на солнце, а затем обжигают огнем паяльной лампы. После такой дезинфекции улей можно использовать для заселения пчелами из другого улья. На пересадку и очистку одной семьи затрачивается 10—15 мин.

Пчеловоду нужно хорошо усвоить, что потребность пчел в меде и перге особенно велика ранней весной, когда в природе имеется слабый медосбор, а откладка яиц матками резко увеличивается и на выкормку расплода требуется много корма.

Практика показывает, что сильная семья расходует за весну более 20 кг меда и перги. При этом только половина всей потребности меда покрывается за счет весеннего медосбора, а остальные 10—15 кг должны быть даны пчеловодом.

В сильных семьях, которые не сокращались весной, должно быть в гнезде 10—15 кг меда и перги, а в семьях средней силы — не менее 8—10 кг. При недостатке вес-

«Царица» улья. Пчелиных маток пасечники почтительно именуют «царицами» ульев. Без матки существование пчелиной семьи невозможно. «Такая семья обречена на гибель, она не может жить, как отрезанная ветка дерева, постепенно засыхающая», — говорил выдающийся американский пчеловод Лоренцо Лангстрот. При откладке яиц матку сопровождают 18—20 пчел. Это ее «свита». Единственная забота «свиты» — вовремя накормить матку молочком.

Молодые матки выходят из яйца через 16 дней после его откладки, рабочая пчела — через 21 день, трутни — через 24 дня. Личинки, из которых выходят рабочие пчелы, быстро растут. В течение 3 дней масса личинки увеличивается в 1000 с лишним раз. Пчелы-кормилицы ежедневно до 1300 раз посещают личинку, снабжая свою прожорливую подопечную в изобилии кормом.

В полете за нектаром. Бывают, оказывается, на пасеках потери,

ной меда и перги матки сокращают яйцекладку и пчелы хуже воспитывают расплод. В результате развития семей затягивается и начинается по существу только в период главного медосбора, когда сильные семьи накапливают товарный мед. Поэтому весной в каждой семье запасы корма доводят до 10—15 кг, периодически подкармливая ее сахарным сиропом.

После проведения весеннего осмотра пчелиных семей накапливается определенное количество выбракованных сотов, которые нужно немедленно перетопить, так как их может уничтожить восковая моль. Полученный от переработки воскосырья воск обменивают на вошину, которая используется для расширения гнезд.

Наращивание пчел ранней весной — самый ответственный момент в работе пчеловода, от которого зависит успех всего сезона. В течение первого месяца после выставки идет постепенное отмирание зимовавших пчел и замена их молодыми. Поэтому и сила семей будет зависеть от того, какой процесс в семье идет быстрее — отмирание старых пчел или рождение молодых. Если матка откладывает мало **яиц**, то сила семьи после выставки пчел будет уменьшаться в течение **1—1,5 мес.** Такие семьи не могут хорошо использовать ранний медосбор с ив, клена, черники и плодово-ягодных насаждений. Рост ослабевших весной семей начинается только в июне во время цветения крушины, малины, белого клевера и лугового разнотравья. Эти семьи не только не дают товарного меда в июне, но могут к концу месяца прийти в роевое состояние и сорвать июльский медосбор.

Если же ранней весной семье создать хорошие условия, то матка быстро увеличивает яйцекладку, доводя ее до **1—1,2 тыс.** яиц в сутки, а затем повышает ее до

которые далеко не всегда замечает глаз пчеловода. И потери изрядные! По-разному складываются при медосборе условия полета пчел за нектаром. Так, в саду вилейского совхоза «**Любань**» летные трассы пчел составляют лишь несколько сотен метров. На них затрачиваются всего несколько минут. Когда же кончается медосбор с садовых насаждений, маршруты крылатых тружениц зачастую удлиняются до 3 и даже 4 км. Можно легко подсчитать, во что обходятся эти дальние **полеты!**

Допустим, пчела совершает за день шесть рейсов при удаленности источника медосбора в 3 км. Расстояние, которое она за это время преодолевает туда и обратно, равно 36 км. Средняя скорость полета 30 км/ч. Выходит, что на весь путь пчела расходует 72 мин.

Установлено, что за нектаром и пыльцой семья высылает **20—30 тыс.** пчел-сборщиц. Умножим 72 мин, к примеру, на 20 тыс. **110-**

1,5—2 тыс. В таких семьях через 21 день станет нарождаться больше молодых пчел, чем отмирать старых, и сила семьи будет все время расти. Сильные семьи с большим количеством молодых пчел хорошо используют ранний медосбор с любых видов медоносных растений и создают себе запасы корма для бурного роста численности до наступления главного медосбора.

Быстро роста семей ранней весной можно добиться только в том случае, если в улье имеется молодая плодovitая матка, а в гнезде есть не менее 2—3 рамок перги, 10—12 кг меда и достаточное количество хороших сотов.

Если после первого облета пчелы смогли запасти достаточное количество свежей пыльцы с орешника, ольхи, мать-и-мачехи и т. д., то пчеловоду надо только следить за своевременным расширением гнезд и пополнением кормовых запасов маломедными рамками или периодической подкормкой сахарным сиропом.

Если же погода оказалась неблагоприятной и пчелы не смогли сделать запасы пыльцы, то главное внимание обращают на доставку в семьи белкового корма. Для этого используют все запасы медо-перговых рамок с прошлого года, очищают их и периодически подставляют в улей. Если перговые рамки частично испорчены и их нельзя поставить в гнездо, то пчеловод соскребает ножом до средостения все ячейки с пергой в чистую кастрюлю, а затем тщательно растирает в ступке и заливает сиропом. Хорошо размельченную массу процеживает через марлю или ситечко, чтобы освободиться от восковых крошек, и заливает вместе с сиропом в кормушки тем семьям, у которых малы запасы перги. Если запасы ее исчерпаны, то многие пчеловоды практикуют подкормку пчел молочным сиропом.

лучается, что только за 1 день семья пчел во время главного медосбора затрачивает по меньшей мере 26 тыс. пчело-часов.

К сожалению, это еще не все. Ни один самолет, ни одна автомашина не уходит в рейс без заправки горючим. «Заправляется» в улье перед полетом и пчела. Она набирает в зобик около 9 мг меда. При 3-километровом маршруте на полет от улья к источнику медосбора ей требуется около 9 мг меда. При шести рейсах — 54. К примеру, 20 тыс. пчел-сборщиц за день могут израсходовать 1 кг 80 г меда. А если взять в расчет сотню пчелиных семей, то в общей сложности потери меда составят 1 ц. Так дорого расплачивается пчеловод, если вовремя не позаботится приблизить пасеку к цветущим медоносам, пренебрежет кочевкой. Он всегда должен помнить, что чем дальше приходится летать пчелам за нектаром, тем больше они потребляют корма за свой рейс.

При обеспечении семей ранней весной достаточными запасами перги и меда они быстро растут и уже к 20 мая занимают полностью 16 гнездовых рамок и магазинную надставку.

Расширение гнезд в весенний период нужно проводить всегда очень осторожно, так как преждевременная постановка новых рамок может охладить гнезда и задержать развитие семей, а запаздывание создает тесноту, ограничивает яйцекладку маток и может привести к переходу семьи в роевое состояние.

Поэтому при периодических осмотрах семей пчеловод отодвигает вторую с края рамку и устанавливает, есть ли на ней засев. Если пчелы занимают плотно все гнезда и на второй рамке появился засев, то наступило время для расширения гнезда. Сильным семьям, имеющим 6—7 рамок расплода, можно дать по две рамки с двух сторон гнезда, между кормовыми и рамками с расплодом. Слабым семьям, занимающим 5—6 рамок, дают только по одному соту.

Первое расширение гнезд производят только маломедными рамками с правильно отстроенными сотами коричневого или светло-коричневого цвета. Такие соты теплее светлых, пчелы их быстро осваивают, а матки засевают яйцами. Предварительно подготовленные маломедные рамки распечатывают ножом и смачивают теплой водой. Этот прием значительно ускоряет освоение пчелами рамки и стимулирует яйценоскость матки.

Расширение гнезд маломедными рамками и сотами светло-коричневого цвета проводят, как правило, до появления медосбора с черники, ивы, ветлы, одуванчика или плодово-ягодных насаждений.

Когда же в семьях появится много молодых пчел,

Поселились пчелы... Какие только жилища не облюбовывали себе пчелы! То они вольготно селятся внутри массивной бронзовой статуи, стоящей на городской площади, то обосновываются в духовке газовой плиты, не находившейся некоторое время в эксплуатации, то избирают себе в качестве дома винную бочку, то «окупируют» кабину вертолета. А вот на приусадебной пасеке Ф. Я. Хомицкого, пчеловода совхоза «Некрасово» Круглянского района, пчелиный рой избрал себе квартирой пустовавшую поилку. Пришлось пчеловоду отводить желанным новоселам еще один улей. Как-никак, еще одна пчелиная семья на пасеке — дополнительно пуд товарного меда.

«Домашняя» пасека. Случилось так, что однажды пчелы сами пожаловали в дом Ю. Циулиной, доярки курганского колхоза «Родина». Заглянула она как-то в подполье и несказанно удивилась.

а в природе — поддерживающий медосбор, гнезда расширяют более светлыми или недостроенными в прошлом году сотами и рамками с вошиной. При этом вошину ставят не только по краям между кормовыми и расплодными рамками, но и в середину гнезда между расплодом. Семьи в это время имеют достаточную силу и хорошо обогревают гнезда. При благоприятной погоде, наличии хороших запасов корма в гнезде и поддерживающего медосбора каждая семья в мае может отстроить по 5—6 соторамок. Расширение гнезд нужно проводить с учетом темпа роста пчелиных семей, погодных условий и наличия медосбора.

Если семьи имеют хороших молодых маток и достаточные запасы корма, то к концу мая расширяют полностью гнездовой корпус в **16-рамочных** ульях и ставят магазинные надставки. Запаздывать с постановкой магазинов не следует, так как после отцветания садов в Белоруссии наступает безмедосборный период, который продолжается до массового цветения лугов, белого клевера, а в лесу — малины и крушины. Сильные семьи в это время приходят в роевое состояние, пчелы строят мисочки, в которые матки откладывают яйца. При своевременной постановке магазинов матки могут перейти вверх, засеять соты и семья продолжает находиться в рабочем состоянии.

При наличии в природе небольшого медосбора в магазинную надставку помещают равное количество рамок с вошиной и отстроенных соторамок. Этот прием позволяет полнее использовать молодых пчел-строительниц и создать необходимый запас магазинных сотов на пасеке.

В многокорпусных ульях в мае ставят вторые корпусы, заполненные рамками сотов и вошины.

Залетел туда рой через открытое вентиляционное окошко. Прошло после этого 3 года и в подполье образовалась целая пасека. Поселившиеся там пчелы без каких-либо инцидентов сосуществуют с хозяевами дома и каждый сезон вносят «квартирлату» первосортным медом.

Плавучий улей. Необычных «зайцев» нашли на борту газовеца «Дубулты» Латвийского морского пароходства. В Эгейском море при осмотре одного из трубопроводов моряки обнаружили пчелиный рой.

Крылатых путешественников осторожно собрали в самодельный улей. Позаботились и об их питании: сварили из карамели и сахара сладкий сироп. Вскоре в улье появилось потомство, а рабочие пчелы построили соты. Возвратившись на родину, моряки сдали «пассажиров» пчеловодам.

Правильное оснащение рамок имеет большое значение для получения хороших сотов. Для этого в боковых планках дрелью или шилом делают по 4—5 отверстий. Затем в верхнем бруске с левой стороны и в правом в нижней планке забивают по одному гвоздю на две трети длины. В отверстия боковых планок пропускают проволоку в 4 или 5 рядов. Один конец проволоки закручивают на верхний левый гвоздь, туго натягивают ее по всей рамке, а второй конец закручивают на гвоздь справа и забивают до конца оба гвоздя.

Когда рамки будут оснащены проволокой, готовят вошину. В связи с тем что при изготовлении вошины вальцы иногда смазывают мылом, пчеловод должен промыть вошину в чистой теплой воде, так как пчелы не очень охотно ее отстраивают. Для этого вошину помещают на 2—3 ч в бак с теплой водой, а затем мягкой щеткой тщательно протирают и очищают от мыла и крахмального клейстера. Чтобы вода быстрее стекла и просохли листы, вошину пачкой ставят на ребро. Затем берут чистый лист вошины и в переплет продевают его между рядами проволоки до упора в верхнюю планку. Между нижней планкой рамки и листом вошины должен быть просвет 5—8 мм, чтобы при отстройке сотов пчелами не образовывались складки и не испортился сот. Прикреплять вошину к верхнему бруску не следует, так как это отлично делают сами пчелы.

Рамку с вошиной кладут на слегка смоченное водой лекало и прикатывают проволоку разогретой в горячей воде или на легком огне шпоркой. Многие пчеловоды впаивают проволоку электричеством от аккумулятора или через понижающий трансформатор. Перед тем как поставить рамку с вошиной в гнездо, ее желательно сбрызнуть

— За 40 лет впервые имеет место такой случай, чтобы пчелы обосновались на океанском судне, — так прокомментировали этот эпизод компетентные специалисты.

Если везешь пчел... Необычная автомобильная катастрофа произошла в пригороде Претории (ЮАР). В результате столкновения двух грузовиков их водители оказались в положении заложников у пчел... На одном из столкнувшихся автомобилей было установлено 150 пчелиных ульев. От сильного удара они развалились и миллионный рой рассерженных пчел, вырвавшийся на свободу, яростно атаковал водителей. Предостаточно досталось также полицейскому наряду и работникам «Скорой помощи», прибывшим к месту происшествия. Пагубны оказались последствия пчелиной атаки. Один человек погиб и один госпитализирован в критическом состоянии.

Пчелиная атака на самолет. Любопытный случай произошел

теплым сиропом, чтобы пчелы быстрее и охотнее отстраивали соты. За сезон нормальная семья может отстроить 15—20 соторамок, а передовые пчеловоды получают от каждой семьи по 1,5—2 кг воска.

Некоторые пчеловоды дают очень мало вошины для отстройки сотов пчелами, полагая, что при большой нагрузке семей воскостроительством снижается медосбор. Это мнение неверно. Молодые пчелы выделяют воск в виде тонких пластинок, независимо от того, поставлена в гнездо вошина или нет. Поэтому неиспользование строительных возможностей пчел приводит к отрицательным результатам, так как пчелы вынуждены заклеивать воском все свободные места между рамками гнезда и магазинина и т. д.

Обновление гнезд в каждой семье нужно вести с таким расчетом, чтобы через 2—3 года полностью заменить все рамки гнезда. Это вызвано тем, что после выхода расплода на дне ячеек остается часть кокона и поэтому объем ячеек после каждого поколения уменьшается. По данным проф. Г. Ф. Таранова, уже после выхода 10—12 поколений пчел ячейки сильно уменьшаются в объеме. Если учесть, что в среднем за год выводится в гнезде 5—6 поколений пчел, то становится очевидным, что такие соты на второй год нужно выбраковывать и отстраивать новые. Следовательно, каждой семье ежегодно нужно отстраивать не менее 6—8 сотов для замены выбракованных. Чтобы ускорить заготовку новых сотов, многие пчеловоды отбирают в сильных семьях по две наполовину отстроенные соторамки из каждых трех подставленных в гнезда. Недостроенные соты ставят более слабым семьям в период главного медосбора. Пчелы быстро их достраивают и заливают медом.

в июне 1965 г. на летном поле Гомельского аэропорта. Стояла отличная летная погода. Ничто в порту не предвещало вынужденной задержки самолетов. И все же она произошла по вине... пчел. Внезапно большой рой привился на капот и пропеллер левого двигателя самолета. Все пассажиры поспешно скрылись в здании аэровокзала. Летное поле опустело. Под угрозой оказался вылет самолета и весь график аэропорта.

Выручил авиамеханик, оказавшийся хорошим знатоком пчеловодческой технологии. Он схватил лапавшуюся под руку метлу и смел рой в большую пустую сумку. Затем поставил сумку на стремянку, и все пчелы собрались в ней к своей матке. В результате его находчивости атакованный пчелами самолет своевременно отправился в рейс.

Чей мед лучший в мире! Японцы, например, утверждают:

Для нормальной работы пчелиной семьи и эффективного использования медосбора на каждую семью в 16-рамочном улье нужно иметь 20 гнездовых сотов и не менее 20 магазинных. Такое количество сотовых рамок необходимо, чтобы пчеловод имел возможность в любое время сделать от семьи отводок, отобрать на зиму кормовые рамки или поставить второй магазин, когда контрольный улей станет ежедневно показывать свыше 2—3 кг прироста.

Подсиливание слабых семей и отводков на пасеке надо проводить во второй половине мая до постановки магазинных надставок и вторых корпусов, когда в семье произойдет замена старой матки.

В сильных семьях, занимающих полное гнездо, отбирают по 1—2 рамки со зрелым расплодом на выходе и переносят их без пчел в семьи, которые по каким-либо причинам отстали в росте, или дают отводкам, где уже начали работать молодые матки. Рамки с расплодом ставят в центре гнезда, а сильным семьям взамен дают рамки с вошиной или сотами. После такого двукратного подсиливания через некоторое время отстающие семьи и отводки будут занимать полные гнезда и им необходимо поставить магазины. Отбор 2—3 рамок с расплодом от самых сильных семей позволяет держать их в рабочем состоянии до наступления главного медосбора и в то же время привести в нормальную силу отводки или отстающие семьи.

Если же от сильных семей не сделать отводки или не отнять несколько рамок расплода, то они еще до наступления медосбора могут прийти в роевое состояние и тогда перестанут строить соты и будут плохо собирать мед в ожидании роения.

китайский. Затем, заявляют они, идет аргентинский, новозеландский.

Что же в таком случае привлекло тех же японцев в нашем приморском меде? Во Владивостоке отвечают на это по-разному. Г-н Като, на фирму которого приходится половина импортируемого Японией меда и которая в 1987 г. превзошла мирового лидера по объему закупок этого продукта — американскую кампанию «Суба хани», сказал:

— У меня лично большой интерес к советскому меду.

Вряд ли он лукавил.

По данным приморского крайисполкома, на перспективу ожидается выпуск продукции советско-японского предприятия по переработке меда. Наши партнеры с японской стороны — группа «Сэйбу», ведущая финансирование, и фирма «Като». Закупки меда составят около 30 тыс. ц.

РАЗМНОЖЕНИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Естественное роение — это размножение пчелиных семей путем отделения от материнской семьи половины пчел с маткой и трутнями. После первого очистительного облета 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 облета старые зимовальные пчелы погибают и в семьях остаются только молодые. В этот период их количество в семьях почти не увеличивается, а иногда даже 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, масса семьи достигает **3,5—4** кг.

В период, когда в семье большая масса пчел не загружена работой по воспитанию расплода, а в природе нет хорошего медосбора, 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 их в маточники.

При подготовке 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 в период медосбора. Значительно увеличиваются затраты

Улей для... шмеля. Необычайная пасека заведена в марийском селе Калееве. Да и ульи на ней какие-то странные: круглые и ступенчатые, похожие то на модный садовый домик, то на скворечник или дуплянку. Здесь разводят шмелей. Для каких целей нужны они? Шмели — замечательные опылители клевера. Без них невозможно получить хороший урожай семян клевера, а следовательно, рентабельно, с солидной экономической отдачей использовать посевы ценной кормовой культуры.

Не один десяток лет проводят в хозяйстве специальные опыты по искусственному разведению этих незаменимых крылатых опылителей. Проведенные опыты показывают, что в специальных ульях-шмелятниках эти желанные помощники земледельцев лучше развиваются, заметно возрастает их численность, которая в естественных условиях подвержена большим спадам. Особенно отрицательно

труда пчеловодов по охране и снятию роев в самое напряженное время сезона.

Если не вмешиваться в жизнь пчелиной семьи, то она может роиться несколько раз и превратится в слабую, которая не обеспечит себя даже кормом на зиму.

Роение наступает обычно со второй половины мая, когда пчелиные семьи становятся сильными и в них накопится больше пчел, чем их требуется для выкармливания всего расплода. Избыток пчел-кормилиц приводит к неполной нагрузке их работой по воспитанию расплода, а это изменяет их физиологическое состояние и поведение. Пчелы «свиты» становятся возбужденными, совершают трясущиеся движения на спинке матки, после чего матка откладывает яйца во все роевые мисочки, построенные на ребрах сотов. После откладки яиц в мисочки семья целиком готовится к роению. Яйценоскость маток постепенно снижается, у нее уменьшается объем яичников и общая масса, после чего она приобретает способность летать. В период наибольшей яйцекладки матка летать не может.

Первый рой выходит из семьи после запечатывания одного или нескольких маточников. Это обычно бывает на 9-й день после закладки маточников, т. е. откладки яиц в мисочки. Только плохая, прохладная или дождливая погода может задержать выход роя на несколько дней. Первый рой вылетает со старой маткой в теплый солнечный день, обычно между 10 ч утра и 1 ч дня. В такой семье еще с утра можно заметить почти полное отсутствие лёта пчел.

Как только пчелы-разведчицы возвратятся в улей из отысканного ими жилища, они совершают на соте в гуще пчел особые быстрые движения и издадут **специфи-**

влияет на их численность применение химикатов: вместе с вредителями почти полностью уничтожаются полезные насекомые.

Как убедились ведущие специалисты сельского хозяйства Марийской АССР, при среднем сборе в республике с гектара 0,5 ц клеверных семян опыленческая работа шмелей умножает их урожай в **5—6** раз.

Пасеки-невидимки появились во многих хозяйствах Латвии. Поселились здесь не пчелы, а шмели. Практическим решением их «жилищного вопроса» занялись научные сотрудники Латвийского НИИ земледелия и экономики сельского хозяйства. Ими внедряются в практику ульи... для шмелей, только необычные, а до крыш зарытые в землю.

Почему шмель летает! В жаркий летний полдень в саду или на

ческие звуки. Под действием этих сигналов роевые пчелы приходят в возбужденное состояние, набирают полные зобики меда в сотах и сплошным потоком движутся по стенкам и дну улья к летку. Матка выходит из улья несколько позднее, когда уже основная масса пчел поднялась в воздух. Выход роя из улья длится 3—5 мин. При этом около улья в воздухе создается своеобразный гул летающих роевых пчел, который привлекает как пчел-сборщиц этой же семьи, возвращающихся из полета, так и роевых пчел других семей пчелосеки. Роевые пчелы кружатся некоторое время в воздухе недалеко от улья, а затем садятся небольшими группами на ветках дерева. Как только матка присоединяется к группе сидящих на дереве пчел, они поднимают брюшко, открывают железы, выделяющие сильный запах, и начинают усиленно взмахивать крыльями, чтобы дальше распространить этот запах. По этому сигналу роевые пчелы быстро собираются в одно место, образуя большую гроздь на ветке или на стволе дерева. Если же в рое не окажется матки, то пчелы возвращаются в свой улей назад.

Еще в период подготовки семьи к роению пчелы-разведчицы подыскивают себе новое жилище, осматривают его, чистят и охраняют от чужих пчел. Поэтому за несколько дней до прилета роя можно наблюдать пчел, активно летающих в дупло дерева, пустую колоду или специальную лешушку, повешенную пчеловодом на дерево. С приближением дня выхода роя таких пчел в новом жилище появляется большое количество. Когда рой уже привился на дереве, снова ожидается сигнал пчел-разведчиц о выборе жилища. После возвращения «разведки» пчелы совершают на поверхности роя танцы, напоминающие мобилизационные танцы на медосбор. При этом

лугу приходится наблюдать как с цветка на цветок перелетает тру-дыга шмель, собирая нектар и опыляя растения. Есть что-то загадочное в этом, как будто бы всем знакомом насекомом. Долгое время специалисты считали, что шмель в полете нарушает законы аэродинамики. Он с его тяжелым крупным телом имеет такие короткие крылья, что не должен летать. Такие крылья, полагали инженеры, не могут создать достаточной подъемной силы.

Однако специалисты цитологии (учение о строении и жизнедеятельности клеток), вооружившись современным электронным микроскопом, аргументированно доказали, что этот крылатый работник ни одного установленного природой закона не нарушал, как не собирался нарушать и открытые человеком законы аэродинамики. Еще раньше цитологи в ходе исследований клеток живых организмов обнаружили, что в каждой из них находятся особые

танец показывает направление к новому жилищу и расстояние до него. Если «разведка» нашла несколько новых жилищ, то по активности танца пчелы могут определить, какое жилье лучше. Постепенно пчелы-разведчицы других групп, танцующие менее активно, замедляют свой танец, и когда достигается единое решение и пчелы показывают только одно направление и расстояние, то рой поднимается в воздух и летит на новое место. Поэтому рой на дереве может висеть несколько часов, а иногда и более суток.

После выхода первого роя с плодной маткой в семье остаются печатные и открытые маточники, 40—60 % числа пчел и много печатного расплода. Через несколько дней семья значительно усиливается за счет выхода молодых пчел, и если роевое настроение сохранилось, то на 9-й день после выхода молодой матки может отойти второй рой. Но уже за день до выхода второго роя можно услышать в семье «пение» маток. Как только первая матка выходит из маточника, она ходит по сотам и периодически издает тонкие протяжные звуки «пи-пи», хорошо слышимые в тихую погоду вечером даже на расстоянии 1—2 м от улья. Остальные созревшие матки делают в крышечке маточника небольшие отверстия, но пчелы не позволяют им выходить. Матки просовывают хоботки в эти отверстия, получают от пчел пищу и издают приглушенные звуки «ква-ква», отличные от звука вышедшей матки. По этому пению пчеловод безошибочно определяет, что на следующий день от семьи отойдет второй рой.

В период выхода роя из улья из маточников выскакивают молодые матки, и поэтому в нем может оказаться их несколько. Вторые рои могут привиться высоко на дереве, и их часто нелегко достать. Кроме того, они менее

тела-митохондрии, которые обеспечивают клетку энергией, как городские электростанции снабжают город электричеством. Чем больше в клетке митохондрий, тем больше энергии она получает для своей жизнедеятельности. Так вот оказалось, что и мышечные клетки, которые приводят в действие крылья шмеля, содержат самое большое число митохондрий. Это они снабжают шмеля таким количеством энергии, которого вполне хватает для усиленной работы, коротких, но сильных крыльев этого насекомого.

Оса использует... орудие труда. Энтомолог биологического факультета Ольденбургского университета (ФРГ) Фоль мер Хазелер, наблюдая за осаами, установил сенсационный факт: некоторые из этих насекомых прибегают к использованию орудий труда.

Европейская оса, строя себе гнездо, перед окончанием работы обтачивает его камешком. При этом держит она камешек двумя

чувствительны к погоде и могут выйти в любое время дня при первом проблеске солнца.

На 3-й день после выхода второго роя может выйти третий рой с молодыми неплодными матками. Эти рои бывают маломощными.

При появлении в природе сильного медосбора семья может выйти из роевого состояния. В таком случае пчелы разгрызают сбоку все маточники и оставляют только одну матку в семье, которая после оплодотворения начинает откладывать яйца, а рабочие пчелы энергично собирают нектар и пыльцу.

После того как рой привился на дереве, заборе или на специальный привой и пчелы сидят спокойно, пчеловод подставляет под рой роевню и стряхивает в нее пчел резким ударом по ветке. Основная масса пчел вместе с маткой падает в роевню, а оставшихся на ветке или стволе пчел переносят в роевню большой деревянной ложкой. Затем роевню подвешивают около места привоя, чтобы в нее собрались остальные пчелы, которые поднялись в воздух после встряхивания ветки. Когда все пчелы соберутся, роевню закрывают и переносят в зимовник или в подвал и держат до вечера, предварительно взвесив и определив массу роя. Затем готовят улей для посадки роя, очищают его внутри и снаружи, прибивают номер, устанавливают колышки и формируют гнездо. В гнездо ставят попеременно рамки с сотами и вошиной и 1—2 рамки с медом и пергой. На 1 кг пчел в гнездо дают 4 рамки. В середине гнезда оставляют место для 1—2 рамок с открытым расплодом, которые берут из другой семьи и ставят в улей перед посадкой роя. Делают это потому, что пчелы на следующий день реже улетают из улья, если в гнезде имеется открытый расплод.

передними лапками. Оказалось также, что многие из этих ос, производя «шлифовочные» работы, приносят к гнезду сок цветков и используют его в качестве клея и лака. Ученый отмечает также, что для разных выполняемых операций пчелы применяют камни до шести различных форм и пород.

«Всепогодливые» пчелы. В Башкирских лесных пущах еще недавно они были на грани исчезновения. Совсем иным стало складываться положение, когда здесь был организован заповедник Шульган-Таш. В нем удалось собрать около 200 семей среднерусских диких медоносных пчел.

С первого взгляда башкирская дикая лесная пчела мало чем отличается от своих сородичей, только несколько меньше их. Вместе с тем есть у нее важные преимущества. Вылетает она за нектаром в морозящий дождь и когда к ульям поднимаются туманы, не боит-

ся и резких похолоданий. Зимует она в лесу в дуплах деревьев.

Дикарка на месяц раньше других пород пчел начинает облет своих пастбищ и на месяц позже покидает последние островки осенних цветов. Бурную энергию она развивает во время цветения липы. За пару недель одна сильная пчелиная семья собирает с липняка по 12—15 кг меда, тогда как ее **родичи** — не более 4—5 кг.

Улей ставят разделительную доску и утеплительную подушку или мат, а сверху гнезда кладут холстик или потолочинки и соломенный мат.

В конце дня к летку улья приставляют плоскую крышу или широкую доску (сходни) и пчел из роевни высыпают по частям перед летком. Пчелы постепенно входят в улей, при этом обязательно поднимают вверх брюшко, открывают железу и вентилируют крыльями. Пчеловод в это время старается отыскать матку. Если пойман чужой рой или пчеловод не заметил, из какого улья вышел рой, то он может установить, с плодной или неплодной маткой вышел рой. У плодной матки хорошо развито брюшко и она спокойно идет в улей, а неплодная матка значительно меньше по размеру брюшка, юркая и быстрая.

После посадки роя в новое жилище эти пчелы работают более интенсивно, чем в обычных семьях. Повышенная «роевая энергия» пчел объясняется тем, что, несмотря на разновозрастной состав роя, все пчелы в нем физиологически молоды, так как они почти не участвовали в работе и выкормке расплода и поэтому очень быстро строят соты (причем только пчелиные ячейки), активно собирают мед и начинают выращивать расплод. При недостатке вошины рамки можно навашивать половинками. Кроме того, роевые пчелы отличаются и еще одной особенностью: они сразу же забывают место расположения своего старого улья, куда возвращались с полета, и запоминают положение только нового улья, т. е. после ориентировочного облета у них создается условный рефлекс на место нового улья.

Чтобы не допустить выход второго роя, пчеловод через 4—5 дней после вылета роя осматривает семью и срывает все маточники, а в гнезде оставляет только

ся и резких похолоданий. Зимует она в лесу в дуплах деревьев.

Дикарка на месяц раньше других пород пчел начинает облет своих пастбищ и на месяц позже покидает последние островки осенних цветов. Бурную энергию она развивает во время цветения липы. За пару недель одна сильная пчелиная семья собирает с липняка по 12—15 кг меда, тогда как ее **родичи** — не более 4—5 кг.

Опыляют пчелы-листорезы. В четырех хозяйствах Плевенского округа болгарские ученые из Института кормов изучают эффективность опыления посевов люцерны пчелами-листорезами. Завезены они из Канады и Франции. Данные пятилетних опытов показали, что благодаря лучшему опылению цветущей люцерны этой иностранкой число завязавшихся бобов на растениях возрастало на 22—46 %, а сформировавшихся полноценных семян в них было в 1,5—2 раза больше.

один большой маточник. На 9-й день после выхода роя из него выйдет матка, а еще примерно через 10 дней молодая матка оплодотворится и начнет откладывать яйца. В это время семью осматривать не следует, чтобы не мешать матке вылететь на облет и спаривание. На следующий день после посадки роя необходимо проследить за поведением пчел. Если пчелы вытаскивают из улья сор, делают облет и начинают прилетать с обножкой, то это значит, что они приступили к работе в улье и беспокоиться не следует. Если пчелы посаженного роя сидят тихо и не приступают утром к работе, это указывает на возможность выхода роя из улья и перелет в избранное разведчицами жилище. В таком случае пчелы обычно не прививаются, а быстро поднимаются вверх и улетают. Чтобы помешать их быстрому вылету, прикрывают леток и пчел выпускают небольшими группами с минутными перерывами. При этом внимательно наблюдают за выходом матки из улья. Как только она появится на летке, быстро ловят ее и заключают в клеточку. Клеточку можно подвесить к ветке дерева, где вьется много роевых пчел, с тем чтобы на ней привился рой.

Естественно роение всегда стихийно, так как не поддается надежному регулированию пчеловодами. В отдельные годы с хорошей мягкой зимой и ранней весной, когда семьи быстро набирают силу, а медосбора еще нет, роятся или готовятся к роению почти все сильные семьи на пасеке. В годы с плохой зимовкой и холодной поздней весной роения почти совсем не наблюдаются. Сейчас все пчеловоды признают, что сильное роение на пасеках крайне нежелательно, так как оно отнимает много рабочего времени пчеловода и снижает продуктивность пчелиных семей. Вот почему каждый пчеловод, особенно

На участках люцерны, опыляемой пчелами-листорезами, урожай семян в зависимости от погодных условий оказался на 53—243 кг больше, чем на посевах, где во время цветения работали обычные медоносные пчелы.

Квартиры для канадских «неженок». Сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института деревообрабатывающей промышленности специальными фрезами сделали экспериментальные ульи для канадских пчел. Суть в том, что крылатые труженицы очень капризны: ни за что не поселятся в ульях, если отверстие в гнездовых пластинах превышает 13 мм, а если оно меньше, то пчелы тоже не признают такое жилище. Требуется и высокая точность обработки поверхности древесины. Любую шероховатость и заусеницы канадские пчелы тоже не приемлют.

Столь большое внимание к таким «неженкам» тем не менее

любитель, должен знать, как рациональнее использовать рои.

Наиболее продуктивны рои, вышедшие за 40—45 дней до главного медосбора (с гречихи, клеверов, подсолнечника и т. д.), а также большие рои, вышедшие перед главным медосбором. У раннего роя энергия пчел используется на отстройку сотов гнезда и выращивания большого количества расплода. Такой рой до главного медосбора становится сильной семьей. Если вышел сильный рой перед самым медосбором (или за 7—10 дней до него), то его роевая энергия идет на строительство сотов и медосбор. Материнская семья также будет хорошо использовать медосбор, но нужно только оставить ей один маточник, чтобы она не роилась вторично.

Рои, вышедшие за 25—30 дней до главного медосбора, будут иметь много открытого расплода и мало летных пчел, так как значительная часть роевых пчел отомрет, а молодые начнут только нарождаться. Такой рой невыгодно оставлять на пасеке для размножения, а лучше возвратить обратно или создать сильные рои-медовики.

При возвращении роя обратно в материнскую семью учитывают возраст матки. Если она подлежит замене, то семье оставляют только один лучший маточник. Если же плодную матку решили оставить и возвратить в семью, то через 6—7 дней после выхода роя осматривают гнездо и уничтожают все вновь заложенные маточники.

Налет на естественный рой пчеловоды практикуют в том случае, если рой вышел незадолго до главного медосбора или в начале его. Рой сажают в новый улей и ставят на место материнской семьи, которую помещают рядом, но летком в обратную сторону. Все летные пчелы из материнской семьи слетят на старое место к рою и получат-

объяснимо. Эти пчелы-листорезы, как их называют, помогли поднять урожайность люцерны в Саратовской и Омской областях в 3—4 раза. Так, рекордные урожаи семян кормовой травы достигли 5,2 ц с гектара вместо 0,6 ц.

Аналогичная пасека создана и в Абазинском лесокombинате Краснодарского края. Потребность в ульях высокая — свыше 10 тыс. в год. Вот и пришлось мастерам Каменец-Подольского завода по чертежам и технологии Всесоюзного научно-исследовательского института деревообрабатывающей промышленности выполнить специальный заказ.

И сухо и тепло... Французский инженер Марсель Серель предложил новый материал для изготовления пчелиных ульев. Берется два слоя тонкого алюминия, между ними размещается пластинка из пластика. Алюминий защищает пчел от дождя и снега, а пластик

ся семья-медовик, имеющая большое количество летных пчел, обладающих роевой энергией. Такой семье нужно дать 1—2 магазинные надставки. В материнской семье оставляют один лучший маточник, а остальные срывают.

Создание сильных роев-медовиков целесообразно практиковать, если перед медосбором вышли небольшие рои массой 1—2 кг или рои от малопродуктивных семей. Их используют только на медосборе. Поэтому при формировании гнезда им ставят 1—2 рамки разновозрастного расплода, 3—4 рамки с вошиной, а остальные — с сотами. Магазинные надставки также снабжают сотами. Рои высыпают в специальную магазинную надставку с прибитой к ней разделительной решеткой, чтобы выловить маток. Маток заключают в клеточки и помещают сверху рамок. На следующий день одну лучшую матку от высокопродуктивной семьи выпускают, а остальные используют по усмотрению пчеловода.

Чтобы предупредить массовое роение семей на пасеке, пчеловод должен выполнять следующие мероприятия:

Содержать семьи в ульях большого объема (16-рамочные с магазином, лежаки, многокорпусные) и постоянно загружать пчел работой по строительству сотов, воспитанию расплода и сбору меда путем перевозки их к массивам медоносов.

Содержать в семьях только молодых маток с высокой яйценоскостью, способных обеспечить высокий темп роста пчелиных семей до главного медосбора.

В местностях с поздним главным медосбором (гречиха, донник, клевер, подсолнечник, вереск) от всех сильных семей еще до наступления роевого состояния формировать отводки на плодных или неплодных маток, которые используются для прироста или наращивания пчел.

обеспечивает максимальную теплоизоляцию.

Новый улей гораздо прочнее и в два раза легче деревянного.

Первая партия домиков (1000 штук), сделанных из нового материала, успешно прошла производственные испытания.

Прозрачные ульи. В ГДР освоено производство ульев с прозрачными стенками. Пчелы быстро привыкают к новому жилищу. Понадобилось оно для того, чтобы дать ученым и пчеловодам возможность лучше наблюдать за жизнью и производственным процессом обитательниц пчелиных домиков.

Автомат на пасеке. Сетуют порою пасечники, что медосборные условия весной и летом были трудными и в ульях бедна добыча. А вот пасека инженера Г. Волкова из Подмоскovie всегда со сладким урожаем, независимо от погоды в весенний и летний сезон.

Разводить на пасеке продуктивную, но неройливую породу пчел, а сильно ройливые семьи ежегодно выбраковывать.

Искусственное размножение пчелиных семей в отличие от естественного роения дает возможность организовано и планомерно получать прирост семей на пасеках. При хорошо поставленной работе по искусственному размножению семей продуктивность пасек повышается, растет 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, как способность лётных пчел слетать на прежнее место и миролюбивое отношение молодых нелетных пчел к другим пчелам и к любой подсаженной матке или маточнику. Поэтому отводок 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 пчеловодов-любителей также деление семей на пол-лёт и «налет» 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 медосбора нарастить большее количество пчел в отводке. Важно,

Более 20 лет он разводит пчел. Экспериментируя, Георгий Александрович пришел к твердому заключению, что зимовать ульи всегда должны на своем постоянном месте. А как убергает он пчелиные семьи от зимнего холода? В каждом пчелином домике у него электрический обогревательный элемент. Автоматика поддерживает оптимальный температурный режим зимой (например, в морозные дни температура в ульях равна 0°).

— Автомат,— говорит **новатор**,— **помогает** мне даже лечить пчел. Есть у них такая болезнь: варроатоз. Почти все химические препараты по борьбе с ним дают эффект только в том случае, если применяются при температуре не ниже 14° тепла.

Мед осветляет. Химики **Корнельского** университета (США) обнаружили, что мед обладает способностью осветлять потемневший яблочный сок. Эту способность они объясняют присутствием в нем

чтобы матка в отводке начала откладывать яйца за **35—40** дней до главного медосбора. В местностях с ранним медосбором лучшие результаты дают отводки с перезимовавшими матками или сборные отводки на любых маток. Нужно, чтобы в медосборе участвовали пчелы, выращенные от своей матки, а не только отделенные от других семей.

Простые отводки формируют от сильных семей, имеющих не менее **7—8** рамок расплода и **10—12** рамок пчел, в местностях с поздним главным медосбором, чтобы предупредить роение. 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 переносной ящик. Отводок хорошо утепляют сверху и с боков. Материнской семье ставят рамки с сотами и воиной взамен отобранных. В конце дня, когда все летные пчелы из отводков слетят на старое место в основную семью, ему дают матку в клеточке (неплодную или плодную) или зрелый маточник. На 2-й 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 **1—2** 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, мож-

особого белка, который пчелы передают меду. Он активно взаимодействует с продуктами реакции фермента, вызывающего потемнение яблочного сока.

Для обработки яблочного сока с целью устранения его потемнения предусматривается добавление в него **2 %** меда по весу, после чего производится отстаивание его в течение 90 мин при комнатной температуре и удаление темного осадка.

Зрелость меда. Располагающие богатым практическим опытом пчеловоды безошибочно определяют в домашних условиях зрелость меда. Для этого сначала его разогревают в небольшой посуде до **20 °С**, перемешивая ложкой. Затем вынимают ложку и медленно ее вращают. Зрелый мед как бы наворачивается на ложку.

Незрелый мед при хранении начинает бродить, вспенивается, при этом появляется неприятный кисловатый запах.

но подсилить новую семью **1—2** рамками расплода, взятыми из материнской семьи.

Отводки с неплодными матками формируют за **50—55** дней, а с плодовыми — за **30—40** дней до наступления главного медосбора, чтобы они смогли усилиться и хорошо его использовать. Поэтому в местностях с ранним медосбором и коротким периодом наращивания пчел для формирования отводков целесообразно использовать лишь плодных маток, перезимовавших в нуклеусах или выписанных из пчелопитомников.

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 этим предупредить роение.

Деление семей на пол-лёт имеет то преимущество, что каждая половина семьи имеет расплод и пчел всех возрастов. Делят на пол-лёт следующим образом. В хороший летний день к сильной семье подносят пустой улей такой же окраски и формы и переставляют в него половину рамок с пчелами, расплодом, медом и пергой. В каждый улей добавляют по **2—3** маломедные рамки и рамки с воиной, затем ульи закрывают и устанавливают так, чтобы они оба стояли на расстоянии до полуметра от прежнего места. Пчелы, возвращающиеся с полета, распределяются примерно поровну в

А если необходимо хранить мед в течение нескольких лет? Как тогда поступать? В этом случае ему следует помочь закристаллизоваться, т. е. внести в него «затравку» — чуточку осевшего меда или тростникового сахара. Осевший мед при необходимости можно перевести в жидкое состояние. Достаточно подогреть его, опустив в посуду с теплой водой.

Иногда неправильно хранящийся мед из кристаллического состояния переходит в жидкое и, как правило, пенится. Такой мед непригоден для пищи, нельзя им подкармливать и пчел.

Не спешите с откочкой меда. Пчелы делают мед из нектара цветков. Нектар порой содержит до **90 %** воды, но пчелы предпочитают нектар с содержанием сахара не менее **15 %**. Работая над нектаром, они обогащают его ферментами, расщепляющими сложные сахара на простые, выпаривают воду и доводят ее содержание

оба улья. Если выяснится, что в один улей летит больше пчел, то его отодвигают дальше в сторону. Через 1—2 ч 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.

Чтобы сохранить индивидуальные качества наиболее ценных племенных семей, рекомендуется изменить технику деления семей на пол-лёта, с тем, чтобы пчелы сами могли вывести себе матку. Для этого берут два одинаковых по цвету улья и ставят их сбоку семьи, подлежащей делению. В один улей переносят матку и три рамки закрытого расплода с сидящими на них пчелами, а остальные рамки с открытым и печатным расплодом вместе с пчелами переносят в другой улей. Каждой семье добавляют по рамке с медом и пергой и по две рамки сотов. Гнездо формируют так, чтобы расплод был посередине, перговая рамка — с одной стороны, а рамки с сотами и медовые рамки — с другой. В той половине семьи, где нет матки, пчелы закладывают маточники. На 3-й день в семье оставляют 3—4 лучших маточника, а остальные срывают. Через 4 дня семью снова осматривают и уничтожают вновь заложенные маточники, за исключением первых четырех. Через 20—30 дней после второго осмотра проверяют, есть ли в семье расплод. Если матка хорошо откладывает яйца, то за семьей ведется обычный уход. Полученные таким способом новые пчелиные семьи обладают всеми положительными наследственными качествами материнских семей и отличаются неройливостью и высокой продуктивностью.

«Налет» пчел на матку. Утром в солнечный день к

до 18%. Этот процесс требует целой недели, в течение которой мед зреет, вбирает дух улья, настаивается, тяжелеет.

Готовый мед пчелы запечатывают в ячейках непроницаемыми для воздуха восковыми крышечками. Такая консервация предохраняет его от внешних воздействий. Мед, извлеченный из запечатанных сотов, обладает всеми характерными для него питательными и целебными свойствами, не портится и может храниться бесконечно. Качество его самое высокое — об этом позаботились пчелы. Незрелый мед они никогда не запечатывают.

Намеренно подчеркиваю эту деталь. Потому что довольно широко распространена практика откачивать мед в то время, когда пчелы только начнут его запечатывать вверху сотов. Последнее приводит к производству недоброкачественного продукта. Он водянист, недостаточно обогащен ферментами и содержит мало

семье подносят пустой улей с сотами и вощиной. 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 улей с отводком. Все лётные пчелы в этой ситуации вернутся в новый улей на прежнее место семьи. В старый улей дают запасную матку или зрелый маточник. «Налет» на матку можно применять даже в тех семьях, где уже заложены роевые маточники.

Вывод и смена маток. Успешное развитие пчеловодства немыслимо без надежного обеспечения пасек молодыми плодными матками, обладающими высокой яйценоскостью и передающими по наследству хорошую продуктивность и жизнеспособность. От плодовитости матки зависят темп роста населения улья 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 плодовитость. 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 теплые дни, когда в природе есть хотя бы небольшой медосбор и пчелы приносят в улей свежий нектар и много пыльцы. Если медосбор прервался, то семьям-воспитательницам дают ежедневно медо-перговую смесь до запечатывания всех маточников.

сахарозы. Если такой мед отобрать из гнезда пчел, то он скоро закиснет, так как непригоден для длительного хранения.

Тем более нельзя отбирать мед в ходе медосбора, к которому нередко прибегают пчеловоды из-за нехватки сотов. Содержание воды в таком меде часто вдвое превышает норму. И хотя в весовом выражении результат кажется внушительным, чести он пчеловоду не делает.

Скоропортящийся жидкий мед пригоден лишь на технические цели.

Нужно ли иметь в запасе соты! Да! Нужны запасы сотов и значительные. Без них невозможно обеспечить пчелиные семьи местом для размещения собранного нектара, особенно когда цветут сильные медоносы. Соты — это закрома для медового урожая, где он хранится и созревает. Характерно, что чем больше сотов в улье, тем

2. Выявлять маток нужно только в сильных неройливых семьях, ежегодно дающих высокий медосбор, и менее злобливых.

3. Вывод маток начинают тогда, когда уже в семьях заменились зимовальные пчелы и 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.

5. Самыми лучшими являются матки, выведенные из яиц или личинок не старше 12-часового возраста.

6. Выводить маток нужно обязательно при наличии в семье открытого расплода, что обеспечивает более устойчивое наследование всех признаков материнской семьи дочерними семьями и не ухудшает экстерьера рабочих пчел.

7. При искусственном выводе маток в семьях с открытым расплодом наилучший прием личинок на воспитание бывает в том случае, если их помещают через 5—6 ч после отбора матки.

Существует несколько способов искусственного вывода маток. На небольших пасеках чаще всего практикуется вывод маток без переноса личинок. На крупных пасеках и в 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 все условия научно обоснованной технологии.

Вывод маток без переноса личинок. В середину гнезда хорошей семьи ставят светло-коричневый сот, сбрызнутый медовым сиропом. На 4-й день, когда в этом

энергичнее работают пчелы, выше медосбор и лучше качество меда.

Считают, что под мед надо иметь столько надставок, сколько к этому времени занимает расплодное гнездо, а при сильных медосборах и больше. При такой обеспеченности сотами в период медосбора приходится лишь давать семьям свободные надставки. К сожалению, многие пчеловоды недооценивают значение сотов и продолжают водить пчел в ульях малого объема.

соте будут отложенные яйца и только что вылупившиеся личинки, матку из семьи отбирают и помещают в небольшой нуклеус. Сот из гнезда вынимают, острым ножом делают на нем вырез в виде треугольников или окна высотой 5—6 см и длиной 20 см. В верхнем ряду ячеек над окном прореживают личинок (оставляют одну, а две соседние уничтожают) и рамку ставят в гнездо между рамками с открытым расплодом. Через 3 дня проверяют отстройку маточников на этом соте и удаляют свищевые маточники на других сотах. Через 5 дней после отбора матки пчелы начнут запечатывать маточники.

Не позднее чем через 10 дней после постановки личинок на воспитание зрелые маточники 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. Клеточки предварительно заправляют жидким медом и после заключения в них маточников помещают в гнездо между рамками с расплодом. Когда матки выйдут из маточников, их используют для формирования отводков или замены старых маток в течение ближайших 3—5 дней.

Вывод маток с переносом личинок. Этот способ применяют в основном в матководных питомниках, где выводят десятки тысяч маток и работают опытные матководы. Подготовку личинок проводят, как описано выше.

На пасеке заранее готовят мисочки с помощью деревянного шаблона — круглой палочки длиной 100—200 мм и диаметром 80—90 мм и тщательно отшлифованным концом. Кусок светлого воска растапливают в 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 полученную ячейку к клинышкам или деревянным пробкам.

В заготовленные мисочки кладут шпателем каплю свежего маточного молочка, взятого из заранее полученных открытых маточников с личинками 1—2-дневного возраста. Личинок переносят шпателем, сделанным из алюминевой проволоочки или гусяного 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.

Прививочную рамку с прикрепленными к планкам мисочками после прививки в них личинок ставят в семью-воспитательницу между рамками с открытым расплодом. На 10-й день зрелые маточники заключают в клеточки с кормом и оставляют в безматочной семье до выхода маток.

В специализированных пчелоразведенческих питомниках применяется промышленная технология получения плодных маток, которая позволяет каждому пчеловоду ежегодно получать их по 3 тыс. за сезон, а хозяйству несколько десятков тысяч.

Плодных маток используют для замены старых, получения новых семей или оставляют в нуклеусах на зиму в качестве запасных. После того как матки начали кладку яиц, некоторые пчеловоды метят их цветной краской, чтобы потом было легче отыскивать в гнезде, а также точно определить год рождения и происхождение маток. Многие пчеловоды для этой цели метят маток подрезанием с одной стороны крыльев.

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 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.

Подсадка маток в семьи. Пчелы враждебно относятся к чужой матке, особенно если она другой породы. Отношение к подсаженной матке зависит от стояния семьи, внешних условий и способа подсадки. Плодных маток пчелы принимают лучше, чем неплодных, и только что вышедших из маточников лучше, чем 5—10-дневных.

Наибольшее распространение в практике получили способы подсадки маток с изоляцией их в клеточке или под колпачком и подсадки маток без изоляции прямо на сот или через леток. В первом случае молодую

плодную матку помещают в клеточку, которую ставят между средними рамками гнезда так, чтобы матка сама могла доставать корм из ячеек. На следующий день открывают нижнее отверстие клеточки, залепляют его кусочком вошины и снова помещают в гнездо. Пчелы прогрызут вошину и выпустят матку сами. Некоторые пчеловоды сначала отыскивают в гнезде старую матку и помещают ее в клеточку. Через 1—2 ч из клеточки вынимают старую матку, а вместо нее помещают молодую и ставят в гнездо. На следующий день матку выпускают.

Изоляция матки под колпачком дает всегда хорошие результаты. После отыскания и удаления старой матки из гнезда берут рамку с выходящими молодыми пчелами, стряхивают с нее всех пчел и выпускают на сот матку. Затем металлическим колпачком накрывают ее вместе с участком соты с медом. Под колпачком выходят молодые пчелы, матка начинает класть яйца и семья ее хорошо принимает, а на следующий день колпачок удаляют.

Замена матки без отыскивания старой находит все большее применение в практике. В начале главного медосбора зрелые маточники вставляют между верхними планками рамок корпуса или магазина тех семей, у которых нужно сменить маток. Семьи при этом не осматривают. На 2—3-й день пчеловод проверяет, вышла ли матка из маточника или его разгрызли пчелы. Если матка вышла, то это значит, что она принята в семью. Если маточник разгрызен, семье дают второй. При вторичном разгрызании маточника в семье оставляют старую матку. Такой прием обеспечивает замену старых маток на 75—90 %.

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 летные пчелы слетят с 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.

Многие опытные пчеловоды в хорошую погоду при наличии медосбора отыскивают на соте старую матку и удаляют ее, а на это место выпускают молодую плодную. Прием проходит успешно. Некоторые пчеловоды

отыскивают старую матку в семье и удаляют, а через 1—2 ч вечером пускают через леток молодую, смазанную немного медом или смоченную водой.

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. 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 породы для разведения в районах с определенным климатом и условиями медосбора, улучшить их 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 линии, породные группы и 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. Поэтому рабочие пчелы в семье всегда являются сестрами по матери и не всегда сестрами по отцу, так как 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 матки и трутни сами не принимают участия в сборе меда и пыльцы или выделении воска.

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 лучших семей данной породы, особенно там, где до этого племенная работа не проводилась. Это самая простая форма племенной работы, которую можно и нужно вести на любой пасеке.

Больших результатов можно добиться, 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 перевозках на медосбор) и обильными запасами корма в семьях, при содержании пчел в ульях большого объема и наличии запаса хороших сотов и т. д.

Оценку качества пчелиных семей можно дать только в том случае, если на пасеке систематически ведут работы с пчелами и все операции записывают в журнале. Такую работу должны вести все пчеловоды колхозных, совхозных и индивидуальных пасек. В конце сезона выявляют продуктивность пчелиных семей. На основании записей в журнале осенью отбирают группу семей пчел, которая отличается высокой продуктивностью по меду и воску, неройливостью, активным летом с раннего утра, устойчивостью к заболеваниям, незлобливостью и хорошей **зимостойкостью**.

Весной следующего года выясняют результаты зимовки и определяют зимостойкость семей. Для этого учитывают количество израсходованного за зиму меда и подмора (его определяют либо по весу — в граммах, либо по объему — стаканами), а также устанавливают наличие или отсутствие поноса. Плохо перезимовавшие семьи из племенных групп исключают.

На основании учетных данных за ряд лет семьи разделяют на три группы:

I — отборная высокопродуктивная группа семей пчел, которая является основным ядром для дальнейшей оценки по качеству потомства и размножения;

II — семьи средней продуктивности, которые улучшаются путем подсадки маток, выведенных в I группе;

III — семьи, которые ежегодно отстают в развитии, собирают мало меда и подлежат выбраковке.

Семьям из племенных групп создают лучшие условия для выращивания расплода (обильно снабжают кормами, сотами, утепляют, помещают в просторные ульи), сбора меда и выделения воска. Племенную группу используют для вывода трутней, маток и получения новых семей. Для вывода трутней семьям с весны ставят в середину гнезда по одной рамке с трутневыми сотами и подкармливают медом и пергой.

Для вывода маток выделяют самые сильные и продуктивные семьи. Маток в них выводят из однодневных

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 путем деления на пол-лёт и вывода маток в этих же семьях, как было описано выше.

При выводе и спаривании на одной пасеке маток и трутней в течение ряда лет происходит родственное разведение, которое приводит к вырождению пчел и снижению продуктивности. Поэтому через каждые 2—3 года на пасеку завозят племенных маток этой же породы из лучших пчелопитомников или передовых пасек, удаленных на 20—30 км. От этих племенных маток выводят новых для спаривания с племенными трутнями своей пасеки.

ПОДГОТОВКА ПАСЕКИ К МЕДОСБОРУ

В большинстве районов Белоруссии период главного медосбора наступает, когда контрольный улей показывает 3—4 кг суточного прироста. Он продолжается не более 7—10 дней, а в отдельные годы его совсем не бывает. Кроме того, у нас нет надежного, четко выраженного главного медосбора с определенных культур или угодий. Поэтому в одном и том же месте в один год можно получить товарный мед в июне с крушины, малины, белого клевера, сурепки или лугового и полевого разнотравья, а на следующий — в июле с кипрея, гречихи и клеверов или в августе с зарослей вереска, подсолнечника или второго укуса клеверов и отавы лугов. При этом время наступления, сила и продолжительность медосбора ежегодно настолько изменяются, что пчеловоду трудно, а чаще всего и невозможно определить, в какой период будет главный медосбор. В таких условиях наибольшего и устойчивого успеха добиваются только те пчеловоды, которые научились держать на пасеке семьи сильными в течение всего года и поддерживать их в рабочем, нероевом состоянии.

Готовиться к медосбору необходимо еще с осени предыдущего года. Для этого нужно иметь на пасеке не только молодых плодovitых маток, но ежегодно выбраковывать осенью всех малопродуктивных и слабых. Толь-

ко сильные и хорошо перезимовавшие семьи с молодыми матками могут быстро развиваться весной и эффективно использовать даже самый ранний медосбор с ивы, черники и плодово-ягодных насаждений. В таких местностях большое значение имеет хорошая кормообеспеченность семей ранней весной и своевременное расширение гнезд рамками с сотами и вошиной. Нужно стремиться к тому, чтобы уже к половине мая семьи занимали 14—16 рамок и на них стояла магазинная надставка. Сильные семьи в это время имеют 2,5—3,5 кг пчел.

Исследования многих ученых и практика показывают, что в любом случае сильные семьи собирают в 2—3 раза больше меда, чем средние, не говоря уже о слабых. В сильных семьях создаются более благоприятные условия для воспитания расплода, и поэтому пчелы в таких семьях крупнее, имеют более длинный хоботок и больший объем медового зобика, чем пчелы средних и слабых семей. Они живут дольше и больше приносят нектара и пыльцы, а кормов потребляют на единицу живой массы значительно меньше.

В районах с поздним медосбором с гречихи или вереска, наступающим через 2,5—3 мес после первого облета пчел, экономически выгодно держать только сильные семьи с самой весны, несмотря на то что здесь имеется достаточно продолжительный период для наращивания сильных семей к медосбору. Сильные семьи при появлении даже слабого медосбора с ивы, черники, малины, крушины или полевого разнотравья способны обеспечить себя кормом на последующий безмедосборный период, а слабые и средние семьи весь этот период нужно кормить сахаром, чтобы нарастить много пчел к медосбору. Поэтому в районах с поздним главным медосбором основной заботой пчеловода является предупреждение роения в конце мая и в июне. Успешно справиться с этой задачей нелегко. Для этого нужно не только содержать пчел в ульях большого объема (16-рамочных с магазинной надставкой или многокорпусных), но и применять специальные противороевые приемы. Особенно остро этот вопрос стоит в тех районах, где плановой породой для разведения являются местные среднерусские и крайние пчелы, которые более других склонны к роению. На таких пасеках во второй половине мая или начале июня от сильных семей обязательно делают отводки на плодных маток, как это было описано ранее,

предоставляя материнской семье самой вывести себе матку, или дают ей зрелый маточник. Перерыв в червлении маток в течение 15—20 дней позволяет семьям накопить за это время большие запасы корма, а иногда собрать и товарный мед. Пчеловод проводит работу по оздоровлению семей от варроатоза. Отводок с плодной маткой при своевременном расширении сотами и наличии достаточного количества корма за 1,5—2 мес до главного медосбора воспитывает еще более двух поколений пчел и превращается в нормальную семью, на которую на период медосбора с вереска можно ставить магазинную надставку.

Если же при осмотре семьи будет установлено, что она уже заложила маточники и воспитывает личинок, то бороться с роением путем срыва маточников или формирования отводка бесполезно. В таких случаях нужно сделать налет пчел на плодную матку. Для этого на место материнской семьи ставится **новый** улей с 5—6 сотами и в него переносят матку с 2—4 медо-перговыми рамками. Основную семью относят на новое место и ей оставляют 2—3 лучших маточника. В это время, когда отсутствует расплод в новом улье и выйдет весь расплод в материнской семье, необходимо вести борьбу с варроатозом в двух семьях. Когда оплодотворится молодая матка, старую можно уничтожить, а пчелы и рамки с расплодом передать основной семье. Эти приемы позволяют эффективно использовать как ранний, так и поздний медосбор и иметь ежегодно в семьях молодых полноценных маток, выведенных в своей семье без нарушения ее биологической целостности.

Наблюдения многих исследователей и пчеловодов показывают, что подсадка в семью чужой матки, особенно если она другой породы, всегда оказывает на семью и матку заметное влияние и не позволяет ей проявить высокую яйценоскость и продуктивность в год замены. Только на следующий год, когда сменится несколько поколений пчел от этой матки, проявляется ее настоящая плодовитость и продуктивность пчелиной семьи.

Чтобы пчелиные семьи находились все время в рабочем состоянии, необходимо позаботиться не только о своевременном расширении гнезд, но и затенении ульев и обеспечении хорошей вентиляции гнезда.

Известно, что приносимый пчелами нектар занимает в 2—3 раза больший объем, чем полученный из него зрелый мед. Пчелы заполняют жидким нектаром только

1/3 глубины ячейки, чтобы обеспечить более быстрое испарение из него воды. Поэтому для размещения принесенного нектара требуется в шесть раз больше сотов, чем занимает созревший мед. Если учесть, что мед в улье созревает 5—6 дней, то семья должна иметь во время медосбора столько свободных сотов, чтобы в них разместился весь созревающий в течение этого времени мед и приносимый ежедневно нектар. Пчеловод заранее должен позаботиться о том, чтобы каждая семья была обеспечена на период медосбора необходимым количеством сотов. В период медосбора нужно стремиться к тому, чтобы гнездо было достаточно свободным, и расширять семьи лучше с опережением, чем с опозданием. Это создает и лучший температурный режим гнезда, и предохраняет семью от перегрева. Пчеловод всегда должен помнить, что высокая температура угнетает пчел, они прекращают летную работу, выкучиваются из летка и сидят «бородой» под прилетной доской улья.

По данным В. А. Нестерводского, в затененных деревьями ульях пчелиные семьи на Украине собирают меда на 40 % больше, чем в незатененных, стоящих на солнцепеке. Поэтому на период медосбора лучше всего ульи ставить в тень под деревья или среди кустарников. При хорошем медосборе пчелы ежедневно приносят в ульи вместе с нектаром несколько литров воды, на испарение которой они затрачивают много энергии. Чтобы обеспечить пчелам вентиляцию улья, в такие летние дни открывают полностью нижние и верхние летки, вставляют клинышки между корпусами или делают щели между потолочинками.

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ПЧЕЛ К МЕДОСБОРУ В УЛЬЯХ РАЗНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

В настоящее время в Белоруссии стандартными являются **16-рамочные** ульи с магазинными надставками и многокорпусные. Наибольшее распространение получил **16-рамочный** улей, так как он удобен в работе и соответствует природно-климатическим и медосборным условиям республики. Многие пчеловоды-любители и передовики колхозных и совхозных пасек получают в них высокие медосборы. Так, пчеловод колхоза «40 лет Октября» Столинского района А. П. Машлякевич на период хорошего медосбора на каждую семью ставил еще 2—

3 магазинные надставки, загружая пчел строительством сотов до наступления главного медосбора. В лучшие по медосбору годы он получал от каждой семьи по 40—50 кг товарного меда и по 2 кг воска.

Весенний уход за пчелами и расширение гнезд производятся так же, как было описано выше. Во второй половине мая или в начале июня, когда семьи займут полное гнездо и будут иметь 10—13 рамок с расплодом, на ульи ставят магазинные надставки с полурамками. Половина рамок надставки должна быть с сотами, а половина — с вошиной. Их ставят вперемежку. Рамки с сотами рекомендуется сбрызнуть медовым сиропом или налить в них сахарный сироп, чтобы пчелы быстрее перешли и освоили надставку. В надставке рамки размещают реже, чем обычно, с тем чтобы пчелы удлинили ячейки сотов и матка не смогла в них откладывать яйца. При наличии в данной местности **позднего** медосбора с гречихи, клеверов и вереска рамки в надставке ставят с нормальными промежутками и пчелиными ячейками и не препятствуют переходу матки в магазин. В этом случае семья продолжает расти и не приходит в роевое состояние.

Как только наступит медосбор и соты магазинной надставки будут залиты медом, нужно немедленно дать вторую надставку. Во вторую надставку помещают рамки с сотами и 3—4 рамки с вошиной и ставят их на гнездо под первую надставку. При сильном продолжительном медосборе семье дают еще 1—2 магазина или откачивают зрелый печатный мед.

Однако в большинстве районов Белоруссии медосбор чаще бывает слабый и неустойчивый. В таких условиях пчелиные семьи развиваются медленно и занимают полностью **16-рамочное** гнездо только в июне, к началу главного медосбора. Одной магазинной надставки бывает достаточно на весь сезон, а в местностях с более сильным медосбором откачивают мед из магазинных рамок и возвращают соты обратно в улей.

После постановки магазинных надставок пчеловод больше не разбирает гнезда весь сезон до сборки гнезд на зиму, если в этой семье не нужно заменять матку.

Чтобы продлить период роста семьи и удержать ее как можно дольше в рабочем **состоянии**, многие пчеловоды-любители стали применять магазинную надставку на многокорпусную рамку размером 435 X 230 мм. Для этого необходимо изготовить надставку высотой

240 мм и подкрышник высотой 150 мм, чтобы крыша улья не ложилась на надставку. Установка такой надставки на 12—14 рамок, наполовину заполненной рамками с вошиной, создает благоприятные условия для продления роста семьи и обеспечивает большой запас сотов для складывания меда. Одной такой надставки на **16-рамочный** улей достаточно для складывания меда на весь сезон в большинстве районов Белоруссии со слабой кормовой базой. Подготовка семей к кочевке в **16-рамочных** ульях очень проста и сводится практически к откачке или замене полномедных рамок и постановке кочевой сетки сверху гнезда или магазинной надставки. Крепить рамки не нужно, так как в комплект любого улья входят рамки с постоянными разделителями.

Содержание семей в 20-рамочных ульях мало чем отличается от содержания в **16-рамочных**, но имеет свои особенности. Главной из них является то, что если наглухо отгородить часть улья, то в нем можно формировать отводки, которые можно использовать для подсиживания основных семей перед медосбором или оплодотворения маток и содержания зимой нуклеусов с запасными матками. Перед наступлением медосбора можно поставить магазинную надставку любого размера (на 12, 14, 16 или **20** рамок) в зависимости от силы и продолжительности медосбора. Положительным качеством этого улья является и то, что его может обслуживать любой пчеловод без помощников, а большой объем позволяет эффективно использовать даже сильный и продолжительный медосбор без периодической откачки меда, так как в нем может вместиться около 50 кг товарного меда. К неудобствам работы с таким ульем на пасеке можно отнести большой его вес при заполнении медом и, следовательно, трудность погрузки и разгрузки при отсутствии средств механизации. Поэтому ульи-лежаки пчеловоды используют в большинстве случаев для любительских стационарных пасек, а на крупных общественных пасеках предпочитают **16-рамочные** или многокорпусные.

Содержание пчел в многокорпусных ульях в настоящее время широко применяется на многих крупных пасеках в ряде районов страны.

Известно, что широкое распространение многокорпусных ульев в США, Канаде, Южной Америке, Австралии, Новой Зеландии и ряде других стран при механизации трудоемких процессов обеспечивает высокую

Таблица 14. Результаты производственной проверки многокорпусных ульев на колхозных и совхозных пасеках БССР (данные по 445 семьям)

Группа пчелиных семей	Собрано меда на семью пчел		Отстроено сотов	
	кг	%	кг	%
14-рамочные	20,8	100,0	6,5	100,0
Многокорпусные	28,7	138,0	9,0	138,4

производительность труда, так как эта система содержания пчел существенно отличается от обычных приемов ухода за пчелами. Исследования, проведенные Л. Г. Кушнир и М. М. Кононовым, А. Б. Сурмой, показали, что при умелом использовании многокорпусных ульев можно получить хорошие медосборы и повысить производительность труда и на пасеках Белоруссии.

Производственная проверка многокорпусных ульев в течение 3 лет во всех областях республики в разных медосборных условиях показала, что пчелиные семьи в них работают более продуктивно, чем в **14-рамочных** (табл. 14).

ОСНОВНЫЕ МЕДОНОСНЫЕ И ПЫЛЬЦЕНОСНЫЕ РАСТЕНИЯ

Растения, с которых медоносные пчелы собирают нектар и пыльцу, называют медоносными, а растения, с которых пчелы собирают только пыльцу, — **пыльценосными**.

Медоносные пчелы используют нектар и пыльцу растений как основной источник корма личинок и взрослых особей на протяжении всего периода их развития и жизнедеятельности. Характерной биологической особенностью медоносных пчел является стремление пчелиных семей собрать и создать максимально возможные запасы этих продуктов. Этим и пользуется человек, отбирая часть излишков меда и пыльцы (обножек) для своих потребностей.

Флора Белоруссии представлена 1460 видами естественно произрастающих и 230 видами культурных растений.

Особый интерес представляют 1422 вида покрыто-

семянных растений, которые и обеспечивают пчел пищей в виде нектара и цветочной пыльцы (Н. В. Козловская, В. И. Парфенов, 1972). Только в отдельных случаях пчелы собирают пыльцу с хвойных деревьев, которые относятся к голосемянным.

Практическое значение для пчеловодства имеют только те растения, которые занимают большие площади и продуцируют много пыльцы и нектара с повышенным содержанием сахара. С этой точки зрения к хорошим медоносам и пыльценосам в условиях Белоруссии относятся ивы, плодовые культуры, малина, крушина, одуванчик, **рапс**, клевера, гречиха, осот полевой, редька дикая, васильки, вереск, лещина и др. Под естественными медоносными угодьями занято в республике 12 632 тыс. га, или на каждую пчелиную семью приходится около 40 га. Большое разнообразие видов и растянутость цветения растений с апреля до сентября делают их основным источником нектара и пыльцы для медоносных пчел и заготовки пчелиных обножек.

Посевными медоносными растениями и плодовыми культурами занято 314,8 тыс. га, что составляет 1,5 % от общей площади республики. На каждую пчелиную семью приходится только около 1 га культурных медоносов со средней нектаропродуктивностью около 70 кг/га, т. е. в 10 раз больше, чем с естественных медоносных угодий. Однако в связи с тем что культурные медоносы сконцентрированы в определенных массивах и цветут в более благоприятный для пчел период сезона, они имеют большее практическое значение.

Древесные и кустарниковые **пыльце носы и нектароносы**

На территории Белоруссии произрастает 104 вида древесных и кустарниковых растений. Большинство из них дает пчелам и нектар, и пыльцу, только некоторые виды (орешник, ольха, тополь, береза, сосна, ель, злаки, кукуруза и др.) дают одну пыльцу.

Лещина обыкновенная, орешник (*Corylus avellanus* L.) — широко распространенный по всей территории республики кустарник высотой 2—4 м. Цветет в конце марта или апреля задолго до распускания листьев, когда в лесу еще лежит снег. Орешник является самым ранним и сильным пыльценосом и дает пчелам при благоприятной погоде большое количество пыльцы. Его цветение часто совпадает с первым весенним облетом

пчел. Пчелы всегда после зимовки с жадностью собирают с распустившихся сережек пыльцу и формируют желто-зеленые обножки. Поскольку собранная с орешника пыльца может удовлетворить острую потребность семей пчел только в белковом корме, заготавливать обножки в это время нецелесообразно. Для заготовки пыльцы впрок срезают ветки орешника с еще не распустившимися сережками и раскладывают на чистую бумагу в теплом помещении. В течение нескольких дней пыльники лопаются, и при встряхивании веток пыльца осыпается на бумагу. Ее собирают, просеивают через сито и подсушивают. Заготовленная таким образом пыльца является очень ценным белковым кормом для пчел в ранневесенний период. При поступлении в ульи свежего белкового корма резко увеличивается откладка яиц матками и выращивание расплода. Поэтому с наступлением весенних похолоданий, когда пчелы не могут вылетать из улья, заготовленную впрок пыльцу орешника им дают в виде медово-пыльцевых лепешек или добавляют к сахарному сиропу. Особенно ощущается недостаток белкового корма весной при содержании пчел в теплицах. Срезанные ветки орешника ставят в ведра с водой, и пчелы охотно собирают свежую пыльцу. Одно растение продуцирует за период цветения 40—60 г пыльцы.

Самыми богатыми и устойчивыми медоносами, ежегодно обильными на нектар и пыльцу, являются ивы. На территории Белоруссии произрастает 19 видов ив. Ивовые заросли встречаются большими массивами в поймах рек, вокруг болот, в кустарниках, на вырубках, в подлеске сырых лесов по всей территории Белоруссии. Цветут ивы в течение двух месяцев — с начала апреля до конца мая, а отдельные виды и в первой декаде

июня. Ивы богаты на пыльцу и нектар в ранневесенний период, когда в природе нет других сильных медоносов. За время цветения ив зарегистрировано в среднем 5 дней, когда пчелы приносят в ульи от 0,3 до 11 кг нектара, а в отдельные солнечные дни — по 2—3 кг нектара и по 200—300 г пыльцы. С помощью пыльцеуловителя можно отбирать с ивы по 150—200 г обножек в день от каждой пчелиной семьи.

Ива козья, бредина (*Salix caprea* L.) встречается по всей территории Белоруссии в лесах, на вырубках, берегах рек, на склонах, в кустарниках. Сережки очень крупные, зацветают в конце марта — начале апреля, задолго до появления листьев. Это самый ранний и сильный медонос. Пчелы с жадностью набрасываются на только что распустившиеся желтые сережки бредины и собирают всю пыльцу с тычинок. Гектар сплошного массива бредины дает до 150 кг нектара за период цветения. Ивовый мед имеет золотисто-желтый цвет и немного горьковатый привкус.

Ива пепельная, серая (*S. cinerea* L.) — густовистый кустарник высотой до 3 м, широко распространен по всей территории республики по заболоченным берегам рек, сырым лесам и кустарникам. Цветет в апреле — мае после ивы бредины и выделяет до 78 кг нектара с 1 га сплошного покрова. Пчелы охотно собирают пыльцу и нектар.

Ива ушастая (*S. aurita* L.) широко распространена по сырым лесам, травянистым болотам, кустарникам, образует низкие густые заросли до 1,5 м высотой. Сережки мелкие, зацветают перед распусканием листьев, в апреле — мае, после бредины и серой ивы. Поскольку на период цветения ивы ушастой приходится больше

*Знаете ли
вы,
что...*

...годовой **сбор** меда в Советском Союзе достигает 1 млн. ц.

...мед обладает замечательными антисептическими свойствами: в течение многих лет он сохраняет свои качества, не портится, не покрывается плесенью. Это было известно еще древним римлянам. Они консервировали медом редкостную дичь, доставляемую из отдельных стран. Залитая медом, она несколько лет сохраняла свежесть и вкус.

...Путь, который пролетает во время медосбора сильная пчелиная семья, равен расстоянию от Земли до Луны.

...пасека, созданная выдающимся русским пчеловодом Петром Ивановичем Прокоповичем, выросла еще при его жизни с 30 до 6600 пчелиных семей.

...на лепестках большинства цветков имеются полоски, точки, черточки, которые служат ориентирами пчелам при поисках ими нектара.

...ива зацветает в начале апреля. При благоприятной погоде именно в эти дни пчелы берут с нее много нектара и пыльцы.

...содержание пчелиных семей в передвижных павильонах широко распространено в Румынии.

...в нашей стране возделывается свыше 50 сельскохозяйственных культур. Их урожай благодаря опылению пчелами повышается в 1,5 раза и более. Стоимость получаемой в результате этого дополнительной продукции составляет свыше 2,5 млрд. руб.

теплых дней, пчелы лучше используют нектар и собирают больше пыльцы, чем с других видов ивы.

Ива ломкая, ракита, верба (*S. fragilis* L.) растет по берегам рек, вдоль дорог, на сырых местах. Цветет в первой декаде мая одновременно с распусканием листьев, пчелы посещают ее охотно при благоприятной теплой погоде в течение 5—8 дней.

Ива белая, ветла (*S. alba* L.) — дерево до 30 м высотой, растет повсеместно по берегам рек, вдоль канав, около дорог. Сережки желтые, зацветают в первой половине мая одновременно с распусканием листьев. Цветение ветлы часто совпадает с началом цветения садов, и поэтому пчелы одновременно приносят в улей обножки с ивы и плодовых. Все остальные виды ив зацветают в мае и хорошо посещаются пчелами, так как в этот период бывает больше теплых солнечных дней.

Клен платановидный, остролистный (*Acer platanoides* L.) распространен преимущественно в южной части республики, разводится в парках и жилых массивах как декоративное растение. Цветет в апреле — начале мая, до распускания листьев. Пчелы охотно посещают цветки клена и собирают нектар и пыльцу, но погожих дней во время его цветения бывает мало. Обножки имеют желто-зеленый цвет. 1 га насаждений клена выделяет до 150—200 кг нектара.

Клен татарский, черноклен (*A. tataricum* L.) — небольшое дерево, разводится в основном для обсадки дорог. Цветет в конце мая, обильно выделяет нектар и пыльцу и хорошо посещается пчелами, так как в это время нет сильных конкурентов. Другие виды кленов мало распространены у нас и не имеют практического значения для пчеловодства.

...бабочка-бразница умеет подражать голосу пчелиной матки. Благодаря этому она обманывает пчел, проникает в ульи к сотам и высасывает из них мед.

...красивые рыжие осы-шершни нередко питаются нектаром, высасываемым из убитых ими пчел. Своих личинок шершни кормят разжеванными насекомыми, преимущественно медоносными пчелами. Шершни наносят значительный урон пчелиным семьям. Поэтому соседство гнезд шершней с пасекой нежелательно.

...перга крайне необходима пчелам для выращивания расплода. Потребность в ней пчелиной семьи в среднем составляет 26 кг в год.

...средний полет одной пчелы в мае длится 51—53 мин, в июне — 50—59, в июле — 41—52 мин. В августе полеты медоносных пчел самые длительные — от 62 до 82 мин. Чем обильнее медосбор, тем меньше времени тратит пчела на полет и медосбор.

Дуб обыкновенный, летний (*Quercus robur* L.) распространен в Белоруссии повсеместно. В южной подзоне широколиственно-хвойные леса занимают 9,9 % покрытой лесом площади. Цветки собраны в повислые сережки, зацветают в апреле — мае. Пчелы охотно посещают дуб и собирают нектар и пыльцу. Обножки имеют желто-зеленый цвет, богаты белком и жирным маслом. В отдельные годы поздно зацветающий дуб дает хороший медосбор и много пыльцы.

Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) широко распространена повсеместно в лесах, на опушках, в обсадках дорог и как декоративное растение. Цветки белые, очень ароматные, собраны в зонтикообразные соцветия. Цветет в мае, после отцветания ив и садов. Пчелы охотно посещают цветки рябины и собирают пыльцу и нектар. Мед с рябины имеет красноватый оттенок, очень ароматен и вкусен. 1 га насаждений рябины выделяет до 40 кг нектара.

Яблоня (*Malus domestica* Borkh.) занимает доминирующее положение (80 %) в структуре плодовых насаждений Белоруссии. Зацветает во второй половине мая. Цветение продолжается 7—10 дней. Выделяет до 40 кг нектара с 1 га насаждений. Охотно посещается пчелами. В теплый солнечный день семья пчел может собрать с яблонь до 300 г светло-зеленой обножки и до 4 кг нектара. В СССР районировано 325 сортов.

Груша (*Pyrus communis* L.) повсеместно распространена как плодовое дерево. Зацветает раньше яблони на несколько дней, но несколько хуже посещается пчелами, так как выделяет меньше нектара (до 15 кг/га). Пчелы собирают нектар и пыльцу.

Слива (*Prunus domestica* L.) разводится в садах на

...на выращивание 1 кг пчел расходуется около 1,2 кг меда и от 0,9 до 1,5 кг пыльцы в зависимости от содержания в ней белка.

...перезимовавшая пчела может воспитать в весенний период лишь одну молодую пчелу, пчела весеннего вывода — трех. На воспитание личинки одного трутня расходуется столько же корма, сколько требуется для выкармливания 3—4 личинок рабочих пчел.

...количество пчел в семье определяется их массой. В 1 кг обычно бывает 10—11 тыс. пчел, а в 1 кг естественного роя — лишь 6—7 тыс. Такая разница в массе вызвана тем, что во время выхода роя пчелы набирают про запас мед в зобик и уносят его с собой. За счет меда и увеличивается масса пчел.

...пчелиная семья, имеющая большое количество расплода, потребляет в сутки 1—2 стакана воды. Для приноса такого количества воды пчелам требуется сделать 3000—16000 вылетов.

всей территории Белоруссии. Цветет в начале мая в течение 7—10 дней. В хорошую теплую погоду пчелы охотно посещают цветки сливы и собирают нектар и пыльцу. Медопродуктивность разных сортов слив колеблется от 10 до 37 кг с гектара.

Вишня (*Cerasus vulgaris* Mill.) выращивается повсеместно как плодовое дерево. Зацветает на несколько дней раньше яблони, охотно посещается пчелами для сбора нектара и пыльцы. Медопродуктивность вишни зависит от сорта и условий произрастания и колеблется от 18 до 90 кг/га.

Смородина черная (*Ribes nigrum* L.) — кустарник высотой до 1—1,3 м, занимает 35 % всей площади ягодных культур в БССР. Зацветает в первой декаде мая. При хорошей погоде цветение продолжается около 10 дней. Цветки собраны в кисть, колокольчатые, зеленовато-красноватые. Нектарники залегают в цветке на глубине 5 мм и через суженное отверстие нектар добывается пчелами с некоторыми трудностями. Поэтому при наличии на плантации крыжовника или других медоносов пчелы менее охотно посещают смородину черную. Концентрация сахара в нектаре колеблется от 25,2 до 45,5 %. Медопродуктивность зависит от сорта, погоды и агротехники и достигает 18—100 кг/га.

Смородина красная (*Ribes rubrum* L.) — кустарник высотой до 100 см. Цветет одновременно со смородиной черной. Цветки собраны в поникающие кисти и имеют золотисто-желтую окраску. По медопродуктивности смородина красная не уступает смородине черной. Она имеет открытые и легкодоступные нектарники, поэтому более интенсивно посещается пчелами на протяжении всей фазы цветения.

Наибольшая потребность у пчел в воде возникает в нелетную погоду, когда они не в состоянии ее принести. Пчелы-водоносы, вылетающие за водой в холодную и ветреную погоду, часто погибают, что приводит к ослаблению семьи.

...основным источником существования племени гваяков, живущего в парагвайских Кордильерах (Южная Америка), является добыча меда и воска диких лесных пчел.

...самым изысканным блюдом в обеденном меню жителей Цейлона считаются пчелы.

...наименьший расход корма бывает у пчелиной семьи в декабре (650—800 г), наибольший — в июле (10410—13690 г).

...если к месту, ужаленному пчелами, приложить смоченное в горячей воде и отжатое полотенце, то боль быстро утихает.

...существует отличное, но малоизвестное средство, при-

крыжовник европейский (*Grossularia reclinata* Mill.) — кустарник высотой до 1 м. Зацветает раньше всех ягодных культур в первой декаде мая. Цветки имеют колокольчатую форму и обильно выделяют нектар. Концентрация сахара в нектаре цветков крыжовника выше, чем у черной смородины. Пчелы всегда посещают его лучше, чем другие культуры, цветущие в это время. Медопродуктивность достигает 75 кг/га.

Малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L.) распространена по всей территории Белоруссии на вырубках лесов, в кустарниках, в подлеске. Возделывается на приусадебных участках и в садах. Зацветает в конце мая — начале июня, цветение продолжается до августа. Цветки малины хорошо посещаются пчелами на протяжении всего периода цветения. Пчелы собирают пыльцу и формируют обножки серо-белого цвета. За день семья пчел может собрать до 200 г обножек и до 3 кг нектара. Массовое цветение продолжается до 5 недель. Пчелы ежегодно собирают товарный мед, который отличается тонким ароматом и отличным вкусом. Медопродуктивность малины составляет от 70 до 150 кг/га.

Ежевика сизая (*Rubus caesius* L.) — колючий кустарник, похожий на малину, растет по берегам рек и на лесных полянах. Зацветает позже малины и цветет с июня до сентября. Цветки белые, хорошо посещаются пчелами весь период цветения, пчелы собирают нектар и пыльцу.

Крушина ломкая (*Frangula alnus* Mill.) распространена повсеместно среди кустарников по окраинам болот, в подлеске. Цветки мелкие, зеленовато-желтые, расположены пучками в пазухах листьев. Зацветает в конце мая и цветет до сентября. Хорошо посещается пчелами

меняемое при ужалении пчелами. Это обыкновенная синька. После того как вынута жало, ужаленное место смачивают слабым раствором синьки несколько раз в течение 1—2 ч. Такой раствор совершенно избавляет от боли и снимает опухоль после пчелиных укусов.

...живет в Африке небольшая птичка-медовед. Обнаружив в лесу пчелиное гнездо и не будучи в состоянии его разорить, медовед летит в ближайшее селение. Подлетая к людям, птичка криком и перепархиванием с места на место старается привлечь на себя внимание. Жители уже знают, в чем тут дело и, не мешкая, отправляются за крикливой птичкой. Достигнув дупла, занятого пчелами, медовед кружится над ним, затем садится в стороне и ждет, пока люди выберут мед. После этого она лакомится остатками и пчелиным расплодом.

на протяжении трех недель. В условиях Белоруссии крушина является сильным медоносом — выделяет до 300 кг нектара с 1 га сплошного покрова.

Крушина слабительная (*Rhamnus cathartica* L.) встречается по всей территории Белоруссии. Пчелы интенсивно посещают цветки и собирают много нектара и пыльцы.

Липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.) в небольших количествах встречается в широколиственных лесах, разводится в парках, а также для обсадки дорог и в садо-защитных полосах. Зацветает в начале июля и продолжает цвести около 10 дней, является хорошим медоносом и пыльценосом. Липовый мед имеет светло-желтый цвет, нежный аромат и обладает целебными свойствами. Во время цветения липы в теплую тихую погоду пчелы приносят в улей до 3 кг меда в день, а за период цветения — до 20 кг. В отдельных липовых массивах лесов и парков можно организовать заготовку пчелиных обножек с помощью пыльцеуловителей.

Карагана древовидная, желтая акация (*Caragana arborescens* Lam.) разводится для обсадки железных и шоссе-ных дорог, в парках и для озеленения улиц. Цветет в мае — июне. Выделяет до 100 кг нектара с 1 га сплошного покрова и продуцирует много пыльцы. Хорошо посещается пчелами повсеместно.

Робиния, ложноакация, белая акация (*Robinia pseudoacacia* L.) встречается часто на юге Белоруссии в обсадках дорог и улиц, в парках и садах. Зацветает в начале или середине июня и цветет около двух недель. Акация белая — отличный медонос. С 1 га сплошного покрытия акация выделяет более 200 кг нектара. Мед светлый с тонким ароматом и может не закристаллизовываться в течение 6—12 мес.

Зеленая аптека пчеловода

Петрушка и пчелиный яд. В народе известно немало простых средств из зеленой аптеки природы, утоляющих боль и снимающих опухоль после пчелиных укусов. Одним из них являются листья петрушки. Если ужаленое место хорошо потереть зеленью этого растения и смазать ранку его соком, то боль зачастую быстро утихает и опухоль опадает. Такого же рода действием обладает лук.

Есть и такой способ... Есть очень простой способ борьбы с мышами в омшаниках, которым всегда остаются довольны пчеловоды. Весьма положительно за-

Вереск обыкновенный (*Galluna vulgaris* (L.) Hull.) распространен по всей территории Белоруссии, растет в сосновых, мшистых и брусничных лесах, на вырубках, среди кустарников, на песчаных почвах образует сплошные массивы, так называемые верещатники. Цветет 1,5 мес — с конца июля до середины сентября. На 1 га сплошного травостоя расцветает около 750 млн. цветков, которые выделяют в среднем 146 кг нектара. Во время цветения вереска при благоприятной погоде и достаточных запасах влаги в почве контрольный улей на пасеке в течение 8—18 дней показывает прирост, равный 2,7—38,4 кг. В сухое и жаркое лето вереск мало выделяет нектара и пчелы посещают его слабо.

Пчелы формируют на вереске очень мелкие обножки, которые плохо снимаются пыльцеуловителем. Поэтому за день отбирается в пыльцеуловителе только около 20 г обножек, а за период цветения — до 0,5 кг от одной семьи пчел.

Черника (*Vaccinium myrtillus* L.) распространена повсеместно в хвойных и смешанных лесах Белоруссии. Цветет в мае — июне. При благоприятных погодных условиях в теплые дни хорошо посещается пчелами. Мед светлый с красноватым оттенком, ароматный и приятный на вкус.

Голубика и брусника занимают небольшие площади в республике и не имеют большого практического значения для пчеловодства.

Тимьян обыкновенный, богородская трава (*Сagum carvi* L.) растет небольшими куртинами по склону холмов, в борях и кустарниках, на сухих лугах. Цветет в мае — июле и всегда хорошо посещается пчелами. По розово-фиолетовому ковру тимьяна пчелы переходят

рекомендовала себя в этом деле трава перечной мяты. Перечная мята, возделываемая вблизи пасеки, во-первых, хороша как медонос. Нектаропродуктивность ее составляет 200 кг с 1 га. Вторая ее ценность — выдворение из омшаников грызунов. Перечная мята очень душистая, запах ее в омшанике сохраняется всю зиму, и мыши даже боятся проникнуть в такое помещение. Те пчеловоды, которые пользуются не первый год этой травой, обычно посыпают ею верхние подушки и прилетные доски.

от одного цветка к другому и набирают в зобики столько нектара, что с трудом отрываются в полет. На больших массивах пчелы собирают много обножки.

Травянистые медоносные и **пыльценосные** растения

Эта группа растений самая многочисленная по видовому составу в растительном мире Белоруссии (включает **1356** видов), встречается во всех угодьях: на лугах и пастбищах, в лесах и кустарниках, на болотах и непригодных землях, а также в полях севооборотов.

Клевер луговой (*Trifolium pratense* L.) растет повсеместно на лугах, по обочинам дорог, возделывается в полях севооборота как основная бобовая культура. Цветет в конце мая — июне, а отросшая отава — в июле и августе. Является хорошим медоносом. 1 га сплошного травостоя выделяет в среднем 90 кг нектара. Пчелы хорошо посещают цветки клевера лугового только в жаркие солнечные дни, когда накапливается много нектара и его легко доставать из длинных трубочек венчиков. Пыльцу с клевера пчелы собирают всегда охотно и формируют обножки коричневого цвета. В клеверосеющих районах можно получать обножки как товарную продукцию пасек, особенно со второго укоса.

Клевер ползучий, белый (*Trifolium repens* L.) распространен повсеместно на сухих незаболоченных лугах, в поймах рек, по обочинам дорог, на пастбищах, в полях севооборота. Цветет все лето с середины мая до сентября. Является хорошим медоносом. Пчелы всегда охотно посещают цветки белого клевера и собирают много нектара и пыльцы буроватого цвета.

Клевер розовый, гибридный (*T. hybridum* L.) растет по сырым лугам, вдоль дорог и высевается в полях севооборота. Цветет с начала июня до конца августа. Пчелы всегда охотно посещают цветки клевера розового, так как он имеет более короткие трубочки венчиков и нектар в них более доступен.

В Белоруссии произрастает около 15 видов клеверов и все они посещаются пчелами.

Лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus* L.) растет на сухих лугах, пастбищах, по полям и возделывается как кормовая культура. Цветет все лето — с мая до сентября. В сухое жаркое лето хорошо выделяет нектар и охотно посещается пчелами, которые собирают много нектара и пыльцы.

Горец змеиный, раковые шейки (***Polygonum bistorta*** L.) встречается повсеместно на заболоченных лугах и в поймах рек. Цветет с конца мая до конца июня. Выделяет до 40 кг нектара с 1 га. Пчелы охотно посещают цветки раковых шеек и собирают пыльцу черно-коричневого цвета. В местах массового произрастания растения можно организовать заготовку обножек для целевого использования.

Смолка обыкновенная, липкая (*Viscaria vulgaris* Bernh.) растет сплошными массивами на низких лугах, в поймах рек, на склонах. Цветет в мае — июне и выделяет до 90 кг нектара с 1 га сплошного травостоя. Она охотно посещается пчелами для сбора нектара и **пыльцы**.

Герань луговая (*Geranium pratense* L.) широко распространена в поймах рек, на лугах и кустарниках. Цветет с июня до сентября. Хороший медонос. Выделяет **50—100** кг нектара с 1 га сплошного травостоя. Охотно посещается пчелами все лето.

Горчица белая (*Sinapis alba* L.) высевается как кормовая культура в полях севооборота, зацветает через **30—40** дней после посева. Хорошо посещается пчелами, особенно в утренние часы (до 10 ч). 1 га посева выделяет до 90 кг нектара. При подвозе пасеки к большим массивам горчицы можно получить обножку в чистом виде для целевого использования.

Рапс озимый (*Brassica napus* L.) высевается в Белоруссии как кормовая культура на значительных площадях. Используется на зеленый корм и силос. Зацветает в середине мая и цветет около трех недель. Массовое цветение совпадает с безвзяточным периодом после отцветания садов. 1 га посева дает до **110** кг нектара. Пчелы хорошо посещают **рапс** и собирают много нектара и пыльцы, поэтому на больших посевах рапса можно организовать заготовку обножек.

Люпин (*Lupinus* L.) возделывается в Белоруссии на больших площадях как кормовая культура. Пчелы хорошо посещают цветки люпина и собирают много пыльцы, особенно во вторую половину дня. Можно организовать заготовку обножки с люпина.

Донник белый (***Melilotus albus*** Medik.) и желтый (*M. officinalis* Pall.) в диком виде произрастает по обочинам дорог и на бросовых землях, а также возделывается как кормовая культура. Цветет все лето с июня до сентября. Отличный медонос. С 1 га посев выделяет до

230—270 кг нектара. Хорошо посещается пчелами целый день на протяжении всего периода цветения.

Люцерна посевная (*Medicago sativa* L.) недавно стала возделываться в Белоруссии как ценная кормовая культура. Выделяет до 270—300 кг/га нектара, хорошо посещается пчелами, однако медоносные пчелы вскрывают и производят опыление только в 1,5—3,3 % случаев от общего числа посещенных ими цветков, поэтому заготовка люцерновых обножек затруднительна.

Гречиха посевная (*Fagopyrum esculentum* Moench.) высевается в Белоруссии ежегодно на площади 40—45 тыс. га. Зацветает на 30—35-й день после посева и цветет около 30 дней. Является хорошим медоносом, на многих пасеках обеспечивает хороший медосбор. Пчелы охотно посещают гречиху в первой половине дня (до 11—12 ч) и собирают много нектара и пыльцы. В период хорошего медосбора с гречихи не следует пользоваться пыльцеуловителями, чтобы не мешать активной работе пчел на цветках. Выделяет в среднем 105 кг/га нектара.

Иван-чай узколистный (*Chamerion agustifolium* (L.) Holub.) распространен на вырубках, гарях и опушках лесов. Цветет в июне — августе, выделяет в среднем 350 кг/га нектара и много пыльцы. В местностях с большими зарослями иван-чая можно организовать заготовку обножек.

Бодряк полевой, розовый (*Cirsium arvense* L. Scop.) растет на пустырях, в посевах, возле дорог, по сырым местам. Цветет в июне — августе, хорошо посещается пчелами для сбора нектара и пыльцы. Выделяет в среднем 185 кг/га нектара и много пыльцы.

Василек синий (*Centaurea cyanus* L.) произрастает на полях, в посевах, у дорог. Цветет в июне — августе. Цветки василька всегда хорошо посещаются пчелами, которые собирают много пыльцы светло-серого цвета. Можно заготавливать обножки в местах массового произрастания василька, который выделяет в среднем 39 кг/га нектара.

Василек луговой (*C. jacea* L.) широко распространен на суходольных лугах, лесных полянах и кустарниках. Цветет во второй половине лета с июля до сентября. Хорошо посещается пчелами до самой осени. Сильный и устойчивый медонос. 1 га сплошного покрова василька лугового выделяет до 194 кг нектара и много пыльцы, что очень важно для пополнения запасов перги в семьях

пчел на зиму и возможной заготовки обножек целевого использования.

Осот полевой (*Sonchus arvensis* L.) — сорное растение, которое произрастает в больших количествах на полях, в посевах зерновых и пропашных культур, у дорог. Цветет с июля до сентября. Хорошо посещается пчелами. Обильно выделяет пыльцу, и пчелы при посещении осота возвращаются в улей желтыми от прилипшей к телу пыльцы. Можно организовать заготовку обножек с осота в местах его массового произрастания на полях.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДОСБОРА

Белоруссия характеризуется большим разнообразием видового состава медоносных растений и слабым медосбором. Весна отличается частой сменой теплой и холодной погоды, поэтому повсеместно отсутствует стабильный сбор меда и пыльцы.

Весенний медосбор начинается с зацветания разных видов ив в первой декаде апреля и продолжается до конца мая, когда заканчивают цветение ягодные и плодовые культуры, черника, одуванчик, клены, дуб, гравилат речной и другие медоносы. Несмотря на большие площади, занимаемые весенними медоносами, товарного меда пасеки не получают, так как приносимый пчелами в небольших количествах нектар быстро расходуется на воспитание расплода и пополнение кормовых запасов меда в гнездах семей. Прирост контрольного улья в апреле во время цветения ивы в отдельные теплые солнечные дни может достигать до 3 кг в день, но таких дней, к сожалению, в Белоруссии в это время бывает очень мало. Пчеловодами зарегистрировано в апреле в среднем только два дня продуктивного медосбора и восемь дней — поддерживающего. Поэтому на большинстве пасек республики в апреле контрольные ульи показывают убыль и пчеловодам необходимо строго следить за наличием кормов в гнездах и периодически их пополнять.

В мае температура воздуха значительно повышается и количество дней продуктивного медосбора увеличивается в среднем до 8, а поддерживающего — до 10. Прирост контрольного улья в отдельные годы достигает до 10—15 кг, или свыше 30 % от общего прироста за сезон. Хорошее пополнение кормовых запасов свежим нек-

таром и пылью обеспечивает быстрый рост пчелиных семей на пасеках. В это время происходит массовый отход старых зимовавших пчел и замена их только что народившимися молодыми. Чтобы создать самые благоприятные условия для быстрого наращивания массы пчел в семьях весной, нужно иметь не только молодых плодовых маток и большие запасы кормов в ульях, но и обеспечить пчелам максимальный принос в гнезда свежего нектара и пыльцы. Обильное кормление пчел в период ежедневного поступления кормов в улей стимулирует матку к высокой яйцекладке, а пчел к хорошей выкормке расплода, что и обеспечивает быстрый рост семьи весной. Такие условия можно создать в том случае, если пчеловод заранее подобрал места с большой площадью зарослей разных видов ив, кленов, садов и других сильных весенних медоносов и разместил там в хорошо защищенных от ветра теплых местах пчелиные семьи небольшими группами — по 15—20 ульев. Опыт передовых пчеловодов общественных пасек и пчеловодов-любителей показывает, что если удастся таким способом нарастить большую массу пчел в ульях весной, то пчелы эффективно используют летний медосбор, и пчеловод в любой год откачивает не менее 10—15 кг товарного меда от каждой семьи пчел.

Летний медосбор начинается в июне с зацветания зарослей крушины, малины, клевера белого, лугового разнотравья и заканчивается в конце июля после отцветания таких сильных медоносов, как липа, гречиха, иван-чай, лядвенец, донник, фацелия и т. д. В конце мая после отцветания садов пасеки перевозят в лесную зону, где имеются большие площади зарослей крушины, малины, иван-чая. При этом пасеки размещают небольшими точками по 15—20 ульев в таких местах, чтобы в радиусе продуктивного лёта пчел (2 км) находилось как можно больше различных медоносов, включая пойменные луга и лесные лужайки, поля или пастбища с посевами белого клевера, лядвенца рогатого и т. д.

Сила и продолжительность медосбора в каждой местности зависят в основном от погодных условий в период цветения медоносов, продолжительности их цветения и занимаемой площади. Чем разнообразнее видовой состав медоносных растений, тем больше вероятность, что массовое цветение одного из них совпадает с хорошей теплой безветренной погодой и пчелы соберут больше меда.

В июне число дней продуктивного медосбора на пасеках сильно колеблется по годам и по зонам республики и составляет в среднем около 17. Контрольный улей показывает в это время в отдельные дни до 3 кг прироста, а за весь месяц 10—15 кг. В большинстве районов республики в благоприятные годы в июне на пасеках накапливается товарный мед, но на многих пасеках контрольный улей показывает и убыль, поэтому пчеловоды вынуждены пополнять кормовые запасы в отводках и в семьях, не успевших нарастить большую массу пчел весной. Количество таких семей увеличивается в последние годы на пасеках в связи с поражением пчел варроатозом.

Имея контрольные ульи на нескольких точках, размещенных на различных угодьях, пчеловоды могут оперативно перевозить ульи в те места, где отмечен наибольший медосбор.

Если пчелиные семьи содержатся в передвижных павильонах или на площадках, то это можно сделать очень оперативно без больших усилий.

Главный медосбор в большинстве районов Белоруссии наступает в июле, когда зацветает липа, гречиха и продолжают цвести иван-чай, клевера, дягиль, сныть, тимьян обыкновенный и луговое разнотравье.

Основным источником товарного меда на многих пасеках является гречиха. В связи с тем что она не отличается устойчивым выделением нектара и медосбор с нее также зависит от погодных условий, агротехники возделывания и сорта, для размещения пасек опытные пчеловоды подбирают такие места, чтобы рядом с гречишным полем были посеы клеверов, культурные пастбища, овраги и кустарники с разнотравьем, а иногда и полевые сорняки. В таких случаях даже при слабом выделении нектара гречихой будет обеспечено получение товарной продукции за счет других медоносов в радиусе лёта пчел. Июльский медосбор продолжается до 20 дней и контрольный улей показывает до 10—30 кг прироста, или более 40 % от общего прироста улья за сезон.

Осенний медосбор продолжается с августа до половины сентября и характеризуется слабым поступлением нектара в ульи, несмотря на то что главный осенний медонос — вереск занимает в Белоруссии большие площади и распространен повсеместно. В последние годы он мало выделяет нектара и не дает товарного меда. Пчеловоды Белоруссии и Прибалтики объясняют это тем,

что в связи с большими мелиоративными работами и большим расходом воды упал уровень грунтовых вод и на легких песчаных почвах, где произрастает вереск, ему не хватает влаги. Поэтому пчеловоды не вывозят пасеки на медосбор с вереска. Только пасеки Брестского пчелопитомника, размещенные на вереске в таких местах, где не проводились мелиоративные работы, в отдельные годы собирают по 10—15 кг товарного меда на пчелиную семью.

Поддерживающий медосбор в августе и сентябре кроме вереска обеспечивают цветущие массивы второго укоса клевера лугового, отавы лугов, посеvy подсолнечника на силос, сорняки полей и т. д. Продуктивный медосбор в августе продолжается до 13 дней, контрольный улей показывает за это время до 10 кг прироста.

В сентябре на большинстве пасек отмечается убыль контрольного улья. Так как в большинстве случаев на семенники оставляют второй укос клевера лугового, пчеловоды общественных пасек и пчеловоды-любители вывозят пасеки на клевер. При хорошей сухой погоде и высокой температуре воздуха клевер выделяет много нектара и хорошо посещается пчелами. За период цветения семенников клевера пчелы приносят в ульи до 10—15 кг меда, обеспечивая хорошее наращивание молодых пчел на зиму и пополнение кормовых запасов ценным медом и пылью. Это особенно важно для пасек, пораженных варроатозом.

Эффективность перевозок пасек на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур

Стационарное пчеловодство сохранилось только в лесных районах Сибири и Дальнего Востока и в тропических странах Южной Америки, где кормовая база обеспечивает высокие медосборы без перевозки пчел.

В условиях слабой кормовой базы для пчел вообще немисливо содержать крупные пасеки без разукрупнения на мелкие точки и периодической перевозки их на новые угодья.

В 1976—1979 гг. лаборатория пчеловодства БелНИИКПО (А. И. Бачило) изучала эффективность кочевок пасек в условиях Белоруссии.

Весной разукрупняли пасеку на точки размером 20—30 пчелиных семей и размещали в типичных для БССР угодьях с последующей перевозкой на другие мас-

сивы цветущих медоносов. Определяли потенциальный запас сахара в нектаре цветков каждого пастбищного участка пасеки (1250 га), фактический медосбор и затраты труда на перевозку пчел и их обслуживание в кочевых условиях. Весной пчел перевозили в сады, в июне — в лес на малину и крушину, в июле — на гречиху, в августе — на семенники клевера и на вереск.

На основании анализа метеорологических наблюдений в п. Самохваловичи за последние 5 лет установлено, что в период с 1 мая по 31 августа число нелетных для пчел часов из-за низкой температуры составляет 46,2 %, а из-за дождей, туманов и ветров — 15—20 %, т. е. пчелы практически используют только 30 % отведенного им времени для сбора пыльцы и нектара. Если учесть, что многие медоносные растения, даже хорошо выделяющие нектар, слабо посещаются пчелами (гравилат речной, черника, сабельник, незабудка, Черноголовка, скерда, ястребинка, брусника и др.), то становится очевидным, что пчелы только частично используют биологический запас сахара в нектаре цветков растений.

Установлено, что сахаропродуктивность одного пастбищного участка, выбранного как лучший в данной местности, составляет в среднем около 10 т. Если предположить, что пчелы соберут 15—20 % биологического запаса сахара в нектаре, то на одном пастбищном участке нельзя размещать более 15—20 пчелиных семей. Следовательно, для более эффективного использования имеющейся кормовой базы пчелами и получения товарного меда по 10—20 кг от каждой семьи на одном пастбищном участке (точке) в условиях Белоруссии нельзя размещать более 20 пчелиных семей. На каждом пастбищном участке отмечены совершенно безмедосборные и маломедосборные периоды сезона. Например, из 23 проанализированных пастбищных участков с преобладанием лесокустарниковых медоносов (ивы, малина, крушина, лесное разнотравье) наибольший запас сахара в нектаре цветков приходится на третью декаду мая (25,6 %) и первую декаду июня (24,2 %). Остальной запас сахара в нектаре цветков по каждой декаде апреля, мая, июня, июля и августа составляет 0,2—8,1 % от общего запаса. Следовательно, на данных участках пчелиные семьи целесообразно содержать только в последней декаде мая и первой декаде июня. На других пастбищных участках наибольший процент запаса нектара был отмечен в третью декаду июня (26,7 %) и первые две декады

июля (26,1 и 25,3 %). В этот период и нужно держать пчел на данных участках. Не только теоретические расчеты, но и практика показывают, что кочевые пасеки получают в 1,5—2 раза больше товарного меда, чем стационарные.

Затраты на разовую перевозку пчел весной в лес на малину и крушину на расстояние 30—50 км составили в среднем на 1 семью пчел 2 р. 20 к., двухразовую — в лес и на гречиху — 2 р. 99 к., трехразовую — в лес, на гречиху и на вереск — 4 р. 54 к. В неблагоприятный по медосбору год выход товарного меда на 1 семью пчел был равен соответственно 1,0; 3,2; 4,8 кг. Стоимость полученной товарной продукции превышает затраты на перевозку и обслуживание при одноразовой кочевке — в 1,3 раза, двухразовой — в 3,1, трехразовой — в 2,9 раза. Если учесть, что за опыление сельскохозяйственных культур пчелами на договорных началах хозяйства получают арендную плату, то затраты на перевозку пчел на медосбор и опыление составят только 11,9 % от дохода пасеки. Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о том, что в условиях Белоруссии нужно перевозить пасеки на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур не менее двух раз; весной в лес (ивы, малина, крушина и лесное разнотравье) и на опыление садов и ягодников; летом — на гречиху, клевера (луговой, розовый, белый), люцерну, лядвенец и др.; **осенью** — на вереск и семенники клевера лугового, отаву лугов и т. д. Эта схема кочевок пасек на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур рекомендована НТС для широкого внедрения в республике.

ОТБОР И ОТКАЧКА МЕДА

После постановки магазинных надставок или верхних корпусов и начала продуктивного медосбора пчеловод следит за показаниями контрольного улья и наполнением сотов медом. При наступлении среднего или сильного медосбора, когда контрольный улей показывает 2—3 кг и больше прибыли в день, через каждые 3—4 дня осматривают магазины без подкуривания пчел дымом и устанавливают заполненность сотов медом. Для этого достаточно приподнять холстик или потолочинки и посмотреть сверху на средние и крайние рамки магазина или корпуса. Если все рамки наполнены нектаром, то семье

ставят второй магазин или корпус с пустыми сотами снизу первого. Поэтому пчеловод должен иметь на пасеке на каждую семью не менее двух комплектов магазинных сотов и не менее 30 многокорпусных рамок. Если же на пасеке не создан необходимый запас сотов, то в конце дня пчеловод отбирает из середины магазинов или корпусов рамки с запечатанным медом и взамен ставит пустые с сотами. Отбирать и откачивать незрелый мед нельзя, так как он закисает и становится непригодным для употребления как диетический продукт.

В конце дня пчеловод подносит или подвозит на тележке к улью ящик, наполненный рамками с пустыми сотами и вошиной. Затем снимает крышку, открывает магазин или корпус и пускает клубы дыма поверх рамок. Когда пчелы сбегут вниз, он берет рамки со зрелым медом (запечатанным), стряхивает пчел и кладет их в ящик, а взамен ставит в магазин пустые рамки. После откачки из них меда эта операция повторяется и с другими семьями. Все свободные рамки после откачки меда тут же возвращают в ульи, не дожидаясь следующего дня. За ночь пчелы очистят, осушат и поправят поврежденные во время откачки меда соты и на следующий день будут нормально работать. Если отбор полномедных рамок производится перед перевозкой пасеки на другие угодья, когда медосбор на старом месте прекращается или уже прекратился, нужно быть особенно осторожным в работе, чтобы не вызвать воровства пчел. В этом случае не следует возвращать рамки сразу же после откачки меда, а лучше закрыть пустые магазины утеплительным материалом и крышками и только после откачки меда от всех семей уже вечером разнести пустые рамки по ульям. В этом случае можно избежать лишнего беспокойства и воровства пчел на пасеке. Такую же предосторожность нужно соблюдать и после окончания главного медосбора, когда с ульев убирают надставки и после откачки меда возвращают их для «просушки». В этом случае гнезда накрывают холстиками, а для прохода пчел оставляют открытым один угол. На следующее утро надставки с сотами убирают на склад для хранения.

Отобранные из ульев медовые рамки сразу распечатывают горячим ножом на столике и устанавливают в кассеты медогонки. Для этой работы пчеловод привлекает подсобных рабочих или членов своей семьи. Крышечки сотов срезают аккуратно тонким ровным сло-

ем, периодически меняя остывший нож на второй, находящийся все время в горячей воде. В медогонке рамки устанавливают нижними планками по ходу вращения барабана. Чтобы не выламывались тяжелые соты, рукоятку вращают сначала медленно, а потом плавно увеличивают обороты. После освобождения части меда с одной стороны сотов их переворачивают на другую сторону и быстрым вращением барабана откачивают весь мед. Затем рамки еще раз поворачивают, чтобы откачать весь мед с первой стороны. Во время сливания меда из медогонки его процеживают через тонкое металлическое ситечко.

Откачанный из сотов мед сливают в эмалированные бачки или молочные бидоны и дают ему отстояться 2—3 дня. Через несколько дней все восковые крошки, соринки или попавшие пчелы всплывают наверх, их удаляют ложкой вместе с образовавшейся пеной. После снятия пены чистый мед расфасовывают в более мелкую стеклянную или эмалированную посуду для реализации и хранения.

ЗИМОВКА ПЧЕЛ

К созданию необходимых условий для хорошей зимовки пчел приступают еще летом. От этих условий зависит благополучие зимовки и успех медосборов в следующем сезоне. Успешно зимовка проходит, когда в семье имеется большое количество молодых, не зараженных нозематозом или варроатозом пчел, выведенных в августе и сентябре, а в гнезде достаточно доброкачественного корма. Важно, чтобы было правильно собрано и хорошо утеплено гнездо, ульи защищены от сильных ветров, а пчелам обеспечен полный покой. В хорошо перезимовавших семьях пчелы весной живут дольше, матки сильно развивают яйцекладку и семьи быстро растут, 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 медосбора. При осмотре семей определяют количество рамок, занятых пчелами, запасы корма, количество и качество расплода, наличие свободных хороших сотов для яйцекладки матки, наличие клещей на пчелах.

Если матка откладывает мало яиц или печатный

расплод пестрый (несплошной), то матку заменяют молодой из нуклеуса. Если в семье окажется мало корма, ей подставляют 2—3 рамки с медом и пергой от здоровых семей или со склада.

Успех наращивания пчел осенью зависит главным образом от возраста и плодовитости имеющихся в семьях маток, а также от наличия устойчивого поддерживающего осеннего медосбора.

Молодые сеголетние матки откладывают осенью яйца на 10—15 дней позже, чем двухлетние, и на 15—20 дней позже, чем трехлетние. Поэтому целесообразно ежегодно заменять всех маток старше двухлетнего возраста. В ульях большого объема лучше заменять маток ежегодно.

Для успешного наращивания пчел осенью их подводят к позним посевам гречихи, второму укусу клевера, 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 ставную доску ставят маломедные рамки и периодически распечатывают небольшие участки сотов или дают пчелам сироп малыми дозами.

При замене старых маток их помещают в сформированные на 3—4 рамки временные отводки. В период медосбора они усиленно откладывают яйца, и к осени в каждом отводке накапливается по 3—4 рамки молодых пчел. Осенью старых маток убирают, а пчел присоединяют к основным семьям. Это позволяет несколько повысить медосбор и нарастить к зиме не менее 4 рамок молодых пчел. Особенно удобно создавать временные отводки в ульях-лежаках и многокорпусных.

Чтобы обеспечить пчел на зиму только доброкачественными кормами, в разгар главного медосбора из ульев отбирают по 6—7 рамок с медом и хранят до сборки гнезд на зиму. При заготовке кормов на зиму пчеловод должен учитывать следующее:

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;

весной пчелам необходим мед и его лучше не заменять сахаром;

падевый и вересковый меды не являются доброкачест-

венным кормом для пчел зимой, но хороши весной для наращивания пчел.

Если по каким-либо причинам не удастся заготовить нужное количество доброкачественного меда или нет уверенности, что мед хорошего качества, то осенью 50—60% зимних запасов меда заменяют сахаром. Это позволяет обеспечить успешную зимовку пчел, значительно повысить выход товарного меда и доход от пчеловодства.

Сборка и утепление гнезд на зиму. Через 2—3 недели после медосбора, когда в семьях имеется расплод только на 1—2 средних рамках, проводят окончательную сборку гнезд на зиму. Из гнезд удаляют все маломедные соты, освободившиеся от расплода. В середину гнезда помещают рамки, 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 не менее 2 кг на рамку пчел, а остальное 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, так как пчелы всегда собирают клуб 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 открывают верхние летки, а нижние закрывают или зарешечивают, чтобы мыши не могли залезть в ульи.

Подкормка пчел сахарным сиропом. Если пчелы собрали непригодный для зимовки падевый или вересковый мед, то его целиком или частично заменяют сахаром.

Заповеди пчеловода

В пасечном домике Леонида Григорьевича Хотькина — пчеловода совхоза «Воронь» Витебского района — висит самодельный многоцветный плакат. В нем изложены правила работы на пасеке, сформулированные пчеловодом в стиле заповедей. Он изложил в них свои раздумья о пчеловодческом мастерстве, накопленный опыт.

Вот эта технология пчеловодения: 1. Три главных дела у пасечника в пчеловодный сезон: наращивание силы семей, полное использование медосбора, подготовка пчел к очередной зимовке.

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 сборки и утепления гнезд приступают к подкормке пчел сахарным сиропом. Подкормку лучше проводить в августе или в начале сентября, когда еще достаточно тепло, чтобы пчелы быстро могли взять сироп, переработать и запечатать. Подкормку пчел осенью проводят только густым сахарным сиропом (2 части воды и 3 части сахара) и большими порциями (3—5 л в одну дачу), сироп дают только на ночь, подогретым до 40—50 °С. Семье дают столько килограммов сахара, на сколько требуется пополнить запасы корма, не принимая в расчет разбавления сахара водой.

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 полного растворения. Когда приготовленный сироп немного остынет, с гнезда снимают верхнее утепление и сверху рамок или рядом с крайней рамкой ставят кормушку. В нее наливают 4—5 л сиропа, кладут на сироп плотики 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. Через день к вечеру в кормушку можно налить еще столько же 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 меда.

2. Улей — дом и рабочее место пчелиной семьи. Содержи пчел в удобных для жилья и работы и больших по объему ульях. 3. Сильные семьи без усталости работают на пчеловода. На слабые семьи даром тратит свои силы пчеловод. Имей на пасеке только сильные пчелиные семьи. 4. Кочуй к медоносам! 5. Хочешь взять много меда, размещай на точке не более 30 пчелиных семей. 6. Зимой пчелам должно быть тесно в ульях и зимовнике, а летом просторно в улье и на воле. Не забывай вовремя расширять гнезда пчел. 7. Обеспечивай пасеку полным комплектом сотов. 8. Ранние отводки — ранний доход у пасеки. 9. И маток и трутней выводите только в высокопродуктивных семьях. 10. Хозяйству разумно: постоянно имей в ульях кормовые запасы меда и перги. 11. Не держи в семье матку больше двух сезонов. 12. Крепи оборону улья — весной и летом суживай летки.

Таблица 15. Расходование корма и отход пчел при различных способах зимовки в условиях БССР (в среднем за 3 года на семью пчел)

Способ зимовки	Съедено корма на 1 кг пчел, кг		Отход пчел за зиму (рамок)	
В зимовнике	4,46	100	1,96	100,0
На воле	4,51	101,1	2,06	105,1

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.

Выбор способа зимнего содержания пчел зависит в основном от климата местности и качества кормов. В районах с холодной зимой пчеловоды предпочитают содержать пчел в зимовниках. В местностях с более мягким климатом, где пчелы могут иногда облетываться зимой, ульи оставляют на воле. В последнее время растет число сторонников холодной зимовки пчел.

Какой способ зимовки лучше? На этот вопрос можно ответить так:

— Следует применять такой способ, который при наименьших затратах труда и средств позволяет в данной местности надежно сохранить пчел в течение осени, зимы и весны.

Зимовка пчел на воле. Преимущество зимовки на воле состоит в том, что пчелы облетываются за месяц и более до нормального срока выставки в первый же теплый солнечный день. После очистительного облета пчелы

Похитительница миллионов. Восковая моль — опасный враг пчеловодства. Самка ее за свою короткую, примерно двухнедельную жизнь, откладывает в трещины улья, рамки восковых сотов около 700 яиц. Личинки моли разрушают восковые постройки, уничтожают соты и наносят большой вред находившемуся в ячейках расплоду. Два последующих поколения одной пары этой моли уничтожают до 100 кг восковых сотов, что соответствует 60 кг чистого воска. Ущерб, наносимый восковой молью, исчисляется миллионами рублей.

А пчелам они — недруги. Лесу муравей — друг и защитник от вредных насекомых, а пасеке — недруг. При длительном ненастье муравьи проникают в ульи, засоряют их своими строительными материалами. Нападают они и на пчел, уничтожая слабые семьи, и могут совершенно разграбить их медовые запасы. Муравьи

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 облета на воле, то разница в расхождении кормов не всегда заметна (табл. 15).

При содержании пчел зимой на воле основное внимание обращают на надежную защиту ульев от ветра и сырости. Для этого гнездо собирают в середине улья напротив летка. Пустое пространство между вставными досками 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 сверху накрывают деревянным потолочком или холстиками, а затем ставят подкрышники или магазины, в которые кладут подушки, набитые 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 лащетки или приставляют наклонно доски. Когда выпадает снег, некоторые пчеловоды засыпают им ульи полностью. Снег сохраняет ровную температуру, хорошо пропускает воздух и защищает ульи от ветров.

При зимовке пчел в одностенных ульях некоторые пчеловоды успешно применяют дополнительное наружное утепление из толя или пленки. С наступлением устойчивой

разрушают соты с медом. При массовом их вторжении пасека может лишиться всех запасов меда и потерять расплод. Известны случаи, когда муравьи переселялись в ульи и создавали в них свои гнезда. Поэтому наряду с благожелательным отношением к муравьям как друзьям леса необходимо защищать от них пасеки. Предохранительные меры таковы: устройство защитных поясов на подставках под ульями из смоченной дегтем пакли.

чивых холодов ульи обвертывают 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. Напротив верхнего летка делают отверстие, чтобы пчелы в любое время могли сделать облет. В первые 2—3 мес зимовки пчелы обычно сидят спокойно и пчеловод только раз в месяц прослушивает их через верхний леток резиновой трубкой. Во второй половине зимы нужно более внимательно и чаще прослушивать пчел и в случае обнаружения ненормального состояния оказать им помощь. Если пчелы зашумели, то нужно усилить вентиляцию, дать им воды через фитиль или положить сверху на рамки завернутый в марлю сахар.

Специальными опытами установлено, что в Белоруссии зимовка пчел на воле во многих случаях проходит не хуже, чем в зимовниках.

Есть данные о том, что в северных районах серые горные кавказские пчелы и их помеси зимуют на воле гораздо лучше, чем в помещениях.

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 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. При таком утеплении пчелы хорошо зимуют, в ульях не бывает сырости и мало подмора.

Зимовка пчел в помещениях. Пчелы хорошо зимуют только в сухих и хорошо вентилируемых зимовниках. Лучше всего создать такие условия в надземном или полуподземном зимовнике, 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 неблагоприятно.

Ульи убирают в зимовник тогда, когда установится

среднесуточная температура ниже нуля. В средней полосе СССР это бывает в первой половине ноября.

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. Зимовка пчел разделяется на два периода: период покоя, который длится до появления расплода, т. е. до половины февраля или начала марта, и предвесенний период, который длится до момента выставки или облета 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 за месяц. В этот период посещают пасеку не чаще 1—2 раз в месяц для прослушивания пчел.

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. 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 — в феврале или накануне выставки — очищают летки от подмора. При тщательном осмотре подмора можно своевременно установить причины неблагоприятной зимовки пчел.

Если в подморе есть пчелы без голов или с прогрызенными грудками, то это указывает на присутствие в улье мыши. Наличие в подморе крупинки 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 **за киса ни** я меда. Особое внимание обращают на наличие в подморе клещей варроа.

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 или поражены варроатозом. 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 закристаллизовавшийся мед или смоченный чистый сахар. Если пчелы продолжают шуметь, то эти семьи выносят на волю.

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ НА КРУПНЫХ ПАСЕКАХ ОПЫЛИТЕЛЬНО-ТОВАРНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Пчеловодство в Белоруссии, как и в других зонах интенсивного земледелия, имеет четко выраженное опылительно-товарное направление. Программа развития пчеловодства республики предусматривает его дальнейшее развитие и повышение продуктивности.

Простые экономические расчеты показывают, что пасека может быть рентабельной только в том случае, если пчеловод производит не менее 2 т условных медовых единиц товарной продукции. Такие показатели могут быть достигнуты в условиях БССР только при организации их комплексного использования для опыления сельскохозяйственных культур и производства товарной продукции: пакетов пчел, цветочной пыльцы, лечебных медов и т. д.

По количеству пчелиных семей Белорусская ССР занимает третье место среди республик СССР. В настоящее время в БССР имеется более 300 тыс. пчелиных семей, в том числе в колхозах и госхозах свыше 135 тыс. Пчеловодство в республике раздроблено на мелкие пасеки. Поэтому и нагрузка пчелиных семей на одного пчеловода низка и не превышает в среднем 95 семей. В связи с тем что в зоне опылительно-товарного направления

пчеловодства медосборы низкие (4—5 кг товарного меда на одну пчелиную семью), оплата труда работников пчеловодства определялась в основном количеством обслуживаемых пчелиных семей и не создавала материальных стимулов для пчеловодов. Материально-техническая база мелкого пчеловодства также очень бедна: мало специальных построек, с отхожими хранилищами, нет цехов по переработке продукции пчеловодства, пасечных тележек, подъемников, транспорта и средств механизации трудоемких процессов.

Чтобы повысить экономические показатели пчеловодства, необходимо провести организационно-техническую реконструкцию отрасли и применять технологию комплексного использования пчел для увеличения производства товарной продукции на каждой пасеке.

ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ КРУПНЫХ ПАСЕК И КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

В 1972—1975 гг. лабораторией пчеловодства БелНИИКПО была разработана и в 1976—1977 гг. прошла производственную проверку в Брестском пчелопитомнике технология обслуживания двумя пчеловодами 300 пчелиных семей. Основой этой технологии явились разработки Института пчеловодства (Г. Ф. Таранов, 1971), а также обобщение достижений науки и передового опыта. Главной особенностью ее является звеньевой метод обслуживания пчелиных семей, при котором обязательно разукрупнение пасеки на отдельные точки (по 20—30 пчелиных семей) на период медосбора, разовое расширение гнезд весной, ежегодная смена маток, предупреждение роения путем формирования индивидуальных отводков на плодных маток, откачка меда на центральной усадьбе и т. д. Эта технология позволяет сократить затраты труда по уходу за пчелами и в два раза увеличить рабочую нагрузку и выход товарной продукции на одного работника. В 1978 г. эта технология была рекомендована для внедрения.

Однако разработанная нами технология звеньевого обслуживания двумя пчеловодами 300 пчелиных семей не предусматривала комплексного их использования. Поэтому в 1978—1980 гг. на экспериментальной пасеке института изучались технологии производства цветочной пыльцы, пакетов пчел и лечебных медов как основной

товарной продукции пасек при комплексном использовании пчелиных семей в условиях БССР. Изучение технологии производства меда, обогащенного биологически активными веществами растений, проводилось совместно с сотрудниками лаборатории химии растений Ботанического сада АН БССР (Д. К. Шапиро, В. В. Вересковский).

ТЕХНОЛОГИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Прогрессивная технология испытывалась в 1972—1975 гг. в звене В. П. Агаркова в Брестском пчелопитомнике. За ним было закреплено 300 пчелиных семей, которые были развезены на 6—8 точек и находились там в течение года. Для удобства обслуживания ульи на пасеке расставляли попарно, на расстоянии 5—8 м между парами и рядами. В марте — апреле проводили осмотр всех семей для установления их состояния после зимовки, пополнения кормовых запасов и пересадки отдельных (опоношенных) семей в чистые ульи. Безматочные семьи исправляли путем присоединения к ним нуклеусов с запасными матками (на пасеке имелось 20—30 % нуклеусов от общего количества пчелиных семей).

Второй осмотр семей на пасеке проводили через 30—40 дней после первого в конце апреля или в начале мая. В гнездо семьи рядом с расплодом ставили 3—4 рамки хороших сотов с 2—3 кг меда или 3—4 листа вошины и давали 2—3 л сиропа (в зависимости от наличия медосбора). Если встречалась сравнительно слабая семья, то ей ставили в середину гнезда 1—2 рамки зрелого печатного расплода без пчел, взятых от самых сильных семей. Через 5—10 дней семьям ставили еще по 3—4 листа вошины. Если в гнездах имелось достаточно корма и пчелы хорошо посещали иву и чернику, то семьи развивались очень быстро, и к 20 мая пчелы занимали все 16 рамок гнезда (им ставили магазинные надставки).

Многолетние наблюдения показали, что при благоприятных климатических условиях в лесной зоне пчелиные семьи быстро развиваются ранней весной и к концу мая приходят в роевое состояние. Так, из 35 пчелиных семей 51,4 % пришло в роевое состояние до 1 июня и 59,3 % семей — до 23 июня. При наступлении медосборного периода в конце июня или начале июля роевая «го-

рячка» охватывает почти все пчелиные семьи. В таком случае применение обычных приемов (расширение гнезда и постанковка магазинов) не дает положительных результатов. Поэтому на пасеке в этот период для борьбы с роением формировали индивидуальные отводки от каждой семьи на своих плодных маток. С этой целью новый улей разделяли глухой перегородкой на два отделения. В одно отделение переносили из гнезда семьи матку на рамке с расплодом и пчелами, рядом ставили еще одну рамку со зрелым печатным расплодом, рамку с медом и пергой, рамку с вошиной и рамку сотов. В другом отделении формировали такой же отводок от другой сильной семьи. (Если пасека имеет разведенческое направление, то от каждой семьи делается пакет пчел по ГОСТ и продается другому хозяйству.) Безматочным семьям давали неплодных маток. Эту работу выполняли в конце мая или начале июня, т. е. до того, пока пчелиные семьи не пришли в роевое состояние. После формирования пакетов пчел или отводков пчелиные семьи можно не беспокоить в течение 3—4 недель.

В конце июня или начале июля проверяли наличие в гнездах расплода и плодных маток, расширяли отводки рамками с вошиной. Наблюдения показали, что за 1,5 месяца основные материнские семьи наращивают большую силу к медосбору с гречихи и вереска и сильными идут в зиму, а отводки с плодными матками осваивают полностью гнездо и хорошо используют осенний медосбор с семенников клевера или вереска. В конце медосбора магазинные надставки с медом снимали и сокращали гнезда до 9—10 рамок. В гнездах оставляли по 8—10 кг меда и по 2—3 рамки перги. Каждой семье давали по 8—10 кг сахара. Сироп готовили на центральной усадьбе и в бидонах развозили на точки. Каждой семье давали по 4—5 л за один раз.

Анализ результатов четырехлетней работы звена В. П. Агаркова показывает, что такая технология позволяет не только в два раза повысить рабочую нагрузку на одного пчеловода, но и увеличить в два раза выход товарного меда от каждой семьи пчел и в три раза на каждого пчеловода (табл. 16). Например, в 1975 г. звено получило 42,3 ц товарного меда, 281 пакет пчел, 907 пчелиных маток и 5 кг прополиса, что в денежном выражении составило свыше 25,9 тыс. руб. При этом важно подчеркнуть, что 43,4 % от этой суммы приходится на стоимость дополнительной продукции (пакетов пчел).

Таблица 16. Результаты испытания усовершенствованной технологии обслуживания пчелиных семей в Брестском пчелопитомнике

Показатели	Звено В. П. Агар- кова	Пасека С. Д. Куз- мицкого	Пчелопи- томник	Брест- ский район
Среднегодовое количество се- мей на пасеке	300	166,6	865	1254
Нагрузка на пчеловода	150	83,3	115	63
Валовой выход меда, ц:	74,5	30,6	164,2	171,4
на семью пчел, кг	24,8	18,6	18,9	14,3
на пчеловода, ц	37,2	15,3	22,5	8,7
Товарный выход меда, ц:	34,4	10,4	59,2	42,3
на семью пчел, кг	11,4	6,2	6,7	3,5
на пчеловода, ц	17,2	5,2	8,2	2,2

Ежегодная смена маток и формирование от каждой семьи пакета пчел при хорошо налаженной племенной работе на пасеке не только не снижают медосбор и опылительную деятельность пчел, но и позволяют оставлять на зиму только сильные пчелиные семьи с молодыми матками. Так, в звене В. П. Агаркова сила семей, оставленных на зиму, и запасы корма были в среднем за 4 года не ниже, чем на контрольной пасеке.

В 1976—1977 гг. прогрессивная технология звеньев-ого обслуживания пчелиных семей проходила производственную проверку на всех пасеках Брестского пчелопитомника, насчитывающих 1000 пчелиных семей. Испытания показали, что она позволяет значительно сократить затраты труда по уходу за пчелами, в 2 раза увеличить производство товарной продукции на каждого работника, а формирование отводков или пакетов пчел ранней весной на плодных маток позволяет предупреждать роение пчелиных семей, ежегодно менять маток и наращивать к медосбору и на зиму сильные семьи.

В связи с тем что в последние годы все большее распространение получает содержание пчелиных семей в передвижных павильонах и на платформах, появилась возможность еще больше сократить затраты труда по уходу за пчелами и увеличить рабочую нагрузку на одного пчеловода.

Например, в Минском межхозяйственном пчелопредприятии 900 пчелиных семей содержатся на платформах. Это позволяет пчелопредприятию увеличить нагрузку на двух пчеловодов до 300 пчелиных семей, эффективно использовать пчел для опыления сельскохозяйственных

культур на арендных началах и увеличить производство меда. Даже в крайне неблагоприятном по медосбору в Минской области 1982 г. было произведено по 15,7 ц товарного меда на каждого пчеловода, в то время как на остальных пасеках этот показатель не превысил 2 ц.

Особое значение эта технология имеет в варроатозной ситуации, когда для поддержания необходимого количества и силы семей требуется большой резерв запасных семей. Перерыв в червлении маток позволяет эффективно бороться с варроатозом.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПАКЕТОВ ПЧЕЛ

В нашей стране пчел отправляют в фанерных ящиках-пакетах двух типов: с сотами (сотовый пакет) и без сотов (бессотовый). Семья пчел, отправленная в четырехрамочном сотовом пакете, должна соответствовать требованиям ГОСТ 20728 — 75 (табл. 17).

Перед заселением пакетов пчелами в каждый из них помещается плодная матка в клеточке, которая кре-

Таблица 17. Основные требования к сотовым пакетам

Состав пчелиной семьи	Нормы на пакет		Характеристика
	для че- тырехра- мочных	для ше- стирамоч- ных	
Пчелы, кг (не менее)	1,2	1,5	Всех возрастов Не старше 2 лет Светло-коричневые или коричневые с правильно отстроенными ячейками
Матка плодная, мг	1	1	
Соты, шт.	4	6	
Расплод пчелиный в пе- реводе на полную рамку размером 435X300 мм, шт. (не менее)	1,5	2,0	Печатный Допускаются, если по- ставляемые пчелиные семьи соответствуют по- роде, районированной в данной зоне
Трутни			
Корм для пчёл, кг	3 В одном соте не более 1,5 кг	4	Мед натуральный или 60 %-ный сахарный си- роп
Корм для матки, (не менее)	15	15	

пится в отверстие потолочка пакета. Пчел отбирают в хороший летний день от сильных семей, находящихся в стадии роста, чтобы в пакеты попали преимущественно молодые особи. Пакет подносят к улью и переставляют в него 2 рамки с печатным расплодом, чтобы в пересчете на полную рамку было 1,5 рамки. Рядом по бокам ставят еще 2 рамки с медом и пергой, чтобы в сумме было не менее 3 кг корма. Затем стряхивают пчел с 3—4 рамок, чтобы масса их была не менее 1,2 кг. После этого пакет закрывают крышкой и забивают гвоздями, леток закрывают. На крышку пакета наклеивают этикетку с адресом и предупредительной надписью: «Осторожно! Живые пчелы! На солнце не держать! Не переворачивать!» Перевозят пакеты с пчелами обычно на автомашине утром или вечером. На дальние расстояния перевозят по железной дороге или самолетом.

Изучение оптимальных сроков получения пакетов пчел показало, что лучшие результаты получаются при формировании пакетов в конце мая. Такие пакеты, пересаженные в ульи, хорошо развиваются даже без подсиливания и зимуют как нормальные семьи. При наличии же позднего медосбора с вереска или второго укоса клеверов пчелиные семьи обеспечивают себя на зиму кормами. Пчелиные семьи до формирования пакетов хорошо опыляют ягодники и сады, не приходят в роевое состояние после отбора части пчел и расплода для пакетов, успевают нарастить большую силу к июльскому медосбору и поэтому активно опыляют гречиху, люцерну и клевер. Производство пакетов не мешает получать цветочную пыльцу и не снижает продуктивность пчелиных семей в целом за сезон.

Пакеты, полученные в конце июня, ослабляют силу семей перед главным медосбором и не могут предупредить или приостановить уже начавшееся во многих семьях роение. Кроме того, такие отводки необходимо подсиливать расплодом, чтобы они достигли нормальной силы на зиму.

Учет интенсивности лёта пчел в период цветения гречихи показал, что количество прилетающих в улей пчел за 3 мин было примерно одинаковым как в опытных, так и в контрольных группах (табл. 18). Интересно при этом отметить, что интенсивность лёта пчел в семьях, от которых было получено даже по два пакета, была значительно выше, чем в семьях, от которых получено только по одному отводку.

Таблица 18. Влияние производства пакетов пчел и отбора цветочной пыльцы на рост, лётную активность и продуктивность пчелиных семей (по М. Ф. Шеметкову, 1983)

Варианты опыта	Сила семей (рамок)					Прилет пчел за 3 мин, шт.			Собрано меда, кг
	15.V	15. VI	22.VIII	22.IX		май	июнь	июль	
Контроль	10	7,1	13,0	10,2	9,2	111	145	214	13,3
Отбиралась пыльца	10	6,8	12,5	12,1	9,5	127	153	26В	13,5
Отбиралась пыльца и сделаны пакеты (29.05)	10	7,4	13,4	10,6	9,7	—	—	190	15,5
Отбиралась пыльца и сделано по два пакета (29.05 и 29.06)	5	7,2	13,2	10,9	9,2	—	—	203	15,6

Технология производства пакетов пчел хорошо освоена в Брестском, Барановичском и Гродненском пчелопитомниках и в ряде хозяйств. Так, за 5 лет в Брестском пчелопитомнике получено 4138 пакетов пчел, в Барановичском — свыше 3 тыс.

Проведенные исследования и опыт передовых хозяйств показывают, что в условиях Белоруссии от каждой нормальной пчелиной семьи можно получить два пакета пчел, не снижая ее опылительной деятельности и медосбора. Лучшим сроком получения пакетов является конец мая — начало июня, когда пчелиные семьи занимают уже полные гнезда, но еще не пришли в роевое состояние; на крупных пасеках Белоруссии, размещенных на отдельных точках на значительном расстоянии друг от друга, формирование пакетов пчел или отводков является обязательным противороевым приемом технологии и важным средством повышения выхода товарной продукции пасек.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

МЕД ПЧЕЛИНЫЙ

Мед — это сладкая вязкая жидкость с приятным запахом (букетом), полученная медоносными пчелами из нектара цветков или пади растений (падь — сладкое

выделение на листьях растительного или животного происхождения). Поэтому различают два типа натурального меда: цветочный и падевый. Ненатуральным медом считается переработанный пчелами сахарный мед, а также мед из сладких соков плодов, овощей и искусственный мед.

Мировое производство меда в настоящее время достигло 700 тыс. т, и тенденция к увеличению производства меда, количества пчелиных семей и пчеловодов-любителей сохраняется. Самыми крупными производителями меда являются Китай, США, СССР, Мексика, Канада. По развитию пчеловодства Советский Союз занимает первое место в мире.

Главным источником меда являются нектар цветковых растений и падь. Нектар — сахаристая жидкость, выделяемая нектарниками растений для привлечения насекомых-опылителей и регулирования поступления питания к генеративным органам растения и осмотического давления. Нектаропродуктивность растений зависит от целого ряда экологических условий и биологических особенностей медоносных растений. В фазе начала цветения растения выделяют нектара больше. После опыления цветков нектаровыделение уменьшается или совсем прекращается. При высокой влажности воздуха выделяется больше нектара, но концентрация сахара в нем низкая. При низкой влажности воздуха, наоборот, нектаровыделение уменьшается, а сахаристость его повышается. Оптимальная влажность воздуха для выделения нектара находится в пределах 60—80 %, температура воздуха в пределах 10—30 °С. Агротехника возделывания культурных растений также оказывает существенное влияние на выделение нектара. Известно, что чрезмерное внесение азотных удобрений снижает не-

Лекарства из ульев

Лечит... пчела. Пожалуй, не найдешь еще такой «фармацевтической фабрики», как медово-опылительная пасека. Она вырабатывает вещества, оказывающие огромное влияние на здоровье и долголетие человека. Среди них — пчелиный мед, который без всякого преувеличения можно именовать «сладким лекарством». Не зря медики древних времен считали его эликсиром жизни, молодости. Уже тысячелетия мед используется как лечебное средство при простудных заболеваниях. Превосходен он при сочетании с теплым молоком, соком лимона (сок од-

ктаропродуктивность растений, калийные же удобрения стимулируют выделение нектара. Сахара нектара состоят в основном из сахарозы, глюкозы и фруктозы. Концентрация Сахаров в нектаре зависит от вида растений, почвы, климата и других условий и колеблется от 3 до 80 %. В нектаре большинства медоносных растений преобладает глюкоза и фруктоза, сахара содержатся в небольшом количестве. Только в нектаре растений семейства бобовых (клевер, эспарцет, акация) и ивовых сахарозы содержится много.

В процессе эволюции медоносные пчелы приспособились к нектару, содержащему смесь Сахаров (преимущественно семь Сахаров), и неохотно берут раствор, состоящий из одного компонента. Лучше всего пчелы собирают нектар с концентрацией сахара около 50 % и не берут его совсем, если сахара меньше 5 %. Кроме Сахаров нектар содержит органические кислоты, витамины, пигменты, ароматические вещества, минеральные соли, ферменты, аминокислоты, азотистые вещества и фосфорные соединения.

Падь также является сахаристой жидкостью, которая выделяется разными видами тлей, червецами, блошками и другими насекомыми, питающимися соком растений. Они выделяют падь в виде мелких капелек на листьях растений. Пчелы охотно собирают эти сладкие капли и перерабатывают в падевый мед. Сахарный спектр пади содержит больше компонентов, чем нектар цветков: более двадцати аминокислот, азотистые вещества, ферменты, органические кислоты и минеральные вещества. Высокая концентрация минеральных веществ в падевом меде является причиной его токсичности для пчел.

ного лимона на 100 г меда). Благоприятно воздействует на организм мед, выпитый с теплым донниковым чаем (на чашку такого чая берется одна столовая ложка меда). Хорош мед с сиропом хрена (в соотношении 1:1).

Длительное употребление меда значительно улучшает общее состояние сердечно-сосудистого тонуса. Он благотворно действует на сердечную мышцу, полезен при гипертонической болезни, кардиосклерозе и др. Многие врачи лечат медом гастрит, язвенную болезнь. При этом у больных нормализуется кислотность желудочного сока, улучшается состав крови, понижается возбудимость нервной системы. Мед увеличивает запасы гликогена в печени и этим усиливает ее функции, способствует повышению сопротивляемости организма инфекциям и вредным воздействиям. Положительный терапевтический эффект дают ингаляции медом при заболева-

В Западной Европе, где падь составляет основной источник медосбора, падевый мед называют «лесным», и здесь он ценится выше, чем цветочный. В хвойных лесах **получают** падевый мед высокого качества, который по цвету, вкусу и аромату не уступает цветочному.

Переработка пчелами нектара в мед. Как только зацветают медоносы, пчелы-сборщицы по сигналу разведчиц вылетают из ульев и собирают нектар и пыльцу. С помощью хоботка пчела высасывает нектар из большого числа раскрывшихся цветков до тех пор, пока не наполнит медовый зобик. Максимальная емкость его 70—80 мг, но в улей пчела приносит в среднем около 30 мг, так как часть собранного нектара используется ею во время полета в качестве источника мышечной энергии. Во время сбора нектара пчела обогащает его ферментами, выделяемыми слюной железой. Прилетев с ношей в улей, пчела передает нектар нескольким молодым нелетным пчелам, которые многократно перегоняют его из хоботка в зобик и обратно. При этом происходит расщепление сахарозы под действием инвертазы на глюкозу и фруктозу и испарение лишней воды, добавляются новые дозы ферментов. Затем пчелы раскладывают еще не созревший жидкий мед мелкими капельками на дно и стенки ячеек сотов и сильно вентилируют гнездо улья, усиливая при этом удаление лишней влаги и дальнейшее ее испарение из нектара через 2—3 дня. Загустевший мед они складывают в ячейки сначала на одну треть ее объема, а затем при уменьшении влажности до 18—20 % заполняют полностью все ячейки. Созревший мед пчелы запечатывают в ячейках восковыми крышечками, чтобы он не впитывал влагу и не разжижался. Благодаря большей растворимости моносахаридов достигается высокая концентрация **сахаров** в меде, что предотвращает в дальнейшем развитие микроорганизмов и процессов брожения при хранении.

нии верхних дыхательных путей. Медовая терапия применяется при лечении некоторых болезней глаз, особенно при их ожогах. Принимаемый внутрь мед содействует лечению легочных болезней, в особенности туберкулеза легких. Он служит хорошим успокоительным и снотворным средством. Содержащаяся в меде пантотеновая кислота необходима для работы желез внутренней секреции, предотвращает поседение волос. Мед занял особое место и в лечебной косметике. Он делает кожу мягкой и эластичной, очищает ее от прыщей и лишаев. Смазывание кожи медом ускоряет заживление гнойных ран и ожогов.

Чем же объясняется такое действие пчелиного меда? Это весьма сложный продукт. В нем содержатся самые разнообразные ферменты в **количествах**, вполне достаточных для нужд организма человека. В меде имеются вещества, ускоряющие рост молодого

организма. Мед является отличным источником энергии: в 100 г его содержится 315 кал. Исследования советских и зарубежных ученых свидетельствуют о том, что это замечательный природный медикамент. В каждой капле его — целый арсенал могучих целебных средств. Врач, назначая больному мед в качестве лечебного средства, тем самым выписывает ему рецепт, в котором содержится **80** различных лекарственных веществ.

Бочка меда. Во время первой мировой войны немецкая подводная лодка потопила недалеко от берегов Ирландии крупнейший английский пассажирский пароход «Лузитания». Вместе с судном погибло большое количество золота, перевозимого в его сейфах. В течение нескольких десятилетий потонувший пароход многократно пытались поднять создававшиеся специально для этой цели акционерные компании. Однако все их попытки кончались неудачами. Водоразличных лекарственных веществ.

Аромат меда обусловлен присутствием в нектаре ароматических веществ, свойственных определенному виду растений. Поэтому, например, гречишный мед имеет свой специфический аромат, совершенно не похожий на аромат липового или верескового меда. Ароматические вещества меда летучи, и при длительном хранении или нагревании он становится менее ароматным.

Вкус меда зависит от количества и соотношения входящих в его состав фруктозы, глюкозы, аминокислот и органических кислот. Ароматические вещества также влияют на вкус меда. Все виды медов имеют сладкий вкус, но некоторые из них, как, например, каштановый, табачный и ивовый, имеют горьковатый, а вересковый мед еще и терпкий привкус.

Сорта пчелиного меда обусловлены медоносной растительностью различных географических зон страны.

Мед, собранный в основном с одного вида растений (монофлорный), называют обычно гречишным, клевер-

ным, вересковым, рапсовым, липовым и т. д., а собранный одновременно со многих видов растений (**полифлорный**), в зависимости от места его сбора,— лесным, полевым, луговым, горным и т. д.

В Белоруссии из монофлорных медов преобладают ивовый, клеверный, малиновый, крушиновый, липовый, гречишный, рапсовый, вересковый и др.

Ивовый мед золотисто-желтого цвета с типичным ивовым ароматом и немного горьковатым привкусом, при кристаллизации становится крупнозернистым и приобретает кремовый оттенок. Откачивают в конце мая, когда отцветут сады. Чистый ивовый мед имеет невысокие вкусовые качества, а в смеси с другими видами, особенно плодовыми, приобретает хороший вкус. Майский мед пользуется большим спросом у покупателей.

Рапсовый мед получают в конце мая или начале июня с озимых сортов рапса и в июле — августе — с яровых. Очень быстро кристаллизуется после откачки, поэтому не пользуется большим спросом у населения. Пчелы плохо переносят зимовку на рапсовом меде из-за быстрой кристаллизации его в сотах.

Плодовый мед — это полифлорный мед с ягодных и плодовых культур. Он светло-янтарного цвета с нежным приятным ароматом, исключительно вкусный, долго не кристаллизуется. Откачивают только для диетических целей в конце мая или начале июня.

Клеверный мед бесцветен и почти прозрачен, имеет слабо выраженный аромат цветков клевера, после кристаллизации приобретает вид белой салообразной массы, имеет хорошие вкусовые качества. Слабый аромат клеверного меда вызывает сомнения у покупателя в его натуральности.

лазы не могли вести работы в мягких скафандрах на глубине более 100 м. А жесткие скафандры были пригодны только для наблюдения. Так и лежала бы «Лузитания» на дне морском, если бы не пчелиный мед.

Еще издавна люди заметили, что, употребляя в пищу мед, человек становится сильнее, выносливее. Это свойство меда и было использовано при подъеме потонувшего корабля. Команде наиболее сильных, прошедших длительную тренировку водолазов, установили специальный режим питания. Полгода их кормили медом, ежедневно увеличивая дозу. В последний месяц каждый водолаз получал его 700 г в день. А всего за полгода каждый из них съел по 6 пудов — по целой бочке меда. После такой медовой «заправки» водолазы смогли даже в мягких скафандрах выполнить все подводные работы, необходимые для подъема судна.

Малиновый мед светло-золотистого цвета с исключительно приятным ароматом и вкусом, пользуется большим спросом как лечебное средство. Собирают на многих пасеках, расположенных в лесной зоне или подвезенных на лесные вырубки, заросшие малиной.

Крушиновый мед светло-коричневого, мутноватого цвета, со слабым ароматом и своеобразным вкусом. Часто имеет примесь ивового или малинового меда. После кристаллизации становится мутно-коричневатым. Вкусовые качества удовлетворительные.

Гречишный мед имеет яркий светло-коричневый цвет с немного красноватым оттенком, обладает сильным приятным ароматом и хорошим вкусом. Используется в кондитерских целях для приготовления медовых пряников, пользуется большим спросом у покупателей.

Вересковый мед красновато-бурого цвета, имеет сильный специфический аромат и немного терпкий вкус, после кристаллизации остается бурого цвета. Он самый богатый по количеству белка (**1,86 %**) и минеральных солей и поэтому непригоден для зимовки пчел. По вкусовым качествам его относят к медам низшего сорта, но в Прибалтике он пользуется большим спросом.

Из полифлорных медов в Белоруссии чаще всего встречается полевой, лесной и луговой.

Полевой мед имеет много оттенков, от светло-янтарного до светло-коричневого. В Белоруссии пчелы его собирают в основном с клевера, сурепки, рапса, василька синего, донника, **подсолнечника**, гречихи и других растений. Это мед высокого качества, с сильным ароматом и хорошими вкусовыми данными, поэтому пользуется большим спросом.

Луговой мед от светло-желтого до светло-коричневого

Действие меда на кожу лица. В народной медицине издавна применялся мед для заживления ран и язв. При наложении меда на рану в ней усиливается кровоток и отток лимфы, которые промывают рану, создают лучшие условия для питания клеток. К тому же мед губительно действует на разные микробы. Хорошие результаты дает мед в сочетании с рыбым жиром, в котором много витамина А. Он способствует более быстрому заживлению ран. Мед нередко используют и в сочетании с отварами.

Фармацевтическая промышленность начала выпускать препараты на меду (**№ 1, 2, 3**), которые успешно применяются для лечения ожогов, гнойных и долго не заживающих ран, а также трофических **язв**.

Существенное о меде, прополисе и цветочной пыльце. Продолжительное время учеными Краснодарского медицинского инсти-

цвета, имеет очень ароматный букет (особенно с розоцветных) и приятный вкус и поэтому не уступает другим медам. Самый ароматный мед с розоцветных собирают местные среднерусские пчелы. Луговой мед пчелы вырабатывают из нектара различных луговых цветков.

Лесной мед имеет также много оттенков, от светло-желтого до темно-коричневого, он всегда более темный, чем луговой и полевой мед. По вкусовым качествам мед, собранный с лесного разнотравья, не уступает луговому и полевому, но при наличии в нем большого количества пади или нектара с крушины и вереска вкусовые качества его снижаются. Лесной мед с весенних медоносов (рябины, ивы, плодовые, акация, малина, черника) пользуется большим спросом у населения.

Пчелиный мед может быть центробежным, если он откачан из сотов при помощи медогонки, сотовым и секционным. Секционным называют сотовый мед, который находится в небольших рамочках-секциях.

Откачка и переработка пчелиного меда

Концентрация и специализация пчеловодства внесли существенные изменения в технологические процессы получения и переработки меда на крупных пасеках. При этом большое внимание уделено вопросам сохранения ценных пищевых, диетических и лечебных свойств получаемого меда. Важно, чтобы в процессе переработки не ухудшились и органолептические его свойства.

Получение меда включает ряд последовательных технологических процессов: центрифугирование (откачка), фильтрация, отстаивание, купажирование, расфасовку и хранение. Не все эти процессы выполняются

тута ведутся весьма эффективные опыты по лечебному применению меда, прополиса и цветочной пыльцы. В большинстве случаев доказана огромная лечебная сила каждого из этих продуктов, примененных больными как порознь, так и в определенном сочетании.

Мед, прополис и цветочная пыльца — это ценные биологически активные продукты. Образно говоря, они являются настройщиками систем жизнедеятельности организма. Так, в меде содержится около 60 различных ценных веществ, положительно влияющих на обменные процессы в организме человека. Калий, содержащийся в меде, улучшает работу сердца. Главная «ударная» сила прополиса — это так называемые флавоноиды, вещества, обладающие бактерицидными свойствами. Медь и железо, которые есть в пыльце, повышают содержание в крови красных кровяных телец — эритроцитов и гемоглобина.

непосредственно на пасеках или **пчелопредприятиях** и спецхозах. Многие заготовительные организации собирают мед в деревянные бочки или бидоны, а затем уже нагревают и расфасовывают в специальных медообработывающих цехах.

Отбор и откачка меда на пасеках. Высококачественный мед можно получить на пасеке только из полностью запечатанных восковыми крышечками магазинных или корпусных сотов. Мед, полученный из черных гнездовых рамок, имеет более темный цвет, а откачанный из сотов с расплодом содержит больше пыльцы, что затрудняет его фильтрацию и уменьшает прозрачность. Мед из незапечатанных сотов содержит более 20 % воды (жидкий мед) и непригоден для хранения, так как быстро закисает.

Вязкость меда зависит от температуры воздуха и зрелости меда, т. е. от количества содержащейся в нем воды. Мед, только что вынутый из улья и имеющий температуру 30 °С, имеет вязкость в 4 раза меньшую, чем мед, остывший до комнатной температуры (20 °С). Поэтому рекомендуется откачивать его на медогонке сразу же после взятия рамок из улья, не допуская охлаждения.

Зрелый мед с водностью 18 % имеет в 10 раз большую вязкость, чем незрелый с водностью 25 %. В практике зрелость меда определяют по его вязкости. Для этого мед при комнатной температуре черпают столовой ложкой и быстро ее поворачивают: зрелый мед будет «навертываться» на ложку, а незрелый быстро стекает и на вернута его на ложку не удастся.

В зависимости от вязкости различают меды: очень жидкий (с акации, клеверов), жидкий (липовый, гре-

А прополис вообще уникальный продукт. На базе Первой городской клинической больницы города Краснодара использовалось его лечебное воздействие на язву двенадцатиперстной кишки. При лечении 82 больных применялись спиртовые растворы прополиса. В результате у них исчезла повышенная кислотность, которая заставляет людей регулярно принимать соду, улучшился обмен веществ в слизистой оболочке, больше питания стали получать сосуды и ткани вокруг язвы. В итоге исчезли боли и язва постепенно зарубцевалась.

Естественно, возникал вопрос: почему так благотворно действует прополис? Тут нелишне напомнить, каким своеобразным путем он образуется в улье. Необходимое для его формирования смолистое вещество пчелы берут с листьев и почек тополя, березы, липы и некоторых других растений, смешивают его с выделениями

чишный, сурепковый, кипрейный), густой (одуванчиковый, **эспарцетовый**, **подсолнечниковый**, падевый) и студнеобразный (вересковый). При торговой оценке меда главное внимание уделяется его ботаническому происхождению, зрелости и водности.

О наступлении хорошего медосбора пчеловод может судить как по показанию контрольного улья (прирост которого ежедневно будет превышать 2—3 кг), так и путем непосредственного осмотра магазинных надставок или корпусов. Если при осмотре установлено, что все рамки заполнены нектаром, то семьям ставят вторые магазины. Через 2—3 дня соты в первых магазинных надставках будут запечатаны и их можно забрать для откачки меда.

Для этого во второй половине дня пчеловод подвозит к улью на тележке ящик с рамками пустых сотов. Затем снимает крышку и пускает клубы дыма поверх рамок. Когда пчелы от дыма сбегут вниз, пчеловод вынимает из магазина рамки с полностью запечатанными сотами, стряхивая с них оставшихся пчел, и кладет в ящик, а взамен ставит рамки с пустыми сотами или вощиной. После наполнения ящика рамками со зрелым медом их перевозят в пасечный домик для распечатывания и откачки.

Обычно на крупных пасеках отбор и откачку меда производит несколько человек или бригада. Пчеловод с помощником вынимает из улья рамки с медом и подвозит их к пасечному домику, а другие рабочие распечатывают соты и откачивают мед на медогонке (центрифуге). В спецхозах и пчелопредприятиях работает бригада, зрелый мед отбирается магазинами или корпусами и доставляется на центральную усадьбу в цех по переработ-

глоточных желез. В органах пищеварения пчел эти смолы подвергаются переработке и приобретают новые целебные свойства. Прополис, именуемый в пасечном обиходе пчелиным клеем и используемый в медицинских целях, стимулирует защитные свойства человеческого организма. Он увеличивает число белых кровяных телец — лейкоцитов, участвующих в уничтожении бактерий (фагоцитозе). Располагает в значительной степени бактерицидными, ранозаживляющими, обезболивающими особенностями.

В Первой городской клинической больнице Краснодара при лечении язвы наряду с прополисом применяли цветочную пыльцу с медом. Эта смесь издавна называется пергой. Больным давали столовую ложку пыльцы с медом один раз в сутки, при этом состояние их значительно улучшалось. Пергой здесь лечили и ишемическую болезнь сердца со стенокардией. Смесь пыльцы с медом улучшала

ке. Отобранные из ульев медовые рамки распечатывают (срезают восковые крышечки сотов, забрус) с помощью нагретых (горячей водой, паром, электрическим током) вилок или ножей. На крупных предприятиях применяют машины для автоматического распечатывания сотов виброножами с высокой производительностью.

Из сотов мед откачивают (центрифугируют) с помощью медогонки. Это большой цилиндр из оцинкованной жести или нержавеющей стали, в котором на вращающейся оси крепятся кассеты. В зависимости от размера и назначения медогонки в кассеты вставляются от 2 до 50 распечатанных рамок.

Кассеты приводятся в движение вокруг оси вручную или электромотором. Под действием центробежной силы мед мелкими капельками вылетает из ячеек сотов и стекает по стенкам медогонки на дно. Чтобы не выламывались тяжелые соты, ось с кассетами вращается сначала медленно, затем число оборотов плавно увеличивается. После освобождения сотов от меда с одной стороны кассеты переворачивают и снова вращают до полной откачки меда с другой стороны. В радиальных медогонках мед откачивается сразу с двух сторон сотов. Время, необходимое для полной откачки меда из ячеек сотов, зависит от водности, вязкости и температуры меда. Мед, только что вынутый из улья, откачивается всегда легко. Во время сливания меда из медогонки его сразу же процеживают через двойное сито и удаляют крупные восковые крошки, личинки, части тела пчел и другие примеси. Окончательная очистка меда происходит в отстаивниках или бидонах. Более легкие примеси и пузырьки воздуха всплывают наверх и удаляются через 2—3 дня. Чтобы процесс отстаивания проходил быстрее,

процесс регуляции сердечного ритма. Перга служила не только лекарством, но и дополнительным питанием. Ведь 100 г пчелиной пыльцы по калорийности равны 0,5 кг мяса, которое при ишемической болезни сердца противопоказано. Больные, прошедшие курс лечения с применением цветочной пыльцы, стали вдвое выносливее. Это показали испытания на велоэргометре.

Как убеждают длительные наблюдения, можно успешно применять такого рода лечение и в домашних условиях. Для этого обязательно следует знать, при каких заболеваниях и в каких дозах рекомендуется в лечебных целях применять мед, пыльцу и прополис, и предварительно пройти медицинские исследования.

Лечебные дозы меда. Для лечебных целей мед лучше всего принимать в растворенном виде. Какова его суточная доза? Для взрослого человека она составляет 100—200 г. Их следует распреде-

мед подогревают на пару или водяной бане до 38 °С, а затем фильтруют с помощью компрессоров.

Если полученный мед имеет слабый аромат или прозрачно-светлый цвет, его купажируют сортами меда более темного цвета, имеющими **сильный** аромат и хороший вкус.

Высококачественные сорта монофлорных медов (малиновый, акациевый, гречишный, кипрейный, липовый) купажируют нецелесообразно.

После очистки **свежий мед сразу же с помощью автоматических дозаторов разливают в стеклянную или пластмассовую тару различной емкости — от 50 до 500 г и закрывают крышками.**

Хранение меда. Пчелиный мед сохраняет хорошие вкусовые качества и аромат только при хранении в зрелом виде и при строго определенных условиях.

Высокая сахаристость меда обеспечивает высокое осмотическое давление, которое препятствует размножению микрофлоры. При концентрации Сахаров свыше 80 % в меде даже не развиваются дрожжевые грибки. Количество дрожжей в нем зависит от его водности и варьирует от 1 до 100 000 спор в 10 г.

Если мед содержит менее 17 % воды, то он не закисает независимо от имеющегося количества дрожжей, при водности свыше 20 % закисание его наступает всегда. Падевый мед закисает чаще цветочного из-за большего содержания минеральных солей, азотистых веществ и дрожжей. Особенно активно проходит брожение меда при температуре 11—19 °С, поэтому хранить его рекомендуется при температуре не выше 10 °С. Закисание меда можно предотвратить нагреванием его до температуры 63 °С в течение 30 мин.

лить на три порции: утром — 30—60 г, днем — 40—60 и вечером — 30—60 г. Принимать его нужно за 1,5—2 ч до или через 3 ч после еды. Курс лечения — 2 мес. Детям дают мед по чайной ложке (приблизительно по 30 г) в день.

Ежедневное употребление небольшого количества меда (30—40 г) способствует нормальному функционированию кишечника. Нельзя, однако, забывать, что при такой системе лечения доза и время приема имеют весьма существенное значение. Увеличение суточной дозы выше нормы может принести вред. Лучше всего пить мед растворенным в воде. Тогда он быстрее и легче проникает в кровь. Хорошо принимать его со свежим молоком, творогом.

Лечебные свойства воска. Лечебные свойства пчелиного воска признавали еще в далекой древности. Выдающийся медицинский деятель начала нынешнего тысячелетия Авиценна в своем труде

При хранении меда общая кислотность несколько увеличивается. Под действием кислот происходит разложение фруктозы и увеличивается количество гидрокси-метилфурфуrolа. В течение 1—2 лет хранения меда количество гидроксиметилфурфуrolа в нем может увеличиваться до 3 мг %. В процессе хранения уменьшается и антибактериальное действие меда.

Мед поступает к потребителю в течение всего года, и поэтому в процессе его технологической переработки возникает необходимость нагревать его. Мед нагревают для распускания кристаллов перед расфасовкой, для ускорения процесса фильтрации, а также для предупреждения брожения и кристаллизации.

При нагревании меда так же, как и при хранении, происходят сложные биохимические и физико-химические процессы. При этом наблюдается инактивирование ферментов и увеличение количества гидроксиметилфурфуrolа (ГМФ). Разложение ферментов начинается при температуре 50—60 °С. Наиболее чувствительными к нагреванию являются каталаза и инвертаза, более устойчивыми — диастаза, эстераза и кислая фосфатаза.

Натуральный мед без подогрева всегда содержит определенное количество ферментов и незначительное количество (менее 1 мг %) ГМФ. Поэтому, если в меде низкая активность диастазы и выше нормы ГМФ, можно предположить, что он был перегрет, очень долго хранился или же его фальсифицировали.

Тара для хранения меда должна быть гигиеничной и удобной. Лучшей тарой являются стеклянные банки различной емкости с плотными крышками, а также плотно закрывающаяся или пластмассовая посуда. При хранении меда в больших количествах на базах **исполь-**

«Канон врачебной науки» приводит множество рецептов, в состав которых **входит воск.**

Немалое место в медицине занимает воск и в наше время. Он является неперенным компонентом при изготовлении липкого и ртутного пластыря, свинцовой и цинковой мази. На пчелином воске изготавливаются различные кремы. Пчелиный воск хорошо всасывается кожей и придает ей гладкий и нежный вид. От применения воскодержущих препаратов кожа приобретает приятную мягкость и бархатистость.

В народной медицине пчелиный воск применяется при ряде заболеваний. Мазь из воска и сливочного масла положительно зарекомендовала себя при лечении волчанки.

Лечебные свойства цветочной пыльцы. Давно известно, какое большое значение в жизни пчел имеет цветочная пыльца. Как уста-

зуют емкости из нержавеющей стали или липовые бочки. Мед в сотах или секциях хранится завернутым в целлофановую бумагу.

Помещение для хранения меда должно быть чистым с хорошей вентиляцией. Влажность воздуха в помещении не должна превышать 60—70 %, а температура 10 °С.

Контроль качества меда. Качество натурального меда может быть снижено в результате нарушения технологии его производства, переработки и хранения.

Натуральность и качество меда определяются по ряду органолептических и физико-химических показателей. По действующему в нашей стране ГОСТ 19792—74 содержание воды в меде не должно превышать 21 %, сахарозы — 7 % в пересчете на безводное вещество. Диастазное число меда должно составлять не менее 5 ед. Гете на 1 г безводного вещества.

В некоторых странах в продажу допускается вересковый мед с более высокой водностью (21—23 %). Применение газожидкостной хроматографии позволяет определить качество меда и установить весь спектр Сахаров в нем.

Большую работу по изучению показателей состава и свойств сахарных и натуральных медов с математической оценкой достоверности различий между ними провел В. Г. Чудаков. Он установил, что для выявления фальсификации меда сахаром пригодны такие показатели, как аромат (запах старых сотов); вкус (пресный); консистенция (густая, клейкая, липкая, студенистая); кристаллизация (жидковато-студенистая или салообразная); пылевой состав (отсутствие доминирующей пыльцы одного вида растений); сумма восстанавливающих Сахаров (ниже, чем у натуральных медов).

новила многовековая пчеловодная практика, интенсивно развиваются только те пчелиные семьи, которые с ранней весны обеспечены цветочной пыльцой. Она — незаменимый источник белкового корма, так как содержит весь набор элементов, необходимых для нормального существования растительных и животных организмов.

Растения продуцируют много пыльцы. Один цветок яблони содержит около 100 тыс. пыльцевых зерен, одна сережка граба — 1,2 млн. зерен, сережка орешника — 4 млн., сережка березы — 6 млн., султан кукурузы — 50 млн. пыльцевых зерен. Очень много цветочной пыльцы дают дубы, вязы и другие деревья. В основном лесу воздух насыщен пыльцой. Ежегодно на наших полях, лугах, в садах и лесах пропадают сотни тысяч тонн весьма ценного продукта, обладающего высокими пищевыми и лечебными свойствами.

В народной медицине цветочная пыльца, или перга, хорошо

Количество сахарозы в сахарных медах составляет 6,9 %, в светлых натуральных — 2,2—3,5; неопределенных веществ в сахарных медах — 9,1, в натуральных — 5,7 %; характер и величина оптической активности (как один из основных показателей выявления фальсификации) в сахарном меде составляет +2,26°, в натуральных — 2,12°; общая кислотность у сахарных медов — 1,43 мл 1 н. щелочи на 100 г меда, у натуральных — 2,62.

По этой схеме анализа можно с большой достоверностью определить натуральность и качество меда.

Химический состав и биологическая ценность меда

Пчелиный мед имеет сложный и разнообразный состав. Он содержит более 300 органических и минеральных веществ — углеводов, азотистых соединений, органических кислот, витаминов, гормонов, ферментов, эфирных масел, красящих веществ, высших спиртов, фосфатидов, стеролов, минеральных веществ и т. д. В нем содержится около 20 % воды и 80 % сухого вещества, представленного главным образом плодовым сахаром (фруктозой) — 40 % и виноградным (глюкозой) — 35 %. Кроме простых Сахаров в состав меда входит 10 дисахаридов, 10 трисахаридов и 2 олигосахаридов. По составу Сахаров и других веществ различные виды медов значительно различаются между собой. Это объясняется различиями в составе Сахаров в нектаре цветков растений. Очень мало **моносахаров** содержится в нектаре крушины ломкой (5,7 %), черники (6,6 %), валерианы лекарственной (19,0 %). Преобладают моносахара в нектаре малины лесной (95,1 %), скерды

известна как средство, обладающее многогранными лечебными достоинствами. Положительный результат дает она при лечении малярии, нормализует деятельность кишечника, снижает кровяное давление, увеличивает содержание гемоглобина и эритроцитов в крови, повышает аппетит и работоспособность. В 1 г цветочной пыльцы содержится столько суточных доз витамина Р (рутина), которые могут предохранить несколько десятков человек от кровоизлияния в мозг, сетчатку глаза. Не менее важную роль играет содержащийся в пыльце аневрин, необходимый для нормальной деятельности нервной системы.

Главные собиратели пыльцы — пчелы. С помощью пыльцеуловителя можно получить в день от сильной пчелиной семьи 100 г цветочной пыльцы, за летний сезон — 5—6 кг.

Прополис. Если в ясный солнечный день открыть улей, на верх-

болотной (94,3 %) и погребка малого (92,5 %). Только у 34 % видов растений в нектаре содержится почти одинаковое (от 40 до 60 %) количество моно- и дисахаров.

Количество белковых веществ в цветочном меде колеблется от 0,04 до 0,29 % и только в вересковом меде содержание белка доходит до 1,8 %. В состав белка меда входит более 20 аминокислот, в том числе все незаменимые (валин, изолейцин, лизин, лейцин, метионин, треонин, триптофан, фенилаланин). Ценность азотистых веществ меда состоит в том, что многие из них являются ферментами — биологическими катализаторами процессов обмена в организме. В состав меда входит более 15 ферментов, из которых наибольшее значение имеют пероксидаза, каталаза, диастаза, инвертаза, амилаза, мальтаза и др.

Содержание ферментов в меде, в частности амилаз, характеризует натуральность продукта. Фальсифицированный сахаром мед имеет низкую амилазную активность. По ГОСТ 19792—74 диастазное число (амилазная активность) натурального меда должно быть не менее 5 мл 1 %-ного крахмала на 1 г безводного вещества. В то же время диастазное число зависит и от вида растений, с которых собирался нектар. Липовый, донниковый и подсолнечниковый мёды характеризуются низкой амилазной активностью. В меде содержатся органические кислоты в небольших количествах — яблочная, глюконовая, молочная, лимонная, янтарная, винная, щавелевая, а иногда и муравьиная. Кислотность цветочного меда (рН) составляет 3,78, а падевого — 4,57. Титруемая кислотность цветочного меда колеблется в пределах 0,12—1,2 % в зависимости от вида растений.

них брусках сотовых рамок можно увидеть смолистое вещество. Это пчелиный клей — прополис. Пчелы его используют для замазывания щелей в улье, сокращения отверстия летка, полировки ячеек для придания им прочности. Прополисом прикрепляют рамки, замуровывают вредителей, грызунов, проникших в ульи. Состав пчелиного клея неодинаков. В свежем состоянии прополис очень мягок, ароматен, клеек. На вкус он горек. Собирать его следует свежим, не дожидаясь накопления, иначе можно повредить улей. Как установлено, пчелиный клей — органическое соединение, содержащее белок, различные смолы, бальзамы, некоторые жизненно важные микроэлементы и душистые эфирные масла, механизм действия которых сходен с фитонцидами.

В народной медицине прополис известен как средство против злокачественных новообразований кожи, применяемое для быстро-

Содержание минеральных веществ в меде (зольность) также сильно колеблется в зависимости от его происхождения и составляет в среднем 0,3 %. В меде содержится калий, кальций, магний, натрий, сера, фосфор, хлор, железо, йод, кобальт, марганец, медь, фтор, цинк, алюминий, бор, литий, молибден, никель, свинец, серебро, стронций, сурьма, титан, хром и др. Они важны для прохождения биохимических и физиологических процессов.

Мед содержит достаточно большой набор витаминов (С, В₁, В₂, В₆, РР, биотин, пантотеновая кислота, фолиевая кислота и др.), но не может считаться серьезным источником витаминов в питании человека, так как они имеются в очень малых количествах. В меде содержатся в незначительном количестве биологически активные фенольные соединения (антоцианы, лейкоантоцианы, флавонолы и катехины), а также гормональные вещества растений и секрета нижнечелюстных желез пчелы.

В натуральном меде всегда содержится пыльца тех видов растений, с цветков которых пчелы собирали нектар в данный период. Пыльцевой анализ меда позволяет точно определить его ботаническое происхождение.

Получение меда с биологически активными веществами

Натуральный мед, легко и быстро всасываясь в организме человека, способствует активному усвоению биологически активных веществ, вносимых с ним. Однако содержание этих соединений в медах и их качественный состав непостоянны и зависят от многих факторов. В результате отмечаются значительные колебания в активности различных образцов и партий продукта.

го заживления ран, свода мозолей. В древности прополис наряду с медом и воском был предметом обширной торговли и во многих случаях использовался для лечебных целей. С развитием аптечного дела вплоть до XVIII в. пчелиный клей входил в состав некоторых «наружных» лекарств. Однако в связи с трудностями сбора и высокой реализационной ценой по мере открытия более дешевых средств он стал меньше применяться в медицинской практике. И все-таки к его целебным свойствам врачи обращались не раз как в минувшее, так и в настоящее время.

Союзник врача. Хирургия является одной из первых областей медицины, где прополис получил положительную оценку как ценное лечебное средство. Особенно большое применение он нашел при лечении огнестрельных, длительно не заживающих и послеоперационных ран. Препараты прополиса — отличное средство при

Скорректировать этот недостаток стремился еще Ибн Сина, который применял в качестве лекарственных средств смеси меда с соками различных растений — лука, клевера, пырея и др., т. е. старался получить продукты с направленным действием на организм.

В этом направлении много и плодотворно работал советский исследователь Н. П. Йойриш. Им был разработан так называемый экспрессный метод получения витаминного меда. Пчелам скармливали искусственный нектар, представляющий собой сахарный сироп, к которому добавляли соки плодов, ягод и овощей, молоко, яичный белок и желток, кровь животных и другие скоропортящиеся продукты, а также некоторые лекарственные средства. Полученный мед обладал выраженным лечебным и питательным действием, но характеризовался и рядом существенных недостатков, поэтому не получил широкого применения. Одним из недостатков такого меда является невозможность обеспечения стабильного, нормированного количества биологически активных соединений в нем, так как содержание указанных веществ в соках растений подвержено большим колебаниям, зависящим от биологических, почвенно-климатических и технологических факторов. Вместе с плодово-ягодными и овощными соками в мед вводятся балластные вещества, не обладающие лечебным действием, значительно понижающие устойчивость продукта во время хранения и способствующие его быстрой порче.

В связи с этим нами проведен комплекс исследований по повышению биологической ценности медов, приданию им направленного физиологического действия, нормированию содержания **фенольных** соединений в продуктах и повышению устойчивости их во время хра-

ожогах и обмораживаниях. Лечат им бородавки, мозоли.

К преимуществам прополиса перед другими лечебными средствами прежде всего относится его терапевтическая активность. Он часто оказывает лечебное действие там, где другие препараты применялись безуспешно. При лечении прополисом выздоравливание наступает раньше, чем при использовании общепринятых средств. Это отмечают все врачи, применявшие прополис с лечебной целью. Очень важно, что при прополисотерапии отсутствует токсичность и побочные явления.

Особенную ценность представляют данные о действии прополиса на туберкулезную бактерию — палочку Коха, которая плохо поддается действию кислот, щелочей, спирта, что особенно осложняет борьбу с туберкулезом. Между тем водный раствор прополиса (1:10) уже через 4 ч убивает эту бактерию. Применение про-

полисного масла в виде дополнительного средства в комплексном лечении больных туберкулезом легких разрешено с 1962 г. Ученые отмечают, что прополис как биостимулятор может быть рекомендован и для клинически здоровых людей, так как он снижает усталость, утомляемость и повышает трудоспособность.

Экстракты прополиса. Прополис плохо растворяется в воде, однако водный раствор его также активен. Раствор готовят таким образом: берут 100 г мелко нарезанного прополиса и столько же дистиллированной или дождевой воды, закладывают в бутылку и нагревают в течение 1 ч. Полученный экстракт процеживают через бумажный фильтр и сливают в бутылку. Экстракту дают остыть. Нерастворившиеся части оседают на дно, а коричневую жидкость на второй день сливают в чистую посуду и используют для лечения, разбавляя водой в нужной пропорции.

Для обеспечения хорошей поедаемости подкормок пчелами экстракт аронии черноплодной следует добавлять в количестве 5 % от общей массы подкормки, облепихи — 5—7,5 %, боярышника — 5—10 %. Добавка более высоких доз понижает поедаемость подкормок.

Экстракты вносят в сахарный сироп непосредственно перед скармливанием его пчелам. В гнезда семей ставят рамки-кормушки емкостью 4—5 л, снабженные поплавками, защищающими пчел от утопления. Рамку-кормушку устанавливают рядом с рамкой, занятой пчелами. Подкормку разливают в кормушки в конце дня, когда прекращается лёт пчел.

полисного масла в виде дополнительного средства в комплексном лечении больных туберкулезом легких разрешено с 1962 г.

Ученые отмечают, что прополис как биостимулятор может быть рекомендован и для клинически здоровых людей, так как он снижает усталость, утомляемость и повышает трудоспособность.

Экстракты прополиса. Прополис плохо растворяется в воде, однако водный раствор его также активен. Раствор готовят таким образом: берут 100 г мелко нарезанного прополиса и столько же дистиллированной или дождевой воды, закладывают в бутылку и нагревают в течение 1 ч. Полученный экстракт процеживают через бумажный фильтр и сливают в бутылку. Экстракту дают остыть. Нерастворившиеся части оседают на дно, а коричневую жидкость на второй день сливают в чистую посуду и используют для лечения, разбавляя водой в нужной пропорции.

Кормление следует проводить в безвзяточный период в течение 3—5 дней. Через 7—8 дней после окончания периода кормления, когда переработанная пчелами подкормка уже запечатана в сотах, откачивают мед, процеживают его через капроновое сито и расфасовывают в чистые, сухие, простерилизованные в духовке стеклянные банки емкостью 0,5—1 л, которые сразу же закупоривают полиэтиленовыми или металлическими консервными крышками и хранят в затененном месте, избегая прямого попадания солнечных лучей. Расфасовку меда производят только в остывшую тару.

Как показали наши исследования, меды, обогащенные биологически активными веществами растений, по своим качественным показателям соответствуют требованиям ГОСТ 19792—74 на мед натуральный и являются товарными продуктами, о чем свидетельствуют данные, представленные в табл. 19. В медах, обогащенных биологически активными веществами растений по разработанному нами способу, сохраняется нормальная активность ферментов. Об этом говорят данные по диастазной активности, а также величины, характеризующие активность фермента пероксидазы: в черноплодно-арониевом меде она составляет, по нашим наблюдениям, 13,2—18,0, облепиховом — 8,0, боярышниковом — 20,1, контрольном — 9,6—16,0 (в условных единицах на 1 г безводного вещества меда).

Биологическая ценность черноплодно-арониевого меда практически сохраняется в течение 9 мес, облепихового и боярышникового — 6 мес. Состав фенольных соединений обогащенных медов остается таким же, как в свежих плодах и густых экстрактах, полученных из них. Следовательно, проходя через организм пчелы, они не изменяются.

Биологическая активность обогащенных медов изучалась на кафедре фармакологии Минского медицинского института под руководством доктора медицинских наук профессора Б. Б. Кузьмицкого. Установлено, что они обладают выраженным мембраностабилизирующим и противовоспалительным (противоотечным) действием, причем наиболее высокой активностью характеризуется облепиховый мед. Обогащенные меды нетоксичны.

Разумеется, обогащенные меды не являются в полной мере натуральными пищевыми продуктами, а представляют собой лекарственные средства, полученные биологическим путем.

Таблица 19. Качественные показатели медов

Показатели	Меды				контрольный
	по ГОСТ 19792—74	черноплодно-арониевый	облепиховый	боярышниковый	
Содержание воды, не более, %	21,0	17,7	14,4	15,2	20,3
Содержание восстанавливающих сахаров, не менее (% к безводному веществу)	79,0	81,4	81,0	79,9	88,3
Содержание сахарозы, не более (% к безводному веществу)	7,0	—	—	6,75	—
Диастазное число, не менее (мл 1 %-ного крахмала на 1 г безводного вещества)	5	13,9	23,8	17,9	6,5
Аромат	Естественный, от приятный, от слабого до сильного, без постороннего запаха	Приятный, медово-фруктовый	Приятный, естественный с легким облепиховым оттенком	Приятный, сильный, хорошо выражен, естественный	Соответствует аромату стандартного меда
Вкус	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса	Сладкий, приятный с нежным привкусом плодов аронии	Сладкий, приятный, с легким облепиховым оттенком	Сладкий, приятный	Соответствует вкусу стандартного меда
Признаки брожения	Не допускаются	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют
Реакция на оксиметилфурфурол	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная	Отрицательная
Механические примеси	Не допускаются	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют	Отсутствуют

С целью обогащения натурального пчелиного меда флавоноидами, каротиноидами и другими биологически активными веществами можно также непосредственно перед употреблением в пищу смешивать его в равных частях с соками плодов или овощей (черносмородиновым, шиповниковым, облепиховым, черноплодно-арониевым, свеклольным, морковным и др.).

ПЧЕЛИНЫЙ ВОСК

Воск — второй по значению продукт пчеловодства. Он вырабатывается восковыми железами рабочих пчел, расположенными попарно на четырех сегментах в нижней части брюшка, и выделяется через мельчайшие отверстия восковых зеркалец наружу, где затвердевает в виде прозрачных белых пластинок пятиугольной формы. Наибольшего развития восковые железы достигают у молодых пчел в возрасте 12—18 дней. У лётных пчел восковые железы постепенно атрофируются и перестают функционировать. Молодые пчелы хорошо выделяют воск только при обильном питании свежим медом и пыльцой. Установлено, что для выделения 1 кг воска пчелы расходуют около 3,6 кг меда. Если в семье пропала матка, то пчелы прекращают выделять воск и строить соты. Такое же явление наблюдается и в семье, готовящейся к роению, т. е. восковыделение связано с физиологическим состоянием пчел и пчелиной семьи в целом. Максимальное количество воска, которое может выработать пчелиная семья за сезон, равно примерно 7 кг. Пчелы используют воск только для строительства сотов. Во время такого строительства пчела снимает восковые

Чтобы полнее сохранить витамины при изготовлении экстракта, поступают таким образом: 100 г прополиса охлаждают в холодильнике, мелко крошат ножом, помещают в бутылку с хорошо закрывающейся пробкой, заливают 500 г дистиллированной воды и энергично время от времени взбалтывают в течение 5—7 дней. Затем дают возможность нерастворившимся частям прополиса осесть на дно, а осветленную жидкость сливают и употребляют для лечения.

Для спиртового экстракта берут 100 г мелко нарезанного прополиса, сыпают в бутылку с притертой пробкой, затем, постоянно встряхивая, наливают 500 г спирта-ректификата. Далее энергично встряхивают в течение 20—30 мин и ставят в шкаф. В течение 3 дней смесь время от времени снова встряхивают с тем, чтобы прополис больше растворился. Затем нерастворившимся частям дают возможность осесть на дно, полученный экстракт сливают в другую посуду.

пластинки с зеркалец, разминает верхними челюстями и смешивает с секретом слюнных желез. На восьми восковых зеркальцах пчелы сразу выделяется около 1,5 мг воска. На постройку одного сота пчелы расходуют примерно 140 г воска. Свежеотстроенные соты имеют белый цвет с несколько кремоватым оттенком и содержат почти 100 % воска. В более старых желтых сотах содержится около 75 % воска, а в коричневых — до 60 %.

Цвет воска зависит от примеси в нем прополисной смолы, в состав которой входит красящее вещество хризин, имеющее желтый цвет и запах прополиса, примеси пыльцы растений, а также от способа его переработки.

Переработка воскосырья

Пчелиный воск получают путем первичной переработки воскового сырья (сушь, срезки и счистки с рамок, забрус) на пасеке, а затем на воскобойных и воскоэкстракционных заводах (мерва и вытопки).

Несмотря на то что восковитость темных пчелиных сотов значительно ниже (40—55 %), чем светлых (98 %), они содержат по массе воска столько же. Дело в том, что по мере старения сотов (после их многократного использования для вывода расплода) они становятся тяжелее и поэтому процентное содержание воска на единицу массы значительно уменьшается.

На пасеках светлая сушь и срезки, как правило, перетапливают в солнечной воскотопке, а все остальное сырье разваривают в кипятке и отжимают на воскопрессах.

Солнечная воскотопка без всяких затрат топлива дает

Однако его можно хранить и в этой же бутылке, осадок на дне не мешает. Такой раствор прополиса считается 20 %-ным. Для употребления 10—15 капль экстракта наливают в небольшой стакан или рюмку, доливают кипяченой водой и, прополоскав как можно больше ротовую полость, глотают. Таким образом дезинфицируется полость рта и носоглотки, а прием внутрь повышает бодрость. Этот прием повторяется несколько раз.

Прополисовое масло и мази. Прополисовое масло готовится по рецептуре доктора медицинских наук Э. Х. Каримовой. Делается оно так: 200 г несоленого сливочного масла растапливают в эмалированной миске. Затем охлаждают до 30° и добавляют в него 30 г прополиса, очищенного от примесей и размельченного ножом. Состав тщательно размешивают металлической ложкой и закрывают на 20 мин крышкой. После того как прополис разойдется в

воск высшего качества (капанец), поэтому ее необходимо иметь на каждой пасеке. Вытопки после солнечной воскотопки содержат около 50 % воска, поэтому их также разваривают и отжимают на прессе.

Отход от пасечной переработки — пасечную мерву сдают в заготовительные пункты, отправляющие ее на переработку на воскозаводы. Заводскую мерву, в свою очередь, направляют на воскоэкстракционные заводы.

Наиболее широко применяется на пасеках способ разваривания суши в больших котлах с последующим отжатием массы на воскопрессе. Такой способ обработки воскосырья позволяет получить выход воска с одной стандартной рамки до 110 г.

В последнее время все шире стали применять на пасеках паровые воскотопки, которые имеют ряд существенных преимуществ. В паровую воскотопку загружают воскосырье прямо в рамках (по 50 рамок и более), где они стерилизуются паром и не повреждаются. Паровую воскотопку можно изготовить из дерева и получать воск высокого качества, так как он почти не соприкасается с металлом.

Выход воска с одной рамки в паровой воскотопке увеличивается до 120—130 г, а производительность труда — в 2—3 раза.

Некоторые пчеловоды удачно приспособили паробразователь кормозапарника для переработки воска, соединив его шлангом с корпусом паровой воскотопки через вмонтированный в крышку раструб. Подача пара в воскотопку легко регулируется, что позволяет пчеловодам или рабочим быстро и оперативно загружать воскотопку новыми партиями соторамок. Воск стекает через нижний открытый кран вместе с горячей водой в

масле и получится кашицеобразная масса, смесь подогревают до 80—90°. Для сохранения постоянной температуры не выше 80° состав снимают и перемешивают в течение 15—20 мин. Готовую смесь в горячем состоянии фильтруют **через один слой марли и потом сливают** в банку, которую плотно закрывают и хранят в темном, сухом и прохладном месте.

Для лечения людей, больных дерматозами (заболевания кожи и ее придатков — волос, ногтей), применяется прополис-сырец и мази. Они готовятся на растительном и сливочном масле по следующей рецептуре:

1. В 1 л хорошо прокипяченного льняного или подсолнечного масла расплавляют 50—70 г воска, затем добавляют 100—110 г прополиса. Смесь, **помешивая, подогревают в течение 30—40 мин.**
2. В 150 г **вазелинового масла, подогретого до кипения**, расплав-

воскоотстойник, где он отстаивается в течение всего периода работы. Для отстоя воска лучше использовать деревянные бочки, в которые наливают горячую воду, чтобы воск находился в расплавленном состоянии как можно дольше. Внутри отстойника следует опустить бездонный усеченный конус из нержавеющей стали или дюралюминия. После того как воск застынет, его легко отделить, переворачивая конус. Воск сразу будет иметь нужную форму.

Вытопки из паровой воскотопки периодически вынимают, разваривают в котле в соседней комнате и отжимают на воскопрессе, затем сразу же рассыпают тонким слоем для сушки. Такая схема организации переработки воскосырья на пасеке с помощью паровой воскотопки может быть использована на крупных пасеках с большой эффективностью.

Заготовка воска и воскосырья (мервы, вытопок) производится всеми торговыми точками и ларьками областных контор пчеловодства с одновременной продажей искусственной вошины и всего пасечного инвентаря.

По новым техническим условиям воск заготавливается только одним сортом: воск пчелиный топлёный — продукт переработки воскового сырья непосредственно на пасеках и воскозаводах путем вытапливания в солнечных, электрических, паровых и других воскотопках или разваривания воскового сырья и отжима воска на прессах.

Слитки воска на нижней поверхности не должны иметь грязи, цвет воска может быть белым, светло-желтым, желтым, светло-серым и светло-коричневым; запах приятный, медовый. Поверхность воска гладкая,

ляют 40—50 г воска и 70 г прополиса. В **подогреваемую в течение 30—40 мин смесь добавляют 500 г сливочного масла.**

Прополисовые мази наносят на пораженный очаг тонким слоем 1—3 раза в день. Прополис-сырец накладывают в виде тонких пластинок под лейкопластырную повязку. После наложения повязки болевые ощущения исчезают. Этот метод применяется и при лечении фурункулов и подмышечных гидраденитов. Выздоровление наступает через 3—5 или 9—12 дней.

С положительными результатами применяется прополис-сырец и прополисовая мазь для лечения различных дерматомикозов у детей (заболеваний кожи, вызываемых паразитирующими грибами). При этом прополисовую пластинку накладывают под лейкопластырную повязку на 5 дней, прополисовую мазь — под компрессную бумагу на 1 сутки.

Таблица 20. Характеристика основных показателей пчелиного воска и веществ, используемых для его фальсификации (по В. А. Темнову, 1967)

Название вещества	Удельный вес	Температура плавления	Кислотное число	Эфирное число	
Воск пчелиный	0,956—0,970	62—65	18,5—22	71—78	87—97
Перезин	0,91—0,92	65—80	0	0	0
Парафин	0,88—0,91	45—70	0	0	0
Технический воск	До 0,9	35—50	0	0	0
Канифоль (смолы)	0,986—1,108	135	168	10	178
Стеарин	0,89	55,5	204	5	209

твердая, а на изломе мелкозернистая, неоднородность цвета допускается.

Воск пчелиный, не отвечающий этим требованиям (губчатый, черный, пережженный или загрязненный и т. д.), считается некондиционным, или **несорт**овым. В парфюмерии и косметике используют отбеленный воск. Отбеливают воск на солнце после его измельчения в виде стружек в течение **10—50** дней. Для отбеливания воска химическими средствами применяют 20 %-ный щелочной раствор перекиси водорода, 0,01 %-ный бихромат калия или натрия в кислой среде или добавляют **0,6** г спиртового раствора КОН на 1 кг воска с последующей продувкой углекислым газом.

Контроль качества воска. Фальсификацию воска (добавление к нему парафина, церерина, стеарина, технического воска из нефти) установить нетрудно. Дело в том, что все минеральные воски не содержат свободных жирных кислот и сложных эфиров, поэтому кислотное и эфирное число минеральных восков равно нулю.

Успешно используется в лечебных целях прополисовое масло при опоясывающем и розовом лишае. Оно применяется внутрь взрослыми 3 раза в день по столовой ложке, детьми (в зависимости от возраста) — по чайной или десертной ложке.

Пчелиное молочко — «королевское желе». Апилак — так называется это лекарство. Оно создано недавно, после того как были обнаружены удивительные свойства пчелиного маточного молочка. Маточным молочком называют выделения глоточных и частично верхнечелюстных желез молодых пчел. Оно служит пищей личинкам рабочих пчел, трутней в течение первых 3 дней их жизни, а маточной личинке — в течение всей ее жизни. Этим же молочком пчелы кормят матку. Обильное питание маточных личинок молочком способствует ускоренному и усиленному их росту по сравнению с личинками рабочих пчел. Благодаря ему сама матка, вышедшая

Если к пчелиному воску добавлен минеральный, то его кислотное и эфирное числа уменьшаются. И, наоборот, при добавлении к воску пчелиному стеарина и канифоли кислотное число резко увеличивается, а эфирное почти не изменяется (табл. 20).

Пчелиный воск имеет значительно больший удельный вес, чем минеральные воски, и это позволяет установить его фальсификацию. Если, например, приготовить смесь спирта с водой плотностью 0,95, то при 20 °С натуральный воск пчелиный в этой смеси будет тонуть, а фальсифицированный даже с примесью 10 % минерального воска будет плавать на поверхности.

Пчелиный воск является очень стойким к воздействию внешней среды продуктом и поэтому может храниться тысячи лет без заметных изменений. Единственным вредителем воска является личинка восковой моли, но и она питается не чистым воском, а восковым сырьем — сотами и мервой.

Химический состав воска

В состав воска входит более 300 химических веществ. Он легче воды, относительная плотность его при температуре 20 °С составляет **0,965—0,970**. Воск не растворяется в воде, глицерине и этиловом спирте. При нагревании до точки плавления он растворяется в бензине, ацетоне, хлороформе, толуоле, жирных маслах, сероуглероде и в кипящем этиловом спирте. В состав воска входят в основном сложные эфиры (до **70—75 %**), свободные жирные кислоты (до 15 %), углеводороды (до **11—18 %** массы воска). В воске обнаружены ароматические, красящие и минеральные вещества, каротиноиды, вита-

из такого же яйца, как и все пчелы, почти в два раза длиннее и тяжелее любой из них. Она обладает и удивительным долголетием в пчелином мире. В то время как весь «век» полевой медосборной пчелы летом составляет **30—35** дней, а зимой — около 6 мес, матка способна жить **5—6** лет и откладывать в сутки до 2 тыс. яиц и более.

Маточное молочко в некоторых странах (США, Франция, Англия, Италия) именуют «королевским желе». Это — чудеснейший природный биопрепарат. В нем содержатся все известные аминокислоты, весь набор витаминов, гормональные и многие другие вещества. На XIX Международном конгрессе по пчеловодству, проходившем в Праге в **1965** г., было сделано много сообщений о весьма полезных человеку свойствах маточного молочка как лекарства, так и профилактического и диетического средства. В связи с этим в ряде стран созданы специальные пасеки для получения маточного молочка.

мин А. В числе примесей воска всегда имеется пыльца растений, прополис, смолы и др.

Воск используется для приготовления вошины, а также в фармацевтической практике для приготовления мазей и входит в рецептуру приготовления косметических средств: кремов, губной помады, румян, карандашей для подкраски бровей и ресниц, дезодорантов, питательных масок и т. д. Воск издавна применяется в медицине при лечении кожных заболеваний, а также в качестве ранозаживляющего и противовоспалительного средства.

ЦВЕТОЧНАЯ ПЫЛЬЦА И ПЕРГА

Цветочная пыльца — это мужские половые клетки цветковых растений. Пыльца растений является незаменимым источником белков, жиров и витаминов в корме для пчел. Посещая цветы, пчелы собирают прилипшую к телу пыльцу и складывают ее в виде комочков в специальное устройство из волосков на третьей паре ножек — «корзиночки». Эти комочки пыльцы, или обножки, пчелы приносят в улей и складывают в пустые ячейки сотов вокруг расплода или на вторых от края рамках.

Пыльца, собранная пчелами в корзиночки, сразу же теряет способность к прорастанию. Это происходит под действием жирной кислоты (10-окси-2-деценовой), выделяемой челюстными железами медоносной пчелы.

Ульевые пчелы утрамбовывают сложенные в ячейки обножки, заливают их медом и запечатывают сверху воском. Пыльца, сложенная в ячейки сотов и залитая сверху медом, называется пергой. Перга может храниться долго, так как в уплотненной пыльце идет молочно-

Клинические опыты показали, что маточное молочко, или апилак, можно применять при лечении свыше 70 болезней. Крупнейшие медики мира расценивают применение маточного молочка как фактор продления жизни, восстановления здоровья. Установлено, что апилак улучшает зрение, укрепляет память, повышает аппетит, снимает усталость. Во Франции и США он широко используется в косметических целях.

Слово ученого. «Маточное молочко представляет собой высокопитательное и легко усвояемое организмом вещество...

...В маточном молочке содержатся, по-видимому, еще не изученные вещества, необходимые организму, связанные с продлением жизни.

...Маточное молочко оказывает на организм человека следующие действия: улучшает аппетит, повышает обмен веществ, создает

кислое брожение, а образующаяся при этом молочная кислота предохраняет пыльцу от порчи, консервирует ее.

Источник сбора пыльцы можно определить как по цвету обножек, так и по морфологическому строению пыльцевых зерен. Например, пыльца одуванчиков имеет ярко-оранжевый цвет, клевера **красного** — **коричневый**, гречихи — грязно-желтый, ивы — желтый, фацелии — сине-фиолетовый и т. д.

Некоторое количество пыльцевых зерен попадает с тела пчел в мед, где они сохраняют свою окраску и форму строения. Путем их микроскопического исследования можно точно установить, с каких видов растений собран мед и какие виды пыльцы в нем доминируют.

Сбор пыльцы медоносными пчелами. Около 90 % видов цветковых растений не могут существовать без насекомых-опылителей, основное место среди которых принадлежит пчелам.

В поисках корма (нектара и пыльцы) пчелы посещают цветки растений и переносят прилипшую пыльцу на рыльца пестиков других растений, осуществляя таким образом перекрестное опыление. В соответствии с потребностями в сборе нектара и пыльцы растений устроено и тело пчелы, особенно ротовой аппарат и ножи. Наибольшего совершенства в строении собирающего аппарата достигла медоносная пчела. Все ее тело покрыто волосками, к которым прилипает масса цветочной пыльцы. Наружная часть голени задней ножки расширена, имеет гладкую вогнутую поверхность, окаймленную по бокам длинными волосками, направленными внутрь и образующими корзиночку для формирования обножек пыльцы. По самому краю голени находится ряд острых длинных зубцов, образующих гребень. На первом

бодрое настроение и прилив сил, повышает сопротивляемость ко многим болезням.

Маточное молочко является сильным кроветворным стимулятором, излечивает злокачественные анемии, лейкемии, фурункулез, артриты и, возможно, будет хорошим средством для лечения лучевой болезни. Оно восстанавливает функции желез внутренней секреции, излечивает диабет, оказывает сильное влияние на деятельность коры надпочечников и коры головного мозга».

(В. И. Полтев, проф.)

Целебный яд. Из вечно живой и чудесной сокровищницы народной медицины взято немало высокоэффективных лечебных средств. В их числе пчелиный яд. Имеются все основания называть его целебным. Ученый медицинский совет Министерства здраво-

членике лапки имеется 10—12 рядов тонких волосков, называемых щеточкой.

Каждая пчела, вылетая из улья в поле, берет в медовый зобик небольшой запас меда. Садясь на **цветок**, она нижними челюстями прокусывает пыльники и снимает освобожденную пыльцу верхними челюстями и язычком. Собранная ротовыми органами пыльца увлажняется медом и секретом челюстных желез и становится липкой. Во время перелета пчелы от одного цветка к другому все три пары ножек заняты напряженной работой. Передними ножками пчела счищает пыльцу с головы, усиков и груди, затем движением средних ножек перемещает ее на щеточки. Щеточками задних ножек пчела счищает пыльцу с остальной поверхности тела и других ножек. Когда в щеточках накапливается достаточное количество пыльцы, пчела счесывает попеременно щеточку правой ноги гребнем левой, и наоборот, затем маятникообразными движениями лапки с помощью шпоры проталкивает комочки пыльцы через щель на наружную сторону голени в корзиночку. После многократного повторения этих операций в корзиночке формируется комочек пыльцы, называемой пчелиной обножкой. Чтобы обножка не потерялась, пчела прессирует ее ударами средних ножек. Вернувшись в улей, пчела становится передними ножками на край пустой ячейки, задние ножки свешивает внутрь, а средними ножками выталкивает обножки в ячейку сота и снова улетает из улья. Молодая пчела, занятая внутриульевыми работами, просовывает в ячейку голову, размельчает челюстями комочки обножки и толчками головы спрессовывает пыльцу.

Из всех вылетающих из улья пчел приносят пыльцу

охранения СССР утвердил в 1957 г. временную инструкцию по применению пчелиного яда при некоторых заболеваниях. Так, укусами пчел — пчелиным ядом лечат: бронхиальную астму, радикулит, гипертонию. Применяется он при общем склерозе, болезнях щитовидной железы, возрастном увядании, кожном зуде, крапивнице, экземе и др.

Действие пчелиного яда различно воспринимается людьми и животными. Многие животные не выносят большого количества ужалений. Известны случаи, когда лошади погибали от ужаления десятка пчел. Для большинства людей пчелиный яд в малом количестве не вреден и вызывает только опухоль на месте ужаления. Как исключение, встречаются люди, весьма остро реагирующие на пчелиные укусы. Одно ужаление вызывает у них обморок, тошноту, сильную головную боль и т. д.

около 50 % пчел-сборщиц, из них около 25 % собирают только пыльцу и 25 % — одновременно пыльцу и нектар. Величина собранной обножки зависит от вида растения, запасов пыльцы в природе и возраста пчел-сборщиц. Пчелы могут собирать пыльцу весь день, если позволяет погода, с ив, плодовых деревьев, ягодников, малины, боярышника и др. С таких растений, как одуванчик, кукуруза, мак, лен, **рапс**, горчица, они собирают пыльцу в основном только утром.

Пчела приносит в улей сразу две обножки массой по 8—15 мг каждая. Для того чтобы собрать 1 кг обножки, она должна сделать не менее 50 тыс. вылетов. За день каждая пчела делает в среднем 8—12 вылетов и приносит до 200 мг пыльцы. Пчелы одной семьи могут принести в улей за день до 1 кг обножек, а за весь сезон — до 50 кг. В каждую ячейку пчелы складывают в среднем до 18 обножек общей массой 140—180 мг.

Заготовка пыльцы с помощью пыльцеуловителей

Сбор пыльцы (обножки) производится также с помощью специальных приборов — пыльцеуловителей. **Пыльцеуловитель** состоит из деревянной или металлической коробки, в которую вставляется рабочий орган — пластмассовая решетка с калиброванными отверстиями диаметром 5 мм. Он навешивается на переднюю стенку улья так, чтобы решетка с отверстиями была размещена напротив нижнего летка. Верхний леток закрывается, а прилетная доска убирается, чтобы пыльцеуловитель плотно прилегал к передней стенке улья и пчелы могли попасть в улей только через отверстие в пыльцеуловителе. Прилетая с поля, пчела вынуждена проходить

Лечение пчелиным ядом проводится под контролем врача. Противопоказано оно при заболевании почек, туберкулезе, сахарном диабете, болезнях печени, поджелудочной железы, при острых и психических заболеваниях.

через решетку, чтобы попасть в свой улей. В этот момент обножки с пыльцой опадают в ящичек, подвешенный под решеткой. После установки пыльцеуловителя пчелы сильно беспокоятся, так как нарушается их обычный проход в улей. Поэтому рекомендуется вынуть решетку из пыльцеуловителя на 3—4 дня и только после того как пчелы привыкнут летать через свободное пространство пыльцеуловителя, ее вставляют в рабочее положение.

Наиболее интенсивно пчелы собирают пыльцу ранней весной в период выкармливания большого количества расплода и быстрого роста пчелиных семей, т. е. в мае — июне. Они эффективно собирают пыльцу только в радиусе 300—500 м вокруг пасеки при наличии сильных **пыльце**-носков. Поэтому для сбора пыльцы пасеку размещают в таком месте, чтобы вблизи нее было много ивовых зарослей, полей с одуванчиком, плодовых насаждений, зарослей малины и крушины, кипрея, васильков, клеверов, посевов гречихи, полевого и лугового разнотравья. В радиусе лёта пчел (2—3 км) не должно быть растений, дающих ядовитую пыльцу: багульника, белены, вежа ядовитого, чемерицы и т. д. Нельзя также собирать пыльцу на пасеке, если в радиусе лёта пчел растения обрабатывались ядохимикатами.

При заготовке цветочной пыльцы следует строго соблюдать санитарно-гигиенические требования. Помещения, посуда и оборудование, применяемые при обработке пыльцы, должны быть безупречно чистыми. Пчеловод должен работать только в чистом белом халате и ежегодно проходить санитарно-профилактический осмотр. В пасечных помещениях и в ульях следует поддерживать чистоту в течение всего года. Прежде чем приступить к сбору пыльцы (обножек), пчеловод должен осмотреть пчелиные семьи и убедиться, что в гнездах пчел имеется по 3—4 рамки свежей перги. Учет запасов перги в ульях показал, что при постоянном отборе обножек в период интенсивного роста семей пчел запасы перги в ульях резко уменьшаются, что приводит к сокращению выкормки расплода. Поэтому после установки пыльцеуловителей и отбора обножек в течение 10—15 дней следует вынуть калиброванные решетки на 7—10 дней, чтобы пчелы пополнили запасы перги в ульях. Можно переставлять пыльцеуловители на новые ульи через каждые 10—15 дней.

Пыльцеуловители навешиваются рано утром до начала лёта пчел или вечером после окончания лёта,

чтобы утром они постепенно облетались и привыкли к новому ориентиру. Наблюдения показали, что наиболее интенсивно пчелы собирают пыльцу до 10—12 ч, во второй половине дня они собирают в основном нектар. В период массового цветения ив, садов, малины и других медоносов в мае и июне от каждой семьи можно отбирать ежедневно по 200—300 г обножек. За сезон от хороших семей пчел можно отобрать по 4—5 кг обножек. С наступлением главного медосбора в июле с гречихи, клеверов и вереска количество приносимой пчелами пыльцы за день резко снижается. Уменьшается и масса самих обножек. Поэтому, чтобы не снизить медосбор, нецелесообразно в период главного взятка отбирать обножки от пчел. Отбирать их можно только для строго целевого лечебного использования.

Наши многолетние наблюдения за характером сбора пчелами пыльцы показали, что при наличии в радиусе лёта больших массивов ив, плодовых насаждений, одуванчика, малины, крушины, кипрея, гречихи, вереска, клевера белого и других медоносов пчелы собирают пыльцу преимущественно с одного вида растений, поэтому можно отбирать обножки с каждого вида растений отдельно. Если же вблизи пасеки имеются массивы двух одновременно цветущих медоносов (ива и одуванчик, сады и одуванчик, малина и крушина, гречиха и василек и т. д.), то отобранные обножки могут быть различными. В таком случае делается анализ средних проб обножек и определяется процентное и весовое содержание каждого вида пыльцы. По этим данным можно рассчитать количественные показатели содержания биологически активных веществ в образцах и дать рекомендации по их целевому использованию.

Многочисленные наблюдения за лётной деятельностью пчел показали, что после установки пыльце-

Таблица 21. Влияние отбора обножек на рост и продуктивность пчелиных семей (по М. Ф. Шеметкову)

Варианты опыта	Масса пчел (рамок)				Прилеты пчел за 3 мин, шт.			Собрано меда, кг
	15.V	15.VI	22.VIII	22.IX	май	июнь	июль	
Контроль	7,1	13,0	10,2	9,2	111	145	214	13,3
Отбирались обножки	6,8	12,5	12,1	9,5	127	153	268	13,5

уловителей интенсивность лёта насекомых за сбором нектара и пыльцы не только не снижается, но даже значительно увеличивается. Такое явление отмечено во время цветения садов, малины, крушины, гречихи. Поэтому на всех опылительных пасаках можно получать цветочные обножки, не опасаясь снижения опылительной деятельности пчел. Нами установлено, что отбор обножек в мае — июле не оказывал отрицательного воздействия на рост и развитие пчелиных семей и медосбор (табл. 21).

Консервирование и хранение пыльцы

Свежесобранная пыльца содержит значительные количества воды и легкоусвояемых углеводов, поэтому является благоприятной средой для развития плесеней, дрожжей и гнилостных микроорганизмов. Микробиологическая порча пыльцы связана с распадом питательных веществ, образованием и накоплением соединений токсического характера. Кроме того, в свежей пыльце продолжают активные физиологические и биохимические процессы, вызывающие необратимый расход питательных веществ и понижение биологической ценности продукта. Вот почему свежесобранную пыльцу следует сразу же консервировать. Пыльцу из **пыльцеуловителя** выбирают ежедневно, лучше всего до сумерек. Нельзя оставлять ее на ночь: она отсыреет и в ней начнутся активные процессы, которые неминуемо приведут к ее порче.

Наиболее распространенным способом консервирования пыльцы является сушка. Чаще всего ее сушат в затененном месте при комнатной температуре и хорошей вентиляции, рассыпав на листы бумаги слоем толщиной примерно в 1 см и часто перемешивая. На солнце сушить пыльцу нельзя. Сушка на воздухе продолжается несколько дней. Высушенный продукт расфасовывают в пакеты или мешочки из полиэтиленовой пленки, края которых сваривают под утюгом, или в сухие простерилизованные стеклянные консервные банки, которые тотчас же герметически укупоривают с помощью закаточной машинки. Хранят в темном сухом месте при температуре не выше 20 °С. Хороший результат получают, высушивая пыльцу при температуре 40—45 °С (продолжительность сушки несколько часов) или 60 °С (2—2,5 ч).

Грузинские исследователи Г. Д. Мадзрашвили, Д. И. Никурадзе и Б. С. Цитлидзе рекомендуют сушить

пыльцу в вакууме при температуре 120 °С. Продолжительность процесса — 75—90 мин. Указанный режим обеспечивает хорошую сохранность биологически активных соединений и эффективное уничтожение перговой **моли**.

Наиболее полного сохранения биологической ценности продукта достигают при молекулярной сушке: предварительно замороженную пыльцу высушивают в глубоком вакууме. Удачным способом консервирования пыльцы является ее смешивание с засахарившимся пчелиным медом в соотношении 1:1 или 1:2. Смесь пыльцы с медом хранят в герметически укупоренных сухих простерилизованных стеклянных банках в темном месте. В таком же соотношении можно также смешивать пыльцу с сахарной пудрой.

Чехословацкий исследователь Я. Свобода предложил способ консервирования пыльцы, основанный на аналогии с процессом образования перги в улье: 150 г меда растворяют в 0,25 л воды, подогревая при этом до температуры не выше 40 °С, добавляют 1 кг пыльцы и тщательно перемешивают. Банку ставят на 4—6 дней в теплое место (при 35—40 °С), после чего ее укупоривают и хранят в холодильнике или холодном погребе.

Для использования пыльцы с лечебной целью необходимо организовать отбор обножек от пчелиных семей строго по видовому составу, отдельно ее консервировать и сопровождать описанием количественного состава биологически активных веществ в каждой партии продукта. Сроки хранения нужно устанавливать с учетом ее видовой принадлежности и сохраняемости определенных биологически активных веществ. В связи с этим нами были изучены потери биологически активных веществ в обножке в процессе ее хранения в течение 6—9 мес после консервирования (табл. 22). Было установлено, что наиболее лабильными веществами оказались каротиноиды и хлорогеновые кислоты, а среди флавоноидов — лейкоантоцианы и флавоноиды. Установлено доминирующее влияние вида растений на потери биологически активных веществ. Так, например, потери аскорбиновой кислоты за 9 мес хранения колебались от 10 % (вишня) до 62 % (яблоня), катехинов — от 3,4 % (яблоня) до 49,5 % (одуванчик). Поэтому срок хранения обножки нужно устанавливать с учетом ее видовой принадлежности и целевого использования.

В условиях каждой пасеки можно заготавливать пергу

Таблица 22. Потери биологически активных веществ обножки во время хранения (по Д. К. Шапиро и М. Ф. Шеметкову)

Вид растения	Сроки хранения обножки, мес	Потери в % к исходному содержанию веществ в обножке во время заготовки						
		витамина С	тиина	суммы каротиноидов	лейкоантоцианов	кате-	флавонолов (в пересчете на кверцетин)	хлорогеновых кислот
Ива козья (бредина)	9	60,0	81,9	51,0	22,1	4,0	17,2	87,5
Яблоня домашняя	9	62,0	27,4	57,3	16,7	3,4	22,0	51,5
Вишня обыкновенная	9	10,3	81,3	65,3	2,4	12,4	—	48,0
Клевер луговой	6	45,7	79,8	23,9	42,0	24,4	43,3	21,6
Василек синий	6	10,1	84,2	40,0	38,0	—	60,0	77,0
Сурепица обыкновенная	6	28,7	81,1	17,0	71,2	—	25,0	53,5
Одуванчик лекарственный	9	20,1	46,0	—	46,1	49,5	—	50,0
Гречиха посевная	6	24,8	73,9	83,3	34,1	—	—	21,0

Таблица 23. Изменение химического состава перги с ивы при различных способах хранения (по М. Ф. Шеметкову, 1975)

Способ хранения	Срок хранения, дни	Общий сахар, %	Сырой протеин, %	Сырой жир, %	Витамин С, мг/%	Зола, %	Молочная кислота, %
Перга хранилась в со-те (контроль)	0	38,6	25,8	—	5,8	—	2,55
	20	38,6	26,0	—	5,0	—	2,65
	40	38,4	26,0	2,9	—	—	—
	70	37,2	25,2	3,0	3,2	2,7	2,9
	365	35,4	24,7	2,2	2,6	2,7	3,7
	395	31,2	23,2	1,3	1,7	2,7	4,9
	425	30,6	23,1	1,1	1,4	2,7	5,1
Перга хранилась в стеклянной банке	485	29,2	21,8	1,0	1,1	2,7	5,1
	0	28,5	22,7	—	5,6	2,6	2,8
	20	28,5	22,6	—	5,2	2,6	2,8
	40	28,6	21,7	1,4	2,9	2,6	—
	70	28,6	21,7	1,4	4,1	2,6	3,2
	365	28,4	21,3	1,4	2,3	2,5	3,7
	425	26,9	20,2	1,2	1,9	2,4	4,2
	485	25,9	19,7	—	1,4	2,4	—

из выбраковываемых рамок и использовать ее весной для подкормки пчел. Для этого в выбракованных рамках соскребают верхнюю часть ячеек до перги и режут сот на полоски, которые пропускают через мясорубку. Полученную массу складывают в чистые стеклянные банки, хорошо утрамбовывают, заливают сверху слоем зрелого меда и закатывают крышками. В таком виде консервированная перга может храниться при комнатной температуре и не терять своих питательных качеств в течение года (табл. 23).

Химический состав цветочной пыльцы и обножек

Цветочная пыльца, собираемая пчелами, содержит много пищевых и биологических компонентов: белков, углеводов, жиров, нуклеиновых кислот, минеральных

Таблица 24. Каротиноиды и витамин С в пыльце (обножке) (по Д. К. Шапиро, М. Ф. Шеметкову, Т. И. Нарижной и др., 1979)

Растения	Содержание, мг/100 г массы сухой пыльцы		
	сумма каротиноидов	β-каротина	витамина С
Крушина ломкая	0,57	0,12	14,17
Люцерна посевная	5,76	3,17	35,11
Осот полевой	99,96	25,50	7,08
Кипрей узколистный	2,45	1,01	9,24
Малина обыкновенная	1,73	0,82	10,47
Гречиха посевная	0,66	0,60	7,08
Колокольчик персиколистный	0,88	0,61	16,32
Таволга вязолистная	1,78	1,58	11,39
Таволга шестилепестная	5,57	1,35	18,48
Горицвет кукушкин цвет	3,14	1,15	8,32
Яблоня домашняя	3,46	1,37	143,03
Груша домашняя	1,56	1,09	185,42
Гравилат городской	33,34	0,63	74,17
Люпин желтый	38,70	13,42	15,40
Ива козья (бредина)	27,00	5,12	127,33
» белая	57,10	3,96	88,09
» ломкая	64,09	4,76	205,25
Вишня обыкновенная	58,30	26,33	48,05
Клевер луговой	11,83	2,47	25,43
Василек синий	17,46	11,00	37,40
Сурепка обыкновенная	14,04	9,72	39,91
Одуванчик лекарственный	212,55	38,38	40,00
Скерда кровельная	41,30	3,25	57,66
Каштан конский	30,94	0,43	30,41

соединений, витаминов и ряд биологически активных веществ.

В пыльце содержится от 7 до 36 % белка, в состав которого входят все незаменимые аминокислоты, определяющие его биологическую ценность, и значительное количество свободных аминокислот. Например, белок пыльцы по своей биологической ценности не уступает белку молока, который считается полноценным. Наиболее богата белком пыльца орешника, ивовых, плодовых, бобовых, горчицы, фацелии, василька синего и ряда других культур. Содержание жира в пыльце различных видов растений колеблется от 1 до 20 %. Большое количество жиров содержится в пыльце плодовых культур, ивовых, одуванчика, гречихи и др. Пыльца богата не-

Т а б л и ц а 25. Фенольные соединения пыльцы (по Д. К. Шапиро, М. Ф. Шеметкову, Т. И. Нарижной, Л. В. Анихимовской, Я. С. Городко, 1979)

Растения	Содержание, мг/100 г массы сухой пыльцы			
	лейкоантоцианов	катехинов	флавонолов	хлорогеновых кислот
Крушина ломкая	122,20	96,20	236,50	118,33
Люцерна посевная	111,80	104,10	1524,60	64,51
Осот полевой	361,40	54,65	683,42	101,66
Кипрей узколистный	327,60	122,20	1077,81	66,60
Малина обыкновенная	106,60	72,80	920,00	85,00
Гречиха посевная	137,80	94,40	210,20	66,00
Колокольчик перси коллистный	327,60	39,00	147,60	85,02
Таволга вязолистная	254,80	38,95	2549,90	223,33
Таволга шестилепестная	81,90	159,75	512,13	139,00
Горицвет кукушкин цвет	426,40	75,40	410,02	118,33
Яблоня домашняя	139,70	87,75	1026,72	179,69
Груша домашняя	178,75	58,50	1895,22	148,75
Гравилат городской	133,25	71,50	1672,84	78,75
Люпин желтый	86,45	136,50	1094,34	207,00
Ива козья (бредина)	227,50	84,50	505,40	600,00
» белая	152,75	126,75	1010,80	801,20
» ломкая	113,75	74,85	1398,25	547,50
Вишня обыкновенная	133,25	66,75	1009,76	440,00
Клевер луговой	487,50	68,75	1853,09	127,50
Василек синий	770,30	70,15	1010,80	75,00
Сурепка обыкновенная	741,00	48,75	1617,25	177,50
Одуванчик лекарственный	273,05	89,37	306,09	123,55
Скерда кровельная	263,25	133,25	1145,55	64,10
Каштан конский	289,25	107,25	916,44	124,02
Горец змеиный	383,50	120,25	417,79	63,00

заменимыми жирными кислотами. В пыльце ивы ломкой, белой и кипрея содержание незаменимых жирных кислот составляет 63,1—83,7 % суммарного количества. Пыльца характеризуется высоким содержанием фосфолипидов, фитостерина, нуклеиновых кислот и других биологически активных веществ. Во всех видах пыльцы обнаружены каротиноиды, которые в организме человека превращаются в витамины А и С (табл. 24). Много каротиноидов содержит пыльца одуванчика, ив, вишни, осота полевого и др. Пыльца богата витамином Е и содержит значительные количества витаминов группы В (мг/100 г сухого вещества): тиамин (0,55—1,50), рибофлавин (0,50—2,20), никотиновой кислоты (1,30—21,00), пантотеновой кислоты (0,32—5,00), пиридоксина (0,30—0,9), биотина (0,06—0,60), фолиевой кислоты (0,30—0,68), инозита (188,0—228,0).

Наши исследования показали, что в пыльце содержится значительное количество фенольных соединений, являющихся также биологически активными веществами (табл. 25). В состав золы пыльцы входит 28 химических элементов, но особенно она богата соединениями калия (400 мг/100 г), фосфора (190—500 мг/100 г), кальция (170—410 мг/100 г) и магния (90—270 мг/100 г).

МАТОЧНОЕ МОЛОЧКО

Выделение маточного молочка пчелами. Маточное молочко — это секрет, выделяемый глоточными и верхнечелюстными железами медоносных пчел. Оно представляет собой желто-белую желеобразную массу со специфическим запахом и острым кисловатым вкусом. Маточное молочко вырабатывают молодые пчелы с 4—6 до 12—15-дневного возраста. В это время они начинают поедать пергу, богатую белками, жирами, витаминами и другими биологически активными веществами. От такого корма глоточные железы пчелы сильно развиваются и вырабатывают молочко, которое стекает по трубке в глотку, а затем в хоботок. Из хоботка пчела дает небольшие порции молочка личинкам в течение трех первых дней их развития или кормит матку в течение всего периода ее яйцекладки. Пчелы складывают в изобилии маточное молочко в маточники, как только там появляются личинки. В каждом маточнике имеется 200—400 мг молочка, а в ячейке с пчелиной личинкой

всего 2—3 мг. Молочко, которым пчелы кормят рабочих пчел, по своему химическому составу несколько отличается от молочка, предназначенного для личинок, находящихся в маточнике: в молочке для маточных личинок пантотеновой кислоты, биоптерина и неоптерина в 10 раз больше. Предполагается, что один вид маточного молочка выделяется глоточными железами и используется для кормления личинок рабочих пчел. Его называют пчелиным молочком. Другой вид маточного молочка состоит из смеси секретов глоточных и верхнечелюстных желез — это маточное молочко. Очевидно, одни пчелы-кормилицы кормят только маточных личинок, а другие — только личинок рабочих пчел. Различный количественный состав молочка определяет и различия в обмене веществ личинок рабочих пчел и маток, что в конечном счете обеспечивает дифференцированное развитие личинок обеих стад женского пола и морфогенез.

В маточном молочке не обнаружены микроорганизмы, так как оно обладает способностью к самостерилизации.

Используя в специальных опытах глубоководное маточное молочко (ниже -20°C), хранившееся семь лет, удалось вырастить пчелиных маток.

Получение маточного молочка

Получать маточное молочко лучше всего в начале лета, когда в пчелиных семьях много молодых пчел-кормилиц, печатного расплода для пополнения населения ульев и в гнездах — белкового корма (перги). На пасеке необходимо иметь специальный инвентарь: восковые мисочки, прививочные рамки с планками, шпатели для прививки личинок, нож или бритву для подрезания маточников, стеклянные палочки или пластмассовые ложечки для отбора молочка из маточников, широкогорлые пузырьки из темного стекла с притертыми пробками и холодильник для хранения полученного продукта.

Для получения маточного молочка в большом количестве пчеловод выделяет сразу 20 сильных пчелиных семей, имеющих не менее 8—9 рамок с расплодом в каждой. Если пчелы содержатся в ульях-лежаках, то их можно разделить вертикальной ганемановской решеткой на две части. При содержании пчел в многокорпусных ульях ганемановскую решетку помещают между корпусами. Можно рядом с пчелиной семьей поставить и

пустой улей для формирования отводка на плодную матку. В пустой улей, отделение улья или корпус отбирают от семьи матку, три рамки печатного расплода, одну рамку суши, одну рамку вошины и одну рамку с медом и пергой. Через 4—6 ч каждой семье дают по одной прививочной рамке с личинками в мисочках в возрасте 15—18 ч, но не старше суток. В рамке должно быть 30—40 мисочек с личинками. На второй день каждой семье-воспитательнице дают еще по одной рамке с 30 личинками. На третий день от семьи отбирают первую рамку с отстроенными маточниками и дают еще одну рамку с мисочками, это продолжается в течение 20 дней. Через семь дней каждой семье-воспитательнице дают из отводков по две рамки открытого расплода и отбирают по две рамки суши, которые ставят в отводки. Семьям-воспитательницам ежедневно дают сахарный сироп с добавлением цветочной пыльцы (обножки). Ежедневно от каждой семьи-воспитательницы можно отобрать по 7—8 г маточного молочка, а за 20 дней — по 140—150 г. От 20 семей за 20 дней можно получить около 3 кг маточного молочка.

Прививочные рамки с отстроенными маточниками ежедневно (на третий день после постановки личинок на воспитание) вынимают из ульев и в переносных ящиках доставляют в лабораторию. В лаборатории бритвой срезают стенки маточников до молочка, а затем вынимают личинок из мисочек и стеклянной ложечкой извлекают молочко в стерильный флакон из темного стекла. Наполненные флаконы герметично закрывают пробками и помещают в холодильник, где хранят при температуре $-8-12^{\circ}\text{C}$.

Хранение и консервирование маточного молочка

В процессе хранения биологическая активность маточного молочка снижается в результате разрушения некоторых компонентов под действием света, тепла, кислорода воздуха и других факторов. П. Т. Аллес и Г. К. Аллес (1972) экспериментально установили, что нативное маточное молочко под воздействием положительных температур и света теряет свою активность в течение 3—10 дней. Личинки, выращенные на этом молочке, имеют массу только 17 мг, а контрольные, выращенные на свежем молочке, — 240 мг.

Техническими условиями Латвийской ССР предусмотрено хранение нативного маточного молочка в гер-

метически укупоренных флаконах при температуре не выше минус 10 °С, чем гарантируется его качество в течение 5 мес со дня отбора из маточников. Сухое (лиофилизированное) маточное молочко должно храниться при температуре от 0 °С до 14 °С и относительной влажности воздуха не свыше 75 %. Гарантийный срок — до 5 лет со дня лиофилизации. В настоящее время большинством исследователей признано, что лиофилизация маточного молочка является хорошим способом его консервирования.

Л. Н. Брайнес (1968) разработал способ сохранения биологической активности маточного молочка путем адсорбции. Он основан на том, что сразу же после получения маточного молочка на пасеке его растирают в фарфоровой ступке вместе с лактозой. Затем на фабрике его подсушивают под вакуумом и фасуют в виде таблеток. Биологическая активность такого препарата сохраняется несколько лет.

Для определения биологической активности маточного молочка П. Т. Аллес (1972) предложил биологический метод контроля, который заключается в том, что в термостате выращивают пчелиных личинок на испытываемых образцах. Если на шестой день масса личинок достигает 180 мг и более, то такое маточное молочко считается пригодным для приготовления лекарственных препаратов.

Стандартом Латвийской ССР (1976) предусмотрено производить оценку качества нативного маточного молочка по таким органолептическим показателям, как цвет, запах, вкус, консистенция, механические примеси, а также масса личинок, выращенных на анализируемой пробе молочка.

О натуральности маточного молочка можно судить и по наличию выделяемой мандибулярными железами пчелы **10-окси-транс-дельта-деценовой** кислоты, а также биоптерина и неоптерина.

Химический состав маточного молочка

Маточное молочко содержит в значительных количествах белки, сахара, жиры, липоиды и минеральные соединения (табл. 26). В составе белков обнаружена 21 аминокислота, амины и амиды. Основными компонентами белков являются простые белки — альбумины и глобулины (содержащиеся в молочке примерно в равных

количествах), но содержатся также и сложные белки — нуклеопротеиды, гликопротеиды и липопротеиды. Белки маточного молочка обладают ферментативной активностью и принимают активное участие в процессах обмена веществ. Кроме жиров и липоидов в состав молочка входят фосфолипиды, стеролы, воски и др.

В состав углеводов молочка входит глюкоза, фруктоза, мальтоза, изомальтоза, генциобиоза, тураноза и др.

Кислый вкус молочка определяют многочисленные органические кислоты, содержание которых составляет в среднем 4,8 %. Основной и специфической для маточного молочка является **10-окси-транс-дельта-деценовая** кислота.

Маточное молочко богато также пантотеновой и никотиновой кислотами, а также веществами группы витаминов В (табл. 27). В молочке обнаружены биоптерин и неоптерин.

Минеральные вещества молочка представлены соединениями многих элементов и микроэлементов — цинка,

Т а б л и ц а 26. Химический состав маточного молочка (по С. Шкендеру, 1985)

Вещества	Содержание, %	Вещества	Содержание, %
Вода	60—70	Сахара	9—15
Сухое вещество	30—40	Жиры и липоиды	1,5—7
Белки	10—18	Минеральные вещества	0,7—1,5

Т а б л и ц а 27. Витамины маточного молочка

Витамины	Содержание в 1 г продукта, мкг	Витамины	Содержание в 1 г продукта, мкг
Каротин (провитамин А)	Следы	Биотин (витамин Н)	0,6—4,0
Тиамин (витамин В ₁)	1,2—18,0	Инозит	44,0—400,0
Рибофлавин (витамин В ₂)	5,3—10,0	Фолиевая кислота	0,16—0,50
Пантотеновая кислота (витамин В ₃)	65,0—250,0	Цианокобаламин (витамин В ₁₂)	0,05—0,14
Никотиновая кислота (витамин В ₅)	48,0—149,0	Аскорбиновая кислота (витамин С)	3,0—5,0
Пиридоксин (витамин В ₆)	2,0—44,0		

железа и кобальта. В молочке установлено содержание нуклеиновых кислот (РНК и ДНК) и ряда других биологически активных веществ, обладающих широким биологическим действием.

ПРОПОЛИС

Получение прополиса

Прополис, или пчелиный клей,— это клейкое смолистое вещество, собираемое пчелами с растений разных видов и перерабатываемое ими в улье, дупле или колоде. Он легко растворяется в органических растворителях — этиловом спирте, диэтиловом (медицинском) эфире, ацетоне, бензине, жирных маслах, вазелине, хуже — в хлороформе. В холодной воде в раствор переходит около 6% прополиса, в горячей — до 10—11%. Он тяжелее воды и в ней тонет.

Пчелы используют прополис как строительный материал для шпаклевки различных щелей в улье и между потолочинами, сокращения леткового отверстия на зиму, приклеивания плечиков рамок к фальцам улья, а также для полировки ячеек сотов и придания им большей прочности и стерильности. Смолистые вещества на почках растений пчелы захватывают челюстями и вытягивают их до тех пор, пока нить не оторвется. При этом смола смешивается с секретом верхнечелюстных желез. Коготками ножек пчела снимает смолу с челюстей и переносит в пыльцевые корзиночки. Набрав примерно 10 мг смолы, она возвращается в улей, где пчелы-приемщицы помогают ей освободиться от прополиса. За день пчела совершает только 3—4 вылета. В сборе клея участвуют молодые пчелы (старше 15-дневного возраста).

Пчелы различного происхождения по-разному относятся к сбору прополиса. Больше всех заготавливают его серые горные кавказские, меньше — среднерусские и украинские, вообще не заготавливают индийские.

По наблюдениям С. А. Поправко (1976), сбором прополиса в пчелиной семье занимается одновременно только около 30 пчел, поэтому за день пчелиная семья собирает в среднем около 1 г прополиса, а за 2 мес (июль — август) — 50—60 г.

А. А. Садовников (1983) провел интересные наблю-

дения за отношением пчел к поставленным в улей рамкам с искусственными щелями. Он выявил, что большая часть щелей (83,8 %) заполняется прополисом и только 16,2 % — воском. При этом щели размером до 2,5 мм пчелы наполняют прополисом, а больших размеров (3,5—10 мм) — воском или смесью воска с прополисом. Узкие щели пчелы заделывают значительно быстрее, чем более широкие. Автор установил, что глубина заполнения щелей возрастает от нижней части гнезда вверх до надрамочного пространства. Если под гнездом она составляет 1—2 мм, в гнезде — 1—3 мм, то над гнездом — 1—4 мм. На основании этих исследований были сделаны практические предложения по технологии получения товарного прополиса на пасеках. Оптимальными размерами рамки-решетки для получения прополиса признаны: ширина щели — 1—3 мм, глубина — до 4 мм, длина (в зависимости от конструкции улья) — на все надрамочное пространство. Применять рамки-решетки целесообразно только сверху над гнездом.

Подмечено также, что сигналом к началу активного сбора и откладывания прополиса пчелами является потеря тепла из гнезда через верхние щели и усиленный приток свежего воздуха через леток. Это пчелы начинают ощущать в середине июля, а в конце июля или начале августа они заделывают прополисом и летки. При благоприятных условиях пчелиная семья за сезон может принести в улей до 150—200 г прополиса. Из этого количества можно ежегодно отбирать его без ущерба для жизнедеятельности пчелиной семьи до 80 г.

Отобранный и очищенный от механических примесей прополис прессуют в брикеты по 100 г, обертывают полиэтиленовой пленкой и хранят в темном прохладном помещении. Подогревание, перетопка или какая-либо другая первичная его обработка не допускается. При правильном хранении аромат и окраска прополиса существенно не изменяются, и он не теряет своих лечебных свойств в течение 5 лет.

Сбор прополиса из ульев производят, как правило, в июле — августе. Делают это путем соскабливания стамеской с верхних брусов рамок, потолочин и фальцев, постановки сверху гнезда специальных рамок-решеток, изъятия **запрополисованных** холстиков.

Контроль качества прополиса. Натуральный прополис имеет горьковато-жгучий вкус и очень стойкий приятный запах тополевых почек, меда и воска. При его сжи-

Таблица 28. Показатели качества прополиса (по РСТ РСФСР 317—77)

Показатели	Характеристика и нормы
Внешний вид	Брикеты, шарики, крошка
Цвет	Темно-зеленый, бурый с зеленоватым , желтым или коричневым оттенком
Запах	Характерный — смолистый, ароматный (смесь запахов меда, душистых трав, хвои, тополя)
Вкус	Горький, слегка жгучий
Структура	Плотная, в изломе неоднородная
Консистенция	При 20—40 °С вязкая, ниже 20 °С — твердая
Воск, %, не более	30,0
Окисляемость, с, не более	22,0
Механические примеси, %, не более	20,0
Фенольные соединения, %, не менее	30,0
Йодное число, не менее	35,0
Качественные реакции на флавоноидные соединения	Положительные

гании появляется типичный запах ладана. Окраска прополиса может быть очень разнообразной: от темно-зеленой до желто-бурой и коричневой. Если пасека размещена в хвойном елово-сосновом лесу, то собранный пчелами прополис имеет темно-зеленый или темно-бурый цвет, если в лиственных лесах и перелесках — желто-серый или коричневый. Окраска, аромат и химический состав прополиса зависят главным образом от видового состава растений, имеющих в радиусе лёта пчел от пасеки.

Для заделывания больших (3,5—10 мм) щелей в улье к принесенному прополису пчелы добавляют воск. Поэтому в состав **прополиса** входит до 30—35 % воска. Кроме того, к нему пчелы добавляют некоторые частицы пыльцы. В теплой части гнезда летом прополис имеет мягкую консистенцию и обладает большой липкостью. При понижении температуры он становится твердым и хрупким.

Контроль качества прополиса затруднен в связи со сложным его составом и отсутствием надежных методов анализа. Чистоту и качество прополиса определяют прежде всего по органолептическим показателям (внешнему виду, цвету, запаху, вкусу, структуре, консистенции), а также по таким физико-химическим свойствам,

как окисляемость, механические примеси, фенольные соединения, йодное число, качественные реакции на флавоноидные соединения. В табл. 28 приведены некоторые показатели качества прополиса (РСТ РСФСР 317-77).

Химический состав прополиса

В состав прополиса входит более 50 установленных веществ. Основными составными веществами прополиса являются растительные смолы (38—60 %), бальзамы (3—30 %), эфирные масла (2—15 %), воск (7—36 %), пыльца (5 %), а также минеральные вещества, витамины и другие биологически активные вещества.

Биологическая активность прополиса объясняется наличием в нем значительных количеств фенольных соединений, кислот, витаминов и других веществ. Очень разнообразен состав минеральных веществ прополиса, среди которых выделяется повышенным количеством цинк и марганец.

пчелиный яд

Пчелиный яд представляет собой бесцветную, очень густую жидкость с резким характерным запахом и горьким жгучим вкусом. Он является продуктом секреторной деятельности ядовитых желез пчелы.

Большая ядовитая железа расположена в нижней части брюшка и состоит из длинной разветвленной трубки и грушевидного резервуара, где собирается яд. Ее секрет имеет кислую реакцию. Малая ядовитая железа расположена у основания салазок жала и представлена коротенькой трубочкой. Ее секрет имеет щелочную реакцию.

Жало и ядовитые железы имеются только у рабочих пчел и маток. Рабочие пчелы с помощью жала защищают гнездо своей семьи от врагов.

У медоносной пчелы яд начинает выделяться с 6—7-дневного возраста, но наиболее активно продуцируется в возрасте 10—18 дней. В ядовитой железе у пчелы накапливается около 0,02 мг яда.

Получение пчелиного яда

В настоящее время известно несколько модифицированных приборов для массового получения пчелиного яда от пчелиной семьи без существенного ущерба для ее продуктивности.

В 1960 г. болгарский пчеловод Лазов сконструировал прибор, основанный на новом принципе получения яда путем воздействия на пчел электрическим током. На этом же принципе были разработаны прибор и технология получения пчелиного яда в нашей стране Н. М. Артемовым и И. Г. Солодухо (1965), позволяющие получать за весенне-летний период от одной семьи пчел до 2 г яда.

Прибор состоит из ядоотборной рамки, прерывателя электрического тока и аккумулятора. Ядоотборная рамка представляет собой деревянные бруски толщиной 14 мм с пропилами посередине для вставки опорной дюралевой пластинки толщиной 2 мм. Через бруски рамки по вертикали натянута тонкая стальная проволока витками с расстоянием между ними 5 мм. На рамке делают около 60 витков. Концы проволоки закрепляют на краях верхних брусков гвоздиками, к которым прикрепляют электрический провод с вилкой. Между пластинкой и намотанной проволокой с одной и другой стороны вставляются стекла. Расстояние между стеклом и проволокой должно быть равным 2 мм.

Электропрерыватель с напряжением 12 В и потребляемой мощностью не более 9 Вт имеет частоту импульсов $1,0 \pm 0,1$ Гц, а выходное напряжение 0,7 В. Источником энергии является автомобильный аккумулятор на 12 В, который может работать 6—8 ч и периодически подзаряжается. Известны и другие конструкции ядоотборных рамок и режимы работы электропрерывателей.

Оснащенные ядоотборные рамки помещают между крайними сотами по одной с обеих сторон гнезда. Расстояние между соседними сотами и ядоотборной рамкой должно быть не менее 20 мм. Ток подают в прибор только во второй половине дня после 16 ч. Пчела попадает на ядоотборную рамку и замыкает на себя ток. Под действием электрического тока она выпускает жало, и яд с кончика жала выливается на стекло.

Эта маленькая капелька яда через 10—15 мин подсыхает.

Электрический прибор включается на 1 — 2 ч. Макси-

мальное время воздействия тока 4 ч. При более продолжительной подаче тока пчелы начинают погибать.

Вынутые из улья ядоотборные рамки переносят в светлую комнату, где со стекол подсохший яд счищают лезвием бритвы, вставленным в ручку. Стекла хорошо промывают водой, протирают спиртом и снова вставляют в рамки.

Счищенный сухой яд складывают в стерильные темные флаконы с притертыми пробками и на этикетке с надписью «Пчелиный яд — сырец» указывают дату отбора и массу чистого продукта. Партию полученного продукта отправляют на фармацевтический завод.

Если отбирать яд от пчел описанным способом через каждые 12—15 дней, то эта операция не сказывается на продуктивности семьи и количестве выращиваемого расплода. Не рекомендуется отбирать яд весной, когда семьи еще слабы, и осенью, когда выращиваются пчелы, идущие в зиму.

Химический состав пчелиного яда

В состав пчелиного яда входят белковые вещества, пептиды, аминокислоты, амины, ацетилхолин, липиды, сахара, нуклеиновые кислоты, минеральные вещества, соляная и ортофосфорная кислоты и др.

Основными биологически активными веществами яда являются ферменты, пептиды и биогенные амины. Среди ферментов по своим специфическим действиям на иммунитет организма и его функции выделяются гиалуронидаза и фосфолипаза.

Высокой биологической активностью обладают входящие в состав пчелиного яда пептиды — мелитин, апалин, адолапин, пептид 401, протеазные ингибиторы, секапин, терциапин и др.

Пчелиный яд оказывает благоприятное влияние на общее состояние человека, повышает общий тонус и работоспособность, улучшает сон и аппетит. В настоящее время пчелиный яд широко используется в медицинской практике при заболеваниях суставов, невралгии, мигрени, трофических язвах, тромбофлебите, облитерирующем эндартерите и др.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЧЕЛ ДЛЯ ОПЫЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОПЫЛЕНИЯ ПЧЕЛАМИ ЭНТОМОФИЛЬНЫХ КУЛЬТУР

Известно, что около 80 % видов цветковых растений образуют семена только в результате перекрестного опыления, из них 4/5 видов нуждаются в помощи насекомых для переноса пыльцы с одного цветка на другой.

Многочисленными исследованиями подтвержден вывод Ч. Дарвина о том, что эволюция всех высших цветковых растений проходила сопряженно с эволюцией насекомых-опылителей. Из всех известных полезных насекомых на долю медоносных пчел приходится более 80 % работы по опылению цветков сельскохозяйственных культур.

Медоносная пчела в настоящее время является самым эффективным средством опыления плантаций энтомофильных культур не только своей исключительной приспособленностью для опыления цветков большинства видов, но и тем, что в зоне интенсивного земледелия размножение других полезных насекомых в больших количествах стало невозможным из-за систематических обработок всей территории ядохимикатами.

Ученые подсчитали, что каждая пчелиная семья в течение года расходует на свое питание и кормление расплода около 80—90 кг меда и примерно 30 кг пыльцы растений. Чтобы собрать такое количество меда и пыльцы, пчелы этой семьи должны посетить за сезон не менее 500 млн. цветков. Это и есть реальный объем опылительной работы сильной семьи пчел за один сезон.

Многолетней практикой доказано, что перекрестное опыление цветков энтомофильных культур пчелами является самым эффективным средством повышения их урожайности. При этом расходы на организацию опыления растений пчелами в тот же год возмещаются в 20 раз большей стоимостью дополнительного урожая. По данным целого ряда исследователей как в нашей стране, так и за рубежом, стоимость прибавки урожая от опыления сельскохозяйственных культур пчелами в зоне интенсивного земледелия в 10—15 раз превосходит стоимость производимого там меда и воска. По некоторым же подсчетам польза от опыления превосходит в 50 раз доход от продуктов пчеловодства.

В Советском Союзе возделывается свыше 80 видов энтомофильных сельскохозяйственных культур, которые занимают около 20 млн. га. Подсчитано, что использование пчел для опыления сельскохозяйственных культур на всей площади может ежегодно давать прибавку урожая в целом по стране на сумму более 2 млрд. руб. Однако, несмотря на такую высокую эффективность пчелоопыления, этому вопросу не уделяется еще должного внимания со стороны многих агрономов и руководителей хозяйств. В целом по СССР на 1 га площади энтомофильных культур приходится в среднем 0,5 пчелиной семьи, что значительно меньше рекомендуемых норм. В результате урожайность ряда сельскохозяйственных культур, таких, как красный клевер, люцерна и др., остается еще невысокой.

В Белорусской ССР насыщенность территории пчелами значительно выше. На 1 км² площади в среднем приходится 1,7 пчелиной семьи, а на 1 га одновременно цветущих энтомофильных сельскохозяйственных культур — около 2—2,5 семьи пчел. Но, несмотря на сравнительно удовлетворительную насыщенность территории пчелами, организация опылительной службы еще далеко не совершенна.

Известно, что высшие, покрытосемянные растения могут размножаться как половым путем, так и вегетативно. Органом полового размножения этих растений является цветок, который образует плоды и семена. Большинство покрытосемянных растений имеют обоеполые цветки, состоящие из одного или нескольких пестиков (женские органы, имеющие завязь, столбик и рыльце) и тычинок (мужские органы, имеющие много пыльников). Из каждой внутренней клетки пыльников в результате деления образуются 4 новые клетки с гаплоидным набором хромосом, которые после обособления покрываются оболочкой и превращаются в пыльцевое зерно. После простого деления внутри каждого пыльцевого зерна образуется вегетативная и генеративная клетка. После переноса пыльцевых зерен на рыльце пестика генеративная клетка делится на две мужские гаметы (спермия). Как только пыльцевое зерно попадает на рыльце пестика, внутренняя оболочка его вытягивается и растет в ткани столбика, пока не достигнет зародышевого мешка. Через микропиле пыльцевая трубочка входит внутрь зародышевого мешка, где спермии выходят из пыльцевой трубочки и один из них

сливается с яйцеклеткой, а второй — с центральной клеткой зародышевого мешка.

При слиянии двух половых клеток — яйцеклетки и спермия возникает новая половая клетка, которая уже отличается от родительских клеток. При слиянии другого спермия с центральной клеткой зародышевого мешка образуется еще одна новая клетка, из которой развивается эндосперм семени.

В настоящее время установлено, что при оплодотворении пыльцой в зародышевый мешок проникает не одна пыльцевая трубка, а несколько и, следовательно, туда попадает не два, а несколько спермиев. Исследования И. М. Полякова, А. М. Дмитриевой, А. Ф. Зрильно и др. показали, что после оплодотворения в семязпочку проникает до восьми пыльцевых трубочек. При этом в оплодотворении может принимать участие пыльца от двух или нескольких отцовских растений. Таким образом, множество пыльцевых зерен (в том числе и чужеродных) участвует в обмене веществ, который протекает в зародышевом мешке, семязпочке и столбике.

Биологическая сущность такого оплодотворения состоит в том, что новый организм приобретает обогащенную наследственность и повышенную жизнеспособность, которая позволяет ему больше приспосабливаться к изменяющимся внешним условиям.

Еще в XVIII в. была замечена разница между самоопылением и перекрестным опылением и приспособленность в строении цветков к перекрестному опылению при помощи насекомых. Так, русский академик Кельрейтер (1760) первый отметил разницу между самоопылением и перекрестным опылением и оценил роль насекомых как переносчиков пыльцы. К такому же выводу несколько позже пришел русский писатель-агроном А. Т. Болотов (1786).

Более подробно описал приспособленность в строении цветков к перекрестному опылению при помощи насекомых, и в частности пчел, Х. К. Шпренгель в своих работах «Раскрытая тайна природы в строении и оплодотворении цветков» (1793) и «О пользе пчел и необходимости их разведения» (1811). Однако только Ч. Дарвин (1876) на основании 11-летних опытов с 37 семействами цветковых растений экспериментально установил причину численного преобладания перекрестного опыления по сравнению с самоопылением. Он указал, что у большинства растений возможность перекрестного

опыления зависит от посещения насекомых, и подчеркнул особую роль в этом процессе медоносных пчел.

Дарвину принадлежит открытие избирательного оплодотворения как одного из механизмов, обеспечивающих перекрестное оплодотворение. Он показал, что при скрещивании близких разновидностей внутри одного вида или же при опылении пыльцой другой особи той же самой формы растение всегда оплодотворяется чужой пыльцой. При этом получается потомство более стойкое для жизни в разных условиях.

Вслед за Дарвиным биологическую полезность избирательного оплодотворения устанавливают крупнейшие наши ученые К. А. Тимирязев (1890), И. В. Мичурин (1913) и др. Многие советские ученые, изучающие вопросы оплодотворения цветковых растений, пришли к выводу, что из большого количества попавшей на рыльце пестика пыльцы избирается только такая пыльца, которая более других приспособлена к данной яйцеклетке, тогда как другая пыльца оказывается более приспособленной к другой яйцеклетке в одних и тех же условиях. Чтобы обеспечить растениям возможность избирательного оплодотворения, необходимо нанести на рыльце пестика цветков большое количество разнокачественной пыльцы.

В процессе эволюции цветковые растения все больше приспособлялись к перекрестному опылению. Эти приспособления выражаются, например, в пространственном разделении мужских и женских цветков или половых органов (тычинок и пестиков). У двудомных растений (ива, тополь, конопля, клубника) мужские и женские органы размещены на разных растениях, а у однодомных (огурец, арбуз, тыква, дуб, береза) мужские и женские цветки — на одном растении.

Другим приспособлением цветков к перекрестному опылению является разновременное созревание пыльцевых зерен и зародышевого мешка, или диогогамия. Большое распространение имеет в природе и физиологическая несовместимость, когда собственная пыльца не прорастает на рыльце пестика или прорастает значительно медленнее чужой пыльцы.

Опыление цветковых растений при помощи насекомых является прогрессивным и совершенным с точки зрения эволюционного процесса. Насекомые, посещая большое количество цветков в течение дня, переносят на своем теле массу пыльцы разных растений с одного цвет-

ка на другой в разное время дня в течение всего периода цветения культуры. При этом обеспечивается максимум удачи в избирательном оплодотворении.

Гениальный творец теории эволюции Ч. Дарвин пришел к выводу, что сопряженная эволюция цветковых растений и насекомых-опылителей шла в направлении их взаимной морфофизиологической приспособленности.

Переход насекомых, и в частности пчел, на питание нектаром и пыльцой имел решающее значение для их прогрессивной эволюции и привел к резкому изменению морфологии отдельных частей тела (хоботок, корзиночки на ногах, волосистой покров, восковые железы и т. д.) и их функций. Функциональные связи определенных видов насекомых с определенными видами цветковых растений в процессе эволюции получили наследственное закрепление.

Многообразие видов цветковых растений и большая численность особей пчелиной семьи выработали определенную пластичность поведения медоносных пчел, которая проявляется в использовании разных видов растений только определенными группами пчел семьи и способностью пчел переключаться на другие виды медоносов, когда первый медонос прекратит выделять нектар. Поэтому более активно пчелы посещают те виды растений, которые в данный момент выделяют наибольшее количество нектара, доступного пчелам.

Исследования, проведенные на Тульской опытной станции пчеловодства, показали, что пчелы придерживаются не только определенных видов растений, но даже остаются верными отдельным грядкам с медоносами до конца их цветения, несмотря на наличие в это время обилия нектара в цветках липы.

Проявление цветочного «постоянства» пчел было прослежено нами в специальных опытах, проведенных в теплицах. Из помеченных в теплице на цветках огурцов 695 пчел в последующие 3 дня вылетело на волю только 4 пчелы, а из покрашенных на воле 364 пчел в последующие 3 дня (после закрытия летка на волю) на огурцах было отмечено только 2 пчелы. Эти наблюдения подтвердили вывод о том, что в семьях имеются группы пчел, работающие только на определенных видах растений. При этом специальные опыты показали, что в теплицах работает только примерно 10 % лётных пчел, а остальные находятся в улье.

О том, что даже при среднем медосборе (1 кг) лётно-собирающая способность пчелиной семьи используется только на 5—10 %, а при слабом — и того меньше, указывали А. Ф. Губин, И. А. Халифман и другие исследователи. Серией специальных опытов они показали, что пчела привязана в своих полетах к небольшому участку посева культуры (10—25 м²). Зона посещения цветков расширяется только тогда, когда самих цветков или нектара в них становится мало. В таких условиях пчелы начинают одновременно посещать цветки и других видов медоносных растений (флоромиграция). Эта способность пчел посещать одновременно несколько видов растений была известна и Дарвину, а затем подтверждена В. Н. Андреевым (1926), Н. П. Смарагдовой (1933), А. Ф. Губиным (1947) и др.

Исследованиями ряда ученых доказано, что при посещении пчелами цветковых растений у них образуется условный рефлекс на запах, форму и окраску цветков, а также на место и время пищевого подкрепления или нектаровыделения.

Так, К. Фриш (1923) на основании своих многолетних опытов впервые показал, что пчела-сборщица мобилизует новых пчел на медосбор посредством вербовочных танцев. При этом им сообщается не только запах источника медосбора, но и направление и расстояние от улья до этого источника.

Н. П. Лопатиной (1971), И. А. Левченко (1971), Е. К. Еськовым (1971, 1981) и другими было установлено, что имеются существенные различия между породами медоносных пчел как по территории сбора корма, так и по числу сигнальщиц и звуковому компоненту мобилизационных танцев. Было также установлено, что наибольшее мобилизационное значение имеет темп сигнальных движений пчел-разведчиц.

Большое значение для разработки эффективных приемов использования пчел для опыления сельскохозяйственных культур пчелами имеет дальность полета пчел за нектаром и пыльцой. Специальными опытами (Р. Бойтлер, И. А. Левченко и др.) было установлено, что основная масса пчел летает за нектаром не далее 1 км от улья. Поэтому-то и рекомендуется равномерно размещать по территории опылительные пасеки на расстоянии 1—1,5 км друг от друга, чтобы обеспечить полное опыление растений в любом конце плантации в результате встречного полета пчел.

Наблюдения показали, что не всегда отмечается одинаковая и прямая связь между силой семей, их лётной активностью и медосбором у пчел разных пород при использовании медосбора. Чтобы правильнее понять эти связи и закономерности, необходимо учитывать биологические особенности каждой породы пчел.

В процессе эволюции медоносные пчелы каждой породы приспособились к определенным природно-климатическим и медосборным условиям, в связи с этим каждая порода пчел по-своему реагирует на один и тот же раздражитель. Поэтому правильно понять причину различий в лётной и медособирающей деятельности пчел разных пород в тот или иной период сезона можно только на основании анализа механизма их сигнальной активности и мобилизационных танцев.

Исследованиями сотрудников Института зоологии АН УССР (И. А. Левченко, И. Г. Багрий, В. Н. Олифир, И. И. Шалимов, 1972) установлены достоверные различия в величине порогов мобилизационных танцев у пчел разных пород. Так, если мобилизационные танцы у карпатских пчел появляются уже при 8 %-ной концентрации сахара в растворе, у серых горных кавказских и крайских — при 10 %-ной, у итальянских — при 11 %-ной, то у среднерусских — только при 20 %-ной. Если 10,2 %-ная концентрация сахара в растворе вызывает мобилизационный танец у 50 % карпатских пчел, то такое же количество танцующих среднерусских пчел можно вызвать только при концентрации сахара в растворе 40,3 %.

На появление мобилизационного танца у пчел оказывает существенное влияние нагрузка медового зобика нектаром и его концентрация. Если крайские, карпатские и серые горные кавказские пчелы начинают мобилизационный танец при нагрузке медового зобика 50 %-ным сиропом в количестве 10,8—12,1 мг, то среднерусские пчелы танцуют только при нагрузке зобика, равной 36 мг такого же сиропа.

Поэтому при появлении в природе слабого медосбора или в дождливую и пасмурную погоду, когда нектар содержит мало сахара, наибольшее количество пчел-сигнальщиц, а следовательно, и вылетающих пчел является в карпатских, крайских и серых горных кавказских семьях. Разная активность лёта в период слабого медосбора приводит к различной медопродуктивности. Многими пчеловодами давно подмечено, что

среднерусские пчелы при слабом медосборе летают значительно слабее и собирают меньше меда.

При появлении в природе легкодоступного хорошего медосбора количество пчел-сигнальщиц в семьях разных пород выравнивается, а следовательно, и активность лёта становится примерно равной. Это подтверждается и нашими наблюдениями, проведенными за активностью лёта пчел и сбором меда во время цветения ив, малины, крушины и гречихи.

А. Ф. Губин на основании учения И. П. Павлова об условных рефлексах разработал оригинальную теорию управления лётной деятельностью пчел при помощи подкормки семей ароматизированным сиропом. При этом у пчел вырабатывается условный рефлекс на аромат определенного растения и на территорию, где эти растения произрастают.

Усилить посещаемость пчелами определенной плантации можно также при помощи «приманочных посевов», как это показали А. Ф. Губин и Е. Г. Пономарева. При подсеве к клеверу или вблизи него сильных медоносов (клевер розовый, донник, фацелия) посещаемость пчелами клевера увеличивается, что приводит к увеличению урожая семян на 25—30 %.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЧЕЛ НА ОПЫЛЕНИИ

Как показали исследования многих советских ученых, наиболее активно пчелы посещают те посевы, которые размещены непосредственно около пасеки. По мере увеличения расстояния между пасекой и посевом количество пчел на единице площади этой культуры уменьшается, в результате снижаются кратность посещения пчелами каждого цветка и урожай. Установлено, что пчелы достаточно активно посещают цветки посевов на расстоянии не более 400—500 м от пасеки.

При значительном удалении пасеки от посева пчелы больше рассеиваются по территории и начинают посещать многие дикорастущие травянистые или древесные медоносные растения. Так как мобилизация молодых пчел идет одновременно на несколько видов растений, то количество их на посевах основной культуры будет недостаточным. Поэтому своевременный подвоз пасек и размещение их как можно ближе к посевам являются

обязательным и самым важным условием повышения урожайности энтомофильных культур.

Для более равномерного распределения пчел по вытянутому участку посева лучше расставлять ульи группами вдоль наиболее длинной стороны посева или с двух противоположных сторон (встречное опыление) так, чтобы расстояние между ними не превышало 0,7—1 км. Особенно удобно расставлять пчел равномерно по площади, если они содержатся в передвижных павильонах. При этом достигается большая оперативность, не требуется занимать посев для расстановки ульев. Снимается вопрос также об охране пчел, перевозке ульев и т. д.

Правильное размещение ульев на посевах энтомофильных сельскохозяйственных культур позволяет обеспечить равномерное и насыщенное опыление растений и тем самым создает условия для получения хорошего урожая и повышения сбора меда пчелами.

Если подвезти пасеку к посеву за несколько дней до начала цветения культуры, то пчелы в поисках нектара рассредоточатся по местности и начнут посещать найденные ими в радиусе лёта дикорастущие медоносные растения. В период зацветания посевной культуры пчелы будут постепенно переключаться на нее, но значительная часть лётных пчел будет по-прежнему работать на других медоносах. Поэтому, чтобы обеспечить максимальное посещение пчелами посевной культуры, необходимо подвезти пасеку к посевам этой культуры только в самом начале ее цветения.

Запаздывать с подвозом пчел к посевам также не следует, так как это ведет не только к потере урожая, но и к недобору меда. Известно, что наиболее крупные и полные плоды и семена получаются из цветков, раскрывшихся в первую половину цветения. Чтобы полностью и своевременно обеспечить опыление пчелами всех площадей энтомофильных культур, необходимо в каждом хозяйстве ежегодно составлять план и график перевозок пчелиных семей для опыления сельскохозяйственных культур. Необходимость этого мероприятия вызвана тем, что многие хозяйства не имеют своих пасек и поэтому вынуждены арендовать пчел в других хозяйствах для опыления. С другой стороны, имеется много пчел у пчеловодов-любителей, которые также ежегодно вывозят их на медосбор к посевам сельскохозяйственных медоносных растений.

В связи с тем что во многих случаях приходится

Таблица 29. Нормы пчелоопыления важнейших энтомофильных сельскохозяйственных культур

Культуры	Количество пчелиных семей на 1 га
Мелкоплодные сорта крыжовника, смородина	4
Крупноплодные сорта крыжовника, слива, груша, яблоня, малина	2
Вишня, черешня, кориандр	2,5—3
Гречиха	2
Бахчевые культуры, огурцы в открытом грунте	0,3—0,5
Подсолнечник	0,5—1
Лук, семенники овощных культур, виноград	1
Огурцы в теплицах (на 1000 м ²), огурцы в парниках (на 1000 рам)	1
Клевер красный	4—6
Люцерна	8—10
Эспарцет	3—4

планировать перевозку ульев на небольшое расстояние — 2—3 км от пасеки, следует заранее предусмотреть перевозку необходимого количества пчелиных семей общественной пасеки на медосбор в такие уголья, которые цветут раньше посевной культуры и расположены не ближе 5—6 км от пасеки и планируемого места размещения их на плантации. Это мероприятие предотвращает слёт пчел на старое место при перевозке ульев на близкое расстояние. Имея под рукой все данные, агроном и пчеловод хозяйства намечают место и сроки перевозок пчелиных семей к опыляемым культурам и на медосбор с учетом сроков начала и конца цветения посевов. Затем они определяют, какое количество ульев необходимо подвезти к каждому участку с учетом наличия пчелиных семей у пчеловодов-любителей, проживающих в радиусе лёта пчел вокруг посевов медоносов. Для установления потребного количества пчелиных семей для каждого участка умножают площадь посева на число пчелиных семей, необходимое для опыления 1 га этой культуры (табл. 29).

ПЕРЕВОЗКА ПЧЕЛ

Перевозить пчел можно сразу же после весеннего облета в течение всего лета и до глубокой осени. Многие пчеловоды перевозят пасеку в лес ранней весной еще до снегу до *облета* и зацветания первых медоносов. Пере-

возить пчел в это время лучше всего на тракторных саях. Перевозят пасеку, как правило, рано утром или вечером, когда пчелы не летают. В холодную или пасмурную погоду пчел можно перевозить и днем. В настоящее время, когда ульевой завод изготавливает рамки с разделителями, отпадает необходимость укреплять их в гнезде. Ранней весной в гнездах семей мало расплода и нет жидкого незапечатанного меда, а поэтому нет опасности обрыва сотов или «запаривания» пчел. Вся операция по подготовке семей к кочевке сводится, по существу, к закрытию летков и заделыванию щелей.

Ульи ставят плотно рядами и увязывают крепко веревками. Перевозка пасек на саях всегда проходит хорошо, так как они плавно скользят по снегу или земле и пчелы при этом мало беспокоятся. На новом месте ульи устанавливают парами на подставки или ранее вбитые **колышки**.

Летом пчел перевозят в основном на автомашинах, и подготовка семей к перевозке требует большого внимания. Для более успешной перевозки пчел летом необходимо предварительно выполнить следующее:

удалить из гнезд все рамки с большим количеством меда, чтобы в дороге не оборвались соты и не залило пчел медом;

ставить в гнездо полный комплект рамок, если оно неполное, или сверху магазинные надставки на уже укомплектованное гнездо;

сверху гнезда или магазина закрепить кочевую сетку или мешковину. Если улей имеет плоскую кочевую крышу с хорошей вентиляцией, то открывают только часть верхнего утепления гнезда (холстика или потолочка), чтобы пчелы могли свободно выходить под крышу при повышении температуры воздуха во время их перевозки;

корпуса ульев и магазины скрепить между собой специальными креплениями, а щели заткнуть паклей.

Вечером, после окончания лёта пчел, или рано утром, до начала лёта, летки затыкают **паклей** или специальными летковыми вкладышами. Некоторые пчеловоды летки зарешечивают сеткой, если предполагается жаркая погода. Перед погрузкой на автомашину с ульев снимают крышки (с вентиляционными отверстиями можно не снимать). В кузове устанавливают ульи в два или три яруса так, чтобы они плотно прилегали друг к другу. Для установки ульев в три яруса необходимо предварительно нарастить борта машины решетками. Ульи

крепко увязывают веревками. По хорошей асфальтированной дороге машина с пчелами может двигаться с обычной скоростью, а по плохой и неровной следует ехать очень медленно и осторожно.

Как только машина прибывает на новое место, ульи сразу же снимают с кузова и устанавливают на заранее подготовленные подставки или разложенные планки. Ульи размещают парами в таком порядке, как они стояли на старом месте. Лучше разместить их редко среди деревьев или кустарников на границе с опыляемым участком, чтобы пчелы имели хорошие ориентиры при облете и возвращении с полета. Ульи устанавливают летками в направлении основного массива главного медоноса или опыляемого посева. На ульи осторожно без стука надевают крышки и, немного обождав, пока успокоятся пчелы, открывают нижние и верхние летки на всю ширину.

В конце дня или утром следующего дня, когда все семьи успокоятся и станут нормально работать, гнезда снова сверху полностью закрывают и утепляют подушками. На пасеке устанавливают поилку, если вблизи нет хорошего источника воды, и периодически подливают в нее воду. Забывать об обеспечении пчел водой нельзя, так как летом в сухую жаркую погоду они сильно страдают от жажды, особенно на открытом поле.

На открытом участке ульи нужно расставлять еще реже, чередуя их в ряду по различной окраске и обязательно втыкая около ульев ветки разной величины и формы.

Если пчел содержат в павильонах или на платформах, то их можно перевозить на новое место на тракторе **без всякой подготовки**.

УСИЛЕНИЕ ЛЁТНОЙ АКТИВНОСТИ ПЧЕЛ

Лётная активность пчел тесно связана с приносом в улей свежего нектара и пыльцы. Чтобы увеличить принос нектара в улей, пчеловод стремится активизировать лёт пчел на более сильные медоносы. Так, по сообщению И. П. Цветкова, еще в 1906 г. один пчеловод-любитель Смоленской губернии за несколько дней до зацветания липы клал во все свои колоды по куску липового меда, чтобы привлечь пчел на липу и собрать больше липового меда. Перед цветением гречихи он с такой же целью клал вечером во все колоды гречишный мед.

И. Шевелев (1911) сообщал, что в 1910 г. в г. Юрьеве на выставке по пчеловодству демонстрировалась таблица с данными химического состава чистосортных медов, для получения которых студент И. А. Серебрянников дрессировал пчел. Подготавливая пчел к сбору определенного сорта меда, он устранял из улья другие меды, а в момент цветения растения опрыскивал соты и пчел только тем медом, который желал получить. Прием, следовательно, основывается на том, что пчела будет искать и принесет в улей именно тот мед, запах которого она перед тем в улье ощущала. К сожалению, эти опыты были забыты. И только много лет спустя под руководством проф. А. Ф. Губина на основании многолетнего изучения биологии **лётно-опылительной** деятельности пчел в связи с опылением красного клевера были вскрыты закономерности, на основе которых разработан новый способ управления лётной деятельностью пчел, известный во всем мире под названием «дрессировки пчел». Эти закономерности основаны на учении гениального русского физиолога И. П. Павлова об условных рефлексах, который и у медоносных пчел видел два вида поведения: высшее и низшее, индивидуальное и видовое. В процессе жизни в семье у каждой пчелы вырабатываются условные рефлексы на место получения корма, а также на форму, цвет и запах посещаемых ею цветков и время обильного выделения нектара. Если прекращается пищевое подкрепление, то у пчелы через несколько дней угасает условный рефлекс на эти раздражители, т. е. они теряют свое сигнальное значение.

Дрессировка на запах определенного растения проводится в том случае, если пасека подвезена непосредственно к посевам опыляемого растения и пчелы могут собирать с них пыльцу и нектар, хотя бы в небольших количествах. Дрессировка заключается в ежедневной подкормке пчел сахарным сиропом с запахом цветков того растения, на которое нужно направить больше пчел. Для приготовления сиропа берут 1 кг сахара и растворяют его в 1 л кипятка. Когда сироп остынет до комнатной температуры (**15—20 °C**), в него погружают венчики свежесорванных цветков без зеленых чашечек. Венчики должны занимать $\frac{1}{3}$ объема сиропа. Посуду с сиропом закрывают сверху крышкой и оставляют до утра. Рано утром, до начала лёта пчел, каждой пчелиной семье наливают в кормушки по 100 г сиропа. Лучшим для дрессировки является сироп, содержащий 50 % сахара.

При комнатной температуре такой сироп сохраняет приятный запах цветков в течение 2 дней. Давать семьям более 100 г сиропа нежелательно, так как при этом снижается эффект дрессировки. Дрессировка пчел может проводиться также и с целью отвлечения их от посещения данного участка или переключения лёта пчел на другой участок.

На подкормку 10 семей пчел ароматизированным сиропом в течение 15 дней требуется примерно 7,5 кг сахара. Из них пчелы расходуют около 1,5 кг, а остальные 6 кг сахара будут сложены пчелами в соты гнезда. При дрессировке 10 семей пчел можно успешно опылить до 50 га семенников клевера, при этом посещение цветков пчелами увеличивается в 5 раз и более, а урожай семян повышается в среднем, по данным А. Ф. Губина, на 1 ц с каждого гектара.

Метод дрессировки пчел, разработанный для усиления лёта пчел на красный клевер, стал широко применяться для опыления и повышения медосбора с других сельскохозяйственных культур: гречихи, подсолнечника, розового и белого клеверов, донника, конских бобов, люцерны, люпина, огурцов, лука, хлопчатника, винограда и т. д.

По данным кафедры пчеловодства Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева, при дрессировке пчел на разные культуры медосбор увеличивался во всех случаях на **14—37 %**, а по данным К. Фриша, — на **7—86 %**. Эти факты подтверждают вывод о том, что дрессировка не только вырабатывает у пчел условный рефлекс на запах, но и повышает их общую лётную активность и посещение других медоносных растений.

Дрессировка пчел на определенную территорию проводится в тех случаях, когда нужно направить пчел на небольшой семенной участок или на участок большого поля, когда дрессировка пчел на запах не дает должного эффекта.

Проф. А. Ф. Губин предложил новый способ дрессировки пчел с помощью подсобного запаха. Он основан на том, что **пчелы-сборщицы** могут запоминать несколько разных запахов и у них вырабатывается общий рефлекс на смешанный запах. Подсобный запах он применил в связи с тем, что при подкормке пчел сиропом с чистым запахом цветков клевера мобилизованные пчелы вылетают из улья и распределяются по всем клеверным

участкам. Для этого сироп настаивают на цветках клевера и на 1 л сиропа добавляют еще 1 каплю сильно пахнущего вещества (анисового или мятного масла). Когда в кормушке соберется много пчел, ее закрывают и переносят вместе с пчелами на тот участок, куда нужно привлечь больше пчел. На новом участке посева кормушку открывают и пчелы начинают посещать ее и забирать сироп. Как только пчелы выберут весь сироп, они переключаются на цветки клевера. После подкормки пчел в течение нескольких дней сиропом с подсобным запахом можно продолжать подкормку и чистым сахарным сиропом, так как у пчел уже выработается условный рефлекс на определенное место и при ежедневном пищевом подкреплении он может сохраниться очень долго, пока не отцветет культура. По данным А. Ф. Губина, дрессировка пчел с помощью подсобного запаха на удаленный от пасеки на 2—3 км участок позволила увеличить посещаемость клевера пчелами.

Еще в 1929 г. А. Ф. Губин предложил для усиления посещаемости пчелами цветков красного клевера подсеять к нему розовый клевер. Этот метод впоследствии получил название «приманочных посевов». Основан он на способности пчел к флоромиграции в смешанных посевах или в условиях слабого медосбора.

Поэтому для усиления посещаемости красного клевера вблизи посевов можно размещать сильные медоносы — гречиху, фацелию, горчицу, донник, которые цветут одновременно с клевером красным.

ОПЫЛЕНИЕ САДОВ И ЯГОДНИКОВ

Многочисленные исследования, проведенные как в нашей стране, так и за рубежом, показали, что большинство сортов плодовых и ягодных культур нуждаются в перекрестном опылении насекомыми пыльцой другого сорта. По наблюдениям А. Ф. Губина, Ю. В. Сазыкина, Н. М. Куренного и Б. Я. Чернова и др., главную роль в опылении плодово-ягодных культур играют медоносные пчелы. Это положение приобретает особую важность в настоящее время в период организации крупных промышленных садов и интенсивного использования ядохимикатов в борьбе с болезнями и вредителями плодово-ягодных культур.

Крыжовник зацветает раньше всех ягодных культур — в первой декаде мая. Цветок крыжовника приспособлен

к перекрестному опылению, имеет колокольчатую форму, пригнутые лепестки чашечки служат опорой для насекомых, в изобилии выделяют нектар. Концентрация сахара в нектаре цветков выше, чем у черной смородины (41,0 %), и поэтому крыжовник пчелы всегда посещают значительно лучше, чем другие культуры, цветущие в это время. Наблюдения, проведенные лабораторией пчеловодства БелНИИКПО на пяти сортах крыжовника (Английский желтый, Белорусский, Белорусский красный, Изюмный и Щедрый), показали, что на всех изучаемых сортах основными опылителями являются медоносные пчелы. Процент медоносных пчел от общего числа насекомых, работающих на цветках крыжовника, составил 92,7—95,2 %. Численность других насекомых-опылителей сильно колебалась по годам и зависела от благополучия их перезимовки. Так, численность шмелей на цветках крыжовника составляла 0,1—0,5 %, мух — 1,5—5,8 %, ос — 0,1—0,7 %, божьих коровок — 0—2,3 % и т. д. (табл. 30). Из четырех изучаемых сортов крыжовника только Белорусский обладал высокой **самоплодностью**, равной 50 %. У других сортов этот показатель не превышал 8,0—16,3 %. При свободном опылении пчелами и другими насекомыми количество полезной завязи возросло у сорта Белорусский на 25,6 %, Белорусский красный — на 46,2, Изюмный — на 31,6, у сорта Щедрый — на 25,3 %.

Масса ягод при свободном опылении увеличилась у всех четырех сортов: у Белорусского — на 3,3 %, Щедрого — на 8,1, Белорусского красного — на 21,7, Изюмного — на 24,8 %. Биологический урожай ягод крыжовника при свободном опылении пчелами увеличился в 3,8 раза по сравнению с изолированными от насекомых кустами. Следовательно, все изучаемые нами сорта крыжовника нуждались в перекрестном опылении насекомыми независимо от степени их самоплодности.

На плантации, где велись наблюдения, работало ежедневно на 1000 цветках крыжовника в среднем от 5,6 до 9,7 медоносной пчелы в фазе массового цветения культуры. На 1 га насаждений крыжовника следует подвозить 2—4 нормальные семьи пчел.

Смородина черная занимает 35 % всей площади ягодных насаждений республики. Зацветает в первой декаде мая и при нормальных условиях цветение продолжается 10 дней. Нектарники залегают в цветке на

Таблица 30. Видовой состав и численность насекомых-опылителей на цветках различных сортов плодово-ягодных культур (1978—1980 гг.)

Вид и сорт культуры	Насекомых на учетной единице, шт.		в том числе в цветках в шт.	Численность насекомых, %						
	всего	пчел		пчел	пчел	пчел	пчел	пчел	пчел	пчел
Смородина черная: На кусте										
Белорусская сладкая	1,9	1,1	0,12	71,7	15,0	0,1	7,0	1,1	5,1	
Минская ранняя	2,3	1,2	0,10	63,1	22,3	0,2	7,7	1,7	5,0	
Крыжовник:										
Белорусский красный	1,0	0,8	5,6	94,1	0,3	1,6	3,0	0,2	0,8	
Белорусский	0,5	0,4	9,7	92,7	0,5		5,8	0,1	0,9	
Измюный	1,8	1,7	7,1	95,2	0,3	0,2	1,5	0,3	2,5	
Щедрый	2,4	2,3	5,8	95,2	0,1		3,0	0,7	1,0	
Земляника: На 100 м²										
Фестивальная	37,6	13,2	13,8	42,2		9,6	46,1		2,1	
Зенга-Зенгана	29,0	7,7	7,9	34,9	0,2	13,1	51,7	—	0,1	
Малина:										
Барнаульская	1,2	1,1	96,7	95,5	0,1	0,2	3,4	0,2	0,6	
Герберт	1,3	1,2	50,8	95,1	0,3	0,7	3,0	0,1	0,8	
Гибрид 3/11	0,7	0,6	82,6	97,0	0,4	0,5	1,7	0,4		
Яблоня: На дереве										
Антоновка	50,8	39,1	17,0	81,0	0,8	1,7	15,3	0,1	1,1	
Банановое	66,1	58,6	55,0	89,5	2,0	1,8	5,6	1,1		
Белорусское малиновое	37,5	29,3	13,0	84,2	1,1	2,9	10,6	0,3	0,9	
Минское	33,3	28,5	16,0	83,7	1,9	4,5	9,9			
Уэлси	76,2	55,3	29,0	70,3	2,1	0,4	18,5	8,7		
Штрейфлинг	104,9	95,0	20,0	88,3	2,7	2,2	5,7	1,1		

глубине 5 мм, цветок имеет суженное отверстие, что создает определенные трудности в добыче нектара насекомыми и, видимо, поэтому пчелы всегда предпочитают лучше посещать цветки крыжовника и других медуносов, чем смородину. По нашим наблюдениям, смородину черную лучше всех насекомых посещают шмели. На долю шмелей приходится 15—22,3 % от общего количества работающих на плантации смородины насекомых, а на крыжовнике в это время работает только 0,1—0,5 % шмелей, или в 15—40 раз меньше. Концентра-

ция сахара в нектаре цветков смородины колеблется от 25,2 % у сорта Павлинка до 45,5 % у сорта Минская.

Селекционерами Белоруссии выведено много новых сортов смородины, обладающих высокой самоплодностью, зимостойкостью и хорошей урожайностью. Так, сорт Минай Шмырев районирован в 14 областях УССР, 6 областях БССР, Литовской ССР, Алма-Атинской и Джамбульской областях. Он обладает высокой урожайностью (67—140 ц/га) и хорошим химическим составом ягод: сухих веществ — 14,4 %, сахара — 7,6, кислоты — 1,8, витамина С — 239,4 мг%, пектинов — 0,49 %. Хорошими качествами обладают и другие сорта: Белорусская сладкая, Пилот Александр Мамкин, Партизанка, Кантата 50, Павлинка, Катюша, Памяти Н. И. Вавилова и др.

Таблица 31. Завязываемость и масса плодов и ягод в зависимости от способа опыления цветков (1978—1980 гг.)

Вид и сорт культуры	Изолятор		Свободное опыление		Разница в массе, %	Биологический урожай, ц/га	
	полезная завязь, %	масса 1 плода, г	полезная завязь, %	масса 1 плода, г		изолятор	свободное опыление
Яблоня:							
Антоновка	0,7	196,4	10,1	143,5	73,0	16,9	449,9
Банановое	1,0	64,0	12,9	66,9	104,5	23,7	487,6
Белорусское малиновое	0	0	6,2	95,0	95,0	0	67,2
Минское	3,2	101,0	9,4	121,8	120,6	22,3	318,4
Уэлси	1,4	90,0	8,3	71,4	79,4	95,1	292,6
Штрейфлинг	0,2	81,7	8,3	109,4	133,9	39,4	1387,2
Смородина черная:							
Белорусская сладкая	48,2	0,584	66,8	0,722	123,6	46,0	93,4
Минская ранняя	29,0	0,479	67,0	0,661	138,0	32,9	119,8
Крыжовник:							
Белорусский	50,0	1,167	75,6	1,205	103,3	15,1	51,2
Белорусский красный	16,3	1,750	62,5	2,130	121,7	6,1	24,8
Измюный	8,0	1,030	39,6	1,285	124,8	5,3	29,7
Щедрый	14,6	,673	39,9	1,808	108,1	9,7	32,6
Малина:							
Герберт	76,9	1,583	55,7	1,812	114,5	278,1	286,7
Барнаульская	75,0	1,636	60,1	1,822	111,4	233,1	242,1
Гибрид 3/11	37,5	,211	35,0	1,410	116,4	213,1	286,7
Земляника:							
Зенга-Зенгана	99,9	6,78	99,1	8,08	119,3	165,2	314,2
Фестивальная	93,4	6,67	85,2	6,80	101,9	285,0	442,4

Наши исследования показали, что новые сорта черной смородины, обладающие самоплодностью, при свободном опылении насекомыми дают высокий выход товарных плодов. Так, у сорта Белорусская сладкая выход товарных плодов был 66,8 %, или на 18,6 % больше, чем под изолятором, у сорта Минская товарных плодов было 67 %, или на 44 % больше, чем под изолятором. Масса одной ягоды при свободном опылении насекомыми оказалась больше соответственно на 0,138 и 0,182 мг, а биологический урожай — на 47,4 и 85,9 ц/га (табл. 31). Следовательно, несмотря на довольно высокую степень **самоплодности** новых сортов смородины, при свободном опылении их насекомыми урожай ягод увеличивается в **2,0—3,6** раза. Данными дисперсионного анализа установлено, что в 1978 г. 77,5 % вариации признака крупности плодов зависело от способа опыления, 13,5 % обуславливалось генотипом сорта и 9,6 % приходилось на взаимодействие сорта и способа опыления.

В связи с тем что в условиях Белоруссии в период цветения черной смородины часто бывает неустойчивая погода с низкими температурами воздуха, не позволяющая насекомым активно летать на смородину, пчелиные семьи необходимо устанавливать непосредственно на плантации из расчета **2—4** семьи на гектар плодоносящих насаждений. Для увеличения посещаемости пчелами цветков смородины нужно проводить дрессировку пчел сахарным сиропом, настоенным на цветках черной смородины. Если вблизи имеются насаждения косточковых пород (алычи, черешни и вишни) и цветение их совпадает с цветением смородины, то пчелы в основном переключаются на эти культуры и плохо посещают смородину. В этом случае дрессировка пчел обязательна.

Земляника садовая зацветает во второй половине мая и цветет **20—30** дней. Открытые цветки земляники хорошо привлекают насекомых, особенно мух, несмотря на слабое выделение ими нектара. Нектарная продуктивность 1 га земляники садовой не превышает 10 кг за все время цветения. Наблюдения показали, что на плантации земляники сорта **Фестивальная** и **Зенга-Зенгана** работало 34,9—42,2 % медоносных пчел, 46,1—**51,7** % мух, 9,6—13,1 % диких пчел и только 0—0,2 % шмелей. Количество мух на цветках земляники в отдельные годы доходило до 60 % от общего числа насекомых.

Из всех ягодных культур самой высокой самоплод-

ностью обладала земляника сорта **Зенга-Зенгана** (99,9 %) и **Фестивальная** (93,4 %). При свободном опылении насекомыми выход товарных ягод у них был даже несколько ниже (99,1 и 85,2 %), но масса одной ягоды больше в среднем на **10,5** %, а поэтому и биологический урожай больше. На 100 м² земляники садовой сорта **Зенга-Зенгана** работало в среднем за один учет в период цветения 16,1 шт. насекомых, в том числе 7,5 медоносной пчелы, а на **Фестивальной** — 33,3 насекомого, в том числе 14,9 медоносной пчелы, т. е. в два раза больше. Однако это преимущество в количестве насекомых на сорте **Фестивальная** не сказалось на увеличении завязываемости или массе ягод по сравнению с сортом **Зенга-Зенгана**. На 100 цветков сорта **Фестивальная** приходилось 13,8 пчелы, а **Зенга-Зенгана** — только 7,9. Однако биологический урожай ягод увеличился при свободном опылении насекомыми у сорта **Зенга-Зенгана** в 1,9 раза, а у сорта **Фестивальная** — только в 1,5 раза. Для опыления 1 га земляники садовой достаточно одной семьи пчел, если нет вблизи сильных цветущих медоносов.

Малина зацветает примерно на 10 дней позже других ягодных культур. Цветение продолжается **15—18** дней, а у некоторых сортов и до 25 дней. Медоносные пчелы и другие насекомые всегда охотно посещают малину, так как в каждом **цветке** за сутки накапливается в среднем 7,2 мг сахара в нектаре с концентрацией от 50 до 74,3 % сахара. Гектар малины выделяет за период цветения от 57 до 199 кг сахара в нектаре.

Цветки малины сорта **Барнаульская** и **Герберт** при самоопылении дают **75—76** % полезной завязи, а при свободном опылении насекомыми масса плодов увеличивается на **11,4—16,4** %. При недостатке насекомых-опылителей плоды получаются мелкие, неправильной формы и низкого качества. При слишком насыщенном опылении пчелами, когда на 1000 цветках работало одновременно от 50 до 96 медоносных пчел, количество полезной завязи не увеличивалось, а у сорта **Барнаульская** даже не увеличилась и биологическая урожайность. В отдельные дни на 1000 цветков малины приходилось до 490 медоносных пчел. Такой интенсивный отбор нектара и пыльцы, вероятно, мог отрицательно сказаться на завязываемости ягод. Для нормального опыления малины на 1 га насаждений достаточно подвести 2 семьи пчел.

Яблоня занимает 80 % площади, занятой под плодово-ягодные насаждения в республике. По многолетним данным, цветение яблони в Белоруссии начинается 20—21 мая. Наиболее ранние сроки цветения отмечены 10—11 мая, а наиболее поздние — 4—5 июня. Все сорта, за исключением Пепина шафранного, цвели почти одновременно. Деревья Лобо и Спартана зацвели на 3 дня позже Антоновки, а Белорусское малиновое, Банановое, Минское и Норис — на 1—1,5 дня раньше. Продолжительность массового цветения яблони 5—6 дней.

Наблюдения показали, что на всех изучаемых нами сортах яблони основными опылителями являлись медоносные пчелы, численность которых составляла 70—89 % от общего количества насекомых. Второе место по численности занимали мухи (5,6—18,5 %), шмелей работало от 0,8 до 2,7 %, диких пчел — 0,4—2,9 %, ос — 0,1—8,7 %. Установлено, что наибольшее количество сахара в нектаре цветков за сутки выделяли сорта Штрейфлинг (2,3 мг), Мелба (2,2 мг), Папировка (1,5 мг), Уэлси (1,3 мг), Антоновка (1,2 мг), Белорусский синап (1,2 мг), а наименьшее — Минское (0,6 мг), Банановое (0,8 мг) и Белорусское малиновое (0,9 мг). Наблюдения показали, что лучше других насекомые (в том числе и медоносные пчелы) посещали те сорта яблони, цветки которых больше выделяли сахара за сутки. Так, если за один учет на цветках сорта Штрейфлинг работало 104,9 насекомого, в том числе 95 медоносных пчел, а Уэлси — соответственно 76,2 и 55,3, то на цветках сорта Минский — только 33,3 насекомого и 28,5 пчелы, сорта Белорусский малиновый — соответственно 37,5 и 29,3. На 1000 цветках Уэлси и Штрейфлинга работало 29 и 20 медоносных пчел, а на Белорусском малиновом и Минском — только 13 и 16. Такая же закономерность отмечена и в посещении цветков яблони шмелями. Если на Уэлси и Штрейфлинге работало 2,1—2,7 % шмелей от общего числа насекомых, то на Белорусском малиновом и Минском — 1,1—1,9 %.

Концентрация сахара в нектаре, видимо, не оказывала существенного влияния на привлечение насекомых, так как она была везде практически одинаковой (56,5—57,1 и 53,9—63,7 %).

Цветки яблони приспособлены к перекрестному опылению, рыльце у них созревает раньше, чем пыльники, на 2—3 дня, и поэтому без насекомых-опылителей практически не образуют плодов. Возможность опыления

цветков яблони собственной пылью исключается не только невозможностью переноса ветром тяжелой и липкой пыльцы, но и их физиологической несовместимостью.

При свободном опылении насекомыми выход товарной продукции у сорта Банановое составил 12,9 %, Антоновка — 10,1, Минское — 9,4, Уэлси и Штрейфлинг — по 8,3, Белорусское малиновое — 6,2 %. Биологический урожай у всех изучаемых сортов яблони был достаточно высоким — в среднем 500 ц/га.

Для нормального опыления и оплодотворения цветков яблони требуется 4—10-кратное посещение пчелами каждого цветка. При нормальном опылении насекомыми увеличивается число семян в плодах, улучшается форма плодов, их химический состав.

Наиболее качественные плоды получают с первых распутившихся цветков яблони. Поэтому подвозить пчел в сад нужно в начале его цветения и размещать равномерно по кварталам группами (по 15—20 пчелиных семей) в зависимости от возраста деревьев и количества цветков на дереве.

При чрезмерно большом количестве цветков на взрослых деревьях достаточно обеспечить перекрестное опыление насекомыми в первые 3 дня цветения, чтобы получить хороший урожай. Этот прием обеспечивает своевременное осыпание лишней завязи и не вызывает периодичности плодоношения. По наблюдениям Н. М. Куренного, в старых садах с чрезмерно большим числом цветков на деревьях даже одна семья пчел на 2 га сада обеспечивала работу 4,4—9,6 пчелы на каждую 1000 цветков, в результате получали до 156 кг плодов с дерева. При ограниченном количестве цветков на деревьях, особенно в молодом саду, пчел держат весь период цветения. При этом на каждый гектар ставят по 3—4 семьи пчел.

Контролировать норму насекомых-опылителей в саду можно путем подсчета количества работающих на 1000 цветках медоносных пчел в фазе массового цветения. Например, по нашим наблюдениям, при работе на 1000 цветках сорта Антоновка 17 пчел образовалось 10,1 % полезной завязи и биологический урожай был равен 449 ц/га, а на сорте Банановое работало 13 пчел на 1000 цветках, образовалось 9,4 % полезной завязи и получено 318 ц/га плодов. Регулировать количество работающих в саду пчел можно путем увеличения или

Таблица 32. Лёт пчел во время массового цветения садов (прилетало пчел в улей за 3 мин), 1975—1980 гг.

Породы пчел	М ± m		td	v	Породы пчел		M ± m	td	v	lim
	М ± m	lim			lim	lim				
Серые горные кавказские	206 ± 24,15	2,2	26,2	120—263	Кранские	243 ± 16,4	5,1	15,1	194—288	
Карпатские	289 ± 10,8	10,5	8,4	271—331	Местные среднерусские	149 ± 7,77	—	11,67	119—164	

Таблица 33. Видовой состав обножек, приносимых пчелами (за 3 мин, шт.) в фазе массового цветения яблони

Порода пчел	Яблоня		Груша		Ива		Одуванчик	
	M ± m	lim	M ± m	lim	M ± m	lim	M ± m	lim
Серые кавказские	67 ± 5,76	20—120	5 ± 0,96	1—12	6 ± 1,83	1—27	5 ± 0,68	1—13
Карпатские	67 ± 5,31	36—105	5 ± 1,08	1—19	9 ± 1,44	1—30	8 ± 0,91	1—16
Кранские	56 ± 5,25	25—121	4 ± 0,66	1—7	8 ± 1,70	1—25	9 ± 1,65	1—24
Среднерусские	52 ± 4,34	19—87	3 ± 0,60	1—12	7 ± 1,38	1—27	6 ± 1,15	1—17

уменьшения числа пчелиных семей в расчете на гектар цветущих деревьев.

Наши наблюдения показали, что при неблагоприятных погодных условиях в период цветения садов наиболее активно работали карпатские и краинские пчелы (табл. 32). Поэтому в крупных специализированных садоводческих хозяйствах предпочтительнее разводить пчел этих двух пород.

Если в период цветения сада была теплая солнечная погода и хорошо выделялся нектар, то разницы в активности лёта пчел между семьями разных пород не наблюдалось.

Анализ видового состава приносимых пчелами обножек во время цветения сада показал, что все породы пчел посещали в основном цветки яблони и конкурентные медоносные растения мало привлекали пчел (табл. 33).

Во время цветения груши и ивы лётные пчелы распределялись примерно поровну на эти культуры. Это нужно учитывать при организации опыления садов и определении нормы опылителей.

При отсутствии своей пасеки хозяйства арендуют пчел на время цветения садов и ягодников и выплачивают по договору определенную сумму за каждую пчелиную семью.

ОПЫЛЕНИЕ ГРЕЧИХИ

Из возделываемых в Белоруссии насекомоопыляемых сельскохозяйственных зерновых культур наибольшее значение для пчеловодства имеет гречиха. Она является важнейшим медоносным растением главного медосбора во многих районах Белорусской ССР и нуждается в перекрестном опылении пчелами. Эта необходимость обуславливается особенностями строения ее репродуктивных органов. У гречихи цветки одних растений имеют длинные столбики и короткие тычинки (длинностолбчатые), а у цветков других растений, наоборот, тычинки длиннее пестиков (короткостолбчатые). В связи с этим возможны четыре типа опыления цветков гречихи: перекрестное между растениями с различным строением цветков (лигитимное опыление), перекрестное между растениями с одинаковым строением цветков (иллигитимное), а также самоопыление в пределах одного цветка и в пределах одного растения.

В полевых условиях при наличии пчел все цветки

опыляются смесью пыльцы, причем на каждый из них обязательно наносится лигитимная пыльца, которая и обеспечивает наиболее успешное оплодотворение. Пчелоопыление гречихи является обязательным приемом агротехники этой культуры, так как только пчелы создают нормальные условия для прорастания пыльцевых трубок в тканях столбика.

Специальными исследованиями установлено, что при опылении гречихи сорта Богатырь утром (8—10 ч) озерненность составляла 23,7 %, а при опылении днем (13—15 ч) — 8,3 %.

Большое значение в оплодотворении цветков гречихи имеет место формирования пыльцы. Например, при опылении цветков пыльцой с нижних соцветий главного стебля озерненность растений была равна 21,7 %, а с верхних соцветий — 9,4 %, с первых раскрывшихся цветков — 19,3 %, а с последующих — 8,7 %. Только пчелы переносят на цветки на своем теле массу наиболее зрелых, готовых к прорастанию и оплодотворению, жизнеспособных пыльцевых зерен. При этом пчелы в процессе сбора нектара и пыльцы волосатым покровом своего тела раздражают поверхность рыльца пестика и тем самым улучшают условия для прорастания пыльцы на рыльце и оплодотворения.

Каждый цветок гречихи цветет один день. Если его не опылить, то он не образует семян. При опылении на посевах гречихи 10—30 % цветков можно собрать 10—30 ц зерна с гектара, т. е. каждый процент неопыленных цветков снижает урожай зерна на 1—3 ц. Многими исследованиями и практикой доказано, что при опылении гречихи пчелами урожай зерна повышается на 3—7 ц с гектара. Это нередко составляет половину урожая данной культуры. Поэтому к посевам гречихи нужно обязательно подвозить пчел в начале ее цветения из расчета не менее двух семей на каждый гектар.

Для хорошего опыления гречихи на 100 м² площади посева должно работать не менее 200 пчел. Пчелы рано утром постепенно начинают осваивать гречишное поле, сначала с ближних участков, а затем и дальних. Наблюдения Н. В. Фесенко и ряда других исследователей показали, что пчела в течение одного вылета в большинстве случаев (88,6 %) перелетает с цветка на цветок на площадке не более 10 м², посещая за один вылет от 200 до 550 соцветий гречихи. Если на каждом соцветии пчела посетит 3—5 цветков, то за один вылет она может

Таблица 34. Видовой состав обножек, приносимых пчелами в период цветения гречихи

Порода пчел	Видовой состав обножек,				
	с гречихи	с василька	с сурепки		
Серые горные кавказские	35,5	16,1	16,1	22,6	9,7
Карпатские	40,0	16,7	20,0	16,7	6,6
Краинские	53,8	3,8	15,5	26,9	—
Местные	72,7		4,5	18,3	4,5

посетить от 600 до 2500 цветков гречихи. Эту способность пчел работать на ограниченном участке посева использовали селекционеры для изоляции селекционных участков, высевая с этой целью между ними 10-метровые полосы тетраплоидной гречихи.

Известно, что наиболее интенсивно пчелы посещают гречишу в первой половине дня, т. е. в период максимального выделения нектара.

Проведенные нами наблюдения показали, что утром (6—10 ч) активнее всех летают на гречишу местные среднерусские пчелы на протяжении всего периода цветения этой культуры. Интенсивность лёта местных пчел падает после 15 ч. Следовательно, местные среднерусские пчелы являются лучшими опылителями гречихи, так как их активное посещение цветков в утренние часы способствует более успешному оплодотворению и получению доброкачественных семян. В этот же период самый слабый лёт наблюдался в семьях серой горной кавказской породы. Краинские и карпатские пчелы уступали местным по интенсивности лёта только до 9—10 ч утра и превосходили их в остальное время дня.

Когда мы проанализировали видовой состав всех приносимых пчелами обножек в фазе начала массового цветения гречихи, то оказалось, что местные среднерусские пчелы приносили 72,7 % обножек с гречихи, карпатские — 40, краинские — 53,8 и серые горные кавказские — 35,5 % (табл. 34). В конце цветения гречихи местные среднерусские пчелы остались неизменно привязанными к этой культуре, большинство серых горных кавказских переключилось на клевер, гречишу они посещали намного слабее. Краинские и карпатские пчелы предпочтение отдавали также гречихе.

Следовательно, районированные в Белорусской ССР породы пчел (местная и карника) вполне успешно могут опылять посевы гречихи при подвозке к ним необходимого количества пчелиных семей из расчета 2 семьи на 1 га. За аренду одной семьи пчел на опыление гречихи владельцу выплачиваются деньги на основании актов о выполненной работе и заключенного договора.

ОПЫЛЕНИЕ СЕМЕННИКОВ БОБОВЫХ КУЛЬТУР

Из бобовых кормовых культур, возделываемых в республике, наибольшее распространение получили клевер красный, люпин, сераделла и донник. Успешное возделывание этих ценных для дальнейшего развития животноводства культур возможно только при условии хорошо организованного производства семян.

Клевер красный является типичным перекрестноопыляемым растением и дает семена только при **переносе** насекомыми пыльцы с одного растения на другое. Теперь уже доказано, что основными опылителями красного клевера повсеместно являются медоносные пчелы, так как количество диких опылителей клевера (шмелей) резко уменьшилось и продолжает сокращаться.

Еще в 1912 г. известный русский агроном И. Н. Клинген впервые показал, что красный клевер хорошо посещается кавказскими пчелами, при этом урожай семян повышается на 80 %. Им впервые была предложена норма пчелиных семей для опыления 1 га красного клевера, равная 2,5 семьи пчел. И. Н. **Клинген** считал, что одна кавказская семья пчел может заменить на клевере две среднерусские.

Многие исследователи причину **«красноклеверности»** кавказских пчел объясняли значительно большей длиной у них хоботка (В. Хохлов, 1915; А. Скориков, 1924, 1927; Е. Арефьев, 1926; А. Брюханенко, 1926; П. Веприков, 1928; А. Курочкин, 1929; И. В. Махонин, 1928—1930; и др.).

В конце 20-х годов в нашей стране была создана пчелоэнтмоклеверная сеть, которая провела* комплексное изучение проблемы опыления клевера. В 1929—1931 гг. под руководством А. Ф. Губина были организованы опыты по опылению красного клевера медоносными пчелами на 188 участках европейской части СССР. В 1933 г. большой фактический материал был обобщен в коллективном труде «Опыление красного клевера и

пути клеверного семеноводства», который стал по существу первой оригинальной книгой по семеноводству красного клевера. На основании многочисленных опытов А. Ф. Губин сделал вывод о том, что для опыления красного клевера могут быть использованы пчелы всех пород независимо от длины хоботка. Недоступность нектара цветков красного клевера для медоносных пчел подтверждалась длиной трубочек цветков (8,6—12 мм), значительно превышающей длину хоботка у пчел.

Для усиления посещаемости пчелами цветков клевера А. Ф. Губин предложил метод «дрессировки» пчел с помощью ароматизированного сиропа и приманочных посевов. Однако многие исследователи пришли к выводу, что длиннохоботные пчелы чаще посещают красный клевер, чем короткохоботные среднерусские пчелы (В. К. Рымашевский, 1948; В. В. Алпатов, 1958; Р. Б. Козин, 1963; К. П. Истомина-Цветкова, 1965; Ш. О. Гасанов, 1966; И. Бальжекас, 1972; М. Ф. Шеметков, 1972; А. А. Федоров, 1972; и др.).

Изучение видового состава пыльцы, приносимой пчелами различного происхождения в период цветения красного клевера, проведенное В. К. Рымашевским, К. П. Истоминой-Цветковой, М. Ф. Шеметковым, показало, что кавказские пчелы собирают красноклеверной пыльцы значительно больше среднерусских. Анализ мёдов, собранных пчелами различных пород в период цветения клевера, также подтвердил вывод ряда авторов о том, что кавказские пчелы лучше посещают красный клевер (Лаус, 1962; М. Ф. Шеметков, 1972).

Исследования Ш. О. Гасанова показали, что средняя глубина залегания нектара в цветках клевера красного равна 7,52 мм, и поэтому только незначительная часть среднерусских пчел (7,6 %) может достать нектар из его цветков, в то же время 40 % серых горных кавказских пчел могут беспрепятственно добывать нектар.

В связи с тем что большинство пчел (78—95 %), работающих на клевере красном, собирают пыльцу как основной источник белкового корма, посещаемость его пчелами зависит от запасов в гнезде пчелиной семьи перги и наличия в природе конкурентных медоносных растений с более доступным нектаром. При большой насыщенности территории пчелами и отсутствии сильных конкурентных медоносов красный клевер может успешно посещать любая порода пчел, особенно при отсутствии длиннохоботных пчел.

По данным О. Балле и К. Бергта, средняя глубина **нектарного** столбика в цветке клевера равна 1,8 мм, а общее количество нектара в **цветке** — 0,211 млл при концентрации сахара 60,4 %. Они подсчитали, что для сбора средней ноши нектара, равной 6—8 млл, **каждая** пчела должна посетить не менее 40—60 цветков клевера за один вылет. По мнению Фри, для сбора пыльцы с красного клевера пчелы посещают большее количество цветков и поэтому являются более эффективными опылителями красного клевера, чем сборщицы **нектара**. Исследования А. А. Федорова показали, что существует прямая положительная корреляционная связь между количеством пчел на посевах клевера и **завязываемостью** и урожайностью семян, которая не зависит от породы пчел. При наличии 130—164 пчел на каждые 100 м посева клевера можно получить урожай семян 2,5—2,8 ц/га. Для максимальной завязываемости семян пчелы должны посетить каждый цветок 3,5—4 **раза** (по А. Ф. Губину — 2—3 раза). **При** наличии на 1 м² 500 головок клевера, продолжительности работы пчел 10—11 ч в день и скорости посещения 540—560 цветков в час требуется 200 пчел на каждые 100 м² посева.

Если на 1 м² насчитывается 300 головок клевера, то достаточно одной семьи пчел на 1 га; если 400, то требуется две семьи; если 700, то нужно подвозить пять семей. О. А. Малценикс обобщил данные по 230 хозяйствам Латвийской ССР, занимающимся семеноводством клевера красного, и сделал вывод, что каждая пчелиная семья повысила урожай семян клевера на 31—78 кг. Если принять, что 1 кг семян стоил 5 руб., то каждая пчелиная семья, опыляющая клевер, дала хозяйству от 155 до 390 руб. чистого дохода, а это в 2—5 раз превышает расход на содержание пчелиных семей в течение года. Чтобы получить 3 ц семян с 1 га клевера среднего травостоя (500—600 головок на 1 м²), необходимо подвезти по 4 семьи пчел нормальной силы на каждый гектар семенников. Пчел подвозят к семенникам клевера в начале цветения, когда распустится около 10 % соцветий. Если пчел подвезти до начала цветения, то они будут посещать другие виды растений и плохо переключаться на клевер. Ульи расставляют группами на расстоянии 400 м друг от друга, чтобы радиус полета пчел на посевах не превышал 200—250 м.

Изучение лётной и опылительной деятельности пчел разных пород в условиях Белоруссии показало, что

Таблица 35. Лёт пчел во время цветения клеверов (прилетало пчел в улей за 3 мин)

Порода пчел	M ± m		lim	
Серые горные кавказские	316 ± 11,9	6,2	8,45	280—344
Карпатские	341 ± 16,0	6,3	10,51	306—386
Краинские	337 ± 10,0	8,6	6,64	316—362
Местные	228 ± 7,7	—	7,57	209—248

Таблица 36. Пыльцевой анализ меда, отобранного во время цветения клеверов

Порода пчел	Видовой состав пыльцы, %							
	клевера красного и белого	сурепки	люпина	осола полевого	малины	ва-силька лугового	цветных	злаков
Серые горные кавказские	77,1	3,7	0,5	—	—	—	8,8	1,7
Карпатские	43,5	12,8	6,4	7,8	6,4	1,4	2,8	10,7
Краинские	44,6	5,6	1,3	1,0	1,9	10,8	1,7	4,3
Местные	27,3	17,8	—	4,1	1,4	10,0	9	5,5

в период цветения красного клевера наибольшая активность лёта была отмечена у карпатских, краинских и серых горных кавказских пчел, наименьшая — у местных среднерусских (табл. 35). Анализ приносимых пчелами обножек показал, что во второй половине дня серые горные кавказские, краинские и карпатские пчелиные семьи приносили примерно одинаковое количество красноклеверных обножек. Промеры экстерьерных частей тела пчел, отловленных на цветках красного клевера, показали, что большинство работающих на клевере пчел принадлежало к краинской и карпатской популяциям. Это объясняется тем, что на пасеке было значительно больше пчелиных семей этих популяций. Следовательно, районированные в Белоруссии краинские и карпатские пчелы могут успешно опылять красный клевер даже без применения дрессировки. Анализ собранного в этот период меда пчелами разных пород также подтверждает этот вывод (табл. 36). Наблюдения за **динамикой** посещения пчелами цветков гречихи и красного клевера при смежных посевах показывают, что

гречиху пчелы посещают в основном в **первой** половине дня, а красный клевер — во второй. При этом было отмечено, что в первой половине дня в начале массового цветения гречихи свыше 70 % длиннохоботных пчел также посещало гречиху. К концу цветения гречихи процент пчел, приносящих обножку с гречихи, в серых горных кавказских семьях значительно уменьшился, а краинские и карпатские пчелы хотя и отдавали по-прежнему предпочтение гречихе, но процент приносимых с гречихи обножек сократился почти в 2 раза.

Несмотря на то что клевер красный выделяет нектара значительно больше, чем гречиха (до 250 кг меда с 1 га), пчелы только в сухую жаркую погоду собирают с него товарный мед. Поэтому при смежном размещении посевов гречихи и красного клевера пчелы всех пород в первой половине дня (время наибольшего выделения нектара) отдают предпочтение гречихе и даже длиннохоботные пчелы только во второй половине дня или в конце массового цветения гречихи активно посещают красный клевер.

В связи с тем что краинские и карпатские пчелы активно посещают гречиху, красный клевер и другие одновременно цветущие медоносы, они в этот период, как правило, собирают больше меда, чем местные среднерусские (которые посещают в основном только гречиху) и серые горные кавказские пчелы (которые менее активно посещают гречиху и отдают предпочтение красному клеверу). Серые горные кавказские пчелы собирают больше меда, чем карника, только в случае отсутствия посевов гречихи или других сильных медоносов в радиусе лёта пчел.

Наши наблюдения подтверждают вывод проф. А. Ф. Губина и других исследователей о том, что конкурентная медоносная растительность в целом значительно повышает лётную активность пчелиных семей и повышает посещаемость пчелами цветков красного клевера, если в них имеется достаточно доступного для пчел нектара. В связи с тем что местные среднерусские пчелы не получают на посевах красного клевера достаточно пищевого подкрепления в виде нектара, при использовании их на опылении клевера обязательно нужно проводить дрессировку пчел ароматизированным сиропом с применением дополнительного сильного запаха и заноса пчел на семенной участок клевера.

Для усиления опылительной деятельности пчел на

семенниках клевера красного прибегают к дрессировке пчел на запах. Для этого готовят 50%-ный сахарный сироп и ароматизируют его цветками клевера или клеверными обножками. Венчики цветков лучше растереть в ступке, положить в остывший сахарный сироп и хорошо размешать. Ароматизированный сироп раздают в кормушки ежедневно рано утром по 100—150 г на семью в течение всего периода опыления клевера. На 1 л сиропа добавляют 10—50 г пыльцы клевера и хорошо перемешивают. При этом нужно иметь в виду, что при добавлении пыльцы сироп быстро начинает бродить. Поэтому готовят его только для одноразового использования ежедневно.

По сообщению И. А. Левченко, хорошие результаты дает и такой прием, когда ароматизированный сироп ежедневно наливают **в общую** поилку для пчел, к которой они уже привыкли. Забрав весь сироп, они мобилизуют других пчел для посещения цветков клевера. Количество приносимых пчелами красноклеверных обножек при этом увеличивается на 30 %.

Некоторые пчеловоды применяют для этих целей ароматизированный **канди**. К приготовленному медово-сахарному канди добавляют 5—20 % клеверной пыльцы и по 1 кг теста, завернутого в полиэтиленовые мешки или целлофан, кладут сверху рамок над гнездом. Снизу упаковки делают отверстия для доступа пчел к корму.

Многими исследователями установлено, что постановка **пыльцеуловителей** на ульи увеличивает лётную активность пчелиных семей. Поэтому пчеловоды после перевозки ульев на опыление семенников клевера на каждую семью ставят **пыльцеуловитель** и оставляют его включенным на весь период цветения клевера. Периодически при осмотре пчел обращают внимание на запасы перги в гнездах. За аренду пчел для опыления красного клевера владельцами выплачивается сумма, указанная в договоре.

Белый и розовый клевера как кормовые и пастбищные культуры возделывают в чистом виде и в смеси с другими травами. Они очень хорошо посещаются пчелами, 1 га посевов дает 100—120 кг меда, и нектар доступен всем породам пчел. При смежных посевах красного и белого клеверов местные среднерусские пчелы отдают предпочтение белому клеверу. К семенным участкам белого и розового клеверов необходимо подвозить пчел из расчета 2—3 семьи на 1 га посева.

При высокой агротехнике и хорошем опылении пчелами получают не менее 3 ц семян с гектара. Белый и розовый клевера успешно могут опылять все районированные породы пчел.

Люпин кормовой занимает в Белоруссии большие площади и возделывается во всех хозяйствах как кормовая или сидеральная культура. Наблюдения, проведенные Р. Б. Козиным в условиях БССР за 11 сортами люпина желтого кормового и 2 сортами люпина узколистного, показали, что пчелы повышают урожайность большинства сортов в среднем на 37 % и улучшают его качество. Масса 1000 семян люпина при опылении пчелами в среднем по всем сортам составила 123,9 г, а в контроле без опыления пчелами — 105,4 г, или на 17,6 % ниже.

Пчелы посещают посевы кормового люпина очень охотно в течение всего периода его цветения, так как он дает им много ценной пыльцы, содержащей 22,03 % сырого белка, 24,5 % **моносахаров**, 2,37 % жира и 4,1 % витамина С. Сильный специфичный аромат цветков люпина слышен даже на большом расстоянии и поэтому всегда привлекает много пчел. К посевам люпина рекомендуется подсевать сильные медоносы (фацелию). Это увеличивает медопродуктивность таких посевов до 50—70 кг нектара с 1 га и посещаемость их пчелами.

Донники возделываются в Белоруссии как кормовые культуры и используются на сено, зеленый корм и для приготовления сенажа и сенной муки. Наибольшее распространение имеет донник белый (однолетний и двухлетний) и желтый (двухлетний), или лекарственный. Цветет с июля по сентябрь. На 1 га посева за весь период цветения раскрывается до 1,8 млн. мелких цветков, которые живут по 2 дня.

Донники являются первоклассными медоносами — с 1 га посева можно получить по 300 кг светло-янтарного ароматного меда. В Белоруссии и Прибалтике донник высевается как сильный медонос в смеси с клевером красным и другими культурами. Пчелами посещается отлично без всякой дрессировки. К семенным посевам необходимо подвозить 1—2 семьи на 1 га.

Кормовые бобы также нуждаются в опылении пчелами. По наблюдениям Р. Б. Козина, пчелы повышают урожай кормовых бобов на 89 %. Завязываемость бобов повышается при этом на 54 %. На прилегающих к пасеке участках масса бобов оказалась на 21,1 % выше, чем

на удаленных на 900 м. На опыленных пчелами участках бобы содержали больше белка и имели лучшие посевные качества (силу роста и жизнеспособность семян).

Люцерна в настоящее время является важной кормовой культурой наряду с клевером красным. Люцерна завязывает семена только при перекрестном опылении. Чтобы обеспечить опыление, надо обязательно раскрыть цветок принудительно. Цветок люцерны опыляется только один раз в момент раскрытия, после которого дополнительное опыление исключается. При раскрытии цветков механическими средствами (с помощью веревок, волокуш или опылительных машин) происходит самоопыление, при котором завязывается незначительное количество бобов.

Медоносные пчелы охотно посещают цветки люцерны для сбора нектара, но не всегда их вскрывают. По наблюдениям многих исследователей, медоносные пчелы вскрывают только около 1,5 % цветков. Объясняется это тем, что генеративные органы цветка закрыты лепестками лодочки, а чтобы их высвободить и произошло опыление, пчеле необходимо приложить определенное усилие. Посещая цветок, она просовывает хоботок между парусом и лодочкой, а ножками упирается в крылья венчика. От этого усилия тычиночная колонка вырывается из своего запирающего устройства, ударяет пчелу по подбородку или основанию хоботка (оставляя при этом свою пыльцу) и прижимается к парусу, прижимая при этом хоботок пчелы. Наносимая пчеле травма при вскрытии цветка отпугивает пчел от правильного их посещения и они начинают добывать нектар, просовывая хоботок в щель между лодочкой и парусом. В сухую жаркую погоду цветки люцерны вскрываются значительно легче и поэтому опыление происходит более успешно. Для более удовлетворительного опыления люцерны на каждый гектар семенных посевов подвозят 8—10 пчелиных семей через 3—4 дня после цветения. Размещают ульи вокруг посевов группами по 20—40 пчелиных семей в каждой на расстоянии не более 400 м одна от другой. Для повышения эффективности опыления пчелами люцерны применяют те же приемы дрессировки, что и при использовании на опылении клевера красного.

Лучшими опылителями люцерны являются шмели и дикие одиночные пчелы: андрены, галикты, мегахилы, или листорезы, мелитты, мелиттурги, рофиты и др. Люцерну посещают до 150 видов пчел и шмелей. Чтобы обеспечить

полноценное опыление люцерны, на 1 га посева должно работать от 2,5 до 5 тыс. самок диких пчел или на каждые 100 м² до 50 насекомых-опылителей и от 200 до 600 медоносных пчел.

Обеспеченность посевов люцерны опылителями можно установить и по периодическим учетам числа раскрытых цветков. Если в конце дня подсчитать в 100 кистях количество раскрытых и нераскрытых цветков, то можно сделать такие выводы: опыление проходит отлично, если раскрыто 90 % цветков; хорошо — 70—80 %; удовлетворительно — 55—65 %. Если «а посева раскрыто менее 50 % цветков, то опыление проводится плохо и нужно принять меры к исправлению положения.

Наиболее эффективно диких опылителей можно использовать при их искусственном размножении. В практике известно размножение земляной пчелы номии и люцерновой пчелы — листореза. Личинок пчел сохраняют при температуре 3—5 °С и влажности воздуха 50—60 % в картонных или полиэтиленовых коробках.

За 20—23 дня до начала цветения люцерны приступают к инкубации пчел, которая проводится при температуре 29—30 °С и влажности 70—80 %. Через 3—4 дня после вылупления пчел коробки перевозят к посевам и устанавливают в полевые домики. По мере выхода пчелы осваивают гнезда в ульях, строят ячейки, откладывают яйца и опыляют цветки люцерны. В конце цветения люцерны ульи увозят с поля, коконы выбирают из пластин, сортируют и хранят в коробках.

Опыление овощных культур

Из насекомоопыляемых овощных культур возделываются на значительных площадях огурцы, кабачки и дыни. Они имеют яркоокрашенные раздельнополые цветки и нуждаются в обязательном опылении пчелами. В связи с тем что эти культуры дают 30—40 кг меда с 1 га и много пыльцы, пчелы охотно посещают их в течение всего периода цветения и тем самым способствуют увеличению завязываемости плодов на 89,6—95 %. Поэтому подвоз пчел к плантациям огурцов, кабачков, дыни и бахчевых культур является обязательным приемом агротехники их возделывания. На посевах этих культур образуются относительно небольшое количество крупных цветков, для опыления которых на 1 га достаточно иметь по 0,5—1 пчелиной семье.

Исследования ряда авторов показали, что в перекрестном опылении пчелами нуждаются семеноводческие посевы лука, капусты, редиса, редьки, турнепса, репы, моркови и свеклы. При опылении пчелами семенников овощных культур не только значительно повышается завязываемость семян, их жизнеспособность и посевные качества, но и заметно улучшается качество выращенного из этих семян урожая. Дополнительный доход от опыления пчелами семенников овощных культур составляет 360—900 руб. с 1 га.

Все большее распространение получает возделывание гибридов первого поколения от скрещивания разных сортов растений и использование гетерозиса для значительного повышения количества и качества урожая. Для этого скрещиваемые сорта высевают на плантации чередующимися рядками и подвозят пчел из расчета одна семья пчел на 1 га посева. Гетерозисные семена дают прибавку урожая у бахчевых культур на 25—30 %, у огурцов — на 7—78, у капусты — на 6—68, у лука — на 22—57, у томатов — на 30—50 %.

Использование пчел для опыления культур закрытого грунта

Снабжение населения свежими овощами в зимний и ранневесенний периоды — одно из существенных мероприятий для рационального питания человека и повышения жизненного уровня народа.

Площадь защищенного грунта в СССР быстро увеличивается и к 1990 г. превысила 17 тыс. га. Массовое применение полиэтиленовой пленки для покрытия теплиц значительно расширило возможности овощеводства закрытого грунта, благодаря чему овощеводство продвинулось не только до берегов Ледовитого океана, но и перешло на его острова: Диксон, Шпицберген, Врангеля и другие районы Арктики.

Среди возделываемых в закрытом грунте культур ведущее место занимают огурцы (74 %) и томаты (10 %). Поэтому необходимо более подробно остановиться на некоторых вопросах биологии цветения и оплодотворения цветков огурца в условиях закрытого грунта, особенностях лётной и опылительной деятельности пчел в теплицах, влияния микроклимата теплиц на жизнедеятельность семьи пчел, защиты пчел от отравления ядохимикатами и т. д. Без знания специфических условий

и биологических особенностей растений и пчел нельзя правильно организовать службу опыления сельскохозяйственных культур в закрытом грунте.

В большинстве тепличных хозяйств нашей страны выращивают пчелоопыляемые сорта и гибриды огурца: Тепличный 40, Алтайский 1, Грибовский 2, Сюрприз 66, Тепличный ранний 65, ТСХА, Майский 1, Пуренс 70 и др.

Партенокарпические сорта огурца, не требующие опыления пчелами, возделываются во всех странах Европы и Америки.

При возделывании в теплицах других энтомофильных культур (персиков, дынь, земляники и др.) для опыления цветков также используются медоносные пчелы.

Условия лучшего опыления цветков огурца в теплицах. Огурец — растение с раздельнополыми цветками. Для их опыления необходимо перенести пыльцу мужских цветков на рыльца пестиков женских цветков. Работу по опылению цветков огурца осуществляют насекомые, главное место среди которых занимают медоносные пчелы. В условиях теплиц пчелы являются единственными опылителями, так как другие **насекомые** не имеют туда доступа. При полной изоляции женских цветков от пчел завязи гибнут, по нашим наблюдениям, на 95 %.

Продолжительность жизни пыльцы, взятой с цветка огурца при температуре 20—22 °С, составляет 4 ч. При температуре выше 35 °С пыльца становится стерильной. Наблюдения показали, что наибольшее количество женских цветков огурца в теплицах появляется с половины апреля до половины июля. В среднем на одном растении ежедневно распускается 5 цветков, а на площади 1000 м² в среднем за весь период цветения культуры — 25 тыс. Лучшим временем для опыления огурца является первая половина дня (12 ч).

Продолжительность жизни цветков огурца в теплицах зависит от возраста растений, погодных условий и опылительной деятельности пчел. В солнечную погоду при высокой температуре воздуха в теплицах и активной деятельности пчел опыление и оплодотворение происходят быстрее. Продолжительность жизни женских цветков составляет 1,5—2 дня, а мужских — 0,5—1 день, т. е. по сравнению с открытым грунтом сокращается на 2 дня.

Наблюдения показали, что при насыщенном опылении цветки посещаются пчелами только в течение 1 дня, а изолированные на 1 день цветки посещаются пчелами и на 2-й день.

Большие площади в теплицах отводятся и для выращивания томатов, пыльца которых в обычных условиях переносится ветром. В теплицах не всегда можно создать нужное движение воздуха и обеспечить **опыление** цветков. Поэтому во многих хозяйствах для этой цели с успехом используют пчел. Урожай томатов при этом увеличивается на 30—40 %.

Особенности лётной и опылительной деятельности пчел в теплицах. Ограниченное стеклом или пленкой пространство и слишком малое количество цветков оказывают большое влияние на лётную деятельность пчел в теплицах. Пчелы не видят стекла. Поэтому, стремясь подалеже отлететь от улья, они сильно ударяются о стекла, в результате значительная часть их обессиливается и погибает. Особенно много пчел бьется в ярко освещенные солнцем ожные стенки теплиц, когда температура воздуха поднимается выше 30 °С. После затенения или забрызгивания мелом стенок теплиц пчелы значительно меньше бьются о стекла. Поэтому пчеловод должен постоянно соблюдать эти требования.

Наблюдения показали, что при посещении цветков огурца пчелы собирают нектар и пыльцу одновременно. Однако замечено, что в утренние часы пчелы чаще посещают мужские цветки, чем женские, и тем самым обеспечивают опыление женских цветков смесью пыльцы. Пыльцу они собирают более интенсивно в 8—10 ч утра, а нектар — до 10—12 ч. Оплодотворенные цветки постепенно прекращают выделять нектар, и посещаемость их пчелами уменьшается. Во второй половине дня пчелы выбирают все запасы пыльцы и нектара, и лётная активность их почти полностью прекращается.

В первые месяцы цветения (февраль — март) и в пасмурные дни пчелы работают менее интенсивно. Если в летние дни пчелы работают на цветках огурца примерно 6 ч, то в ранневесенние и пасмурные — 9—10. В осенние короткие дни продолжительность лёта пчел резко сокращается. В среднем продолжительность работы пчел в теплицах составляет 6 ч.

Скорость работы пчел на цветках огурца зависит в основном от запаса нектара и пыльцы в них и равна примерно 5 цветкам в 1 мин. Больше всего выделяется нектара с 8 до 12 ч. В летние месяцы в теплице площадью около 1 **тыс.** м² семья пчел может собрать до 100 г нектара в день и около 3 г пыльцы. В осенние дни после продолжительной пасмурной погоды и низких

температур нектар не выделяется. В такие дни пчелы почти не посещают цветков.

Летом, во второй половине дня, пчелы заняты опылительной работой в теплицах только до **13—14 ч.** К этому времени они выбирают весь нектар и пыльцу с цветков и сидят в улье без дела.

Специально проведенные нами опыты показали, что если предоставить пчелам свободный вылет из теплиц на волю через специально сделанные отверстия, то активность лёта во всех семьях увеличивается почти в 10 раз при наличии хорошего медосбора и только в **1,5—2** раза — при плохом. Следовательно, в первой половине дня в теплицах работает только примерно 10 % лётных пчел семьи, а остальные находятся в улье и не заняты работой по опылению. Интенсивность лёта пчел в семье, как известно, зависит от величины медосбора.

Важно было установить, не будет ли уменьшаться интенсивность лёта пчел на огурцы в теплицах после предоставления им свободного вылета на волю. Наблюдения показали, что интенсивность посещения пчелами цветков огурца после предоставления им свободного вылета на волю не снижается (табл. 37).

Такую привязанность пчел к цветкам огурца можно объяснить биологической особенностью поведения насекомых, которая известна под названием «цветочного постоянства» пчел.

Это положение было подтверждено наблюдениями за мечеными пчелами. В трех семьях были покрашены пчелы, работающие на цветках огурца, и в трех семьях — работающие вне теплиц. Затем семьям первой группы предоставили свободный вылет на волю, а семьям второй — окна на волю закрыли.

Про пчел в пословицах молвится...

Пчелы делают мед, а мед делает пчел.
С осоки пчела мед не носит.
С лесного цветку гуще меда нету.
Бахча и пасека — хорошие соседи.
Нет сада без пасеки, а плодов без пчел.
С одного цветка много меда не возьмешь.
Пчела знает, где мед брать.
Не летит пчела от меда, а летит от дыма.
Ветры бушуют — соты пустуют.
Когда лето погожим бывает, мед в ульях прибывает.

Таблица 37. Посещаемость пчелами цветков огурца при свободном вылете и без вылета на волю

Вариант опыта	Количество посещений каждого цветка пчелами за 2 мин						В среднем за один учет
	25.06	2.06	24.06	3.07	30.07	1.08	
Пчелы вылетали на волю	6,5	5,6	5,7	6,0	10,0	—	6,3
Пчелы не вылетали на волю	5,1	5,0	9,1	—	9,2	6,0	6,8

Наблюдения показали, что из 745 помеченных и работающих на огурцах пчел вылетело на волю за 3 дня **7**, а из **365** помеченных и работающих на воле пчел переключилось на цветки огурца за 3 дня только **2**. Когда во второй половине дня в теплице ставили кормушку с сиропом, то скоро на ней оказывались почти все меченые на огурцах пчелы. Эти наблюдения подтверждают вывод о том, что в семьях имеются группы пчел, работающие только на определенных видах растений. Эти пчелы переключаются на другой вид растения только тогда, когда первый медонос отцвел или совсем прекратил выделять нектар.

Повышение активности лёта пчел в теплицах и парниках. С наступлением пасмурных дней рано весной и поздно осенью посещаемость цветков огурца пчелами резко снижается, а иногда и совсем прекращается. Наблюдения показали, что если ароматизированный сироп дать пчелам в улье, то они сильно возбуждаются, вылетают из улья и бьются о стекло. Лучшие результаты

Сладок мед, да не по две ложки в рот.
Без матки рой не держится.
У хорошего пчеловода нет плохого года.
Пчел водить — не разиня рот ходить.
Трутням — праздник и по будням.
Всякая муха жужжит, да не пчеле чета.
Кто пчеле рад, тот будет богат.
Какова матка, такова и пасека.

дает метод «заноса» пчел. В приготовленный сахарный сироп кладут свежие мужские цветки огурца, наливают его в кормушку и ставят рядом с летком. От летка до кормушки наливают тонкую струйку сиропа. Как только на кормушке появится много пчел, ее осторожно переносят вместе с пчелами в другой конец теплицы. Пчелы быстро привыкают к месту расположения кормушки и не бьются о стекла. Забрав весь сироп, пчелы начинают активно посещать цветки огурца. Сироп ежедневно подливают в кормушки рано утром небольшими порциями по 200—300 г. Можно в сироп добавлять немного дрожжей. Для усиления аромата сиропа некоторые пчеловоды добавляют в него по 1—2 капли какого-либо эфирного масла и сбрызгивают таким сиропом цветки огурцов на растениях.

Опыт показал, что если до проведения дрессировки каждый цветок в июле (за 20 мин) посещало в среднем 1,6 пчелы, то после нее посещаемость цветков пчелами увеличилась до 4,2 пчелы, т. е. на 62,5 %. Дрессировка в октябре в 7 раз увеличивала вылет пчел из улья за каждые 5 мин. Посещаемость цветков огурца пчелами в парниках после дрессировки увеличилась на 185,1 %, а урожайность за 2 сбора — на 73 %.

Полученные нами данные при изучении лётной и опылительной деятельности пчел в теплицах позволили установить, что одна семья нормальной силы обеспечивает опыление цветков в любой теплице площадью до 3 тыс. м² в течение всего периода цветения культуры огурца.

Расчет потребности пчел в теплице площадью 1 тыс. м²:

1. Общая работа пчел за день устанавливается путем умножения среднего количества ежедневно выпускающихся цветков на необходимую кратность опыления каждого цветка (25 тыс. X 10 = 250 тыс. посещений).

2. Производительность работы одной пчелы в день определяется путем умножения скорости работы пчелы на цветках огурцов на продолжительность ее работы в теплице (5 цветков X 60 мин X 6 ч = 1800 цветков в день).

3. Потребное количество пчел в теплице для нормального опыления всех цветков рассчитывается путем деления общей работы пчел за день на производительность работы одной пчелы (250 тыс. посещений: 1800 цветков = 139 пчел).

Фактически же в теплице ежедневно работает 300—500 пчел, или на каждую пчелу приходится всего около 50 цветков. Поэтому кратность посещения каждого цветка очень высокая и значительная, больше оптимальной.

Одна нормальная семья может опылить цветки огурца в любой из имеющихся у нас теплиц площадью до 3 тыс. м², если перелету пчел в другие секции не будут мешать обогревательные сооружения или выросшие растения.

Влияние микроклимата теплиц на жизнедеятельность семьи пчел. В ясные тихие солнечные дни температура воздуха теплиц часто поднимается выше 30 °С. Наблюдения показали, что при высокой температуре и высокой относительной влажности воздуха семья пчел не может удержать нормальную температуру гнезда (табл. 38). Чем выше относительная влажность воздуха теплиц, тем труднее пчелам удержать нормальную температуру гнезда при одной и той же температуре воздуха теплиц.

Нарушенный режим температуры гнезда семьи отрицательно сказывается на развитии расплода и жизнедеятельности взрослых пчел. Так, нарушение нормального прохождения физиологических процессов в период постэмбрионального развития личинок вызывало гибель 40,5—49,6 % личинок, уменьшало на 12 % массу только что вылупившихся молодых пчел и снижало на 44,2 % выживаемость их при голодании. В результате продолжительность жизни взрослых пчел одной и той же семьи в теплицах сокращалась в 2,5 раза по сравнению с пасекой. По данным ряда исследователей, взятого из улья меда пчеле хватает только на 20 мин лёта (на 5 км).

Чтобы избежать вредного действия на семью высокой температуры и влажности воздуха, в летнее время

Т а б л и ц а 38. Зависимость температуры воздуха семьи пчел от температуры и влажности воздуха теплиц

Температура воздуха	Поднятие температуры воздуха гнезда пчел выше 35 °С при следующей влажности воздуха в теплице, %		
	40-60	61-78	78-93
30—31,9	0	41,6	52,9
32—33,9	0	72,7	73,6
34—35	20,0	50,0	100,0

рекомендуется ульи выносить из теплиц и устанавливать снаружи так, чтобы пчелы по коридорчикам из нижнего летка могли вылетать в теплицу, а из верхнего — на волю.

Что же пчелы собирают с цветков огурца в теплице для своего питания? Известно, что пыльца растений является единственным источником корма, который содержит в себе такие необходимые для пчел вещества, как белки, жиры, минеральные соли, витамины и ферменты.

Количество же пыльцы, собираемое семьей пчел за день в теплице с цветков огурца, по нашим наблюдениям, равно примерно 3 г, а дневная потребность нормальной семьи в пыльце составляет в среднем 200 г. Так как семьи пчел в теплицах с января — февраля находятся в активном состоянии и воспитывают расплод в течение 6—7 мес, то становится ясно, что они испытывают белковый голод. Недостаток перги и пыльцы является основной причиной сильного ослабления и гибели семей в теплицах. В результате пчелы не могут воспитывать личинок, становятся вялыми и плохо посещают цветки, несмотря на обильное их кормление сахаром. Чрезмерная переработка сахара еще больше изнашивает пчел и поэтому приносит им вред.

Нами было установлено, что если в летний период не давать пчелам вылетать на волю, а подставлять в гнездо рамки со свежей пергой из других семей, то семья не увеличивается в силе, пчелы не отстраивают сотов и не приходят в роевое состояние. Семьи же, имеющие свободный вылет на волю, нормально растут, развиваются и отпускают рои, отстраивают соты и даже обеспечивают на зиму себя кормами при наличии медосбора вне теплиц в радиусе лета пчел. Это положение подтверждается теперь опытом работы многих передовых пчеловодов тепличных хозяйств нашей страны.

Труднее решить проблему обеспечения пчел белково-витаминными кормами в зимне-весенний период (с февраля до мая). Если предположить, что матка будет ежедневно откладывать в среднем 500 яиц, то для выкормки 45 тыс. личинок потребуется около 7 кг перги, или примерно 7 полных перговых рамок. На крупных овощных фабриках, где в теплицах одновременно стоят до 100 и более пчелиных семей, заготовить необходимое количество перговых рамок довольно сложно. Поэтому в таких хозяйствах пчеловоды используют заменители

перги (обезжиренное и цельное молоко, казеин, соевую муку, дрожжи и т. д.), а также закупают пыльцу и пергу, заготовленную другими пчеловодами. Необходимо, однако, помнить, что при поедании перги пчелы воспитывают на 50—60 % расплода больше, чем при поедании его заменителя (4 весовые части соевой муки на 1 часть пекарских дрожжей), и на 30 % больше при добавке 25 % перги. При отсутствии нужного количества перги приходится скормливать пчелам и заменители, чтобы не допустить сильного ослабления семей.

ТЕХНОЛОГИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПЧЕЛ В ТЕПЛИЦАХ

Размер пасеки в тепличном хозяйстве. Размер пасеки определяется площадью теплиц и пленочных укрытий, занятых под огурцами и другими насекомоопыляемыми культурами. В теплицу площадью до 2—3 тыс. м² ставят одну семью пчел нормальной силы. Если перелету пчел в другие секции мешают выросшие растения или обогревательные сооружения, то по одной семье ставят и в каждую секцию. На тысячу парниковых рам или 1 тыс. м² пленочных укрытий также требуется по одной семье пчел.

Кроме этого, в каждом хозяйстве необходимо иметь резервный точок (пасеку), где содержат пчелиные семьи, которые используются для замены больных или ослабевших в теплицах пчелиных семей, вывода и оплодотворения маток, заготовки перги и меда, отстройки сотов и т. д. Если, например, в теплицах занято 50 пчелиных семей, то на резервном точке должно быть 40—50 семей. Все резервные семьи пчел, а также семьи, временно не используемые в теплицах, должны находиться в местах с богатой медоносной растительностью или кочевать летом на медоносные угодья.

На опылительной пасеке (в теплицах) лучше держать пчел южного происхождения (серых горных кавказских, карпатских и краинских) как наиболее миролюбивых и активных в работе в зимне-весенний период. Отлично зарекомендовали себя итальянские пчелы и их помеси с местными.

Пасеку размещают на специально отведенном месте. Территория пасеки с пасечным домиком (со складскими помещениями и рабочей комнатой пчеловода) и другими пасечными сооружениями должна быть огорожена.

Содержать пчел в теплицах можно в любых стан-

дартных ульях: многокорпусных или **16-рамочных** с магазинной надставкой.

Перенос ульев в теплицы и осмотр пчелиных семей. Чтобы пчелы успели сделать очистительный облет и пришли в активное состояние, ульи переносят в теплицы за несколько дней до начала цветения огурцов и устанавливают их в южном торце, напротив проходной дорожки или рядом с ней, легком на север или северо-восток, на подставки высотой **30—40 см**. При таком размещении ульев пчелы хорошо ориентируются при возвращении с полета, меньше бьются о стекла, а выросшие огуречные растения не мешают их лёту. Такое размещение ульев позволяет летом выносить их на волю и устанавливать в аналогичном положении с другой стороны стенки.

В первые дни после очистительного облета пчелиные семьи осматривают, очищают донья от сора и подмора. Гнезда приводят в соответствие с силой семьи: убирают пустые соты и оставляют не менее **3—4** медо-перговых рамок и **8—10** кг меда. Крайние рамки с медом распечатывают. Этот прием повышает активность лёта пчел и стимулирует яйцекладку маток. Верхнее утепление оставляют в ульях на весь сезон, так как оно предохраняет гнездо от перегрева.

Чтобы пчелы не брали воду из лужиц или из мокрого грунта, каждой семье нужно сделать индивидуальную поилку. Для этого в деревянной колодочке сверху и сбоку просверливают два отверстия. В отверстие сверху помещают перевернутую бутылку. Второе отверстие предназначено для подхода пчел через леток к марлевой пробке. Поилка вставляется в леток тонкой вилкой колодочки. Поилку можно использовать и для подкормки сиропом.

Активизация лётной деятельности пчел. В пасмурные зимне-весенние дни пчелы не всегда достаточно активны. При малой солнечной радиации растения угнетены и цветки почти не выделяют нектара. Такое же явление наблюдается и осенью.

Для активизации лёта в зимне-весенние и осенние месяцы семьи следует подкармливать сахарным сиропом, настоенным на цветках огурца или с добавлением в него нескольких мятных капель. Кормушку с сиропом устанавливают в удаленном от улья конце теплицы. Сироп наливают небольшими порциями (**100—200 г**) ежедневно рано утром. Если сироп давать в улье, то пчелы сильно возбуждаются, вылетают из улья и бьются о стекло.

Очень важно также организовать опыление цветков огурца в парниках или под пленочными укрытиями рано весной, когда температура воздуха бывает ниже **15 °С** и рамы или пленку поднимают только с одной стороны и на небольшую высоту — **5—10 см**. В таких условиях пчелам трудно найти путь к цветкам огурца через узкие щели и они остаются неопыленными. Указать пчелам правильный путь к цветкам можно методом «заноса». Для этого пчел собирают около ульев на кормушку или маломедную рамку и **заносят-под** открытую раму парника или под пленочные укрытия с открытого южного торца. Когда пчелы заберут весь корм, они начнут посещать цветки. В первые дни корм добавляют ежедневно утром. Как только активность посещения пчелами цветков станет достаточной, давать подкормку прекращают. Для нормального опыления огурца достаточно, чтобы каждый цветок в первый день их цветения посетило **8—10** пчел. Чтобы пчелы не бились о стекла, в яркие солнечные дни стенки теплиц обычно забрызгивают мелом или известью.

Летом пчелы заняты опылительной работой в теплицах только в первую половину дня (до **13—14 ч**). К этому времени они успевают собрать весь нектар и пыльцу с цветков и сидят в улье.

Специальными опытами установлено, что при свободном вылете пчел на волю интенсивность посещения ими цветков огурца в теплицах не снижается. Этот прием широко проверен в производстве и является обязательным при содержании пчел в теплицах.

Для обеспечения тепличных семей поддерживающим медосбором в летний период необходимо обсадить территорию хозяйства медоносами (ива, клен, акация, липа, плодовые и ягодные культуры), а на свободных и неудобренных землях высевать в разные сроки такие культуры, как фацелию, донник, гречиху, горчицу и др. Важно обеспечить пчел нектаром и пыльцой не только ранней весной, но и поздней осенью.

Уход за пчелами в теплицах. Основной причиной ослабления и гибели пчелиных семей в теплицах является белковый голод. Поэтому главной заботой пчеловода по уходу за тепличными семьями является обеспечение их белковым кормом — пергой и свежей пыльцой. Если с февраля до мая матка будет откладывать ежедневно по **250** яиц, то для выкормки всех личинок потребуется около **5 кг** перги. С этой целью на зиму в гнезде нужно

оставлять не менее 2—3 рамок перги, а в зимне-весенний период подставить еще 3—4 рамки.

Медо-перговые рамки заготавливают летом на резервной пасеке, засыпают их сахарной пудрой и хранят в омшанике или другом помещении при температуре 2—6 °С.

Запасы меда в гнездах нормальных семей должны быть не менее 8—10 кг. Пчелы в теплицах обязательно должны питаться медом. Увлекаться кормлением семей только сахаром не следует, так как он является неполноценным кормом для пчел в летний период, когда выращивается расплод.

Если пчеловоду не удалось заготовить на зиму достаточное количество перговых рамок, то пчел следует подкармливать заменителями перги. В качестве последних Научно-исследовательский институт пчеловодства рекомендует давать белковую смесь, состоящую из трех частей обезжиренной соевой муки, одной части обезжиренного сухого молока и одной части сухих пивных или пекарских дрожжей. Такая смесь содержит все вещества, необходимые для развития расплода. При приготовлении смеси соевую муку тщательно смешивают с обезжиренным сухим коровьим молоком и сухими дрожжами, затем размельчают на мельнице в муку с частицами не более 0,25 мм. На каждый килограмм такой смеси добавляют 150 г (15%) пыльцы или перги, при этом тщательно перемешивают. Полученную смесь замешивают на меду или сахарном сиропе до образования тестообразной массы. На 1 кг белковой смеси требуется 2 кг растопленного меда или густого сиропа. Из полученного теста делают лепешки массой 0,5 кг, кладут их на пергаментную бумагу или полиэтиленовую пленку и переворачивают на рамки гнезда семьи над расплодной частью. Гнездо сверху утепляют как обычно. Такой лепешки хватает семье на неделю. По истечении этого срока семьям дают новые порции белкового корма.

Если указанных заменителей нет, то можно давать пчелам молочный сироп. Для его приготовления используют сахарный сироп из расчета 2 кг сахара на 0,8 л воды. В остывший сироп добавляют 0,2 л молока. Молочный сироп наливают в кормушки ежедневно небольшими порциями — по 0,2—0,3 кг на семью. Семьям, которые хорошо забирают сироп, дозу немного увеличивают, а плохо его поедающим, наоборот, уменьшают.

С появлением в природе первых сильных **пыльце-**

сов (ивы, одуванчика и т. д.) пчелам следует предоставить свободный вылет на волю. Для этого в месте наибольшего их скопления в солнечную погоду (обычно это юго-западный или юго-восточный угол теплицы) делают отверстие размером 15 × 5 см или одно стекло крыши теплицы поднимают вверх на 5 см. Стекло вокруг отверстия необходимо окрасить в яркий синий или желтый цвет. Неокрашенное отверстие пчелы находят с трудом и при возвращении с полета блуждают. Можно также снаружи около отверстия установить ярко окрашенный ориентир (лист фанеры или алюминия), причем для каждой семьи отдельный или отличающийся от других.

В летнее время, когда на пчел может оказать вредное воздействие высокая температура, ульи выносят на волю и устанавливают на подставки в том же положении и на таком же уровне, как они были в теплице. **Чтобы** пчелы могли выходить в теплицу через нижний леток, к улью прибавляют фанерный коридорчик (15 × 30 × 40 см).

Как только пчелы освоят новый маршрут лёта в теплицу, открывают верхний леток, через который пчелы начнут активно летать на волю и приносить нектар и много свежей пыльцы. При этом интенсивность лёта пчел в теплицу не снижается.

При наличии в гнездах достаточного запаса свежей перги семьи начинают расти, строить соты и к концу июня, как правило, занимают полные гнезда. Пчеловод должен периодически пополнять кормовые запасы до 8—10 кг и одновременно расширять гнездо.

В связи с тем что матки в тепличных семьях работают в трудных условиях 8—9 мес, большинство из них (70—80 %) целесообразно ежегодно заменять. Для этого на резервной пасеке необходимо иметь нуклеусы, чтобы получать хороших маток. Надеяться только на заказы из пчелопитомников не следует, так как можно поставить в трудное положение службу опыления.

Защита пчел от отравления. Особое значение в тепличном хозяйстве имеет защита пчел от отравления ядохимикатами. Пчелы должны ежедневно опылять цветы, так как при изоляции их на 1 день теряется свыше 20 % урожая.

Для того чтобы не допустить потерь урожая и отравления пчел, обработку растений ядохимикатами следует проводить только во второй половине дня, когда уже все цветки опылены пчелами. Чтобы к моменту обработки в

теплище не оставалось лётных пчел, за 1—2 ч до ее начала (11—12 ч дня) применяют специальный прибор «собира- тель пчел»¹. Этот прибор вставляют в леток улья, а про- светы между ними закрывают. Теперь пчелы могут только вернуться в улей из теплицы, но не могут из него выле- теть. После того как все пчелы соберутся в улей, им дают воду в поилку и увеличивают вентиляцию гнезда через потолок. Во второй половине дня растения обрабаты- вают ядохимикатами. Пчел пускают в теплицу только на следующий день после удаления из летка собиратель- ного прибора.

Если же ульи вынесены из теплиц, то «собира- тель пчел» вставляют в нижний леток, а через верхний леток они продолжают летать на волю, и жизнедеятельность семьи не нарушается.

В тех случаях, когда для обработки растений исполь- зуют сильные яды фумигантного действия (ногас и др.), ульи выносят из теплицы на 1—2 дня.

Подготовка пчел к зиме. С наступлением осени выра- щивание огурцов в теплицах в основном заканчивается. За 5—10 дней до последнего сбора урожая ульи слегка поворачивают летком в сторону, открывают коридорчики и закрывают нижние летки. С этого момента пчелы будут летать на волю только через верхний леток, и пчело- вод начинает производить сборку гнезд и подкормку пчел сахарным сиропом для пополнения запасов корма на зиму. При этом следует знать, что для наращивания молодых пчел осенью в гнезде должно быть не менее 3—4 рамок перги. Если при сборке гнезд пчеловод установит, что перги мало, то семьям даются медо-пер- говые рамки с резервной пасеки. Желательно, чтобы осенью в радиусе лёта пчел цвел подсолнечник и люпин, которые дают много ценной пыльцы.

Если в некоторых теплицах продолжается выращи- вание огурцов и осенью, то с наступлением холодных дней ульи вносят в теплицу и закрывают отверстие в стенке, где был коридорчик или летковое отверстие. Для активизации лёта пчел распечатывают крайние рам- ки с медом или дают побудительную подкормку сиропом. В гнезде каждой семьи должно быть не менее 3—4 рамок перги. Запасы корма доводят до зимней нормы.

После окончания вегетации огурца ульи выносят из

теплиц и перевозят на территорию пасеки, где за ними ведется такой же уход, как и за другими семьями. Если в хозяйстве пчел на зиму убирают в зимовник, то ульи, предназначенные для использования в теплицах в сле- дующем году, ставят внизу, недалеко от двери, чтобы при их выносе меньше беспокоить остальные семьи. Пчелово- дам необходимо помнить, что серые горные кавказские пчелы в условиях БССР лучше зимуют на воле, чем в зи- мовнике, а итальянские, наоборот, хорошо зимуют в теп- лом помещении. Поэтому их нужно оставлять на зиму в теплицах или зимовниках.

Пчеловод опылительной пасеки обязан:

1. Содержать на пасеке сильные семьи с молодыми матками и своевременно расставлять пчелиные семьи в теплицах в сроки, указанные специалистами овощевод- ства.

2. Создавать кормовые запасы для пчелиных семей в размерах их полной потребности. Вести заготовку пер- говых рамок и пыльцы от резервных семей или покупать недостающее количество пыльцы. Систематически снаб- жать семьи пчел пергой или приготовленным из обножек тестом в виде лепешек.

3. Проводить побудительные подкормки и дрессиров- ку пчелиных семей в целях стимулирования, усиления лётной деятельности пчел в теплицах (частым распеча- тыванием сотов и подкормкой сиропом с ароматом цвет- ков).

4. Поддерживать чистоту гнезд в пчелиных семьях путем соблюдения санитарно-профилактических меро- приятий (чистка доньев, дезинфекция ульев и соторамок, замена сотов, перегон пчел и т. д.). Вести борьбу с вре- дителями и болезнями пчел и расплода.

5. Соблюдать меры предохранения пчел от отравлений ядохимикатами.

6. Вести учет состояния пчелиных семей и участво- вать в разработке агротехнических мероприятий, направ- ленных на повышение урожаев тепличных культур, опы- ляемых пчелами (огурцы, помидоры и др.).

¹ Подробное описание прибора дается в журнале «Пчеловодство» 1972 № 2.

АРЕНДА ПЧЕЛ ДЛЯ ОПЫЛЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Как показали многочисленные исследования и широкая производственная практика, во всех континентах мира использование медоносных пчел для опыления сельскохозяйственных растений не только значительно увеличивает урожай опыляемых культур, но и повышает жизнеспособность и продуктивность растений в последующих поколениях.

Общее признание большой роли пчел в формировании урожая **энтомофильных** растений породило во многих странах Европы, Азии и Америки широкую практику аренды пчел для опыления цветущих плантаций. Массовая аренда пчел вызвала необходимость установить определенные условия оплаты за использование пчелиных семей на опылении и определить показатели стандарта на пчелиные семьи.

Например, в США изданы специальные «Рекомендации для заключения договоров на пчелоопыление». Они предусматривают следующие виды оплаты за аренду пчелиных семей: денежную (за каждую пчелиную семью — **10—15** долларов); оплату семенами (например, 1/3 часть семян при наличии 3 семей пчел на 1 акре и т. д.) и процентную (прогрессивную), которая, кроме гарантированной оплаты, предусматривает получение более высокого процента семян в зависимости от уровня урожая.

Аренда пчел для опыления является взаимовыгодной сделкой для обеих сторон, так как значительно укрепляет экономику владельца пчел и исключает большие расходы растениеводов на содержание крупных пасек.

В нашей стране аренда пчел для опыления сельскохозяйственных культур также получает широкое распространение, особенно в зоне интенсивного земледелия, где многие хозяйства не имеют хорошей кормовой базы для размещения и содержания крупных пасек. В Прибалтике рассчитали, что цена за аренду пчелиной семьи для опыления клевера красного составляет **60—70** руб. Для опыления плодово-ягодных культур и гречихи цена за аренду одной семьи может быть установлена по договору в размере **20—30** руб. и более.

Аренда пчел производится на договорных началах. Договор оформляется по следующей примерной форме.

ДОГОВОР

об использовании пчелиных семей для опыления
сельскохозяйственных культур

(наименование хозяйства, района, области)

(число, год)

(место оформления договора)

Совхоз, колхоз, кооператив, фермер _____,
именуемый в дальнейшем «Владелец пчелиных семей», в лице

(занимаемая должность, фамилия, имя, отчество)

с одной стороны, и совхоз, колхоз, кооператив _____
именуемый в дальнейшем «Заказчик пчелиных семей», в лице

(занимаемая должность, фамилия, имя, отчество)

с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Владелец пчелиных семей обязуется:

а) подвезти не позднее _____ и разместить
(число, месяц, год)

на площади массива опыляемой культуры
(сада, гречихи, клевера и т. д.)

пчелиные семьи нормальной силы (на **8—10** рамах,

покрытых пчелами) и количестве
(число семей пчел)

б) обеспечить необходимый уход за пчелами для их нормального развития и активной летней деятельности и пополнить кормовые запасы семей в случае необходимости.

2. Заказчик пчелиных семей обязуется:

а) оплатить по счету владельца пчелиных семей арендную плату за опыление _____ руб. за
(культуры)

каждую полноценную (на **8—10** рамок) пчелиную семью в сумме _____ руб.

(прописью)

Оплату произвести сразу же после отцветания культуры, но не позднее 5 дней после получения счета от владельца пчел;

б) не применять без письменного оповещения владельца пчел ядохимикаты в период цветения культуры в радиусе **3—5** км от пасеки;

в) обеспечить охрану пасеки в ночное время.

3. Споры, возникшие при исполнении договора, разрешаются в установленном порядке арбитражем.

4. Юридические адреса сторон:
а) владельца пчелиных семей:
Расчетный счет № _____ в _____ отделении Гос-

банка СССР;
б) заказчика пчелиных семей:
Расчетный счет № _____ в _____ отделении
Госбанка СССР.

5. Настоящий договор составлен в двух экземплярах, из них один находится у поставщика пчелиных семей.

Владелец пчелиных семей _____ Заказчик пчелиных семей _____

(фамилия, имя, отчество)

(фамилия, **имя**, отчество)

м.п.

БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ МЕДОНОСНЫХ ПЧЕЛ

Пчелиная семья представляет собой единую биологическую единицу и в случае заболевания одного из членов ее (матки, трутня, рабочей пчелы или расплода) нарушается нормальная жизнедеятельность всей семьи, что отражается на ее продуктивности по сбору нектара, воска, прополиса и других продуктов пчеловодства. Кроме того, у пораженных семей резко снижается эффективность опылительной деятельности.

Содержание больных семей на пасеках убыточно для хозяйства.

Болезни пчел подразделяются на заразные и незаразные. Заразные передаются от больной пчелы к здоровой. В зависимости от вида возбудителя они делятся на инфекционные и инвазионные. Инфекционные болезни вызывают микроорганизмы (вирусы, бактерии, риккетсии и грибы). Причиной возникновения инвазионных болезней являются простейшие, клещи, гельминты и насекомые.

Незаразные болезни не передаются от больных семей к здоровым и возникают при нарушении условий кормления, содержания и разведения. Однако они нарушают устойчивость пчел к заразным болезням.

Значительный урон пчеловодству наносят вредители, которые поедают пчел и продукты пчеловодства, нарушают нормальную жизнедеятельность пчелиной семьи.

Для успешной борьбы с болезнями пчел важнейшее значение имеет внедрение комплекса оздоровительных ветеринарно-санитарных мероприятий — лечебных, профилактических и организационно-хозяйственных.

ВИРУСНЫЕ БОЛЕЗНИ

Мешотчатый расплод

Мешотчатый расплод — инфекционная болезнь взрослых личинок, вызываемая фильтрующимся вирусом. Заболевание проявляется в мае — июне, реже в **июле** — августе. При обильном взятке болезнь затухает или прекращается. Предрасполагающими факторами являются похолодания, продолжительная ненастная погода, недостаток корма, расположение пасек в сырых, затененных местах, в заболоченной местности.

Заражаются личинки рабочих пчел, маток и трутней в возрасте **2—3** дней. Продолжительность инкубационного периода **5—6** дней. Взрослые пчелы не болеют, но вирус в их организме сохраняется длительное время.

Вирус устойчив к воздействию физико-химических факторов. При комнатной температуре он сохраняется до **3** недель, в меде до месяца, гнилостной массе от **7** до **10** дней, на сотах **80—90 суток**, перге **100—105** суток.

При воздействии прямых солнечных лучей вирус инактивируется в течение **5—8** ч, в воде при температуре **59 °С — 10** мин. Вирус устойчив к действию эфира и хлороформа, **3** %-ной едкой щелочи, **10** %-ному раствору риванола.

Источником инфекции являются больные пчелиные семьи. Одна больная предкуколка способна заразить до **3000** здоровых личинок. Личинки заражаются взрослыми пчелами при кормлении их инфицированным медом и пергой.

При чистке ячеек сотов, удалении трупов внутриульевые пчелы загрязняют свой ротовой аппарат и становятся вирусоносителями. От больной семьи к здоровой болезнь передается блуждающими пчелами, трутнями, пчелами-воровками, насекомыми, при перестановке зараженных сотов, через инвентарь, поилки, из которых берут воду пчелы из больных и здоровых семей.

Признаки болезни. Погибшие личинки разбросаны среди здоровых по всему соту. Сот приобретает пестрый

вид. Личинки погибают перед запечатыванием. Крышечки над ними становятся продырявленными, позднее пчелы их распечатывают полностью.

В начале заболевания личинки становятся матового цвета, дряблыми, водянистыми. В погибшей личинке происходит выпот гемолимфы в подкожную клетчатку, который хорошо виден при просмотре личинки в проходящем свете. Под действием вируса ткани лизируются, расплавляются и превращаются в зернистую жидкость, а кожица, наоборот, становится более плотной — образуется плотный мешок с зернистой жидкостью. Это характерный признак мешотчатого расплода. Личинки не имеют специфического запаха, лежат вдоль ячейки с поднятым кверху головным концом. В дальнейшем головной конец темнеет, личинка высыхает и приобретает коричневый, а затем черный цвет. Корочки располагаются на стенке ячейки, легко удаляются из ячейки и имеют вид китайского башмака.

Диагноз устанавливают по характерным клиническим признакам и лабораторным исследованиям с помощью серологических реакций (реакция диффузионной precipitation в агаровом геле, РСК, прямой и непрямой метод люминесцентной микроскопии).

Для подтверждения диагноза в лабораторию направляют кусочек сота размером 10X 15 см с пораженными предкуколками.

Меры борьбы. При установлении диагноза на мешотчатый расплод на пораженную пасеку накладывают карантин. Для ликвидации болезни гнездо пчел сокращают и хорошо утепляют. Соты с больным и погибшим расплодом удаляют и заменяют печатным расплодом из здоровых семей. Соты с большим количеством расплода ставят в улей-инкубатор. Вышедших молодых пчел помещают в улей, из которого был взят расплод. Пчелиную матку заменяют. Слабые семьи объединяют. Больные семьи подкармливают сахарным сиропом. Семьи, пораженные мешотчатым расплодом в сильной степени, перегоняют на рамки с искусственной вошиной.

Для лечения и профилактики рекомендуется применять 2—3 %-ный раствор марганцово-кислого калия путем опрыскивания сотов с сидящими на них пчелами из расчета 100 мл на рамку 3—4-кратно с интервалом 5 дней. Не рекомендуется наносить раствор на открытый расплод, так как это вызывает частичную его гибель. Лечебными свойствами обладает пшериммунная сыворотка,

полученная от лошадей или кроликов, которую дают из расчета 80 мл на 1 л сахарного сиропа, по 200 мл на улочку пчел 2-кратно с интервалом 5 дней.

Ульи, вставные доски, потолочины, рамки подвергают тщательной механической очистке и дезинфицируют с помощью гидропульта из расчета 0,5 л на 1 м² поверхности одним из следующих растворов: 4 %-ным раствором перекиси водорода; 2 %-ным раствором двутретиосновной соли гипохлорита кальция; 5 %-ным раствором ниртана; 1 %-ным раствором формальдегида. После трехчасовой обработки все промывают водой. Аналогично обрабатывают соты с применением перекиси водорода и формальдегида. Соты с пергой обеззараживают в течение 3 суток путем испарения 100 мл муравьиной или 150 мл уксусной кислоты на 1 м³.

Воск обеззараживают путем прогревания при 70 °С в течение 70 мин или автоклавируют при 0,5 атм в течение 30 мин.

Паралич

Паралич — остро протекающее инфекционное заболевание куколок и взрослых медоносных пчел, вызываемое **РНК-содержащим** вирусом. Признаки вирусного паралича наиболее часто проявляются на пасеках весной и летом при жаркой погоде. Развитию заболевания способствуют недостаток или отсутствие в пчелиных семьях перги, похолодания, сменяющиеся жаркой погодой, перегревание гнезд.

Болезнь протекает в острой и хронической формах, вызывая массовую гибель взрослых пчел. Вирусный паралич передается путем контакта больных и здоровых пчел, переносчиком вируса являются также клещи Варроа Якобсона. Здоровые по внешнему виду пчелиные семьи могут быть носителями инфекции.

Вирус локализуется в слюнных железах пчел, нервной ткани, в эпителиальных клетках тонкой кишки, образуя скопления мелких зернистых частиц под названием «тельца Морисона». Возбудитель неустойчив. При нагревании до 60 °С гибнет в течение 30 мин, при 35 °С — через 7 дней, при 4 °С через 3—4 дня. В трупах пчел при 15 °С сохраняется около месяца. Под воздействием ультрафиолетовых лучей вирус погибает через час.

Признаки болезни. Внешние признаки вирусного па-

ралича проявляются на 4—10-й день. На земле около улья и прилётной доске находят большое количество черных блестящих пчел. У них отмечается вялость, неспособность летать, дрожание крыльев и тела, нарушения координации движений, вращение волчком и гибель от паралича.

У погибших пчел отсутствует волосяной покров, брюшко увеличено, кишечник переполнен водянистой жидкостью, ощущается специфический запах гниющей рыбы.

Диагноз ставят на основании внешних клинических признаков, гистологических и вирусологических исследований (реакция диффузионной преципитации в агаровом геле со специфической сывороткой, реакция гемагглютинации и метод иммуофлуоресценции).

Для установления причин гибели отбирают 15—20 живых пчел с клиническими признаками поражения, заливают вазелиновым маслом или 30 %-ным глицерином и доставляют в лабораторию.

Меры борьбы. После подтверждения диагноза на зараженную пасаку накладывают карантин и проводят мероприятия в соответствии с действующей инструкцией.

На неблагополучной пасеке проводят зоотехнические и ветеринарно-санитарные мероприятия. Применяют меры по устранению перегрева семей. С профилактической целью ранней весной скармливают пчелам эндонуклеазу бактериальную. Препарат растворяют в воде из расчета 100 тыс. ЕД на 1 л воды и для активизации добавляют 1 г хлористого магния. Приготовленным раствором с помощью опрыскивателя «Росинка» обрабатывают соты с сидящими на них пчелами при темпера-

туре воздуха не ниже 12—14 °С 6—9 раз через каждые 10 дней. На одну пчелиную семью расходуют 40—50 мл раствора.

Положительный эффект дает применение панкреатической рибонуклеазы в дозе 50 мг на 15 мл воды при опрыскивании пчел 4-кратно с недельным интервалом.

Путем скармливания применяют также биомицин в дозе 400 тыс. ЕД на 1 л сахарного сиропа, путем опыления биовит-40 — 5 г и биовит-80 — 2,5 г на одну пчелиную семью. Однако профилактическое действие антибиотиков при параличе пчел несколько слабее.

Для дезинфекции применяют те же средства и методы, которые рекомендованы при поражении мешотчатым расплодом.

Филаментовирус

Филаментовирус — инфекционная болезнь взрослых пчел, вызываемая ДНК-содержащим вирусом. Заболевание проявляется зимой и в ранневесенний период.

Вирус неустойчив к эфиру и четыреххлористому углероду. Здоровые пчелиные семьи заражаются от больных и через мед инфицированных семей. Предрасполагающим к заражению фактором является нозематоз.

Возбудитель локализуется в глоточных, восковыделительных и ядовитых железах, нервной и жировой ткани, яичниках, средней кишке и гемолимфе.

Признаки болезни. Больные взрослые пчелы малоподвижны, вялые и гибнут на 8—12-е сутки. Характерным признаком является большое количество подмора на дне улья у зимующих пчел. Весенний облет пчел недружный, много ползающих особей, которые не могут подняться и

ной полуведра была». Также вел он наблюдения в улье, прорезав в нем два ряда окошечек. Таким образом П. И. Рычков не только первым начал вести наблюдения за жизнью пчел в улье, но и открыл путь русской оригинальной литературе о пчелах.

Вторая профессия гениального ученого. В кругу своих друзей выдающийся ученый-химик прошлого столетия, основатель теории структурного строения вещества Александр Михайлович Бутлеров нередко говорил, что у него есть и вторая, не менее значительная профессия. Он подразумевал свою многолетнюю исследовательскую работу в области пчеловодства. С увлечением А. М. Бутлеров изучал жизнь пчел. В течение десятков лет он проводил опыты и наблюдения на созданной специально для этой цели пасеке, насчитывающей свыше 100 семей. Здесь находился сделанный самим уче-

Из истории отечественного пчеловодства

У истоков творческих поисков. Первым положил начало изучению пчеловодства в России Петр Иванович Рычков, выдающийся историк и экономист XVIII в. В 1767 г. он опубликовал оригинальную по своему характеру статью «О содержании пчел», которая вызвала заслуженный интерес у пасечников. Помимо этой статьи П. И. Рычковым были напечатаны три весьма глубокомысленных дополнения к ней. Наблюдения за жизнью пчел П. И. Рычков вел в осветленном улье. Для этого он помещал «пчелиный рой в стеклянную банку... которая величи-

погибают. В результате этого пчелиные семьи ослабевают и в ранневесенний период погибают. Гемолимфа у больных пчел мутная, молочно-белого цвета.

Диагноз устанавливают с помощью реакции диффузионной преципитации в агаровом геле со специфической гипериммунной сывороткой и путем исследования гемолимфы живых пчел под электронным микроскопом.

Для установления причин гибели отбирают **20—30** больных пчел, консервируют их в **50 %-ном** глицерине и направляют в лабораторию.

Меры борьбы. Специфические меры не разработаны. При появлении болезни улучшают условия кормления и содержания.

Иридисценсвироз

Иридисценсвироз — вирусное заболевание маток, взрослых пчел и куколок, вызываемое ДНК-содержащим вирусом.

Вирус обнаружен в жировом теле, **гипофарингеальных** железах, кишечнике и **мальпигиевых** сосудах. При поражении органы приобретают голубоватый цвет.

Признаки болезни. На прилётной доске около улья больные пчелы медленно ползают и погибают с признаками паралича. В улье пчелы собираются отдельными скоплениями и через 2—4 дня после их образований погибают. В закрытых ячейках обнаруживают погибших куколок. Пчелиные семьи слабо развиваются, яйценоскость маток резко снижается, семьи слабеют и в течение 2 мес погибают.

Диагноз ставят по внешним признакам, а также на основании реакции диффузионной преципитации в агаро-

вым остекленный улей особого типа, позволяющий пунктуально фиксировать все явления в пчелином сообществе.

Длительная практическая работа на пасеке, творческое освоение опыта лучших русских и зарубежных пчеловодных хозяйств дали огромные знания в этой области. Пчеловодство А. М. Бултеров рассматривал не как любительское занятие, а как важную отрасль сельского хозяйства, тесно связанную с повышением доходности земледелия.

Этот выдающийся деятель в области химии проводил в России широкую по своим масштабам работу, направленную на развитие пчеловодства. Вокруг него группировались замечательные теоретики и практики пчеловодства конца прошлого века: И. А. Каблуков, Г. П. Кандратьев, И. И. Кораблев. Человек неиссякаемой энергии, А. М. Бултеров проводил многолюдные совещания и съезды **пчело-**

вом геле со специфической сывороткой и по обнаружению характерных вирусных частиц при исследовании гемолимфы под электронным микроскопом. Для определения причин гибели в лабораторию направляют **20—30** экземпляров живых пчел с признаками болезни.

Меры борьбы не разработаны. Сводятся к соблюдению общих ветеринарно-санитарных правил содержания пчел.

Затемненное (облачное) крыло

Затемненное (облачное) крыло — вирусное заболевание маток и взрослых пчел, вызываемое РНК-содержащим вирусом.

Заболевание появляется весной и в первой половине лета. После выставки пчел в течение двух недель отмечается их массовая гибель.

Вирус неустойчив и при температуре $+30$ °С погибает через **10—14** дней. Он обнаруживается в голове и груди пчел.

Признаки болезни. Характерные внешние признаки болезни у большинства пораженных пчел отсутствуют. У отдельных больных насекомых наблюдается потемнение и помутнение крыльев, они ползают и не могут взлететь. При этом гемолимфа больных пчел мутная, опалесцирующая.

Диагноз устанавливают по результатам реакции диффузионной преципитации в агаровом геле со специфической сывороткой и электронной микроскопии.

В лабораторию высылают **20—30** живых пчел с подзрением на заболевание.

Меры борьбы не разработаны.

водов, им было организовано издание журнала «Русский пчеловодный листок», создана Бурашевская школа народного пчеловодства (в бывшей Тверской губернии), готовившая для пасек квалифицированные кадры.

Работал он и в Марьиной Горке. В развитие отечественного пчеловодства внес в свое время ценный вклад русский профессор Федор Иванович Губин. Немалый период научной деятельности Ф. И. **Губина** совпадает с пребыванием в Белоруссии. С его именем теснейшим образом связана история одного из старейших сельскохозяйственных учебных заведений республики — Марьиногорского техникума. В Марьиной Горке — в то время глухом, малоизвестном селе, этим передовым представителем русской науки была основана средняя сельскохозяйственная школа, впоследствии превратившаяся в крупный центр агрономических кадров. В этой школе Ф. И. Губин

Черный маточник

Черный маточник — инфекционное заболевание предкулонок и куколок, маток и рабочих пчел, вызываемое РНК-содержащим вирусом.

Заболевание проявляется в весенний период, чаще в безматочных семьях. Часто протекает совместно с нозематозом и мешотчатым расплодом.

Признаки болезни сходны с признаками болезни при мешотчатом расплоде. В начале заболевания куколки маток и рабочих пчел имеют бледно-желтый, а стенки маточников с больными куколками темно-коричневый или черный цвет, отсюда и название болезни — черный маточник.

Диагноз. Заболевание определяют по внешним признакам и путем реакции диффузионной преципитации в агаровом геле при наличии специфической сыворотки.

В лабораторию высылают кусочки сота 10 X 15 см с клиническими признаками заболевания.

Меры борьбы не разработаны.

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ

Американский гнилец

Американский гнилец — инфекционная болезнь печатного расплода, вызываемая спорообразующей палочкой бациллы ларве.

Наибольшего распространения заболевание достигает во второй половине лета, чему способствует жаркая погода и перегревание гнезда при плохом затенении. В начале болезни на каждом соте появляются единич-

преподавал земледелие и животноводство. По достоинству оценив значение «пчелиного дела» для повышения урожайности сельскохозяйственных культур, он организовал здесь учебную показательную пасеку. Проходя практику на ее точках, учащиеся сельскохозяйственной школы в производственных условиях проверяли, насколько увеличивает урожай опыление пчелами садовых насаждений, огородных культур, красного клевера, гречихи и других **энтомофильных** растений. Из стен сельскохозяйственной школы выходили хорошие знатоки пчеловодства и агрономии.

Многое сделано Ф. И. Губиным для организации опытного дела в пчеловодстве. Накопленные им богатейшие материалы по практической технологии пчеловодства послужили основой для создания Московской опытной пчеловодной станции. Впоследствии она стала одним из отделов первого в Советском Союзе **научно-исследо-**

вые больные личинки. В закрытых ячейках их трудно отличить от здоровых, поэтому в первые дни заболевание остается незамеченным.

К американскому гнильцу восприимчивы **8—9-дневные** личинки. С момента заражения до появления первых признаков заболевания проходит от трех до семи дней.

Споры ларве весьма стойки к физическим и химическим воздействиям и могут сохраняться в природе десятки лет. При кипячении они погибают в течение 13 мин, в кипящем меде, разбавленном наполовину водой, — через 20, в цельном — через 40 мин. В меде под воздействием солнечных лучей споры сохраняются от 5 до 7 недель. В 10%-ном водном растворе формалина они погибают через 6 ч, в растворе сулемы 1 : 1000 — через 5 дней, в 1 %-ном растворе перекиси водорода — через 3 ч. В сухой почве споры сохраняют вирулентность в течение 228 дней, в сотах — 35 лет, вошине — 20 лет, меде и перге — 1 год.

Источником заразного начала служат больные и погибшие личинки, мед, соты, гнездо и искусственная вошина из воска пораженной семьи.

В каждой погибшей от американского гнильца личинке содержится **2,5—3** млрд. спор бацилл ларве.

В семье возбудитель переносится пчелами-кормилицами и **пчелами-чистильщицами** в период кормления личинок или при очищении ячейки от погибших личинок.

Передача заболевания от семьи к семье происходит через зараженные предметы при перестановке сотов, рамок с расплодом из больной семьи в здоровую, во время воровства меда или напада. Аналогичным образом заболевание распространяется и на соседние, а при кочевке и пересылке пакетов пчел и на более отдаленные пасеки.

вательского института пчеловодства. Печатные труды Ф. И. Губина по вопросам пчеловодства и до сих пор представляют несомненный интерес.

Замечательный пропагандист рационального пчеловодства. Изумительные страницы биографии выдающегося пропагандиста рационального пчеловодства Геннадия Петровича Кандратьева. В конце прошлого века это был известный певец, выступивший в Петербурге на сцене Мариинского оперного театра. Обладая великолепным голосом и высокой техникой исполнения, он был кумиром петербургских театралов, а впоследствии стал главным режиссером этого театра. В зените своей славы Г. П. Кандратьев увлекся пчеловодством и приобрел большую пасеку. Она стала своеобразной производственной лабораторией, где этот пасечник-энтузиаст проводил любопытные опыты, стремясь найти наиболее совершенные способы повыше-

Важную роль в распространении инфекции играют насекомые: осы, муравьи, восковая моль, ухвертки, клещи, пауки и др.

Признаки болезни. Характерным признаком болезни является пестрота расплода. При этом на одной стороне сота появляются личинки разного возраста, а также ячейки с погибшими личинками как младших возрастов, так и запечатанными. Некоторые ячейки среди расплода залиты медом.

При осмотре сота обращают внимание на состояние запечатанного расплода. Крышечки над пораженным расплодом часто продырявлены или вогнуты внутрь ячеек. У заболевших личинок теряется перламутровый блеск. Погибшие личинки вначале серо-белого, затем от светло-кофейного до темно-бурого цвета. Гниющие личинки издают запах столярного клея, превращаются в клейкую тягучую массу, которая при прикосновении спичкой вытягивается в тонкую паутинообразную нить длиной 10—15 см. Разлагающаяся масса личинок оседает на нижнюю боковую стенку ячейки, покрывая ее по всей длине. В дальнейшем личинка высыхает в чешуйку и прочно прилипает к доньшку и стенкам ячейки. При попытке вынуть корочку она отделяется вместе с коконом и воском. Поэтому пчелы при чистке ячеек не могут их освободить от высохших корочек.

Диагноз ставят на основании данных картины поражения личинок с учетом их возраста и подтверждения лабораторным исследованием с использованием микроскопических, бактериологических и морфологических методов.

В бактериологическую лабораторию направляют кусочки сота размером 10 X 15 см с наиболее характерными

ния продуктивности пчелиных семей. Неустанная исследовательская деятельность Г. П. Кандратьева завершилась его выдающимся открытием, ставшим девизом промышленного пчеловодства: «В сильных семьях — все спасение».

Большое влияние на Г. П. Кандратьева оказало его знакомство с гениальным русским химиком А. М. Бутлеровым, тоже увлекшимся пчеловодством. Подобно Бутлерову, Кандратьев относился к пчеловодству не как к любительскому занятию, а как к серьезной отрасли сельского хозяйства. Наряду с активной популяризацией лучших образцов отечественного пчеловодства он обогатил пасечную практику достижениями зарубежных мастеров этой доходной отрасли. По инициативе Г. П. Кандратьева в России изданы весьма популярные в то время иностранные книги по пчеловодству: «Пчела и улей» Лангстрота, «Уход за пасекой» Бертрана и др. Пере-

признаками болезни. Его укладывают в ящичек размером 10 X 15 см, на дно и крышку ящичка с внутренней стороны прибивают планки, чтобы сот не касался дна и крышки ящичка. Кусочек сота, отсылаемый в лабораторию, нельзя запаковывать в бумагу или целлофан, так как он может покрыться плесенью, что затрудняет определение болезни.

Заболевание необходимо отличать от европейского гнильца, мешотчатого расплода, риккетсиоза, аскофероза, аспергиллеза, застуженного расплода и поражения восковой молью.

Меры борьбы. При подтверждении диагноза на пасеку накладывают карантин и применяют комплексный метод борьбы. Соты с большим количеством пораженного расплода удаляют из гнезда и перетапливают. Семьи перегоняют в новый или чистый обеззараженный улей на листы искусственной вошины или чистые продезинфицированные соты.

При перегоне пчел улей большой семьи отставляют в сторону. На его место ставят новый улей, перед которым кладут лист фанеры и накрывают его газетной бумагой. Из большой семьи вынимают одну за другой все рамки, с них стряхивают пчел на лист фанеры и струей дыма из дымяря направляют их в леток улья. После перегона пчел бумагу сжигают, ульи и соты больных семей убирают в недоступные для них помещения.

После перегона больных семей соты с большим количеством расплода помещают в специальные пчелиные семьи для выращивания. Маток изолируют, летки ульев зарешечивают и обеспечивают семьи лечебным сиропом и водой. Через 10—15 дней молодых пчел перегоняют в ульи на рамки с искусственной вошиной.

веденное и изданное Г. П. Кандратьевым «Описание улья Дадана» способствовало повсеместному распространению на русских пасеках улья этого типа, сконструированного американским пчеловодом.

Г. П. Кандратьев организовал в России издание журнала «Вестник иностранной литературы пчеловодства» и был его редактором. Его статьи, печатавшиеся в этом издании, отличались простотой.

Летописец русского пчеловодства. «Пасека при народной школе» — так именовалась книга Всеволода Юльевича Шимановского, вышедшая в Киеве в 1889 г. В ту пору она приобрела среди пчеловодов огромную популярность. В последующее время переиздавалась десятки раз, являясь полезным пособием всем, кому полюбился этот сладкий промысел.

Небезынтересно восстановить в памяти, кто же такой Всеволод Юльевич Шимановский?

Вечером после перегона семей в продезинфицированные ульи больным и условно здоровым семьям дают лечебный сахарный сироп. Готовят его из 1 части сахара и 1 части горячей воды. После охлаждения сиропа до 40 °С добавляют один из следующих препаратов (из расчета на 1 л сиропа): норсульфазол натрия — 1,0 г. Лечебную подкормку дают в количестве 100 мл на улочку пчел через каждые 4 дня до полного выздоровления; сульфантрол — 2,0 г по 200 мл на улочку пчел, применяют 4 раза с интервалом 5 дней; саназин в дозе 0,2 г на 1 л каждой семье, дают 4 раза с промежутком 7 дней; сульфамид натрия — 2,0 г по 100 мл на улочку пчел, скармливают 3 раза через 5 дней; пенициллин — 1 млн. ЕД по 250 мл на улочку пчел, вводят 4 раза через 5 дней; эритромицин — 400 тыс. ЕД по 100 мл на улочку пчел, скармливают 3 раза с промежутком 5 дней; хлортетрациклин — 500 тыс. ЕД по 150 мл на улочку пчел, дают 3 раза с промежутком в 5 дней; стрептомицин — 500 тыс. ЕД по 150 мл на улочку пчел, применяют 3 раза с интервалом 2—3 дня; мономицин — 400 тыс. ЕД по 150 мл на улочку пчел, применяют трехкратно с интервалом 5 дней; тетраамицин — 0,2 г по 200 мл на улочку пчел, применяют 4 раза с промежутком 5 дней.

Один и тот же препарат не рекомендуют использовать длительное время, так как при этом образуются устойчивые формы возбудителя американского гнильца к лекарственным препаратам. Поэтому лечебные препараты необходимо чередовать или применять в комбинации по два, при этом дозу каждого из них уменьшают в 2 раза. Лечебные препараты предварительно растворяют в 100 мл теплой кипяченой воды (40 °С) и затем тщательно смешивают с сахарным сиропом.

Современники по праву называли его летописцем русского пчеловодства. Родился он в начале второй половины XIX в. в семье известного профессора-хирурга Киевского университета. Биография этого, впоследствии известного деятеля пчеловодства, сложилась своеобразно. Немало было существенных предпосылок к тому, чтобы он пошел по пути отца. Однако юноша предпочел поступить в военное училище. Изрядно преуспел на службе в царской армии. Был назначен в Генеральный штаб. Затем глубоко разочаровался в избранной военной профессии. Вышел в отставку и стал учителем в одной из сельских школ на Украине. При ней он создал обширный образцовый сад-питомник и славившуюся своими медосборами пасеку. Этот пример был им использован для наглядной пропаганды перспективного развития садоводства и пчеловодства в украинских селах. Дальновидно предопределяя всевозрастающую роль пчело-

можно опрыскивать гнезда лечебным сиропом. Во время опрыскивания нужно следить за тем, чтобы все соты с пустыми ячейками и планками рамки вместе с сидящими на них пчелами полностью увлажнились, а также за температурой раствора, который не должен охлаждаться ниже 40 °С. Снижение температуры раствора вредно отразится на развитии расплода.

Положительные результаты дают противогнильцовые пасты:

1. Вазелин медицинский 750 г, сахарная пудра — 600 г, окситетрациклин — 2—2,5 млн. ЕД.

2. Вазелин медицинский — 125 г, сахарная пудра — 750 г, масло подсолнечное — 125 г, окситетрациклин 2—2,5 млн. ЕД.

3. Вазелин медицинский — 500 г, порошок мела — 500 г, окситетрациклин — 6—8 млн. ЕД. Одну из этих паст в количестве 200 г помешают на лист бумаги или пленки и кладут на дно улья около летка.

Соты от перегнанных больных семей необходимо сразу же перетопить на воск в недоступном для пчел помещении. Для изготовления искусственной вошины он непригоден и используется только для технических целей.

Мед, полученный от пчелиных семей неблагополучных пасек, хранят в плотной закрытой посуде и реализуют зимой для пищевых целей.

Лечение не может быть эффективным без соответствующего обеззараживания всех предметов окружающей среды, на которых может быть возбудитель американского гнильца.

Перед дезинфекцией проводят ремонт, механическую и санитарную очистку ульев и другого инвентаря.

водства в повышении продуктивности сельского хозяйства, В. Ю. Шимановский стал инициатором создания пасек при сельских народных школах. Здесь было организовано по специальным программам практическое обучение детей селян пчеловодному делу.

Работая преподавателем, В. Ю. Шимановский десятки лет посвятил обобщению огромнейшего опыта русского пчеловодства. Этот опыт лег в основу созданного им капитального труда «Методы пчеловодства», до сих пор служащего ценным пособием для пасечников.

Кудесник Клинген. Одно из крупнейших открытий агрономической науки нынешнего столетия сделано известным русским агрономом-опытником Иваном Николаевичем Клингеном. Талантливый агроном, зарекомендовавший себя новатором в дореволюционной России, он стал основоположником так называемой пчело-

Территорию пасеки очищают от травы, мусора, трупов пчел и выброшенного расплода, собирают и сжигают. Почву в местах стоянки ульев перекапывают на глубину 15 см с добавлением хлорной извести из расчета 5 кг/м² с последующим смачиванием водой.

Ульи, рамки, диафрагмы, надставки и другие деревянные предметы обеззараживают обжиганием паяльной лампой до равномерного побурения или обрабатывают одним из следующих дезинфицирующих средств: раствором, содержащим 10 % перекиси водорода, 3 % уксусной или муравьиной кислоты и 0,2 % одного из моющих поверхностно-активных веществ — **сульфанола** или ОП-7, или **ОП-10** при экспозиции 3 ч; теплым (40 °С) щелочным раствором формальдегида, содержащим 5 % формальдегида, 5 % едкого натра и 0,1 % сульфанола или ОП-7, или ОП-10 при экспозиции 6 ч. Растворы наносят из расчета 1 л/м² площади.

Пустые соты и сушь без меда и перги, годные для употребления, обеззараживают путем погружения или орошения из гидропюльта дезинфицирующим раствором, содержащим 3 % перекиси водорода и 3 % уксусной или муравьиной кислоты, или 5%-ным раствором однохлористого йода. Соты, ячейки которых были заполнены дезраствором, выдерживают в течение суток, после чего раствор удаляют из ячеек, промывают чистой водой, высушивают и используют.

Ульевые холстики, наволочки от утеплительных подушек, халаты, полотенца, лицевые сетки обеззараживают кипячением в течение 30 мин — 1 ч в 3%-ном растворе кальцинированной соды.

Мелкий пчеловодный инвентарь (кормушки, цедилки, маточные клеточки, стамески, ножи, тара и др.), а также

медогонки, воскопрессы обрабатывают горячим (50—55 °С) щелочным раствором формальдегида (5 % формальдегида и 5 % едкого натра) из расчета 1 л/м² внутренней и наружной поверхности. Через 5 ч после дезинфекции промывают водой и просушивают.

Мелкий инвентарь можно также обрабатывать путем погружения в 3%-ный раствор перекиси водорода на 1 ч или кипячением в **0,5—1%-ном** растворе едкого натра или капсоза.

Ульи, соты, пчеловодный инвентарь можно также дезинфицировать смесью газов ОКЭБМ, состоящей из одной части окиси этилена и 2,5 весовой части бромистого метила. Дезинфекцию проводят под полиамидной пленкой ПК-4. На 1 м² расходуют 3 кг смеси при экспозиции 10 суток.

Зимовники, кочевые будки, пчеловодные домики и сохранилища после механической очистки дезинфицируют путем побелки стен 20%-ной взвесью свежегашеной извести.

Для обеззараживания рук на пасеке всегда должен быть **1%-ный** раствор хлорамина.

Европейский гнилец

Европейский гнилец — инфекционное заболевание открытого пчелиного расплода, вызываемое стрептококком плотон, бациллами альвей и **орфеус**. Наиболее часто болезнь поражает семьи в конце мая — августе. Развитию этого заболевания способствуют предрасполагающие факторы — недостаток меда и перги, возвратные холода.

Болеют пчелиные, трутневые и маточные личинки в

при выращивании огурцов в теплицах. Каждые четыре яблока из десяти, снимаемых в саду, — результат опыленческой работы пчел. Втрое увеличивается урожайность семенников красного клевера, опыленного пчелами, прошедшими соответствующую «дрессировку».

Как установлено, в последние годы опыление пчелами подсолнечника дает в нашей стране дополнительно 12—16 млн. ц семян этой культуры. По обобщенным данным американских статистиков, дополнительный урожай, получаемый благодаря опылению садов, огородов и полей пчелами, в 150 раз превышает выручку от реализации всей пасечной продукции. Вот какие колоссальные резервы повышения товарности и доходности растениеводства дает в руки земледельцам пчелопольная система, созданная русским агрономом И. Н. Клингеном.

польной системы земледелия. И. Н. Клинген пылливо изучал, как способствует опылительная работа пчел повышению урожайности сельскохозяйственных культур. На основе длительных наблюдений и опытов он сделал замечательный вклад в комплекс агроприменов, применяемых земледельцами. Он доказал, что пчеловодство — не забава чудаков, а верное средство умножения труда крестьянина и показал взаимосвязь между урожаями многих сельскохозяйственных культур и их опылением в стадии цветения. Мировую популярность приобрел научный трактат И. Н. Клингена «Выдающееся значение пчеловодства для развития полеводства, садоводства и огородничества». Экспериментами, проводимыми И. Н. Клингеном в широких производственных масштабах, было наглядно доказано, что пчелоопыление — неременный спутник высоких урожаев 150 видов возделываемых культурных растений. Оно высокоэффективно

возрасте 3—4 дней. С момента заражения до появления первых признаков заболевания проходит 36—72 ч.

Возбудители обладают различной устойчивостью по отношению к физико-химическим факторам. Стрептококк плютон сохраняется в высушенном виде при комнатной температуре в течение 17 мес, в перге в течение зимы, сотах и меде около года, вне улья до полутора лет, в сухом содержимом среднего отдела кишечника личинки и корочки до трех лет. Из дезинфицирующих средств 3%-ный раствор однохлористого йода убивает возбудителя болезни за 20 мин, 5%-ный раствор перманганата калия за 1 мин, пары формалина за 30 мин, 2%-ный раствор хинозола за 10 мин.

Споры бацилл **альвея** и орфеус устойчивы одинаково. В высохших корочках личинок они сохраняются более 20 лет, в меде — 450 дней, в перге и медо-перговой смеси — 171 день. При воздействии солнечной радиации интенсивностью от 522 до 607 калорий $\text{см}^2/\text{сутки}$ возбудитель гибнет в течение 10 суток. При кипячении споры погибают через 30 мин, в 5%-ном растворе перманганата калия — через 1 ч, 2%-ном растворе хлорамина — через 6—12 ч, 1%-ном растворе хинозола — через 5 мин, 10%-ном растворе хлорной извести — через 30 мин.

Основным источником инфекции являются больные пчелиные семьи, в которых болезнь распространяют молодые пчелы. При очищении ячейки от погибших личинок возбудитель заболевания попадает в организм пчелы, на хоботок, челюсти и рассеивается по всему гнезду, заражая мед, пергу, воск. Большую роль в заносе и распространении болезни играют пчелы-воровки, трутни, общие поилки и кормушки, мед и перга больных семей. Переносчиками болезни могут быть пчеловоды, работающие с больными и здоровыми семьями и пользующиеся одними и теми же инструментами, инвентарем, халатом, полотенцем, не дезинфицируя их. Распространению болезни способствует восковая моль и другие паразиты пчел.

Признаки болезни. Возбудитель с пчелиным молочком, пергой и медом попадает в пищеварительный тракт личинки, где быстро размножается. Через 2 дня после заражения личинки начинают беспокоиться, меняя положение в ячейке, что является наиболее характерным признаком европейского гнильца. Заболевшие личинки теряют упругую форму, становятся дряблыми, меняют перламутровый цвет на желтоватый. Запах погибших личинок кислый. Гниющая масса подсыхает и образует бурые или

темно-бурые корочки, которые легко удаляются из ячеек. При осмотре рамок с больными и погибшими личинками отмечается пестрота расплода.

Диагноз устанавливают на основании эпизоотологических и клинических показателей и подтверждают бактериологическим исследованием. В лабораторию для подтверждения диагноза направляют кусочек сота (10X15 см) с пораженным расплодом.

Меры борьбы. Существенное значение для профилактики европейского гнильца имеет предупреждение заноса инфекции на пасеку. Для этого необходимо содержать на пасеках сильные семьи, обеспечивать их высококачественными кормами в необходимом количестве, хорошо утеплять. Весной после выставки пчел гнездо сокращают и свободное пространство между рамками и стенками улья заполняют утеплительным материалом с боков и сверху. С целью недопущения перегрева ульев их прикрывают ветками, сеном, соломой и другими материалами или затегают. Пчел обеспечивают чистой проточной водой с добавлением в поилки 0,5 % поваренной соли.

На пасеках отбирают устойчивые к гнильцу семьи, не допускают близкородственного разведения, для чего заменяют маток через каждые 3—4 года матками с других здоровых пасек. Необходимо также ежегодно заменять не менее 1/4 сотовых рамок, ликвидировать на пасеке пчелиное воровство, постоянно вести борьбу с восковой молью и другими насекомыми, паразитирующими в улье. Мед, воск, пергу следует хранить в недоступных для пчел местах, соблюдать чистоту на пасеке и в ульях.

Лечение и дезинфекцию проводят так же, как и при американском гнильце.

Швейцарский гнилец

Швейцарский гнилец — инфекционная болезнь открытого (иногда запечатанного) расплода, вызываемая стрептококком апис. Заболевание чаще всего проявляется весной, в конце мая — начале июня и может протекать в течение всего летнего периода. Развитию болезни способствуют ослабление пчелиных семей, охлаждение гнезда и другие факторы.

Болезнь поражает преимущественно пчелиный расплод, иногда трутневый в возрасте 3—4 дней. Продолжительность инкубационного периода составляет 1—3 суток.

Стрептококк апис сохраняет жизнеспособность в перге и медо-перговой смеси — 129 дней, сотах, вошине и меде — 256 дней, воде — 14 дней. Прямые солнечные лучи оказывают бактерицидное действие на стрептококк в течение 3 суток. При нагревании до 70 °С он погибает в течение нескольких минут. В растворах хлорной извести с содержанием 2 % активного хлора погибает за 30 мин, в 5%-ном растворе перманганата калия — за 5 мин.

Источником болезни являются больные семьи, внутри которых болезнь распространяется через молодых **внутриульевых** пчел. При чистке ячеек от трупов погибших личинок пчелы инфицируют свои ротовые органы и при кормлении здоровых личинок заражают их.

Распространение швейцарского гнильца на пасеке происходит при перестановке рамок с расплодом из больной семьи в здоровую и образовании отводков от больных семей. Часто инфекцию переносит пчеловод через инвентарь, а также при несоблюдении личной гигиены. С одной пасеки на другую эта болезнь распространяется при обмене инвентарем, покупке пчелиных семей на неблагополучной по швейцарскому гнильцу пасеке.

Признаки болезни. Больные личинки утрачивают блеск, тускнеют, двигаются, при этом смещаются со своего естественного положения и погибают. Погибшие личинки высыхают, легко отделяются от дна и стенок ячеек. В гемолимфе больных личинок содержится большое количество возбудителя болезни. Их запах напоминает запах прокисшего клейстера. На дне улья, прилетной доске и земле около улья много выброшенных из ячеек погибших личинок.

Диагноз ставят на основании признаков болезни и результатов лабораторного исследования патологического материала.

Для лабораторного исследования отбирают соты с расплодом, на которых имеется наибольшее количество больных и погибших личинок, вырезают из них кусочки размером 10X 15 см и с сопроводительным письмом отправляют в ближайшую ветеринарную лабораторию.

Меры борьбы. В ликвидации швейцарского гнильца важное место отводится осуществлению комплекса **ветеринарно-санитарных мероприятий**, которые проводятся так же, как при американском и европейском гнильце.

Парагнилец — инфекционная болезнь открытого и печатного расплода, вызываемая спорообразующей бактерией **параальвей**. При хроническом течении болеют и куколки.

Заболевание регистрируется в мае — июле. Заражаются личинки в возрасте **5—8** дней. Взрослые пчелы не болеют, но являются бактерионосителями.

Возбудитель устойчив к физико-химическому воздействию. В меде, перге, воске он сохраняется до 3 лет, на деревянных поверхностях при температуре **+35—37 °С** — 340 дней, при кипячении погибает через **30—50** мин. Прямые солнечные лучи убивают его через **168—216** ч. Под действием 3%-ного раствора перекиси водорода споры погибают через **8—9** ч, **10%-ного** раствора едкого натра — через 48 ч, 3%-ного водного раствора бета-пропиолактона через 3 ч.

Возбудитель парагнильца обладает резко выраженными антагонистическими отношениями с бактерией альвей.

Признаки болезни. Внешне признаки парагнильца напоминают клинические признаки европейского и американского гнильца. Соты пораженной пчелиной семьи пестрые. Многие крышечки запечатанных ячеек выпуклые, утолщенные, темного цвета. В открытых ячейках больные личинки утрачивают блеск и становятся серобелыми. Вначале личинка превращается в водянистую, а затем тягучую гнилостную массу с запахом гнили. Пораженные личинки запечатанного расплода мягкие, тестообразные и после высыхания образуют корочки, которые легко удаляются из ячеек. Пораженные куколки мягкие, темного цвета, неприятного запаха, при удалении из ячеек разрываются. Их кишечник наполнен мутновато-серой массой, содержащей большое количество микроорганизмов.

Диагноз устанавливают на основании характерных признаков болезни расплода и результатов микроскопических, бактериологических и серологических исследований.

Для лабораторного исследования от больных семей отбирают соты с пораженным расплодом размером **10X 15** см и доставляют в ветеринарную лабораторию.

Меры борьбы. При подтверждении диагноза на парагнилец на пасеку накладывают карантин. Соты с большим количеством пораженного расплода перетапливают на

воск и используют на технические цели, мерву сжигают. Мед от больных семей используют только в пищу. Больные пчелиные семьи перегоняют в новые или продезинфицированные ульи на листы искусственной вошины или обезвреженные соты и скармливают один из следующих препаратов: эритромицин, неомицин или левомицетин из расчета 400 тыс. ЕД на 1 л сахарного сиропа по 100 мл на улочку пчел с интервалом 5 дней до полного выздоровления.

Дезинфекционные мероприятия проводят так же, как при американском гнильце.

Септицемия

Септицемия — инфекционная болезнь взрослых пчел, вызываемая бактерией псевдомонас аписептикум. Болезнь наблюдается весной и летом, иногда осенью.

Условиями, способствующими развитию болезни, являются зимовка и весеннее содержание на плохом корме, в неутепленных ульях, высокая влажность и расположение ульев в низких, заболоченных местах.

Возбудитель болезни погибает при нагревании до 100° за 3 мин. Солнечные лучи и пары формалина убивают его в течение 7 ч. В трупах пчел микроб погибает в течение месяца.

Возбудитель септицемии погибает на деревянных поверхностях через 30—35, на сотах — через 35—40 суток, под действием 0,5%-ной перекиси водорода через 25 мин, 0,5%-ного глутарового альдегида через 5 мин.

Очагом распространения болезни являются больные пчелы, стоячие и сточные воды. Проникновению возбудителя в гемолимфу способствуют клещи, паразитические мухи, личинки жука майки, нарушения функции кишечника. Попав в организм через пищеварительный тракт или органы дыхания, возбудитель быстро размножается.

Признаки болезни выражаются в замедленности движений пчел, беспокойстве, которое сменяется угнетением. Пчелы напоминают застывших и гибнут через несколько часов после проявления клинических признаков. Гемолимфа больных пчел мутная или молочно-белого цвета. Грудные мышцы погибших пчел грязно-серого цвета, издают гнилостный запах. Высохшие насекомые при прикосновении к ним распадаются на отдельные части, что является характерным признаком этой болезни.

Диагноз устанавливают по внешним признакам, результатам бактериологического исследования и биопробы. В лабораторию высылают 20—30 экземпляров живых пчел.

Меры борьбы. При установлении заболевания на неблагополучную пасеку накладывают карантин. Пасеку располагают в сухой местности, сухих ульях и зимовниках с хорошей вентиляцией. Больные пчелиные семьи перегоняют в продезинфицированные ульи и дают лечебную подкормку с тетрациклином или хлортетрациклином в дозе 300 тыс. ЕД на 1 л сахарного сиропа по 100—150 мл на улочку пчел, трехкратно с интервалом 5 дней.

Дезинфекцию ульев, инфицированных возбудителем септицемии, проводят 3%-ным раствором перекиси водорода или раствором, содержащим 1 % перекиси водорода и 0,5 % муравьиной кислоты, или 2%-ным раствором глутарового альдегида. Соты обрабатывают 3%-ным раствором перекиси водорода, 1 %-ным глутарового альдегида и препаратом ГЛАК. Дезрастворы удаляют из ячеек сотов. После дезинфекции все объекты промывают водой и просушивают в течение 24 ч.

Продукты пчеловодства, полученные от больных пчелиных семей, используют для пищевых или технических целей.

Гафниоз

Гафниоз — инфекционная болезнь взрослых пчел, вызываемая энтеробактерией гафния альвей.

Проявляется в конце зимы и весной в виде поноса и массовой гибели пчел. Способствует развитию болезни недоброкачественный корм и загрязненные водные источники.

Инкубационный период длится 3—14 дней.

Энтеробактер гафния альвей сохраняет свою жизнеспособность в меде 70—90 дней, перге — 300, инфицированных ульях (без пчел) — 270 дней. При нагревании в воде до 100 °С погибает в течение 1—2 мин, при действии 0,4 %-ного раствора едкого натра — 3 ч, 5%-ного раствора фенола или формалина — 1—5 мин.

Основной источник инфекции — больная семья. Микроб патогенен для пчел и ос. От больных семей к здоровым возбудитель передается через инфицированные соты, мед, пергу, ульи, поилки и пчеловодный инвентарь, а также при воровстве, блуждании пчел.

Возбудитель попадает в кишечник пчелы, где размножается, выделяя экзотоксины.

Признаки болезни. Из-за частичного паралича крыльев больные пчелы ведут себя скованно, брюшко увеличено, слабый понос. В улье и на прилетной доске испражнения коричневого цвета, летом — ярко-желтого с неприятным запахом. У летка или на дне улья скапливается большое количество больных пчел, которые теряют способность к полету. Весенний облет недружный.

Диагноз устанавливают с учетом клинических признаков болезни, выделения чистых культур возбудителя из мышц и гемолимфы больных пчел, биопробы.

Для лабораторного исследования отправляют не менее **30—50** больных пчел и соскобы экскрементов.

Меры борьбы. При подтверждении диагноза на неблагополучные пасеки накладывают карантин, улучшают условия содержания пчел. Больные пчелиные семьи пересаживают в чистые, продезинфицированные ульи, гнезда сокращают и утепляют. Проводят лечебную подкормку сахарным сиропом с одним из следующих лекарственных препаратов (из расчета на 1 л сиропа): левомицетина — 0,2 г, синтомицина 0,5, неомицина — 0,2, хлортетрациклина — 0,2 г.

Препараты предварительно растворяют в **100** мл кипяченой и охлажденной до **25 °С** воды, затем вносят в сахарный сироп и тщательно перемешивают. Лечебный сироп дают по **100** мл на улочку пчел трехкратно с интервалом в **3** дня.

Антибиотики применяют по следующей схеме: первый курс лечения — стрептомицин — **100** тыс. ЕД, неомицин — **100** тыс. ЕД, левомицетин — **0,1** г; второй курс лечения — стрептомицин — **150** тыс. ЕД, неомицин — **150** тыс. ЕД, левомицетин — **0,2** г; третий курс лечения — соответственно — **200** тыс. ЕД, **200** тыс. ЕД, **0,2** г. Лечебную подкормку проводят три раза с интервалом в **3** дня.

На пасеках проводят дезинфекционные мероприятия. Ульи, вставные доски, потолочки, рамки промывают горячим (**70 °С**) **3%**-ным раствором едкого натра или щелочным раствором формальдегида (**5 %** формальдегида и **5 %** едкого натра) при экспозиции **3** ч.

Пустые хозяйственно пригодные соты опрыскивают **1%**-ным раствором однохлористого йода при экспозиции **3** ч или **2%-ным** раствором формальдегида при экспозиции **4** ч.

После дезинфекции все предметы промывают водой,

высушивают и используют на пасеке. Холстики, наволочки утеплительных подушек, халаты кипятят в течение **10** мин или обрабатывают **1%**-ным раствором хлорамина в течение **4** ч, или **2%-ным** раствором формальдегида в течение **2** ч. Для побелки зимовника и складских помещений используют свежегашеную известь. Опоношенные соты перетапливают на воск, мед от больных семей используют через **3** мес после хранения.

Сальмонеллез

Сальмонеллез — инфекционная болезнь взрослых пчел, вызываемая бактерией паратифа альвей. Болезнь возникает преимущественно в конце зимы и весной.

Развитию болезни способствуют падевый и незапечатанный мед, высокая влажность в ульях, дождливая погода, похолодания, сырые помещения, загрязненные водные источники.

Паратифом болеют все породы пчел и осы. Инкубационный период длится **3—14** дней, отмечается высокая смертность пчел — **50—60 %**.

Устойчивость возбудителя к физико-химическому воздействию слабая. При кипячении он погибает в течение **1—2** мин, при температуре **60 °С** — **30** мин, под влиянием солнечных лучей через **5—9** ч. Растворы **3%**-ного фенола и **2%**-ного формальдегида вызывают гибель сальмонелл через **15—20** мин. Возбудитель сохраняет жизнеспособность в почве — **12—16** мес, воде — **70—87** дней.

Основным источником инфекции являются больные пчелиные семьи и животные, водоемы, ямы, отхожие места, канавы, лужи, загрязненные сточными водами.

Здоровые пчелиные семьи заражаются при употреблении меда, перги и воды, загрязненных каловыми массами больных пчел. Попадающие вместе с пищей в кишечник пчел сальмонеллы при обычных условиях не вызывают заболевания. При неблагоприятных условиях содержания, когда организм пчелы ослабевает и нарушается барьерная функция кишечника, развивается заболевание, сопровождающееся высокой смертностью. Из пищеварительного тракта пчелы возбудитель проникает в гемолимфу.

Признаки болезни. Заболевшие пчелиные семьи до выставки из зимовника сильно беспокоятся, некоторые пчелы вылетают из ульев и погибают. Весенний облет

недружный. В этот период пчелы выделяют много зловонных, очень клейких или полужидких каловых масс темно-бурого цвета. Соты в улье испачканы экскрементами.

Больные пчелы становятся вялыми, ослабевают, ползают с раздутым брюшком у летка или на дне улья. Задний отдел кишечника переполнен и имеет грязно-серый цвет.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков, лабораторного исследования патологического материала и биопробы на пчелах и мышах.

В ветеринарную лабораторию посылают не менее **20—30** погибающих со вздутым брюшком пчел, соскобы экскрементов с рамок и стенок ульев.

Меры борьбы. Для предупреждения возникновения паратифа пасеки необходимо располагать вдали от скотных дворов, стойбищ, водоемов и других мест, загрязненных экскрементами. Пчел обеспечивают чистой проточной водой, поваренной солью и микроэлементами (особенно кобальтом). Мед, оставленный на зиму, должен быть хорошего качества.

Опоношенные соты перетапливают. Мед, полученный от больных семей, может быть реализован после хранения в течение **3 мес.** Больные сальмонеллезом пчелиные семьи переводят в чистые продезинфицированные ульи. Лечебные мероприятия и дезинфекцию проводят так же, как и при гафниозе.

Колибактериоз

Колибактериоз — инфекционная болезнь взрослых пчел, вызываемая палочкой эшерихия коли.

Болезнь проявляется в конце зимовки и ранней весной. Предрасполагающими факторами являются переохлаждение гнезда, недоброкачественный корм, повышенная влажность, распространение варрооза и ослабление резистентности пчел.

Возбудитель неустойчив. При нагревании до 60°C он гибнет в течение **10—15** мин, в меде при температуре от $+4$ до $+20^{\circ}\text{C}$ сохраняется в течение недели.

Источником болезни являются больные пчелиные семьи, зараженные мед, перга, вода. Возбудитель, попадая в кишечник пчел, на **10—12-й** день вызывает их гибель.

Признаки болезни. Больные пчелы загрязняют фека-

лиями соторамки, стенки улья, беспокойны, теряют способность к полету, ползают с раздутым брюшком. Кишечник приобретает грязно-белый или буровато-серый цвет.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков заболевания и результатов бактериологических исследований.

Для лабораторного исследования необходимо отобрать от каждой пчелиной семьи не менее **20** живых больных пчел.

Меры борьбы. Пчелиные семьи обеспечивают доброкачественными кормами, проточной водой, отвечающей санитарным нормам. Размещают их вдали от животноводческих помещений (не ближе **1 км**).

Больным пчелиным семьям дают лечебный сахарный сироп с одним из следующих антибиотиков: стрептомицин — **200** тыс. ЕД, хлортетрациклин — **100** тыс. ЕД, левомицетин — **0,2 г** на **1 л** сахарного сиропа. Обрабатывают трехкратно с интервалом в **5** дней.

При появлении заболевания проводят дезинфекцию ульев, соторамок, диафрагм, потолочин, спецодежды и пчеловодного инвентаря так же, как и при гафниозе.

Порошковидный расплод

Порошковидный расплод — инфекционная болезнь пчелиного расплода, вызываемая спорообразующей палочкой *Бацилла пультифациенс Катцельсон*.

При этом заболевании поражаются личинки в возрасте **4—9** дней в летний период. Заболевание передается от больных личинок к здоровым через пчел-кормилиц при кормлении инфицированным медом и пергой. Возбудитель поступает в кишечник личинки, проникает в гемолимфу и в дальнейшем во все органы и ткани, вызывая их распад.

Признаки болезни. Больные личинки приобретают окраску от светло-бурой до светло-коричневой, подсыхают и образуют корочки, которые при удалении рассыпаются в порошок.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков и бактериологического исследования. С целью выявления заболевания отбирают образцы сотов с пораженным расплодом для исследования его в ветбаклаборатории.

Меры борьбы не разработаны.

Спироплазмоз

Спироплазмоз — инфекционная болезнь взрослых пчел, вызываемая спироплазмой апис.

Болезнь проявляется в мае — июне. Спироплазмы найдены в цветках магнолиевых, при сборе с которых пыльцы и нектара происходит заражение пчел. Через 4 дня после попадания в среднюю кишку возбудитель проникает в гемолимфу и через 7 дней вызывает гибель пчел. Болеют в основном молодые пчелы в возрасте 3—13 дней.

Признаки болезни. Больные пчелы теряют способность летать, ползают по земле около улья. У них увеличено брюшко, отмечается судорожное сокращение мышц. Средняя и прямая кишка мертвых пчел заполнена целыми и полупереваренными зёрнами пыльцы. В период болезни погибает до 40 % пчел в семье.

Диагноз ставят на основании обнаружения характерных патологоанатомических изменений, микроскопии гемолимфы и бактериологического исследования.

Для лабораторных исследований отбирают 30—50 пчел с признаками заболевания.

Меры борьбы. Больные пчелиные семьи лечат антибиотиками группы тетрациклинов (тетрацилин, окситетрацилин, хлортетрацилин) в дозе 500 тыс. ЕД на 1 л сахарного сиропа по 150 мл на улочку пчел двукратно с интервалом в 5 дней.

Риккетсиоз

Риккетсиоз — инфекционное заболевание взрослых пчел и личинок, вызываемое мелкими фильтрующимися микроорганизмами риккетсиями. Болезнь возникает весной и летом.

Стойкость возбудителя слабая. Он быстро погибает при кипячении, а также при воздействии лизолом, фенолом, формалином, сулемой обычных концентраций.

Признаки болезни. Больные пчелы малоподвижны, медленно передвигаются по сотам, крылья растопырены и слегка дрожат, брюшко увеличено. При прокалывании сочленения в брюшке между третьим и четвертым сегментами вытекает мутная или молочного цвета гемолимфа.

Больные личинки становятся желтоватого или серо-белого цвета, сквозь кожу просматривается трахея. Закрытый расплод имеет слегка запавшие крышечки.

Куколки с серо-коричневой кожей заполняют ячейки не полностью.

Диагноз определяют по цвету гемолимфы и исключению других возбудителей инфекционных болезней с применением бактериологических методов.

В ветеринарную лабораторию высылают не менее 30 живых пчел с клиническими признаками заболевания или кусочки сотов размером 10 X 15 см с 15—20 погибшими личинками.

Меры борьбы. При появлении болезни проводят общесанитарные мероприятия на пасеке. Специфические меры борьбы не разработаны.

МИКОЗЫ

Аскосфероз

Аскосфероз — инфекционная болезнь трутневых, пчелиных и маточных личинок и куколок, вызываемая плесневым грибом аскосфера апис.

Болезнь чаще проявляется в весенне-летний период, но может возникать на протяжении всего летнего периода.

Развитию болезни в семьях способствует охлаждение гнезда, холодная влажная погода, чрезмерная влажность в ульях, недостаточная вентиляция, бесконтрольное применение **антибиотиков**, способствующих росту грибка.

Наиболее восприимчивы к аскосферозу личинки в возрасте 3—4 дней. Взрослые особи не болеют, но являются носителями возбудителя.

Возбудитель аскосфероза обладает значительной устойчивостью во внешней среде. Споры могут длительное время сохраняться в семье, не теряя жизнеспособности в течение 15 лет. Они устойчивы к воздействию сернистого ангидрида и паров формалина. При воздействии 3%-ным раствором хлорной извести споры погибают через 10 **мин**, 1% -ным раствором перекиси водорода — через 30 мин.

Источником инфекции являются больные и погибшие личинки, мед и перга. Болезнь распространяют взрослые пчелы. Очищая ячейки от погибших личинок, они загрязняют спорами ротовой аппарат и разносят инфекцию внутри улья, а при блуждании и воровстве и в другие семьи. **Пчеловод**, не соблюдающий правил гигиены, может также служить переносчиком возбудителя.

Признаки болезни. Споры гриба, попав в пищеварительный тракт личинки, быстро прорастают. Вначале мицелий гриба покрывает головной конец, а затем все тело личинки белым или серовато-белым налетом. Личинка набухает, заполняя всю ячейку. Белая плесень прорастает через края ячеек, выступает из них лучеобразно во все стороны и покрывает соты меловым налетом.

Погибшие личинки подсыхают и превращаются в белые или серые комочки продолговатой формы. Обызвествленные личинки легко извлекаются из ячеек, их обнаруживают на дне улья, прилетной доске и на земле около улья. При образовании спор гриба личинки становятся темно-серыми или черными.

Диагноз устанавливают на основании внешних признаков, микроскопических и микологических исследований.

Клинические признаки аскофероза не всегда бывают характерными, поэтому для уточнения диагноза необходимо проводить лабораторное исследование патологического материала, отобранного от больных семей. Образцы сот (10—15 см) или личинок (10—15 шт.) с признаками болезни направляют в ветеринарную лабораторию.

Меры борьбы. Пасеки размещают на возвышенных хорошо аэрируемых солнечных участках, сухих местах с хорошей медоносной растительностью.

Соты с пораженным расплодом рекомендуется перетапливать на воск. В больных семьях необходимо проводить регулярную смену маток, обновление гнезд.

Больные пчелиные семьи перегоняют в новые или продезинфицированные ульи и дают лечебную подкормку с нистатином. Антибиотик применяют в дозе 500 тыс. ЕД на 1 л сахарного сиропа трехкратно с интервалом в 5 дней по 100—150 мл на улочку пчел. Летом соты орошают 20%-ным теплым сахарным сиропом с нистатином. Обработку проводят трехкратно через 3 дня. На каждую рамку расходуют по 20 мл сиропа.

Для дезинфекции сотов при аскоферозе применяют препарат ГЛАК при экспозиции 2,5 ч, однохлористый йод при экспозиции 5 ч, раствор, содержащий 10 % перекиси водорода и 0,5 % муравьиной кислоты, при экспозиции 4 ч. Пустые соты орошают дезраствором до полного заполнения ячеек с помощью дезустановки или гидропульта.

Ульи, рамки, диафрагмы и другие деревянные предметы после механической очистки дезинфицируют дву-

кратно через 1 ч раствором, содержащим 10 % перекиси водорода и 0,5 % муравьиной кислоты; 10%-ным раствором однохлористого йода; раствором формальдегида, содержащим 15 % формальдегида и 5 % едкого натра. Дезинфицируют в течение 4—6 ч.

Медогонки и металлический инвентарь обрабатывают в течение 6 ч раствором формальдегида (15 % формальдегида и 5 % едкого натра).

После дезинфекции все предметы тщательно промывают водой и просушивают.

Аспергиллез

Аспергиллез — инфекционная болезнь личинок, куколок и взрослых пчел, вызываемая грибом аспергиллюс **флявус**.

Болеют взрослые пчелы чаще всего в весенне-летний период. Развитию болезни способствуют высокая влажность в местности, где размещена пасака, дождливое лето, обильный сбор пыльцы.

Аспергиллез — заболевание пчел, способное заражать животных и человека. При осмотре пчелиной семьи споры гриба разлетаются, попадают в глаза и дыхательные органы пчеловода и вызывают их воспаление. Поэтому при работе с больными семьями необходимо надевать специальные очки, а нос и рот закрывать влажной марлевой повязкой.

Стойкость гриба высокая. Он погибает при нагревании до 60 °С в течение 30 мин, при воздействии 5%-ного раствора формалина или карболовой кислоты — через 2—5 мин.

Основным источником болезни является больная семья. Аспергиллы широко распространены в почве, тычинках и нектарниках цветов, навозе. Вместе с нектаром и цветочной пылью они заносятся в улей и быстро прорастают в пыльце, которую пчелы не успевают хорошо утрамбовать и смочить медом.

Признаки болезни. Вначале заболевает расплод. На передней части тела больных личинок появляется плесень желтовато-зеленого или бурозеленого цвета. Трупы личинок и куколок становятся твердыми, морщинистыми, меньшими по объему, изогнутой формы. Сухие трупы личинок лежат в ячейках свободно и легко удаляются с помощью пинцета. Взрослые пчелы при поражении аспергиллами проявляют беспокойство, слабеют, легко

срываются с сотов и стенок улья и гибнут. У погибших пчел брюшко твердое, что хорошо прощупывается при сдавливании пальцами. У взрослых пчел плесень прорастает из-под хитиновых колец, из-за чего пчелы кажутся мохнатыми.

Диагноз ставят на основании клинического осмотра погибшего расплода и взрослых пчел, микроскопического и микологического исследований.

Для лабораторного определения болезни высыпают кусочки сотов 10X15 см с пораженным расплодом и 20—30 трупов пчел с характерными изменениями.

Меры борьбы. Соты, пораженные плесенью и имеющие погибший расплод, удаляют из улья и перетапливают на воск. Семьи пересаживают в чистые и сухие ульи, гнездо сокращают, подсиливают закрытым расплодом из здоровых семей и обеспечивают достаточным количеством доброкачественного корма.

Ульи расставляют в сухих местах, хорошо освещаемых солнцем.

Ульи и пчеловодный инвентарь обеззараживают огнем паяльной лампы до легкого побурения или 5%-ным раствором формальдегида. Места стоянки ульев перекапывают на глубину лопаты и обрабатывают 4%-ным раствором формальдегида из расчета 10 л/м².

Мед со спорами гриба небезопасен для человека, поэтому его обеззараживают кипячением. Воск обеззараживают автоклавированием или перетапливают.

Меланоз

Меланоз — инфекционное заболевание маток, рабочих пчел и трутней, вызываемое плесневым грибом ауробазидиум.

Болезнь проявляется во второй половине лета.

Возникновению заболевания маток меланозом способствует широкое распространение данного гриба в природе и принос в улей значительного количества падевого меда, который нарушает обмен веществ у рабочих пчел, личинок и маток.

После заражения маток болезнь проявляется через 6—8 дней.

Возбудитель болезни обладает высокой устойчивостью к физико-химическим факторам. При многократном замораживании и оттаивании, а также воздействии света грибок сохраняет свою жизнеспособность до 8 мес, в

меде — 5—12 мес. При действии 2%-ным раствором гипохлорита натрия возбудитель погибает через 20 мин, 0,1%-ным раствором йода — через 10 мин, 2%-ным раствором однохлористого йода — через 5 мин.

Возбудитель болезни проникает через кишечник и каловый пузырь в родовые пути маток. В организме их развивается в мышечной ткани и эпителии половых органов, большой ядовитой железе. При этом в ядовитом пузыре и на ядовитой железе грибок образует черные, твердые очаги поражения.

В ульи инфекцию заносят рабочие пчелы. Передача возбудителя возможна при инструментальном осеменении маток.

Признаки болезни. Наиболее характерным признаком болезни является отсутствие яиц и молодого расплода. Больные матки снижают или совсем утрачивают способность откладывать яйца, становятся малоподвижными, часто срываются с сотов, брюшко увеличено и опущено. Из анального отверстия выступает каловая пробка. При вскрытии обнаруживают почернение яичников. Также болеют и гибнут рабочие пчелы.

Половые органы трутня при поражении грибом выворачиваются и он погибает.

При меланозе наступает отрутневение пчелиных семей.

Диагноз устанавливают по характерным признакам (отсутствие засева и открытого расплода, увеличенное брюшко матки, каловая пробка) и результатам микроскопических и микологических исследований.

Меры борьбы сводятся к улучшению условий содержания пчелиных семей, замене маток, удалению падевого меда из улья и соблюдению гигиенических правил при искусственном осеменении маток.

Лечение и дезинфекция при меланозе не разработаны.

Кандидамикоз

Кандидамикоз — инфекционная болезнь взрослых пчел и расплода, вызываемая дрожжеподобными грибами.

Заболевание протекает в период зимовки пчел. Предрасполагающим фактором болезни является бесконтрольное применение антибиотиков.

Грибы достаточно устойчивы к внешним факторам (высушиванию, замораживанию и действию солнечного

света). В стерильной воде сохраняются в течение года, в перге — 4—6 мес, при кипячении погибают в течение 10—15 мин, в сухом жару (90—110 °С) — через 20—30 мин.

Фрукты, ягоды, овощи, продукты животного происхождения являются основным источником заражения, которое происходит при отборе пчелами сахаристых выделений. В организме пчел грибы поражают передние грудные трахеи и вызывают некроз грудных мышц.

Признаки болезни. Наблюдается беспокойство пчел в период зимовки и гибель расплода в ранневесенний период. Трахеи пчел наполнены маслянистой жидкостью коричневого цвета, которая при надрыве вытекает.

При осмотре сотовых рамок ячейки с пергой обычно пестрые, желтые, серые, синеватые, блестяще-белые.

Диагноз устанавливают путем микроскопии и микологических исследований.

В лабораторию направляют 20—30 больных пчел или свежих трупов, кусочки сотов с медом и пергой, имеющие белую блестящую поверхность ячеек.

Меры борьбы. Пчелиные семьи перегоняют в чистые продезинфицированные ульи, на запасные или обеззараженные соторамки и проводят подкормку лечебным сахарным сиропом, содержащим нистатин или леворин.

Принимают меры к максимальной отстройке сотов с целью замены соторамок в неблагополучных семьях.

Актиномикоз

Актиномикоз — инфекционная болезнь маток, вызываемая лучистыми грибами стрептомицетами.

Грибы поражают половые органы маток, в результате чего снижается их яйценоскость.

Заболевание недостаточно изучено.

Мукормикоз

Мукормикоз — инфекционная болезнь взрослых пчел, маток и трутней, вызываемая низшими грибами семейства **мукороцес**. Она встречается в слабых семьях.

Болезнь слабо изучена.

Альгоз

Альгоз — отравление пчел, вызываемое сине-зелеными водорослями. Источником заболевания являются водоемы со стоячей водой.

Признаки болезни. Нарушается координация движений, темнеет окраска наружных покровов. Мертвые пчелы мягкой консистенции, имеют неприятный запах.

Меры борьбы не разработаны. Пчелиные семьи обеспечивают чистой проточной **водой**.

ПРОТОЗОЙНЫЕ БОЛЕЗНИ

Нозематоз

Нозематоз — инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая одноклеточным организмом нозема апис. Наблюдается она в конце зимы и весной, в условиях теплиц развивается на месяц раньше.

Предрасполагающими факторами заболевания являются резкие колебания температуры в зимовнике, длительная зимовка во влажном зимовнике, недоброкачественный корм, большое количество старых пчел в семье. Споры широко распространены в почве, воде, растениях. Они довольно устойчивы к биологическим, физическим и химическим факторам. В меде и сотах сохраняются около года, трупах — от 4 мес до 6 лет, сухих испражнениях пчел — до 2 лет, водопроводной воде — до 113 дней, почве — от 44 дней до 25 мес.

При нагревании до 65 °С споры погибают через 10—15 мин, в текучем паре (100 °С) через 1—5 мин. Водный 4%-ный раствор формалина убивает их в течение часа, 2%-ный раствор фенола или едкого натра через 10—15 мин, 10%-ный раствор хлорной извести в течение 10—12 ч. Пары 80%-ной уксусной кислоты в дозе 200 мл на один улей обеззараживают его в течение 5—7 дней. Под влиянием прямых солнечных лучей сухие споры ноземы погибают через 15—32 ч, в воде — через 37—51 ч.

Основной источник инвазии — нозематозные семьи. В конце зимнего периода пораженные пчелы испражняются в улье и все гнездо оказывается зараженным спорами ноземы. Споры с фекалиями попадают на соты, мед, пергу, рамки, стенки и дно улья.

От семьи к семье нозематоз передается через пчел-

воровок, блуждающих пчел и трутней, перестановки сотов из больных семей в здоровые, при пользовании общим инвентарем, халатом.

Спора ноземы вместе с инвазированным кормом попадает в среднюю кишку, где под действием пищеварительных соков выбрасывает полярную нить. Из споры выходит двухъядерная спороплазма, амебула которой проникает в эпителиальные клетки средней кишки пчелы, где паразит быстро размножается и клетка быстро заполняется спорами.

Пораженная эпителиальная клетка отторгается от стенки кишечника, разрушается, споры ноземы попадают в просвет кишечника и выбрасываются с экскрементами. Полный цикл развития ноземы происходит в течение 48—72 ч.

Признаки болезни. Характерными признаками нозематоза являются понос, ослабление семей и гибель маток. Соты и ульи испачканы испражнениями. Больные особи становятся вялыми, с увеличенным вздутым брюшком, появляется дрожание крыльев. Пчелы не удерживаются на сотах, часто срываются и падают на дно улья, иногда покидают улей и ползают по земле. Средняя кишка больных пчел беловатого цвета без складчатости, стенка кишечника легко разрывается. Матки прекращают кладку яиц и погибают, зараженные трутни теряют способность к оплодотворению.

Диагноз ставится на основании лабораторного исследования погибших пчел. До выставки из зимовника от больных семей отбирают по 30 погибших пчел из свежего подмора, помещают в бумажный пакет или спичечную коробку с указанием номера семьи, хозяйства, даты взятия пробы. Все пробы складывают в ящик и отправляют в ветеринарную лабораторию.

Меры борьбы. При появлении поноса в зимующих семьях проводят ранний очистительный облет. Выставку пчелиных семей осуществляют в безветренный солнечный день, даже при наличии снега и температуры +8—12 °С в тени. Площадку, защищенную от ветра и хорошо прогреваемую солнцем, очищают от снега и **посыпают** торфом, золой или соломой. Одновременно из ульев удаляют опоношенные соты, недоброкачественный корм, падевый мед.

При выявлении нозематоза весной больные семьи переводят в чистые продезинфицированные ульи на обеззараженные соты и проводят лечебные мероприятия.

Из лечебных препаратов специфическим и наиболее эффективным средством является антибиотик фумагиллин, который импортируется в двух формах — фумагиллин ДЦГ хиноин и фуמידил В.

Фуמידил В применяют в дозе 40 мг на 1 л сахарного сиропа четырехкратно с недельным промежутком по 200 мл на улочку пчел.

Фумагиллин ДЦГ хиноин из расчета 50 мг на 1 л сахарного сиропа растворяют в хлороформе (1 г фумагиллина на 4 мл хлороформа) и добавляют 100 мл сиропа. Затем этот раствор вливают в остуженный до 30 °С сахарный сироп, хорошо перемешивают и скармливают пчелам по 200 мл на улочку 4 раза через каждые 7 дней.

С препаратом готовят различные пасты, которые скармливают до выставки пчел.

Медово-сахарное тесто готовят следующим образом: к 4 частям сахарной пудры добавляют 1 часть подогретого до 40 °С на водяной бане меда и **200—300 мг/кг фумагиллина.**

Для приготовления молочно-сахарного теста к 10 частям сахарной пудры добавляют 1 часть свежего коровьего молока и 200 мг/кг **фумагиллина.**

Тесто, приготовленное на меду, сохраняет вязкую консистенцию до **30—40** дней (молочно-сахарное тесто быстро подсыхает, поэтому его готовят перед применением). Тесто раздают по **100—150 г** на улочку пчел в виде лепешек, положенных на верхние бруски рамок пчелиного гнезда.

Положительный эффект дает применение сахарно-дрожжевой пасты, которую готовят следующим образом: к 1 кг сахарного песка добавляют **180** мл воды и нагревают на огне до полного растворения сахара, затем 100 г пекарских дрожжей растирают с 20 г сахарного песка и смешивают с приготовленным сахарным сиропом. Доводят до кипения, охлаждают до +40 °С и добавляют **1,6 г** фумагиллина. Полученную пасту расфасовывают в полиэтиленовые мешочки по 0,5 кг и по одному кладут в улей поверх рамок. Каждой семье пасту дают **5—6** раз с интервалом **5—7** дней.

Сульфациридазин (спофазол) применяют в дозе 1 г на 1 л сахарного сиропа (1:1) и скармливают больным пчелиным семьям по **150** мл на улочку пчел трехкратно с интервалом в 5 дней.

Противонозематозным действием обладает мономицин в дозе 400 тыс. ЕД на 1 л сахарного сиропа трехкратно

но с интервалом в 5 дней по 150 мл на улочку пчел.

Для лечения применяют также нозематол, который выпускается в аэрозольных баллонах. Обработку проводят путем распыливания аэрозоля в межрамочное пространство в течение 1—1,5 с на улочку и в нижний леток в течение 3—5 с. Лечение проводят при температуре не ниже 40 °С трех-четырекратно с интервалом в 3—4 дня.

Рекомендован препарат энтеросептол в дозе 1 г на 1 л сиропа. Его дают пчелам трижды по 150 мл на улочку пчел через каждые 3 суток.

Уксусную кислоту используют в виде кислой подкормки из расчета 3 мл эссенции на 10 л сиропа. Ее разводят водой, затем вливают в теплый сахарный сироп. Скармливают по 0,5—1 л на пчелиную семью. В качестве кислой подкормки ранней весной применяют щавелевую кислоту, щавель и ревень. Щавелевую кислоту из расчета 0,3 г на 1 л сахарного сиропа растворяют в небольшом количестве воды, приливают в сахарный сироп и разливают в кормушки по 0,5—1 л на пчелиную семью в зависимости от ее силы. Щавель и ревень готовят следующим образом: на 10 л воды берут 2 кг щавеля или ревеня (стебли и листья) и варят до тех пор, пока растения не разварятся. Отвар процеживают и из него готовят сахарный сироп из расчета 1:1. Подкормку дают вечером по 0,5—1 л на пчелиную семью в зависимости от ее силы.

При оздоровлении пасек от нозематоза следует обращать серьезное внимание на тщательное проведение санитарно-дезинфекционных мероприятий. Ульи, потолочки, вставные доски и другие деревянные предметы обеззараживают путем обжигания открытым пламенем газовой горелки или паяльной лампы. Применяют также газовую дезинфекцию. Ульи, соты, рамки и пчеловодный инвентарь дезинфицируют под полиамидной пленкой **ПК-4** смесью газов (1 часть окиси этилена и 2,5 части бромистого метила) из расчета 2 кг/м³ и экспозиции 3 суток.

Годные к употреблению соты дезинфицируют одним из следующих способов:

1. Дезинфекция парами уксусной кислоты.

Соты механически очищают и помещают в плотный улей. Сверху рамок кладут гигроскопичную вату или ветошь слоем 2 см, смачивают 80%-ным раствором уксусной кислоты из расчета 200 мл на 10—12 сотов и выдерживают 3—5 суток.

2. Дезинфекция водным раствором формалина.

Соты увлажняют из гидропульта 4%-ным раствором формалина и помещают в плотный улей. Выдерживают в помещении при температуре 20 °С в течение 4 ч.

3. Дезинфекция парами формалина.

Соты помещают в специальную герметичную камеру, в которую направляют по резиновой трубке пар с формалином (1 часть формалина и 3 части воды). В камере поднимают температуру до + 50 °С. Дезинфекцию осуществляют в течение 20 мин. Запах формалина удаляют путем орошения сотов 1 %-ным раствором нашатырного спирта.

Холстики, халаты, лицевые сетки и мелкий металлический инвентарь дезинфицируют кипячением в течение 20 мин.

Амебиаз

Амебиаз — инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая одноклеточным организмом амебой, паразитирующей в мальпигиевых сосудах.

Амебиазом чаще поражаются пчелы, болеющие нозематозом. Это одно из самых распространенных заболеваний пчел, которое встречается в апреле — мае.

Развитию болезни способствует продолжительная зима, весеннее похолодание и недоброкачественный корм.

Цисты амебы в организме пчелы сохраняются до 6 мес, во внешней среде более длительное время.

Источником инвазии являются больные пчелы, инвазированные цистами корма, вода и предметы обихода.

Заражение происходит при заглатывании цист паразита с кормом и водой. Циста, попав в организм пчелы, превращается в вегетативную форму, которая внедряется в мальпигиевы сосуды. Здесь она присасывается к поверхностному слою эпителиальных клеток, питается тканями сосудов и размножается. В течение 21—28 дней происходит развитие паразита, который образует цисты. Цисты амебы с экскрементами выделяются во внешнюю среду.

Признаки болезни. Инвазированная пчелиная семья быстро ослабевает и в течение 2 мес может погибнуть. Пчелы гибнут вне улья. Иногда в ульях отмечают следы поноса, у пчел увеличено брюшко. Мальпигиевы сосуды больных пчел стекловидные и увеличены.

Диагноз основывается на результатах микроскопии мазков, приготовленных из мальпигиевых сосудов.

В лабораторию направляют **20—30** живых или недавно (не более 2 дней) погибших пчел.

Меры борьбы основаны на улучшении условий содержания и кормления, замене недоброкачественного корма. Ветеринарно-санитарные мероприятия такие же, как и при нозематозе. Специфические средства не разработаны.

Грегариноз

Грегариноз — инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая простейшими из класса споровиков — грегаринами.

Заболевание проявляется летом в дождливую погоду.

Грегарины содержатся в испражнениях пчел и их паразитов (восковой моли, жуков).

Споры грегаринов вместе с водой попадают в кишечник пчелы, где в передней трети средней кишки развиваются до взрослой формы. Цикл их развития продолжается в течение месяца. Число возбудителей в кишечнике колеблется от 1 до 3000.

Признаки болезни. Пчелиные семьи ослабевают. Здоровые пчелы выбрасывают больных из улья и не пускают их. **Инвазированные** пчелы чаще погибают у водных источников и в поле. У пораженных пчел наблюдается сильное разрушение эпителиальных клеток. Средняя кишка приобретает бледно-желтый, а позднее сероватобелый цвет.

Трупы пчел быстро разрушаются.

Диагноз. Грегарины находят при микроскопическом исследовании суспензии, приготовленной из средней кишки.

Для установления диагноза в лабораторию высылают **15—20** больных или погибших **около водоемчиков** пчел.

Меры борьбы основаны на соблюдении правил ветеринарно-санитарного содержания пчелиных семей.

Больным пчелиным семьям применяют **0,04 %-ный** раствор фумагиллина с сахарным сиропом. Лечебный сироп скармливают так же, как и при нозематозе пчел.

Лептомоноз

Лептомоноз — инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая одноклеточным паразитом лептомоной.

Заболевание регистрируется в весенне-летний **период**.

Возбудитель относится к типу простейших, имеет тельце игловидной формы, один конец которого тупой, противоположный тонкий с одним жгутиком.

Лептомоны располагаются в кишечнике рабочих пчел, трутней и маток.

Признаки болезни. Клинические признаки нехарактерны. У больных пчел отмечается расстройство кишечника. При вскрытии инвазированных насекомых на эпителии тонкой и прямой кишок можно наблюдать очаги скопления желтого цвета.

Диагноз. Лептомоны обнаруживают при микроскопии суспензии тонкой и прямой кишок.

В ветеринарную лабораторию высылают **20—30** живых пчел для установления диагноза.

Меры борьбы. Профилактика и меры борьбы не разработаны.

Критидиоз

Критидиоз — инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая простейшими — критидиями.

Заболевание отмечается в весенне-летний период. Поражаются рабочие пчелы, трутни и матки в возрасте 4 дней и старше.

Заражение происходит при очистке сотов пчелами и при поедании зараженной пыльцы. Паразит через рот попадает в тонкий отдел кишечника на границе с задним отделом. В местах локализации паразита скапливается большое количество бактерий, которые проникают в гемоцель и вызывают гибель пчел.

Признаки болезни. Пчелиные семьи слабеют, стенки улья, соты испачканы испражнениями. При вскрытии пчел в тонком и толстом отделе кишечника видны округлые охристо-желтые наложения в форме розеток.

Диагноз устанавливают на основании микроскопии суспензии тонкого и заднего отдела кишечника и обнаружения критидий.

Для выявления паразита в ветеринарную лабораторию направляют **20—30** больных пчел.

Меры борьбы. Проводят общие ветеринарно-санитарные мероприятия. Больные пчелиные семьи подкармливают лечебным сахарным сиропом, содержащим в 1 л сиропа 0,5 г сульфатуанидина. Обработку проводят в течение 2 дней подряд. Курс лечения повторяют трижды через **5—7** дней.

Гаплоспоридиоз

Гаплоспоридиоз — инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая простейшим — нефридиофага апис.

Споры гаплоспоридии попадают в кишечник пчелы, из них выходят мельчайшие округлые образования. Последние проникают в эпителиальные клетки мальпигиевых сосудов, где паразит растет, проходит ряд превращений и образует овальные споры, которые с калом выбрасываются в окружающую среду.

Эпителиальные клетки **мальпигиевых** сосудов пчел разрушаются паразитами до аморфной массы.

Диагноз устанавливают путем исследования под микроскопом мальпигиевых сосудов и обнаружения паразитов.

Меры борьбы не разработаны. Заболевание недостаточно изучено.

ГЕЛЬМИНТОЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

Мермитидоз

Мермитидоз — инвазионное заболевание взрослых пчел, реже личинок, вызываемое паразитированием в их организме личинок нематод.

Заболевание встречается в виде спорадических случаев и наиболее часто возникает в июле — августе.

Развитию болезни способствует близость вод и высокая влажность почвы.

Мермитиды распространены в природе, обнаружены в организме бабочек, мух, жуков. Пчелы заражаются при сборе нектара, пыльцы и употреблении воды, особенно из стоячих водоемов, болот, канав и луж.

Яйца нематод попадают в пищеварительный тракт пчелы, где в средней кишке выходит личинка, которая пробуравливает стенку кишечника и проникает в брюшную полость. Здесь она развивается до достижения половой зрелости и покидает организм пчелы. Нематоды — нитевидные круглые черви длиной 5—12 см, молочно-белого цвета.

Признаки болезни. Болеют отдельные пчелы без характерных признаков болезни.

Диагноз. После вскрытия брюшка рабочих пчел и маток при микроскопии обнаруживают мермитид.

Меры борьбы. Пчелиные пасеки располагают в сухих местах, вдали от заболоченных мест и обеспечивают чистой, проточной водой. Меры борьбы не разработаны.

КЛЕЩЕВЫЕ БОЛЕЗНИ

Варрооз

Варрооз — опасная инвазионная болезнь пчел, трутней, маток и расплода, вызываемая клещом варроа Якобсони.

Заболевание возникает в течение всего года.

Продолжительность жизни самок летом — 2—3 мес, зимой — до 9 мес.

В семье пчел, сильно пораженных варроозом, накапливается до нескольких десятков тысяч клещей. Тело взрослой самки поперечно-овальной формы 1,1 X 1,6 мм, коричневое, покрыто щетинками, имеет четыре пары конечностей. Ротовой аппарат колюще-сосущий, с двумя острыми выдвигающимися стилетами, которыми самка легко прокалывает межсегментарные перепонки покровов пчелы, куколки или личинки и питается гемолимфой.

Самец размером 1,0 X 1,1 мм, округлый, светлый, прозрачный, после спаривания погибает.

Развитие клещей происходит в ячейках на закрытом расплоде. Самки клеща проникают в пчелиный или трутневый расплод перед запечатыванием или на 8—9-й день его развития. После запечатывания расплода через 1—2 дня самка откладывает от 2 до 5 яиц, прикрепляя их к стенке ячейки. Развитие клеща от яйца до взрослой формы длится у самок 8—9, у самцов — 6—7 дней. Молодая самка после спаривания с самцом, прикрепившись к молодой выходящей пчеле или трутню, покидает ячейку, самец остается в ячейке и погибает.

Наиболее излюбленными местами локализации клещей на теле пчел и трутней является второй брюшной сегмент.

Зимой в **безрасплодный** период самки паразитируют на взрослых пчелах, забираясь под сегменты брюшка.

Самки клеща довольно жизнеспособны. Вне организма пчелы при температуре +28 °С и относительной влажности 85 % могут жить до 9 суток. На сотах сохраняют жизнеспособность до 18 суток, в запечатанном расплоде — 30, пустых ульях — 7, трупах пчел, трутней и куколок — 11, **воско-перговой** крошке — 9, на цветках медоносов — 1,5—5 суток.

Источником заражения являются пораженные клещом пчелиные семьи, бродячие рои, а также срезанный и открыто хранящийся трутневый расплод. Быстрому распространению варрооза способствуют блуждающие пчелы, трутни, воровство пчел, продажа пчел и маток с неблагополучных пасек, подсиживание и объединение пчелиных семей, перестановка сотов из больной пчелиной семьи в здоровую, бесконтрольные кочевки.

Признаки болезни. В зимний период пчелиные семьи проявляют беспокойство, шумят, пчелы вылетают из улья и гибнут. В весенне-летний период пчелы ослабевают, резко отстают в развитии.

Перед ульем можно видеть ползающих пчел без крыльев, с деформированными грудью и брюшком. Отмечается выбрасывание погибших, уродливых пчелиных и трутневых куколок и молодых особей.

Пораженные трутни теряют способность к спариванию.

Диагноз. При осмотре пчелиных семей на сотах, внутри ячеек, на погибшем расплоде и теле пчел обнаруживают коричневатых, овальной формы паразитов, видимых невооруженным глазом.

На дне улья и прилётной доске имеются погибшие клещи.

Для исследования на варроатоз в ветеринарную лабораторию направляют трупы взрослых пчел (200 г), сор со дна улья, запечатанный расплод, желательно трутневый (кусочек сота 10×15 см).

При слабом заражении пчелиных семей с диагностической целью проводят однократное окуливание пчелиных семей дымом фенотиазина. Собранных после обработки паразитов микроскопируют с целью дифференциации от браул. По размерам и коричневой окраске клеща варроа можно принять за пчелиную вошь. Однако у браулы имеются три пары конечностей, а у клеща — четыре.

Меры борьбы. Предложен комплекс мероприятий, включающий общеорганизационные, специальные пчеловодные и ветеринарные меры, направленные на соблюдение условий содержания, кормления, разведения пчел при варроозе, зоотехнических приемов борьбы с клещом и систематических противоакарицидных обработок.

Для уничтожения клещей применяют физические и зоотехнические методы. Известно, что самки клеща варроа предпочитают откладывать яйца в ячейки с трутне-

вым расплодом. Поэтому необходимо своевременно вырезать печатный трутневый расплод и перетапливать его. В улей обычно ставят пустую рамку с маленькой полоской вошины или в гнездовой рамке делают окна. Свободное пространство пчелы отстраивают трутневыми ячейками, которые после запечатывания нужно вырезать.

Применяют рамки с трутневой сушью или трутневой вошиной. В каждую семью ставят не менее трех рамок с трутневой сушью. Сначала ставят одну рамку рядом с расплодом, через неделю с другого края ставят вторую. Еще через неделю первую рамку удаляют, а вместо нее ставят третью рамку. В семье постоянно находится открытый трутневый расплод, который и служит биологической ловушкой для клещей.

Снизить заклещенность можно путем формирования в конце мая — начале июня **безрасплодных** отводков на плодную или неплодную матку (первый способ). В отводок помещают молодых пчел и пчелиный расплод в возрасте **1—5** дней. Для предотвращения слета пчел отводок ставят на **2—3** дня в зимовник. Поставленную в отводок рамку с расплодом после запечатывания удаляют и перетапливают на воск. Сформированный отводок (не менее 6 улочек) обрабатывают одним из акарицидных препаратов.

Второй метод формирования отводка — отводок на зрелый маточник. Берут **4—6** рамок с запечатанным расплодом, пчелами, зрелым маточником и **1—2** кормовыми рамками и помещают в улей. Летки закрывают на **2—3** дня. Сформированный отводок подвергают лечебной обработке.

Третий способ формирования отводка — отводок на свежее отложенные маткой яйца. Берут все рамки с запечатанным и открытым расплодом (старше 5 дней), пчелами, одну рамку с **1—2-дневными** личинками и 2 кормовые рамки. Основную семью обрабатывают сразу после формирования отводка, а отводок через **20—21** день.

Четвертый способ формирования отводка — налет на матку. Основную семью отставляют в сторону, а на ее место ставят улей с кормовыми рамками и маткой в клеточке Титова. Летные пчелы из основной семьи перелетают в новый улей. Матку выпускают на вторые сутки. Пчел сразу же обрабатывают. Основную семью обрабатывают через 21 день.

Пчелиные семьи страдают белковой недостаточностью из-за больших потерь гемолимфы варроатозными

пчелами. Поэтому для повышения их жизнедеятельности, ускорения весеннего развития применяют белковые подкормки: к сахарному сиропу добавляют **10%-ную** сыворотку крови крупного рогатого скота или используют сахарно-молочно-дрожжевую пасту.

Тепловую обработку больных варроозом пчелиных семей проводят поздней осенью при внешней температуре **0–10 °С**. Ранней осенью проводят обработку не рекомендуется, так как после этого увеличивается вероятность возобновления воспитания расплода. При обработке пчел с рамок стряхивают или сдувают струей воздуха через воронку в сетчатую кассету. Процесс загрузки их в кассеты можно механизировать, применяя мощные вентиляторы. Кассету с пчелами помещают в камеру и выдерживают при температуре **47 °С** до полного прекращения осыпи клещей (**12–15 мин**), затем после остывания пчел вытряхивают их в улей на предварительно собранное для зимовки гнездо. Обработку можно проводить и при отрицательных внешних температурах, но при этом перед засыпкой пчел нужно подогреть улей. После тепловой обработки пчелы становятся чувствительными к резким встряхиваниям. Поэтому их эвакуацию из кассет в ульи следует проводить осторожно, чтобы они не попали за диафрагму на дно улья и не погибли.

Для борьбы с варроозом широко используют различные препараты.

Фенотиазин ветеринарный применяют в виде порошка, термических таблеток и полосок. В состав таблеток входят фенотиазин ветеринарный — **42,3 %**, калий хлорноватисто-кислый (бертолетовая соль) — **17,3**, калий азотно-кислый — **15**, мел — **22,2**, сера техническая — **2,1**, крахмал кукурузный — **1,1 %**. Вес таблетки — **1,5 г** с содержанием **0,7 г** активное действующего вещества.

Термические полоски готовят из картона или плотной фильтровальной бумаги размером **10 X 2 см**, пропитывают **15%-ным** раствором калийной селитры, а после просушивания — **15 %-ным** раствором **фенотиазина** в ацетоне.

Перед обработкой пчелиных семей необходимо расширить гнездо, **1–2** рамки удалив, а остальные раздвинув на **2–3 см**. Этим приемом обеспечивается равномерное распределение аэрозоля фенотиазина внутри улья. Сверху улей накрывают бумагой и крышкой. Верхний леток закрывают полностью, а нижний временно оставляют открытым для введения дыма. На дно улья устанавли-

вают сетчатый подрамник или кладут лист парафинированной бумаги, смазанной вазелином или маслом.

Термические таблетки и полоски сжигают непосредственно в улье, а порошок фенотиазина в дымаре. В специальном лечебном или обычном дымаре разжигают древесные угли (дубовые, березовые, ясеневые) и на них кладут навеску фенотиазина в **3 г**, завернутую в бумагу. Крышку дымаря плотно закрывают и выпускают первые клубы дыма до появления серо-белого дыма, который вводят в нижний леток в количестве **30–40** клубов. Обработав одну семью, переходят к следующей. Обработывают **3 дня** подряд. Проводят три таких курса с интервалом **7–8 дней**. После каждой обработки нижние летки сужают до **1 см** на сутки. В безрасплодный период достаточно одного курса лечения.

ЦПК-15 создан на основе фенотиазина в Японии. Он содержит в своем составе фенотиазин, опилки деревьев твердых пород и клеящее вещество. Гранулы этого препарата закрепляют на проволоке, поджигают и опускают в межрамочное пространство. Леток закрывают на **30 мин**. Обработку проводят весной и повторяют через **7–10 дней**.

Варроазин — термические таблетки, содержащие фенотиазина **1 г** и параформолальдегида **0,05 г**. Применяют весной и осенью при температуре не ниже **+14 °С** и не выше **+29 °С**. Доза препарата **3** таблетки на сильную семью, **2** — на среднюю, **1** — на слабую. Весной обрабатывают двукратно с интервалом **8–9 дней**, осенью четырехкратно с интервалом **3 дня**.

Варроатин выпускается в аэрозольной упаковке. Применяют его в осенне-летний период. Весной обрабатывают семьи двукратно через **24 ч**, осенью четырехкратно с тем же интервалом.

До начала массовой обработки из пчелиных семей удаляют весь расплод. Обработку пчелиных семей осуществляют вечером, после возвращения летных пчел при температуре **+15–25 °С**.

Перед обработкой снимают крышку, утеплительную подушку и холстик и из аэрозольного баллончика распыляют варроатин между соторамками с расстояния **10–15 см** в течение **1–1,5 с** на улочку пчел. После этого гнездо быстро закрывают и дополнительно в течение **3–5 с** вводят аэрозоль через леток. Затем леток прикрывают до **1 см** и в таком состоянии оставляют до следующего утра.

Обработку многокорпусных ульев начинают с нижнего корпуса, а затем остальные в порядке их сборки. Запрещается обрабатывать пчел препаратом в период медосбора. Передозировка вызывает гибель пчел. Варроатин огнеопасен, поэтому нельзя его распылять около открытого огня.

Фольбекс выпускается в виде термических полосок, содержащих хлорбензилат (фольбекс ФА) и бромпропилат (фольбекс ВА). Каждая полоска содержит по 0,4 г акарицида.

При обработке полоски закрепляют на проволоке рамки, поджигают, гасят пламя и тлеющую полоску помещают в середину гнезда. Она не должна касаться деревянных частей и сотов. Леток улья закрывают на 1 ч.

Разовая доза для окуливания пчелиных семей в **12-рамочном** улье — 2 полоски, нуклеусов и ульев, не полностью занятых пчелами, — 1.

Обработку проводят при температуре воздуха не ниже $+12^{\circ}\text{C}$ четырехкратно с интервалом 4 дня.

Тимол и тимолсодержащие растения. Тимол — соединение растительного происхождения, применяют, используя два способа. При первом препарат распыливают на верхние планки рамок из расчета 0,25 г на каждую улочку двукратно с интервалом 7 дней, при сильном поражении трехкратно через 4 суток.

В течение сезона проводят три курса лечения, весной, летом (после откачки меда) и осенью, когда отсутствует расплод, но зимний клуб еще окончательно не сформирован. При втором способе 15 г препарата растирают, помещают в мешочек из марли, кладут на верхние планки рамок у задней стенки улья и держат в ульях не менее месяца. Тимол применяют в период активного лета пчел при температуре воздуха $+7-27^{\circ}\text{C}$.

Для борьбы с варроозом используют также тимолсодержащее растение чабрец в фазе цветения. Стебли и листья чабреца измельчают, помещают в марлевый мешочек в количестве 100 г на семью и кладут на верхние бруски рамок. Через 3—5 дней растение меняют.

Нафталин (ГОСТ 16106—70). Обработку дымом нафталина проводят в камере, сделанной из фанеры. Размеры ее 45 X 45 см. Корпус камеры входит в рамку с натянутой металлической сеткой с ячейками 2—4 мм. Вместе с рамкой его ставят на фанерное дно, по краям которого прибиты рейки. С двух противоположных сторон корпуса на высоте 15 см делают отверстия диаметром 3—4 см

для заполнения камеры дымом нафталина из дымаря.

Перед началом обработки пчел стряхивают с сотов в камеры. Матку изолируют. На раскаленные угли дымаря высыпают 2—3 г нафталина и вводят в камеру 4—6 сильных струй дыма. Через 5—7 мин повторно вводят 2—3 струи дыма, затем корпус с сеткой приподнимают над дном на 5—10 см для поступления в камеру свежего воздуха. По истечении 10—15 мин выпускают на соты из клетки матку, а пчел возвращают на рамки, стряхивая из камеры.

Нафталин используют также в форме мелкорастертого порошка, который посыпают поверх рамок или на разостланную на дне бумагу. Дозировка его устанавливается в зависимости от силы пчелиных семей, из расчета не более 0,5 г препарата на одну улочку пчел. Перед обработкой препарат следует проверить на безвредность на трех-четыре пчелиных семьях. Во избежание нападения пчел обработку нужно проводить вечером. Обработку нафталином можно проводить только в сухую погоду при температуре окружающего воздуха не ниже $+16^{\circ}\text{C}$. Нафталин лучше применять начиная с конца мая до начала октября.

Применяют также смесь нафталина с камфорным и подсолнечным маслом. Для приготовления смеси берут 150 г нафталина и растирают со 150 г камфорного масла, затем добавляют 500 г подсолнечного масла. Приготовленной смесью смазывают листы парафинированной бумаги и помещают на дно улья на 2 дня. Через 7—8 дней обработку повторяют.

Муравьиная кислота. Для лечения варрооза применяют техническую муравьиную кислоту марок А и Б (ГОСТ 1706—78 или ГОСТ 5848—73) в концентрации 86—99 %. Ее используют весной после массового облета пчел и в летне-осенний период после откачки меда при температуре окружающей среды $+14-25^{\circ}\text{C}$. Нельзя ее применять ранней весной и поздней осенью. В это время гнездо плохо вентилируется, в результате чего в нем накапливается много паров кислоты, что приводит к значительной гибели пчел.

Муравьиную кислоту применяют тремя способами:

1. Во флакон емкостью 100 мл и с диаметром горлышка 2 см наливают 30—50 мл муравьиной кислоты, вставляют хлопчатобумажный фитиль. Фитиль пропитывают кислотой путем погружения его во флакон. Один конец фитиля вытаскивают из флакона на 2—3 см наружу.

Флакон подвешивают к пустой рамке, которую помещают между двумя крайними соторамками.

2. В капроновые крышки, предназначенные для бытовых целей, наливают 30 мл кислоты и помещают на верхние бруски рамок. Крышки прикрывают картоном, оставляя пространство в 1,5—2 см для испарения кислоты.

3. В полиэтиленовые пакеты размером 20 X 30 см помещают 3 листа картона 15 X 25 см и толщиной 3 мм, наливают 30—50 мл кислоты, концы пакетов плотно закрывают, дважды перегибая верхний край. После полного впитывания кислоты картоном в пакетах делают два отверстия диаметром 1,5—2 см и кладут отверстиями вниз над гнездом на бруски высотой 1—1,3 см.

Пчелиные семьи обрабатывают муравьиной кислотой дважды весной с интервалом в 12 дней в течение 3—5 суток и однократно осенью с такой же экспозицией. В период обработки летки ульев не закрывают и в случае сильного возбуждения пчел вплоть до выкучивания и ухода с гнезда уменьшают испарения кислоты или вовсе убирают ее из улья.

При работе с муравьиной кислотой соблюдают меры предосторожности, работают в халатах, прорезиненных фартуках, перчатках, очках и респираторах.

Щавелевую кислоту (химически чистую ГОСТ 22180—76 или **ТУ-6-14-1047—79**) применяют для борьбы с варроатозом пчел в виде 2%-ного водного раствора. Для его приготовления используют чистую водопроводную или дистиллированную воду. С помощью аэрозольного распылителя «Росинка» опрыскивают все сотовые рамки, поочередно вынимая их из улья. Факел аэрозоля направляют под углом 45—60° к поверхности рамки с расстояния 30—35 см. На одну рамку расходуют 10—12 мл раствора.

Перед обработкой раствор подогревают до +40 °С.

В течение активного сезона обрабатывают 4—6 раз (в зависимости от степени заклещенности) при температуре окружающего воздуха не ниже +14 °С. Первую обработку проводят весной после массового облета пчел и санитарной очистки улья, вторую — через 12 дней.

Летом после главного медосбора и откачки товарного меда из пчелиных семей обработку проводят двукратно с интервалом в 12 дней.

Осенью, после выхода основной массы пчелиного расплода, до образования клуба пчел, проводят еще две обработки с интервалом в 12 дней.

Молочную кислоту при варроозе используют в виде 10%-ного водного раствора. Пчел опрыскивают с помощью мелкодисперсного аэрозольного распылителя при температуре окружающего воздуха не ниже +14 °С. В летне-осеннее время семьи обрабатывают двукратно с интервалом в 10 дней.

Варробраулин — порошкообразный препарат растительного происхождения. Применяют путем опудривания сотов с сидящими на них пчелами из дустораспылителя. Разовая доза на одну улочку — 3—4 г препарата. Обработку проводят весной и осенью 3—5 раз с интервалом в 6—7 дней при температуре окружающего воздуха не ниже +15 °С.

Препарат КАС-81 — отвар из почек сосны и полыни горькой. Готовят следующим образом: на 10 л воды берут 50 г измельченных частей почек сосны, 50 г полыни горькой во время вегетации и 900 г полыни горькой в период цветения. Кипятят в эмалированной посуде в течение 2—3 ч. Посуду утепляют на 8 ч, фильтруют и дают пчелам с сахарным сиропом из расчета 30—35 мл препарата на 1 л. Скармливают на зиму в 3—4 приема.

Серой обрабатывают пчелиные семьи путем распыления на верхние бруски рамок в дозе 0,1 г на улочку пчел. Обработку проводят систематически через 10—12 дней при температуре +12—30 °С.

Кельтан применяют в виде тлеющих полосок по одной на семью четырехкратно с интервалом в 2—3 дня.

Эфирсульфонат применяют в виде тлеющих полосок по одной на семью двукратно через 7 дней.

Тедион применяют в виде дыма, сжигая 1—2 г порошка на семью.

Полиакаритокс применяют в виде дыма, сжигая 1 г в дымаре, по 6 клубов дыма на семью. Обработывают трехкратно с интервалом в 7 дней.

Мильбекс в порошке сжигают — 1,25 г на семью. Обработку проводят поздней осенью 2—3 раза в день.

Галекрон применяют в виде тлеющих полосок по одной на семью трехкратно с интервалом в 7 дней.

Варростан. Обработки проводят путем сжигания в корбочках на верхней части рамок 2 раза в год весной и осенью по 4 раза с интервалом в 7 дней.

Хлорбензол применяют в виде тлеющих полосок по одной на семью.

Синеакар. Обработывают путем распыления в межрамочное пространство по 50—120 г на семью, весной однократно и осенью двукратно с интервалом в 7 дней.

Акар-338 распиливают из расчета 1,5 г на семью трехкратно с интервалом 4 дня. Препарат применяют весной, летом и осенью.

Амитраз применяют в виде тлеющих полосок, пропи- танных 12,5 мг амитраза.

Табак. Проводят интенсивную обработку пчел табач- ным дымом из дымаря.

Применяют также раствор никотина, который нано- сят на фильтровальную бумагу на расстоянии 5 см.

Аварсуд — отвар сухих листьев табака. Берут 30— 40 г сухих листьев табака, помещают в эмалированную посуду с 500 мл воды и кипятят 30 мин. Отвар охлажда- ют, добавляют 250—300 мл цельного коровьего молока, сахарный сироп до 1 л и скармливают пчелиным семьям.

Прополисные холстики. Для лечебных обработок ис- пользуют низкокачественные прополисные очистки с ра- мок и стенок улья и вышедшие из употребления запро- полисованные холстики. Перед применением их нарезают узкими полосками и закладывают в дымарь на раска- ленные угли. Прополисный дым обладает хорошим отпу- гивающим действием. Обрабатывают при весеннем осмотре и пересадке пчел.

При варроозе проводят дезакаризацию.

С этой целью пустые ульи, утеплительные подушки, инвентарь, а также все соты и сушь от больных варроато- зом семей перед использованием их для здоровых семей необходимо выдержать в недоступном для пчел помеще- нии 35 дней, в течение которых клещ погибает. Если это невозможно, их дезакаризируют сернистым газом, полу- чаемым при сжигании серы в дозе 200 г/м³ при экспози- ции 24 ч, или газом ОКЭБМ в той же дозе при экспози- ции 10 ч.

Эуваррооз

Эуваррооз — инвазионное заболевание трутневого расплода, вызываемое клещом эуварроа синха. Самки клеща коричневого цвета, размером 1,04 X 1,0 мм. Перед запечатыванием ячейки самки клеща опускаются в ячей- ку и на стенке или личинке трутня откладывают яйца. На всех стадиях развития клещ питается гемо- лимфой личинки трутня. Взрослые особи самки клеща присасываются к телу выходящего из ячейки трутня. На одном трутне паразитирует до четырех клещей, которые локализуются на груди или месте ее соединения с брюш- ком.

Признаки болезни такие же, как и при варроозе. **Диагноз** устанавливают на основании обнаружения клеща на трутневом расплоде или трутнях и микроско- пирования.

Меры борьбы те же, что и при варроозе.

Тропилелапсоз

Тропилелапсоз — инвазионная болезнь расплода пчелиной семьи, вызываемая клещом тропилелапс клареа. Тропилелапсоз чаще встречается в жаркий пе- риод года.

Самки клеща продолговатой формы, темного или кра- сновато-коричневого цвета, размером 0,97—1,0 X 0,53— 0,58 мм, самцы — 0,88 X 0,51 мм.

Клеща можно обнаружить на взрослых пчелах, трут- нях и ячейках сотов. Основным источником инвазии служат больные тропилелапсозом пчелы. Распростра- нение клеща от больной к здоровой пчелиной семье про- исходит при воровстве пчел, нападe, пересылке поражен- ных пакетов пчел, маток, кочевке, через рои неизвестного происхождения, при перестановке сотов.

Самки клеща после спаривания откладывают по 3— 4 яйца на стенку пчелиной ячейки перед запечатывани- ем. Полный цикл развития клеща происходит в течение 8—9 дней.

Пораженные семьи часто трутневеют. Личинки пчел погибают в период их полного **формирования**. На одной куколке находят до 36 клещей. Вне ячеек клещ долго су- ществовать не может.

Признаки болезни. В результате заболевания погиб- шие личинки **теряют свой блеск, изменяют форму тела. При паразитировании клеща на куколках пчелы выходят уродливой формы, без ног, крыльев, грудь и брюшко де- формированы. На дне ульев и перед летками на земле можно обнаружить выброшенных личинок и ползающих, неспособных к полету уродливых пчел и трутней.**

Диагноз ставят на основании обнаружения клеща в расплоде, на пчелах, в ячейках сотов или воско-перговой крошке, собранной со дна улья.

Для лабораторного исследования направляют кусочки сотов 3X 15 см с запечатанным расплодом, 100—200 жи- вых внутриульевых пчел и сор со дна ульев. Патологи- ческий материал должен быть доставлен в течение суток со дня сбора.

Меры борьбы с тропилеласозом практически не разработаны и сводятся к проведению общих ветеринарно-санитарных мероприятий.

С целью снижения заклещенности распыливают на верхние бруски рамок очищенную серу в дозе 0,2 г на улочку пчел. Обработку проводят один раз в месяц.

Рекомендована 85%-ная муравьиная кислота при испарении 5 см³ в день в течение 6—13 дней.

Акарапидоз

Акарапидоз — инвазионная болезнь рабочих пчел, маток и трутней, вызываемая микроскопическим клещом акарапис вуди.

Заболевание наблюдается в любое время года, но наиболее часто в конце зимы и ранней весной. Скученность пчел зимой создает благоприятные условия для перезаражения и поэтому болезнь к концу зимы или в начале весны достигает максимального развития. В летнее время усиленному распространению акарапидоза способствует неблагоприятная погода, когда пчелы в улье находятся в более скудном состоянии и в зараженной акарапидозом семье создаются благоприятные условия для перезаражения.

Клещ вне организма пчелы на рамках, сотах, стенках улья, меде, в трупах погибших пчел сохраняет жизнеспособность 4—5 дней. Продолжительность жизни его в трахеях погибших пчел не более 6 дней. Она зависит от окружающей температуры и влажности: чем они выше, тем быстрее клещи погибают. Так, при относительной влажности 10 % и температуре +4 °С продолжительность жизни их колеблется от 5 до 6 дней, при 12—20 °С в течение 30—35 ч, при 50 °С — 1,5 ч; при 40%-ной влажности и температуре 30 °С — в течение 3—4 ч, при 45 °С — 2 ч.

Возбудитель акарапидоза — клещ имеет тело овальной формы, сильно сплющенное в спинно-брюшном направлении, малоподвижен. Длина самки от 0,16 до 0,19 мм, ширина около 0,1 мм, самца 0,12—0,15 × 0,06 × 0,08 мм. Взрослые клещи имеют 4 пары ножек.

Место обитания клеща — первая пара грудных трахей пчелы, в которые он проникает через первую пару грудных стигм. Внутри семьи здоровые пчелы заражаются при контакте с больными. Осемененная самка клеща выходит из трахеи и закрепляется на хитиновом волоске.

В таком положении она может находиться часами в ожидании другой пчелы, чтобы прикрепиться к ней. Прикрепившись к пчеле, самка проникает в трахею, где откладывает 4—10 яиц. Полный цикл развития происходит в течение 14—16 суток.

Размножаясь, клещи заполняют трахею и затрудняют, а иногда делают невозможным достаточный обмен кислорода. Недостаточность кислорода прежде всего сказывается на ухудшении или полном прекращении деятельности мускулов, приводящих в движение летный аппарат. Пчела теряет способность к полету.

В процессе жизнедеятельности клещи выделяют продукты обмена, которые, всасываясь стенками трахей, вызывают отравление организма пчелы.

Распространение акарапидоза от семьи к семье происходит в основном через роение пчел, при перелете пчел, трутней, подсиливании семей и посадке маток, блуждании пчел, воровстве, бесконтрольных перевозках, чочевках.

Признаки болезни. Характерные признаки болезни проявляются ранней весной после выставки пчел и летом после продолжительной ненастной погоды. Больные пчелы при вылете из улья падают на землю, ползают, при попытке взлететь падают, расставив в стороны крылья (раскрылица). Жужжание больных пчел напоминает жужжание летящего трутня. Пчелы, которые не могут летать, расползаются из ульев по пасеке, к вечеру собираются в кучи и погибают.

Диагноз по одним клиническим признакам установить бывает трудно. Это связано с тем, что заболевание в течение 2—4 лет с момента заражения пчелиной семьи носит скрытый, бессимптомный характер. Поэтому часто диагноз устанавливают с опозданием, когда степень зараженности составляет 20—40 %. Основанием для подозрения на акарапидоз являются пчелы, ползающие около улья по земле в период весенней выставки пчелиных семей из зимовника.

Окончательный диагноз ставят на основании результатов лабораторного исследования трахей больных пчел и обнаружения в них клеща.

Для лабораторного анализа посылают 50 живых или только что умерших пчел (свежий подмор).

Меры борьбы. При выявлении акарапидоза на зараженную пасеку и все пасеки в радиусе 5 км накладывают карантин.

При обнаружении 2—3 семей, пораженных акарапидозом, их уничтожают путем закуривания сернистым газом или формалином. Ульи и соты, в которых находились больные пчелы, выдерживают в течение 6 дней, затем проводят тщательную механическую очистку, моют и используют. Все пчелиные семьи неблагополучной пасеки лечат в начале весны, применяя для этой цели один из следующих препаратов.

Фольбекс. На пчелиную семью средней силы берут одну полоску фольбекса, укрепляют ее на проволоке пустой рамки, поджигают и опускают в улей, внутрь гнезда. Тлеющую полоску располагают по середине между полом и потолком и на равном расстоянии от передней и задней стенок улья. Улей закрывают и выдерживают 30 мин, затем открывают нижний леток и снимают дополнительное покрытие.

Перед лечением из пчелиного гнезда удаляют лишние соты, гнездо оставляют в середине улья, сверху закрывают бумагой, затем крышкой. Обработку проводят вечером, после возвращения пчел.

Полный курс лечения проводят в течение 1,5—2 мес. Фольбексом лечат 8 раз через каждые 7 дней.

Метилсалицилат или **этилсалицилат** дают в дозе 8—12 мл на одну пчелиную семью через каждые 2 дня 10 раз. Отмеренное количество препарата наливают на суконный или ламповый **фитиль**, натянутый на проволочный каркас, и вводят вечером на дно улья через леток.

Нитробензойную смесь или **жидкость Фроу**, в состав которой входят 2 части нитробензола, 2 части бензина и 1 часть подсолнечного масла, также задают на суконном ламповом фитиле в дозе 3 мл на пчелиную семью 3 дня подряд на ночь. Нитробензойная смесь огнеопасна и ядовита. Передозировка приводит к гибели пчелиных семей.

Тедион применяют в виде таблеток по 1 г, которые поджигают, помещают на металлическую пластинку и вводят через леток на середину дна улья, после чего леток закрывают на 5—7 ч. Обработку проводят 10 раз через день по таблетке.

Эфирсульфонат в дозе 0,3 г и **этилдихлорбензилат** в дозе 0,5 г применяют так же, как и фольбекс, только пчел в улье изолируют на 2 ч.

Препарат БЭФ состоит из 2 частей бензина и 2 частей этилового эфира муравьиной кислоты. Препарат наливают по 100 мл во флаконы и закрывают пробками. В пробках делают отверстие диаметром до 1 мм, вставляют хло-

пчатобумажный фитиль и обрезают его на уровне пробки. Флаконы с препаратом закрепляют на верхней трети рамки и ставят у задней стенки улья. Применяют 2—3 раза через 15—20 дней в осенний период. Весной обработку повторяют.

Препарат ПК (дихлорфенилметилэтанол) применяют в виде тлеющих полосок, которые вводят в улей. Лечение проводят в весенне-летний период по схеме: 3 обработки через 2 дня, затем следующие 5 обработок через 7—10 дней.

Скипидаром пропитывают кусочек материи 10 X 5 см из расчета 1 мл на улочку пчел и кладут на верхние бруски рамок. Применяют ежедневно в течение 21 дня.

Продукты пчеловодства, полученные от больных семей, используют без ограничений.

Карантин снимают через год после ликвидации болезни при двукратном отрицательном лабораторном обследовании пчел на акарапидоз после выставки весной и перед постановкой на зимовку.

Пиемотоз

Пиемотоз — инвазионная болезнь личинок и куколок пчел, вызываемая пузатым клещом пиемотом.

Заболевание проявляется весной в слабых семьях. Предрасполагающими факторами являются понижение температуры в гнезде пчел, содержание пчел на расширенных гнездах.

Самки клеща продолговатые, желтоватого цвета, размером 225 X 75 мкм, самцы размером 164 X 90 мкм. Самки живородящие, спариваются после рождения и у них образуется шаровидное тело. Питаются гемолимфой личинок. Продолжительность жизни самок составляет 38 дней. Самцы после рождения около полового отверстия матери оплодотворяют самок, причем один самец может оплодотворить их несколько.

Без питания самцы могут жить в течение 24 ч, самки — 36 ч.

Клещ широко распространен в природе, являясь паразитом различных насекомых — личинок жуков, бабочек, двукрылых, перепончатокрылых, вредителей зерна. При попадании на человека вызывает у него папулезную или пустулезную эритему, сильный зуд и жжение, головную боль. У животных способен вызывать повышение температуры тела.

Клещи заносятся в улей различными насекомыми, пчелами, через пораженные соты, утеплительный материал.

Признаки болезни. При поражении личинок в возрасте 4—5 дней от них через 8—10 дней остается сухая оболочка. В ячейках можно обнаружить загнившую массу, которая из-за массы шаровидных клещей как бы посыпана пылью. На одной личинке бывает от 3 до 40 самок клеща. Обычно расплод гибнет по краю рамки. Иногда отмечается заболевание взрослых пчел.

Клинические признаки сходны с клиникой при европейском гнильце.

Диагноз устанавливают при микроскопическом исследовании пораженного расплода и взрослых пчел и обнаружении клеща.

В лабораторию направляют кусочек сота (10 X 15 см) и 20—30 живых пчел.

Меры борьбы заключаются в проведении общих ветеринарно-санитарных мероприятий на неблагополучных пасеках и соблюдении правил личной гигиены.

ЭНТОМОЗЫ

Браулез

Браулез — инвазионная болезнь маток, пчел и трутней, вызываемая паразитированием на них пчелиной вши браулы.

Браула — маленькое насекомое длиной 1,3 мм и шириной 1 мм, очень подвижное, находится на поверхности тела пчел, преимущественно на груди. Оно имеет слегка удлинненное красновато-бурого цвета тело, покрытое темными волосками, без крыльев, с тремя парами ножек, которые оканчиваются присосками. Питается браула соедержимым медового зобика пчел, раздражая передними лапками верхнюю губу их до тех пор, пока не появится капля корма, которую она и съедает.

Самка браулы откладывает яйца в ячейки с пчелиными личинками, на внутренней или наружной стороне медовых крышечек, на краях пустых ячеек.

Развитие личинок происходит в ходах, которые они проделывают в крышечках запечатанных медовых ячеек. Ходы личинки в сотах разветвляются и перекрещиваются. Личинки в них передвигаются только вперед.

Вне ходов они становятся беспомощными. Полный цикл развития пчелиной вши проходит в течение 21 дня. Без корма, вне пчелы браула живет в течение 2—3 дней.

Зимой самки браул яиц не откладывают и перезимовывают в форме взрослого насекомого.

Основным источником инвазии являются пораженные пчелы.

Внутри семьи здоровые пчелы заражаются при контакте с инвазированными. Из семьи в семью браулез распространяется пчелами и трутнями при перестановке сотов с медом, при роении, формировании отводков, подсилывании, а также через блуждающих пчел, воровок и маток.

Признаки болезни. При сильном инвазировании у пчел и маток наблюдается беспокойство, затем они становятся вялыми, малоподвижными, прекращают внутреннюю работу. На матке паразитирует до 150 браул, которые беспокоят ее, поедают большое количество маточного корма, в результате чего матки истощаются, ограничивают или прекращают кладку яиц.

Пчелиные семьи слабеют и снижают продуктивность.

Диагноз основан на обнаружении браул на теле маток и рабочих пчел. С целью выявления болезни в слабо инвазированных семьях проводят диагностическое окуривание пчел дымом фенотиазина.

Для подтверждения диагноза в лабораторию посылают 20—25 живых пчел или браул, помещенных в спирт, глицерин или мед.

Меры борьбы. На неблагополучную пасеку накладывают карантин и проводят комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий.

С целью уничтожения яиц, личинок и куколок браул в весенне-летний период необходимо периодически через каждые 7—10 дней распечатывать медовые соты в гнездах больных семей. Восковые крышечки нужно собирать и перетапливать на воск. Для лечения применяют фенотиазин, тедион, фольбекс и варроабраулин.

При обработке семей фенотиозином берут навеску препарата в количестве 3 г, завертывают в бумагу и кладут на раскаленные угли дымаря. В каждую семью впускают по 30—40 клубов серо-белого дыма. Одной навески достаточно на 2 пчелиные семьи. Обработку проводят в течение 3 дней подряд. Через каждые 10 дней курс лечения повторяют до полного оздоровления пасеки.

Перед обработкой пчел гнездо расширяют, а на дно кладут лист бумаги. После обработки лист бумаги с браулами вынимают и сжигают. Пораженные пчелиные семьи обрабатывают термическими таблетками фенотиазина, вводя их в нижний леток на металлической пластинке.

Обработку семей следует проводить вечером, когда все пчелы соберутся в улей.

Для уничтожения браул фольбекс, тедион и варро-абраулин применяют так же, как и при варроозе пчел.

Мелеоз

Мелеоз — инвазионная болезнь взрослых пчел, вызываемая личинками жука пестрой и обыкновенной майки. Болезнь проявляется с середины мая до июня, реже в июле — августе.

Взрослые майки распространены повсеместно. Они питаются растениями, имеют длину 15—33 мм, овальное брюшко и короткие надкрылья. Самки жука откладывают в почву яйца светло-желтого цвета, из которых выходят шестиногие, подвижные, небольшого размера личинки триангулины. Вылупившиеся личинки перебираются на цветки растений, а оттуда на пчел и других насекомых. Личинки прокалывают межсегментарные перепонки брюшка и углубляются внутрь, где развиваются, питаясь гемолимфой. Пчелы истощаются и гибнут.

Встречается несколько видов маек: пестрая, синяя, обыкновенная и венгерская. На одной пчеле паразитирует не более 1—2 маек.

На пчелах личинки сохраняются до 30 дней.

Личинки обыкновенной майки светло-коричневого цвета, величиной 1,2—1,5 мм; венгерской — от желто-оранжевого до темно-коричневого цвета, размером 5 × 1 мм; синей — светло-желтые с более темными конечностями размером 1,7 × 0,2 мм и пестрой — черного цвета величиной 2,5—3,85 мм.

Наибольший вред пчелам наносят триангулины пестрой и венгерской маек.

Источником заражения являются цветки растений, на которых находятся личинки. В улье триангулины могут переходить с одной пчелы на другую. Болезнь кратковременная, но иногда длится 2—3 недели.

Признаки болезни. Пчелы, пораженные личинками, проявляют беспокойство, ножками пытаются очистить свое тело, подпрыгивают, вертятся, падают на землю.

Диагноз ставят на основании характерных признаков болезни и при обнаружении паразита на теле пчелы.

Меры борьбы. В целях профилактики необходимо в весенний период как можно больше истреблять взрослых жуков маек. Погибших пчел следует сжигать.

Для уничтожения личинок маек на пчелах проводят окуривания дымом табака из расчета 50 г махорки на одну пчелиную семью. Личинок, осыпавшихся на бумагу, разостланную на дне улья, через 5 мин убирают и сжигают. Повторно обрабатывают через 3—5 дней.

Для уничтожения взрослых маек рекомендуют поверхность почвы обрабатывать 0,2% -ным водным раствором перфектена из расчета 500 л раствора на 1 га площади или 0,4%-ным водным раствором из расчета 600 л/га.

Мутиллоз

Мутиллоз — инвазионная болезнь предкуколок пчел, вызываемая паразитами немками.

Самки немок бескрылые, длиной 10—15 мм, с черной головой, красноватой грудью и коричнево-черным брюшком. Самцы имеют крылья, длина тела 11—17 мм, с красно-коричневой головой и грудью. После спаривания самки откладывают яйца на поверхность кокона или тело куколки. Одна самка может отложить до 22 яиц. Личинки немок питаются куколками пчел и через 30 дней достигают половой зрелости. Немки нападают также на взрослых пчел и питаются их гемолимфой и тканями.

Признаки болезни. Немки вызывают сильное беспокойство пчел. Пчелы не обрабатывают расплод, матки резко сокращают яйцекладку.

Диагноз устанавливают при обнаружении немок, напоминающих муравьев.

Меры борьбы. Самок немок уничтожают в период их выхода из улья на прилетную доску. Ульи размещают на высоте до 50 см от земли.

Стилопсоз

Стилопсоз — инвазионная болезнь личинок и взрослых пчел, вызываемая насекомыми стилопсами.

Паразиты относятся к веерокрылым. Самки белые, червеобразные, без ног и крыльев, живут внутри тела хозяина. Самки имеют веерообразные задние крылья. Раз-

мер насекомых от 1 до 20 мм. Из яиц, которые созревают в организме самки, выходят личинки, которые очень подвижны. Триангулины переходят на личинок пчел или взрослых особей и на них паразитируют.

Признаки болезни. Сдерживается развитие пчел, изменяется их окраска и жилкование крыльев.

Диагноз устанавливают по обнаружению насекомых в личинках и пчелах.

Меры борьбы и профилактики не разработаны.

Мелиттобиоз

Мелиттобиоз — инвазионная болезнь личинок и взрослых пчел, вызываемая насекомыми мелиттобиями.

Заболевание встречается со второй половины мая до октября.

Самки мелиттобий черные или темно-коричневые, с крыльями длиной не менее 1 мм. Самцы бесцветные, без крыльев и глаз, не питаются. Самки паразитируют на личинках и куколках пчел, питаясь их тканевой жидкостью.

Самки откладывают от 1 до 36 яиц, прокалывая кокон и вводя яйцеклад. В этот период они парализуют хозяйна. Спаривание происходит в коконе. В дальнейшем оплодотворенные самки прогрызают кокон и улетают. Полный цикл их развития составляет 7—10 дней. После яйцекладки самки живут от 2 до 63 дней. Они могут жить без пищи в течение 2 мес.

Признаки болезни. Мелиттобии часто поражают куколок маток. На стенке маточника можно увидеть отверстие, через которое вышел паразит. На одной куколке может паразитировать от 74 до 281 мелиттобий.

Диагноз устанавливают при исследовании пораженных коконов и по обнаружению паразита.

Меры борьбы и профилактики не разработаны.

Физоцефалез

Физоцефалез — инвазионная болезнь взрослых медоносных пчел, вызываемая личинкой мухи-круглоголовки физоцефалой. Встречается в июне — августе.

Взрослая муха имеет большую круглую голову, черное брюшко, которое в задней части красноватое. Первый и последний тергиты серебристого цвета, длина тела 11 мм. Взрослые особи часто встречаются на цветах сложноцветных и крестоцветных.

Самка мухи быстро летает, настигает пчелу в полете и откладывает яйцо. Из яйца выходит личинка, которая внедряется в тело пчелы, прокалывая межсегментарную перепонку. В брюшной полости личинка продолжает развиваться, и перед ее окукливанием пчела погибает. Цикл развития мухи — 20—25 дней. По достижении взрослой стадии молодая муха прогрызает перепонку между сегментами и выходит наружу.

Признаки болезни. У пораженных пчел сильно увеличено и растянуто брюшко. Они ползают и не могут взлететь. Через межсегментарные перегородки видна белая личинка мухи. На прилетной доске и на земле около улья утром можно наблюдать ослабевших, малоподвижных пчел. Семьи слабеют.

Диагноз устанавливают по внешним признакам, при вскрытии брюшка пораженной пчелы и обнаружении личинок физоцефал.

Меры борьбы. Проводят мероприятия по очистке территории пасеки от мусора и трупов пчел. Для истребления взрослых мух применяют деревянные палки, пропитанные дельдрином, которые устанавливают вертикально. Мухи садятся на них и гибнут.

Сенотаиниоз

Сенотаиниоз — инвазионная болезнь летних пчел-сборщиц, вызываемая личинками мух-сенотаиний.

Заболевание проявляется с июня и в течение всего летнего периода.

Муха-сенотаиния по размерам близка к комнатной, длина ее 6—8 мм. Имеет пепельно-серую окраску и широкие белые полосы на голове. В отличие от комнатной мухи самка сенотаинии живородящая. Плодовитость ее очень высокая. Одна самка может отложить до 700 личинок. В жаркие дни самки сидят на ульевых крышках, передней стенке улья, сухих ветках в ожидании вылетающих из улья пчел и нападают на них во время полета, откладывая личинки в области сочленения головы с грудью. Личинки быстро проникают в грудную полость и там развиваются. В течение первых 10 дней инвазированная пчела погибает, а личинка продолжает развиваться в ее теле. Личинка зарывается в землю, окукливается и через 7—12 дней превращается во взрослую особь. Общий цикл развития 15—35 дней. Зимуют мухи в земле на глубине 15—20 см.

Признаки болезни. Пчелы-сборщицы теряют способность к полету. Пораженные пчелы сильно беспокоятся, стараются сбросить лапками личинок. Они ползают по пасеке, чаще перед летками. Вследствие ослабления мускулатуры ножек больные пчелы отрываются от сотов, подпрыгивают, волоча крылья по земле. Особенно это заметно после дождей или нелетной погоды.

Диагноз ставят на основании обнаружения мух-сенокосиц на территории пасеки и их личинок в грудной полости пораженных и погибших пчел.

В лабораторию высылают 20—30 пчел с клиническими признаками заболевания, помещая их во флаконы со спиртом или медом.

Меры борьбы. Больных и мертвых пчел ежедневно собирают и сжигают. На крышки ульев необходимо класть липучки, ставить тарелки с водой. Листы бумаги, смазанные 1%-ной водно-крахмальной суспензией, содержащей 0,5 % хлорофоса или 0,05 % вазелиновой эмульсии циодрина, оставляют на ульях на весь период массового обитания мухи на пасеке, периодически заменяя их новыми. Осенью в почву на пасеке вносят тиазон из расчета 100 г/м².

Форидоз

Форидоз — инвазионное заболевание расплода пчел, вызываемое мухами-форидами.

В природе их насчитывают более 1500 видов. Одной из представительниц форид является муха-горбунья. У нее черная блестящая голова и матовое брюшко со своеобразным жилкованием крыльев. Летает она толчко- и зигзагообразно.

В улье самки горбуньи откладывают в ячейки сотов с открытым расплодом до 5 яиц. Личинки мухи питаются личинками пчел. Перед окукливанием они выползают из ячеек, падают на дно улья и в мусоре окукливаются. Через 12—14 дней выходит взрослая особь.

Признаки болезни. Пестрота расплода. На дне улья много выброшенных куколок и погибших молодых пчел.

Диагноз устанавливают по обнаружению личинок и имаго мух-форид в погибших куколках пчел и воско-перговой крошке, собранной со дна улья.

Для определения видовой принадлежности в лабораторию направляют взрослых мух, их личинок и куколок, законсервированных в 70% -ном спирте.

Меры борьбы. Пасеку очищают от мусора и погибших пчел. Для отлова мух-форид устанавливают бутылки, наполненные мыльным раствором и трупами пчел.

НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ

Химический токсикоз

Химический токсикоз — незаразная болезнь взрослых пчел и личинок, вызываемая отравлением ядохимикатами (инсектицидами, гербицидами, фунгицидами). Болезнь сопровождается массовой гибелью взрослых пчел и личинок.

Ядохимикаты, применяемые для борьбы с насекомыми, вредными для сельского и лесного хозяйства, по своему действию подразделяются на контактные, кишечные и фумигантные.

Контактные яды вызывают отравление в том случае, если пчела непосредственно прикасается к обработанной ядами поверхности или яды попадают на ее тело. К контактными инсектицидами относятся керосиновая эмульсия, анабазин-сульфат, никотин-сульфат, гербициды, табачный отвар, мазут, фенол, минерально-масляные эмульсии, известково-серный отвар, бордоская жидкость.

В свою очередь контактные яды делятся на две группы: эмульсии минеральных масел и растворы мыла и щелочей, обладающие главным образом наружным действием. Они разъедают хитиновый покров пчелы и закупоривают дыхальца, образуя воздухонепроницаемую пленку.

Наиболее опасны кишечные яды, которые отравляют пчел при попадании в их организм с пищей. К ним относятся соединения мышьяка, фтора, бария. Пчелы — сборщицы нектара обычно погибают от кишечных ядов в поле, а сборщицы пыльцы заносят его в улей и отравляют себя и расплод.

Фумиганты обычно применяют в виде паров или газов, которые ядовиты для пчел. К ним относятся дихлорэтан, хлорпикрин, сероуглерод, сернистый газ, синильная кислота, нафталин, парадихлорбензол, никотин и др.

Минеральные удобрения могут оказаться ядовитыми для пчел, если их применяют путем опрыскивания растений водными растворами удобрений.

Основные причины химических токсикозов медонос-

ных пчел — недостаточная информация о времени, месте и характере химических обработок в период массового лёта пчел, обработка цветущих растений, авиаобработка, при которой волну ядохимикатов можно снести на большие расстояния.

Признаки болезни. На пасеке, расположенной в радиусе обработки, отмечается повышенная гибель пчел. Погибших и погибающих особей можно обнаружить около улья, на летках, на дне улья и территории пасеки.

При отравлении пчел вначале отмечается возбуждение, затем угнетение. При возбуждении пчелы быстро двигаются, совершают круговые движения, переворачиваются на спину, очищают ротовые органы ножками. При угнетении они принимают сидячее положение,гибают брюшко, наблюдаются судорожные сокращения тела и конечностей. В улье больные пчелы не удерживаются на сотах и падают на дно. Пчелиные семьи сильно ослабевают и погибают.

Диагноз. Отравление пчел химическими ядами можно диагностировать только химико-токсикологическими исследованиями. При подозрении на отравления в лабораторию высылают в чистой стеклянной посуде не менее 500 пчел, 100 г меда, кусочек сота 15X 15 см с пергой или пострадавшим расплодом, а также растения со следами яда.

Меры борьбы те же, что и при отравлении ядохимикатами.

Падевый токсикоз

Падевый токсикоз — незаразная болезнь взрослых пчел и личинок, возникающая при поступлении в их организм пади или падевого меда.

Падь — сладкая, клейкая жидкость, содержащая большое количество непереваримых примесей и токсические вещества. Она бывает растительного и животного происхождения. Растительная падь (медвяная роса) — это выделения растительных соков, накапливающихся на листьях или хвое деревьев. Падь животного происхождения — выделения мелких насекомых (тлей, червецов, листоблошек и др.).

Пчелы вынуждены собирать падь в засушливый период, когда в природе отсутствует нектар. Они приносят падь в улей и смешивают с цветочным медом. Степень

вредности пади зависит от растений, с которых она собрана, вида насекомых и времени года. Наиболее ядовита падь с дуба, черемухи, каштана.

Падь, попадая в кишечник пчелы или личинки, вызывает нарушение пищеварения, ядовитые вещества ее всасываются в гемолимфу и действуют на нервную систему, парализуя мышцы пчелы.

Летом болеют преимущественно пчелы-сборщицы. В зимнее время падевый токсикоз может проявляться в первой или во второй половине зимовки.

Признаки болезни. Характерные признаки болезни летом — сильное возбуждение, злобливость, сменяющаяся угнетением. Больные пчелы ползают по земле около улья с увеличенным брюшком.

В зимнее время на дне улья и возле летков скапливается большое количество погибших пчел. На стенках улья и сотах видны следы поноса. У больных пчел средняя кишка становится дряблой, бурого или коричневого цвета, легко рвется.

Диагноз. Распознавание падевого токсикоза основывается на данных клинической и патологоанатомической картины и лабораторного исследования меда.

В лабораторию высылают 80 г меда, а также больных и павших пчел.

Меры борьбы. Пчелиные семьи обеспечивают непрерывным цветочным взятком, высевая медоносы с учетом сроков цветения. Из гнезд удаляют падевый мед и подкармливают пчел сахарным сиропом или доброкачественным цветочным медом.

При выявлении зимних поносов проводят ранний облет и выставку пчел, поение и кормление их доброкачественным медом или сахаром.

Нектарный токсикоз

Нектарный токсикоз — незаразная болезнь пчел-сборщиц, вызываемая нектаром некоторых ядовитых растений. Наблюдается она в конце мая или начале июня и длится две-три недели.

К растениям, выделяющим ядовитый нектар, относятся чемерица, багульник, тюльпан, многолетник вороний глаз, лук репчатый, тис ягодный, самшит обыкновенный, бук бамарский, триостренник морской, шафран, мак, лютики, борец высокий и волчий, ведреница дубравная, лавр благородный, астрагалы, молочай, ракатник,

конский каштан, зверобой, плющ, синеголовник, табак, белена черная, дурман, крестовник, василек.

Ядовитость нектара объясняют наличием в нем разнообразных ядовитых для пчел веществ, алкалоидов, глюкозидов, сапонинов, эфирных масел и др. При условиях, неблагоприятных для жизнедеятельности, ядовитый нектар могут выделять и неядовитые растения.

Растительные яды могут накапливаться в корме в больших количествах и вызывать гибель внутриульевых пчел и расплода.

Признаки болезни. В течение дня заболевают почти все летные пчелы. Они лежат или ползают около улья, кишечник без особых изменений. Многие пчелы выздоравливают, что является характерным признаком этого заболевания. У больных пчел прямая кишка растянута, переполнена светло-желтой, прозрачной ядовитой жидкостью.

Диагноз. Исключают инфекционные и инвазионные заболевания пчел. При отсутствии изменений со стороны кишечника ставят диагноз на отравление пчел ядовитым нектаром.

Меры борьбы. При отравлении пчел ядовитым нектаром соты со свежим напрыском удаляют, пчел подкармливают жидким сахарным сиропом в течение 1—2 дней.

Заболевших пчел собирают, раскладывают в ульи и ставят в теплое помещение с температурой $+20—25$ °С.

На период цветения ядовитых растений на припасечном участке высевают хорошие медоносы. С целью отвлечения пчел от посещения ядовитых растений проводят их дрессировку на цветущую неядовитую растительность.

Пыльцевой токсикоз

Пыльцевой токсикоз — незаразное заболевание пчел и расплода, вызываемое пылью ядовитых растений.

Отравление может проявляться в любое время активного сезона.

Пчелы-сборщицы приносят пыльцу в гнездо без всякого вреда для себя и складывают в ячейки сотов. Молодые пчелы, питаясь ядовитой пылью, гибнут.

Отравление пылью вызывают те же растения, которые перечислены при описании нектарного токсикога.

Развитию пыльцевого токсикога способствует недостаток нектара и воды, при котором замедляется переработка **пыльцы**.

Ядовитая пыльца нарушает пищеварение пчелы: прекращается перистальтика, в среднем и заднем отделе кишечника накапливается большое количество непереваренных зерен пыльцы. Образуются сухие каловые массы, развивается непроходимость кишечника.

Признаки болезни. Болеют и гибнут только молодые пчелы в возрасте 3—13 дней. В начале заболевания у них отмечается возбуждение, затем оно сменяется угнетением. Больные пчелы выползают из улья, падают на землю и погибают. Они не способны летать, брюшко их утолщено, отмечаются судороги. Кишечник переполнен густым содержимым охристо-желтого цвета.

Диагноз устанавливают на основании клинических, патологоанатомических и микроскопических данных. Исключают вирусный паралич.

Меры борьбы. Профилактика и лечение при пыльцевом токсикозе основаны на своевременном и обильном снабжении пчел водой и подкормке пчелиных семей жидким сахарным сиропом.

Солевой токсикоз

Солевой токсикоз — незаразная болезнь пчел, вызываемая солями различных элементов. Проявляется осенью, зимой и весной при подкормке пчел сахарным сиропом, медом, а также при поении водой с высоким содержанием минеральных солей (свыше 0,5 %). Наличие в корме пчел более 2 % поваренной или другой соли ведет к гибели пчелиных семей.

Отравление пчел могут вызвать соли сульфата цинка при закисании сиропа в цинковых кормушках, приготовление сиропа в алюминиевой посуде, различные минеральные удобрения.

Признаки болезни. Больные пчелы вначале возбуждены, затем становятся вялыми, у них возникает понос. Зимой наблюдается распад клуба. На дне улья обнаруживают большое количество погибших пчел.

Диагноз устанавливают на основании химического анализа корма на определение процента солей. Необходимо исключить инфекционные и инвазионные болезни.

Меры борьбы. В зимний период больных пчел можно раньше выставляют из зимовника и дают им в индивидуальной поилке теплую снеговую воду или 20%-ный сахарный сироп, приготовленный на снеговой или дождевой воде. Кормовые запасы обновляют.

Белковая дистрофия

Белковая дистрофия — незаразная болезнь пчел, вызванная недостатком белкового корма. Проявляется в мае — июне.

При недостатке в весенний период доброкачественной перги у пчел возникает нарушение белкового обмена. Для выращивания личинок пчелы-кормилицы расходуют запасы белка собственного организма, в результате чего истощаются, быстро стареют и преждевременно погибают. Личинки также получают меньше белка и из них выходят мелкие пчелы, неспособные к выращиванию расплода.

Белковой дистрофией часто болеют пчелиные семьи, находящиеся в теплицах.

Признаки болезни. Пестрота расплода, небольшое количество печатного расплода. Пчелы-кормилицы мелкие, недоразвитые, слабо активные, черного цвета. В гнездах семей нет или очень мало перги и свежей пыльцы.

Диагноз устанавливают по отсутствию перги и свежей пыльцы в сотах, наличию погибших молодых и старых пчел около улья.

Меры борьбы. При недостатке перги и свежей пыльцы пчелиные семьи подкармливают белковым кормом или его заменителями. В качестве такого корма дают сахарный сироп с добавлением 10—15 % гомогената, полученного из расплода трутней; сояпыл (обезжиренная соевая мука — 90 %; пивные дрожжи 5—10 %, набор витаминов и гормонов); кормовую смесь Гайдака (3 части соевой обезжиренной муки, 1 часть сухого снятого молока и 1 часть сухих пивных или пекарских дрожжей); муку из личинок синантропных мух.

Заменители скармливают с сахарным сиропом или в виде теста-канди.

Углеводная дистрофия

Углеводная дистрофия — незаразная болезнь пчел, вызванная недостатком углеводного корма.

Голодание пчел при углеводной необеспеченности может вызвать гибель их в любое время года.

Основными причинами недостаточности углеводных кормов являются кристаллизация или брожение меда, недостаток корма и неправильная сборка гнезд.

Весной пчелиные семьи погибают от голода, когда

полностью израсходуют корм, а также в случае обворования. Летом — при недостатке нектара в природе, зимой — при низкой кристаллизации и брожении корма и неправильном его распределении в гнезде.

Признаки болезни. В весенний и летний период около улья много погибших пчел и выброшенных личинок. У погибающих пчел отсутствует содержимое пищеварительного канала. В ульях нет запасов корма.

Зимой при голодании пчелы издают звук, напоминающий шелест сухих листьев. Они слабеют, цепенеют, затем гибнут в пустых ячейках в положении головы внутрь.

Диагноз устанавливают при осмотре ульев и лабораторном исследовании гемолимфы пчел на наличие сахаров.

Меры борьбы. При голодании пчелиные семьи обеспечивают доброкачественным кормом. Для этого закристаллизовавшийся мед в количестве 1—2 кг заворачивают в чистую бумагу, прокалывают отверстие и кладут на верхние бруски рамок. Используют также сахарный сироп или кормовую массу (4 части сахарной пудры смешивают с 1 частью меда).

При кристаллизации меда в ульях пчелиные семьи обеспечивают достаточным количеством воды.

Авитаминозы

Авитаминоз — незаразное заболевание пчел и расплода, вызываемое недостаточностью поступления витаминов с кормом.

Для нормального роста, развития и жизнедеятельности пчел необходимы витамины. Основным источником витаминов для пчел является пыльца и перга.

Витамин А выделен из головы пчелы. В ее организме он участвует в процессе образования новых клеток, а также обеспечивает питание центральной нервной системы и нервных волокон.

Пчелы не могут существовать без витамина D (стерола), который является незаменимым в составе клеток их организма.

При недостатке витамина E (токоферола) у пчел наблюдаются дегенеративные изменения мышц и поражение нервной системы. Этот витамин участвует в образовании ферментов клеточного дыхания.

Витамин F участвует в транспортировке и использовании **липидов**.

Недостаток витамина **В₁** приводит к расстройству нервной системы за счет накопления **пировиноградной** кислоты в гемолимфе и нервной системе.

Витамин **В₂** (рибофлавин) участвует в углеводном обмене пчелы, регулирует процессы клеточного окисления.

Витамин **В₃** (пантотеновая кислота) играет важную роль в питании маток, обеспечивает нормальный обмен эпителия и оказывает влияние на развитие глоточных желез. Пантотеновая кислота содержится в большом количестве в маточном молочке.

Витамин **В₄** участвует в обмене веществ нервной системы и переносе липидов.

Витамин **В₅** участвует в процессе клеточного окисления-восстановления в качестве переносчика водорода.

Витамин **В₆** играет важную роль в обмене белков, способствует повышению яйценоскости маток. При его недостатке наблюдаются нервно-мышечные расстройства, замедление роста личинок.

При недостатке витамина **В₇** (биотина) наблюдается замедление роста личинок, повышенное выделение мочевой кислоты и отложение жира.

Витамин **В₈** участвует в обмене жиров, влияет на рост пчел и развитие глоточных желез.

Витамин **В₁₂** играет важную роль в использовании белков в организме.

фолиевая кислота участвует в синтезе некоторых аминокислот и образовании маточного молочка.

Диагностика и меры борьбы с авитаминозами разработаны слабо.

Блуждание пчел

Блуждание пчел — незаразная болезнь взрослых пчел, вызванная их перелетом в другие семьи.

Перелет пчел наблюдается чаще весной после выставки пчелиных семей из зимовника, а также при перевозке на кочевку и с кочевки. Это происходит при неблагоприятных условиях жизнедеятельности, близком расположении ульев друг от друга, особенно при содержании в павильонах.

Меры борьбы. Ульи на пасеке расставляют в шахматном порядке. Окрашивают в разные цвета, различаемые пчелами, используют различные ориентиры. Ульи располагают рядами на расстоянии **4—5** м в междурядьях и

4 м между ульями. В павильонах каждую семью разделяют верандами.

Пчелиное воровство

Пчелиное воровство — патологическое состояние пчелиных семей, вызванное **пчелами-воровками**.

Заболевание может проявляться в активный период при отсутствии медосбора.

В поисках нектара пчелы-сборщицы нападают на соседние ульи, привлеченные запахом меда. Пчела-разведчица, набрав мед в другой семье, сигнализирует об этом другим пчелам и ведет их за собой. Масса пчел нападает на семью и ее обворовывает. При этом происходит борьба между нападающими и защищающимися, в результате чего много пчел погибает.

Слабые и безматочные семьи не оказывают должного сопротивления и пчелы-воровки, проникнув в улей и набрав меда, быстро вылетают.

Развитию воровства способствуют безвзяточное время, неплотные с щелями ульи, широко открытые летки, разная сила пчелиных семей.

Признаки болезни. При воровстве наблюдается прилет пчел-воровок без корма, **большое** их скопление у щелей улья. Отмечается борьба, на земле около улья много погибших или погибающих особей. На пасеке оживленный лёт. Если поймать вылетающую из улья пчелку-воровку и надавить ей на брюшко, на хоботке покажется капля меда. Обворовываемые семьи слабеют и гибнут. Часто погибают матки.

Диагноз устанавливают по вышеуказанным признакам.

Меры борьбы. Для предупреждения воровства пчел на пасеке надо содержать сильные пчелиные семьи, которые легко защищают свое гнездо от пчел-воровок; при осмотре улья открывать на непродолжительное время; в период отсутствия медосбора летки сокращать; подкормку пчелиных семей сахарным сиропом проводить в вечернее время.

При появлении пчелиного воровства на пасеке в ульях пострадавших семей заделывают щели, плотно пригоняют крышки, сокращают летки. Переднюю стенку улья смазывают керосином или фенолом. Если напад не прекращается, обворовываемую семью убирают на **2—3** дня в зимовник, обеспечив ее водой.

Для обнаружения нападающей семьи на прилетную доску обворовываемой семьи насыпают муку или мел. Выпачкавшихся в муке пчел находят в семье-воровке. В таких семьях для переключения пчел-воровок на работу в своем улье вскрывают 1—2 сота с медом.

Охлаждение пчел

Охлаждение пчел — незаразное заболевание взрослых пчел и расплода, вызываемое охлаждением пчелиного гнезда.

Заболевание чаще всего проявляется весной и осенью при внезапном снижении температуры воздуха.

В зимний период при охлаждении гнезда пчелы собираются в верхней части гнезда, цепенеют и гибнут. Весной во время возвратных холодов они скапливаются в центральной части гнезда, оставляя крайние рамки непокрытыми. Расплод на этих рамках застывает.

Признаки болезни. На крайних сотах обнаруживают сплошные участки погибшего расплода. В начале заболевания цвет печатного расплода сероватый, затем темно-бурый, мутный, водянистой консистенции, без запаха.

Крышечки застуженного печатного расплода перфорированы. На груди и брюшке куколок видны темно-зеленые пятна, которые позднее становятся коричневыми, глаза куколок темнеют. Куколки оседают на дно ячейки и превращаются в темно-коричневые мумии, которые легко удаляются из ячеек.

Диагноз устанавливают по характерным внешним признакам.

Меры борьбы. Пчелиные семьи содержат на хорошо утепленных, обеспеченных доброкачественными кормами гнездах. Соты с погибшим расплодом удаляют.

Запаривание пчел

Запаривание пчел — незаразная болезнь взрослых пчел и расплода, вызванная повышением температуры и влажности в пчелином гнезде.

Запаривание часто возникает в жаркое время при перевозке пчел, перевозбуждении их в плотно закрытом улье и плохой вентиляции гнезда, изоляции на длительное время в период обработки растений инсектицидами.

При закрытых летках, недостаточной вентиляции пчелы возбуждаются и внутри гнезда поднимается темпе-

ратура до 38—50 °С, что приводит к их гибели. При повышенной температуре пчелы отгрызают содержимое медовых зобиков, становятся черными, мокрыми, липкими.

Признаки болезни. При запаривании пчелы издают сильный шум, который позднее стихает. Из закрытого летка вытекает мед. При прикладывании руки к потолочинам ощущается тепло. При осмотре семьи на дне улья обнаруживают большое количество погибших черных пчел, соты оборваны.

Диагноз устанавливают по внешним признакам.

Меры борьбы. Для предупреждения запаривания при транспортировке гнездо пчел расширяют и принимают меры к предупреждению их возбуждения.

При запаривании гнездо быстро открывают, оборванные соты удаляют, дно улья очищают от погибших пчел.

Нарушения, вызванные физическими факторами

На нормальную жизнедеятельность пчел могут оказывать влияние звуковые колебания, электромагнитные поля, источники света и ионизирующее излучение. В активный период деятельности пчел звуки интенсивностью 108—120 дБ в диапазоне 25—4000 Гц останавливают матку; если она не откладывает яйца на соте, движение сопровождающих ее пчел прекращается. Интенсивные вибрации усиливают агрессивность пчел. В зимовнике возбуждение одной семьи быстро передается другой.

При расположении пчелиных семей вблизи высоковольтных линий электропередач пчелы становятся возбужденными, агрессивными, активно двигаются. Отмечаются эмбриональная смертность, замена маток, нарушения температурного режима гнезда.

При воздействии различных источников света наблюдается возбуждение пчел, особенно в период зимовки. При воздействии УФ-лучей у трутней нарушается сперматогония.

Радиоактивные вещества накапливаются в растениях и через нектар и пыльцу попадают в улей, что отрицательно сказывается на развитии пчелиных семей.

Меры борьбы. В целях предупреждения нарушений, вызванных физическими факторами, пчелиные семьи нельзя размещать вблизи дорог с интенсивным движением, рядом с высоковольтными линиями электропере-

дач (не ближе 50—200 м), для освещения зимовника необходимо использовать электролампы из красного стекла.

Сухой засев

Сухой засев — незаразная болезнь, сопровождающаяся высыханием яиц к моменту выхода из них личинок.

Течение болезни кратковременное. Заболевание возникает в том случае, когда пчелы-кормилицы не смачивают яйца личиночным кормом.

Причиной сухого или замерзшего засева могут служить **триплоидные** матки, которые откладывают полностью или частично нежизнеспособные яйца, а также при подставке в семью большого количества рамок с засевом или удалении из нее нелетных пчел.

Признаки болезни. Пчелиные семьи с подобного рода нарушениями ослаблены. В ячейках находят сухие яйца с полностью сформированными личинками. На дне ячейки отсутствует личиночный корм. Оболочка яиц сморщенная.

Диагноз устанавливают при обнаружении яйца без личиночного корма. Исследованием под лупой выясняют возраст погибшего зародыша.

Меры борьбы. Пчелиные семьи обеспечивают доброкачественным кормом и усиливают молодыми нелетными пчелами. Маток заменяют.

Болезнь Арнкорта

Болезнь Арнкорта — незаразное заболевание яиц, вызванное охлаждением гнезда.

При охлаждении гнезда пчел яйца различного возраста изменяются и приобретают шаровидную форму, становятся желто-коричневого или черного цвета. Содержимое яиц дегенерируется. Нарушается устойчивость их к грибам.

Меры борьбы не разработаны.

Генетический пестрый расплод

Генетический пестрый расплод — незаразное заболевание личинок и куколок, вызванное наследственными свойствами маток.

Болезнь может проявляться в летний период.

При длительном близкородственном скрещивании пчелиные матки дают нежизнеспособное потомство. Личинка развивается в яйце, но при выходе из него уничтожается пчелами-кормилицами. Развитие личинки может достигнуть стадии куколки, а иногда выходит молодая пчела, но она вскоре погибает.

Признаки болезни. Наблюдается пестрота расплода. У больных личинок цвет сероватый, а по мере высыхания — коричневый.

Погибшие личинки мягкие, водянистые, без запаха. Восковые крышечки ячеек продырявлены, чем напоминают американский гнилец.

Наиболее характерным признаком является гибель в стадии куколок. Куколки маленькие с недоразвитым брюшком.

Диагноз устанавливают на основании внешних признаков погибшего расплода и исключения инфекционных болезней.

Меры борьбы. В целях профилактики этого заболевания на пасеках не допускают близкородственного разведения пчел.

Уродства

Уродства — незаразная болезнь пчел в результате неправильного развития.

Трутни, матки и рабочие пчелы иногда рождаются с белыми глазами. Они ничего не видят, поэтому не могут вылетать из **улья**. Такие матки с трутнями не спариваются.

При микроцефалии выходят матки с маленькой головой и большой грудью.

Встречаются гинандроморфы, т. е. особи, у которых в одном организме соединены признаки рабочей пчелы и трутня.

При развитии **неоплодотворенных** яиц в пчелиных ячейках выходят небольшого размера карликовые трутни.

Диагноз устанавливают по внешним признакам.

Меры борьбы не разработаны.

Трутовочность

Трутовочность — незаразное заболевание пчел, вызванное откладкой неоплодотворенных яиц.

В результате гибели или болезни маток яйца начинают откладывать рабочие пчелы. У рабочих пчел происходит развитие яичников и они начинают откладывать **неоплодотворенные** яйца, из которых выходят трутни. После гибели матки трутовки появляются через 12 дней. В одной семье их может быть до 80 %.

Перед откладкой яиц трутовками повышается активность пчелиной семьи. Пчелы начинают чистить ячейки, собирают мед, пыльцу. Трутовки откладывают яйца беспорядочно в любую ячейку, иногда даже в ячейки с содержанием небольшого количества меда и перги. Одна трутовка может отложить 19—32 яйца.

Признаки болезни. Трутовочный расплод не занимает на соте сплошных участков. Яйца трутовок лежат на боковых стенках ячейки. Часто в ячейке можно обнаружить несколько яиц. Трутневый расплод выступает над поверхностью сота, образует так называемый горбатый расплод. Кормовых запасов в гнезде очень мало.

Диагноз. Трутовочность определяют по наличию горбатого расплода, своеобразного засева яиц трутовками и разбросанности трутовочного расплода.

Меры борьбы. Трутовочные семьи исправляют. Для этого весь расплод удаляют. Из здоровых семей подставляют 1—2 рамки с раскрытым расплодом и яйцами. Через 6—8 дней удаляют маточки и подсаживают плодную матку.

ВРЕДИТЕЛИ И ХИЩНИКИ ПЧЕЛ

Восковая моль

Восковая моль бывает двух видов: большая и малая. Большая восковая моль относится к семейству огневок. Бабочка ее имеет длину 15—20 мм, серовато-бурые почти прямоугольные передние крылья, бурые точки на них и серо-бурые светлые задние крылья. Самец несколько меньше самки и отличается более округлой головкой.

Малая восковая моль имеет длину 10—12 мм и серебристо-серой окраски крылья.

Самки откладывают яйца в щели и сор на дне ульев, ячейки сотов и восковое сырье: большая — 500—1500, малая 100—450 шт. Из яиц выходят гусеницы, которые питаются воском, сушью, пергой, проделывают ходы в середине сотов, затягивают их паутиной и повреждают

личинок и куколок пчел. В углах и щелях ульев или под холстиками они начинают вить кокон и окукливаться. Через 10—18 дней из куколки выходит взрослая бабочка. Полный цикл развития длится в течение 66 дней. Каждая гусеница съедает 0,4 г воска и портит более 500 ячеек сотов.

Чаще всего восковая моль поражает пустые соты, восковое сырье, слабые семьи. Развитие ее сдерживают низкие температуры. При температуре +10 °С моль прекращает свое развитие, а при отрицательных температурах погибает.

Диагноз. Установить наличие и вид восковой моли можно, вынув из улья рамку и стряхнув с нее пчел. Над листом бумаги постукивают по верхнему бруску рамки, пока не выпадут гусеницы. При осмотре сотов обнаруживают ходы.

Меры борьбы. На пасеках содержат сильные семьи, которые сами уничтожают личинок моли.

Соты, бракованную сушь, мерву и другое воскосырье надо хранить в чистых, светлых, хорошо проветриваемых помещениях, недоступных для пчел и бабочек моли, при температуре не выше +10 °С. Хранят соты открытым или закрытым способом. При открытом хранении их развешивают под потолком на реечках и ежемесячно осматривают, при закрытом помещают в плотные ящики или ульи. Сильно пораженные соты перетапливают на воск, а пригодные к дальнейшему использованию обрабатывают одним из следующих препаратов:

1. Окуривают сернистым газом из расчета 50 г порошка горючей серы на 1 м³ помещения. Обрабатывают трижды: вторично через 7—10 дней и в третий раз — через 15—20 дней после второго окуривания.

2. Дезинфицируют 80% -ной уксусной кислотой из расчета 200 г на 1 м³ помещения.

3. Обрабатывают бромистым метилом с окисью этилена при норме расхода 50 г на 1 м³ под полиамидной пленкой и выдерживают 10 ч.

4. Опыливают энтобактерином из расчета 10 г на 1 кг сотов. Обрабатывают 3—4 раза через 5—6 дней.

Ветчинный кожеед

Ветчинный кожеед — жук длиной 8 мм, черного цвета с поперечной серой полосой на надкрыльях и черными точками на каждой полоске. Самка откладывает яйца

в ульевой **сор**. Из яиц выходят подвижные личинки, густо покрытые длинными темными волосками.

Жуки и личинки питаются пергой, остатками коконов, мертвыми пчелами, куколками и личинками пчел, разрушают соты и портят утепляющий материал.

Меры борьбы. В ульях поддерживают чистоту, утепляющий материал периодически высушивают. Сотохранилище проветривают. Проводят дезинфекцию сернистым газом из расчета 50 г на 1 м³ помещения.

Уховертки

Уховертки — ночные кожистокрылые насекомые длиной до 20 мм, коричневого цвета. На конце их тела имеются «щипцы», состоящие из двух твердых **крючков**, на голове большие глаза, длинные усики и грызущие ротовые органы. Самка уховертки откладывает от 50 до 80 яиц в ямки, подготовленные в рыхлом грунте. Через 12—16 дней из них выходят личинки.

Питаются уховертки различными кормами растительного и животного происхождения. Днем прячутся от солнца и света, а ночью проникают в ульи, где поедают мед, пергу и беспокоят пчел. Живут они в утепляющем материале, ячейках на крайних сотах. В прохладное дождливое лето поселяются в ульях в больших количествах, особенно в слабых семьях.

Меры борьбы. Ульи содержат сухими, утепляющий материал регулярно высушивают на солнце, траву около ульев выкашивают.

Для уничтожения уховерток применяют ловушки: кладут кусок ветоши на потолочины под крышку улья, куда собираются уховертки. Ветошь периодически собирают и сжигают.

Применяют приманки, содержащие арсенит натрия или фосфид цинка. Для приготовления приманок с арсенитом натрия берут 1 кг пшеничных отрубей, смачивают водой, добавляют 35—40 г арсенита натрия, перемешивают, раскладывают на листы фанеры и ставят в места гнездования уховерток.

Приманку с фосфидом цинка готовят следующим образом: 1 стакан пшеничной или кукурузной муки смешивают с 2 столовыми ложками сахарного песка, добавляют небольшое количество воды и размешивают до получения липкой массы. Затем добавляют фосфид цинка до слегка серого цвета. Приготовленной массой смазывают колья, края ульев.

Ульевые колья смазывают также солидолом с добавлением 5 % хлорофоса.

Клещи

В пчелиных семьях обитает около 160 видов клещей. Наиболее распространенными являются молочный и домовый.

Клещи широко распространены в природе — на цветах, растениях, сыре, сахаре, гнездах птиц. Они нуждаются в высокой влажности воздуха, поэтому теплое гнездо пчел весьма благоприятно для их обитания. Клещи живут и размножаются в улье, используют для питания пергу, ульевой сор, трупы пчел и мед. При размножении в перговых сотах они разрушают пергу, которая нередко начинает крошиться и высыпаться из ячеек, как сухая мука. При этом поверхность сота, рамки и пол покрыты коричневым порошковидным налетом.

Меры борьбы. Пчелиные семьи и сотохранилища содержат в чистоте. Рамки с пергой хранят в парах уксусной кислоты.

Притворяшка-грабитель

Притворяшка-грабитель — жук длиной 3—4 мм, с блестящими надкрыльями. По биологическим особенностям схож с вором-притворяшкой, но отличается наличием на передней спинке двух войлочных подушек желтого цвета. Ущерб наносит такой же, как и вор-притворяшка.

Меры борьбы те же, что и при наличии вора-притворяшки.

Шмели

Шмели бывают нескольких видов. Наиболее часто в пчелиных семьях встречаются земляной, садовый, моховый и каменный. Они проникают в ульи и поедают мед.

Меры борьбы. На пчелиных пасеках содержат сильные семьи, летки сужают.

Шершни

Шершни — крупные осы, длиной 22—30 мм, с головой и передней частью груди желтого цвета. **Первых два**

кольца темно-бурого цвета с желтыми полосками, остальные желтые с бурыми пятнами. Живут шершни семьями в дуплах или под крышами построек в круглых гнездах с сотами, изготовленными из пережеванной со слюной древесины. Соты горизонтальные, односторонние, ячейками вниз, в несколько ярусов.

Матка шершня откладывает яйца в ячейки сотов. Из яйца через 5 дней выходит личинка, которая питается животной пищей из пережеванных пчел, шмелей и других насекомых.

Шершни нападают на пчел у летка, на цветах, при сборе нектара и в полете. Пойманную пчелу шершень убивает сразу, высасывает содержимое медового зобика, а грудку пчелы несет в гнездо для кормления своего расплода.

Наибольшее количество шершней наблюдается в августе — сентябре.

Меры борьбы. Лучший способ борьбы с шершнями — уничтожение их весной, когда летают одиночные самки. При разорении гнезд надо быть осторожным, так как ужаления шершней очень болезненны. От 10—12 ужалений может наступить смерть человека.

Обнаруженные гнезда шершней уничтожают вечером, окуривая сернистым газом, опрыскивая хлорофосом или заливая сероуглеродом.

В местах обитания шершней расставляют баночки с мясом, смешанным с парижской зеленью в соотношении 1 г/кг мяса.

Для отлова шершней используют ловушки из светлых широкогорлых бутылок с медово-перговым раствором.

Осы

Осы бывают нескольких видов. Значительный ущерб пчеловодству наносят общественные осы, которые живут семьями в изготовленных ими гнездах. Свои гнезда они устраивают на ветках кустарников, деревьев, под крышами помещений и крышками ульев. Внутри гнезда в горизонтальной плоскости ярусами располагаются диски с ячейками, в которых развиваются личинки. Семья общественных ос состоит из самки-основательницы и нескольких сот рабочих особей. В конце лета появляются молодые самки и самцы. Самки, оплодотворившись, перезимовывают. Самцы и рабочие особи осенью погибают. Рабочие особи питаются нектаром, самки и личинки кро-

ме нектара нуждаются в животном корме. Поэтому осы выкармливают свое потомство, используя различных насекомых, в том числе и пчел.

Нападают осы на пчелиные семьи обычно осенью, проникают в улей и похищают кормовые запасы. Чаше осы попадают в улей ранним утром, когда пчелы малоактивны и температура воздуха еще низкая. Одна оса способна за раз вынести из улья до 36 мг меда.

Меры борьбы аналогичны мерам борьбы с шершнями.

Филант

Филант — сильная и сравнительно крупная земляная оса, длиной 12—15 мм, с несоразмерно большой головой, сильными челюстями и трехзубой белой короной на лбу. Грудь черная, на спине одна — три узкие белые полоски. Брюшко ярко-желтого цвета. Самец темнее самки и значительно мельче. Взрослые особи питаются нектаром цветков, а самки — еще и содержимым зобика пчелы.

Массовый лёт этих насекомых наблюдается в июле — августе.

Самки филанта, поселяясь возле пасек, нападают на рабочих пчел и уколом жала в верхнеглоточный нервный узел убивают их. Затем, прижав жертву спиной к земле и обхватив ее передними и средними ножками, ритмичными движениями своего брюшка самки сжимают брюшко пчелы, отчего у последней на хоботке и ротовых придатках появляется капелька нектара, которую хищник слизывает. Мертвую пчелу самка уносит в норку для кормления потомства. Земляные норы филанта имеют длину 0,3—1 м и располагаются колониями в мягких грунтах вдоль дорог, по склонам оврагов, около ульев.

Самка филанта откладывает яйцо на грудь мертвой пчелы, выводящаяся из него личинка съедает эту пчелу, затем переползает на других заготовленных для нее 4—6 зажаленных пчел. В течение жизни самка откладывает 6—8 яиц. Продолжительность ее жизни 25—40 дней и за этот период она скармливает личинкам более 100 пчел. Филанты охотятся на расстоянии до 5 км. Нападения их на пчел бывают настолько частыми, что пчелы прекращают вылет за взятком, выкучиваются на прилетную доску, матки сокращают яйцекладку, семьи ослабевают.

Меры борьбы. Эффективных мер борьбы с филантом пока не разработано. При массовом нападении филантов

на пасеку рекомендуют вывозить пчел на 7—10 км от места гнездования хищника.

Для борьбы с филантом запахивают пустыри и засевают их травами, в норы заливают инсектициды. Филантов уничтожают также специальными хлопущками, изголовленными из рамки с натянутой сеткой.

Бабочка «мертвая голова»

Бабочка «мертвая голова» — крупных размеров, имеет длину 50 мм, размах крыльев 120—140 мм. Хоботок у нее короткий до 10 мм, но широкий. На синевато-бустрой груди охристо-желтый рисунок черепа с костями — отсюда и название «мертвая голова». Бабочка откладывает яйца на растения семейства пасленовых (картофель, дурман, табак, паслен, белену, белладонну и др.). Гусеницы быстро растут, достигая размера 12 см. Окраска их зеленовато-желтая с темно-синими точками. Отличительной особенностью гусеницы является размещение на хвостовой части брюшка выроста в виде дважды согнутого рога, похожего на латинскую букву S. Окукливается в земле. В течение лета рождается два поколения бабочек, лёта которых отмечается в мае — июле и сентябре — октябре. Скорость полета до 50 км/ч.

Проникая вечерами в улей, бабочка похищает значительное количество меда (до 10 г) и вызывает сильное беспокойство пчел.

Меры борьбы. При массовом лёте бабочек летки зарешечивают проволоочной сеткой с ячейками до 8 мм.

Американская белая бабочка

Американская белая бабочка — средних размеров. Личинки многоядны. Часто окукливается под крышками ульев и в год дает два поколения. Большого вреда пчелам не наносит.

Меры борьбы. При осмотре ульев собирают коконы с крышки и диафрагмы и сжигают.

Муравьи

Муравьи — насекомые без крыльев, за исключением самок и самцов в период спаривания, когда они крылаты. Голова муравья имеет грызущие органы. Брюшко соединено с грудью тонким стебельком. Муравьи имеют сте-

бельчатое брюшко, по одному или два кольца. Размер и наружная окраска их зависят от вида.

На пасеках наиболее часто встречаются садовый или черный, рыжий лесной, темно-бурый лесной муравьи. Они часто поселяются в ульях и натаскивают в него различный мусор, землю, трухлявую древесину.

Муравьи нападают на пчелиные семьи, разрушают расплод, похищают мед из пчелиного гнезда. При массовом нападении за одни сутки могут вынести до 1 кг меда.

Иногда они нападают на ослабленных пчел у летков или в поле.

Меры борьбы. Муравьи — полезные насекомые, поэтому муравейники разорять нельзя. С целью предупреждения нападения муравьев на пчелиные семьи ульи устанавливают на подставки, ножки которых смазывают солидолом, автолом, минеральными маслами.

Для отпугивания муравьев на пасеке высаживают томаты.

Жабы и лягушки

Жаба зеленая, серая, или обыкновенная, камышовая и лягушка озерная, прудовая и травяная уничтожают пчел около улья, на цветках в поле и берегах водоемов. Одна большая жаба за 15 минут может отловить до 95, а лягушка до 37 пчел. Жабы часто селятся под ульями и схватывают прилетающих пчел.

Меры борьбы. Жабы и лягушки — полезные животные и уничтожению не подлежат. На территории пасеки выкашивают траву и ульи устанавливают на подставки не ниже 30 см от земли.

Ящерицы

На пчелиных пасеках встречаются зеленая и прыткая ящерицы. Питаются они различными насекомыми, в том числе и пчелами. В желудке ящерицы находили до 20 пчел. Проникнув в ульи, они выгрызают соты с медом.

Меры борьбы. Ящерицы — полезные животные и уничтожению не подлежат. На пчелиных пасеках семьи содержат в плотных ульях и на подставках.

Осоед

Осоед (пчелоед) — крупная хищная птица, достигающая в длину 65 см, с темно-бурой спинкой и светлым пятнистым брюшком, клюв загнут, как у всех ястребиных. Гнездится в мае на деревьях, несет 3—4 серых с крапинками яйца. Питается осами, шмелями, пчелами и мелкими позвоночными животными. Осоеды поедают пчел в период их лёта на цветки, причем у ос и пчел скусывают жало.

Меры борьбы. Меняют стоянки пасек. Борются путем отпугивания, устанавливая на пасеке трещотки.

Сорокопуть

Различают несколько видов сорокопутов. Из них наибольший вред пчеловодству приносят серый, рыжий, красноголовый и чернолобый.

Серый сорокопут длиной до 27 см. Окраска его серая или пепельно-серая, с белым брюшком и белыми пятнами на плечах, крыльях и хвост вверху черные.

Рыжий сорокопут длиной до 20 см. Окраска рыжеватого-красная, остальная часть голубовато-серая.

Красноголовый сорокопут длиной до 18 см. Окраска головы рыжеватого-красная, спина, крылья и хвост черные, брюхо белое.

Чернолобый сорокопут длиной до 24 см. Окраска пепельно-серая, брюхо с розовым оттенком, крылья черные с белым пятном.

Гнездятся на деревьях, кустарниках. Откладывают по 4—6 зеленоватых, покрытых крапинками яиц. Охотятся обычно за крупными насекомыми, в том числе и за медоносными пчелами. Вблизи пасек они уничтожают большое количество летных пчел. Осенью, запасая пищу на зиму, сорокопут накальвает насекомых на иглы и шипы кустарников и растений.

Меры борьбы те же, что и с осоедом.

Золотистая шурка

Золотистая шурка — насекомоядная птица, длиной до 26 см, отличающаяся ярким, красивым оперением. Тело ее зеленовато-голубое, горло золотисто-желтое, спинка бурая, хвост голубовато-зеленый. Клюв длинный, тонкий, острый, слегка изогнутый книзу. Гнездится

она в глубоких (до 2 м) узких норах, которые выдалбливает в крутых склонах оврагов, по берегам рек и озер. В конце норы устраивает гнездо, где в мае — июне откладывает 6—8 яиц белого цвета.

Летают шурки обычно стаями вблизи пасек, уничтожая при этом большое количество летных пчел. Одна шурка в день съедает до 700—1000 шт.

Шурки наносят наибольший вред в июле — августе, когда численность их возрастает за счет вывода молодого потомства.

Меры борьбы. Меняют стоянки пасек. Шурок отпугивают трещотками или проигрыванием записи голоса сокола-чеглока.

Синицы

Синицы — птицы средних размеров с характерным крючкообразным клювом.

Поздней осенью и зимой они наносят вред пчелам, зимующим на воле. Птицы садятся на прилетную доску и постукивают клювом по передней стенке улья, хватают выползающих пчел и поедают. Пчелы сильно беспокоятся и в течение зимы могут погибнуть.

Меры борьбы. На пчелиных пасеках делают навесы над летком из капроновой или металлической сетки.

Ежи

На пчелиных пасеках обычно встречается еж обыкновенный. Питается он различными насекомыми, червями, лягушками, мелкими грызунами. Вечером или ночью ежи на пасеках подбирают погибших пчел и особенно большое количество уничтожают в жаркое время, когда пчелы висят бородой на прилетной доске.

Меры борьбы. Ульи размещают на подставках высотой не ниже 30 см от земли.

Бурозубки

На пчелиных пасеках встречаются малая и обыкновенная бурозубки. Это мелкие зверьки длиной от 40 до 90 мм с короткими ногами и длинным хвостом, бурого или серовато-бурого цвета. Обитают в сырых местах. Питаются мелкими насекомыми, пауками, червями, многоножками. Осенью бурозубки часто проникают в ульи и поедают пчел.

Меры борьбы. Бурозубки — полезные зверьки и не подлежат уничтожению. На пчелиных пасеках содержат пчел в плотных ульях с летковыми заградителями.

Мыши

Мыши — наиболее распространенный враг пчел, причиняющий большой ущерб пасекам во время зимовки. Встречаются чаще всего полевая, домовая и лесная мыши. Забравшись осенью в ульи и устроив там свои гнезда, они поедают зимой мед, сушь, пчел и причиняют им беспокойство. Забравшись в сотохранилище, мыши наносят огромный ущерб пасеке, уничтожив или испортив часть сотов.

Поврежденные соты пчелы не достраивают, а матка не откладывает яйца в соты с мышиным запахом. Мыши прогрызают утепляющий материал, стенки ульев и др.

Меры борьбы. Борьбу с мышами надо вести постоянно. На пасеках не должно быть поврежденных ульев со щелями, дырами. Ульи, убираемые в зимовник, должны иметь металлические заградители на летках.

Для уничтожения мышевидных используют мышеловки, капканы, ловушки и естественных истребителей — кошек и ежей, применяют приманки из отрубей, хлеба, зерна, протравленных ядами или баккультурой, вызывающей мышинный тиф.

Хомяки

На пчелиных пасеках встречаются рыжая и обыкновенная полевки. Они питаются различными насекомыми, моллюсками, растениями. Вред, наносимый хомяками в сотохранилищах, зимовниках и ульях, такой же, как и мышами.

Меры борьбы те же, что и с мышами.

Куны

Ущерб пчеловодству наносят черный хорь, лесная и каменная куницы, барсук, соболь, медоед. Проникая в сотохранилища и зимовники, они поедают мед и уничтожают пчел. Разоряют гнезда диких пчел.

Меры борьбы. Зимовники и сотохранилища оборудуют так, чтобы куны не проникли в них.

Медведи

Медведи посещают пасеки в ночное время, опрокидывают и разбивают ульи, поедают мед.

Поврежденные пчелиные семьи плохо восстанавливаются.

Меры борьбы. Территорию пасеки огораживают электроизгородью.

ОХРАНА ПЧЕЛ ОТ ОТРАВЛЕНИЙ

Дальнейшее развитие пчеловодства и рациональное использование пчел для сбора меда 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.

Основными причинами случаев массового отравления пчел являются: неоповещение владельцев пчел о времени, месте и характере предстоящих обработок растений ядохимикатами; проведение химических обработок в дневное время в период лёта пчел; обработка растений в фазе цветения или наличие на участках цветущих медоносных сорняков; неквалифицированное проведение пчеловодами мероприятий по изоляции пчел от контакта с обработанными ядохимикатами растениями. Поэтому охрана пчел от отравления ядохимикатами является в настоящее время одной из главнейших проблем пчеловодства. В некоторых зарубежных странах изданы даже специальные законы по охране пчел. Трудность охраны пчел от отравления состоит в том, что ежегодно в практику поступают все новые химические препараты, а токсичность их для пчел и сроки детоксикации далеко не одинаковы.

Сельскохозяйственные ядохимикаты применяются для борьбы с вредителями и болезнями растений, вредителями зерна и пищевых продуктов, а также для борьбы с сорняками. По своему назначению они 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 применяются для уничтожения вредных насекомых, 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 и водой. Их применяют в основном против насекомых с грызущим и сосуще-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-кислородно-кислый кальций, **мышьяково-** и **мышьяк-**кислородно-кислый натрий, парижская зелень и др.

Пчелы, собирающие нектар, обычно погибают от кишечных ядов во время посещения цветков и в полете при возвращении в улей. Поэтому в меде **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 и пытающихся подняться в воздух. Если отделить кишечник пчелы, то 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.

Препараты, содержащие фтор и барий, в 2—3 раза менее токсичны для пчел, чем мышьяковистые. Контактные яды убивают насекомых при попадании на тело или 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 их наступает в основном от удушья, так как прекращается доступ кислорода. Другая группа контактных ядов более опасна для пчел, так как они, попадая в организм, поражают нервную систему. При отравлении контактными ядами пчелы сначала возбуждаются, а затем теряют координацию движений, падают на бок и не могут вылететь.

Фумигантные яды в виде паров или газов убивают насекомых при проникновении в организм через дыхательную систему или через кожу. Одни из них разрушают трахеи (хлор, сернистый ангидрид), другие нарушают обмен веществ (синильная кислота, сероуглерод). Эти препараты применяются в закрытых помещениях и поэтому особенно опасны для пчел в теплицах и пленочных укрытиях.

СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЯДОВ

Опасность отравления пчел в значительной степени зависит от способа применения ядохимикатов. Наиболее опасны яды, применяемые для опыливания растений. Огромные количества ядов, попадая на цветки медоносов, часто являются причиной массовой гибели пчел на пасеках, так как ветром уносятся наиболее мелкие частицы препаратов, которые обладают наиболее сильным отравляющим действием. При опрыскивании растений наземными машинами снос ядов уменьшается, а следовательно, снижается опасность отравления пчел.

Опрыскивание ядами растений имеет явное преимущество перед опыливанием, так как при таком применении почти не наблюдается сноса ядов ветром. Размер образующихся при опрыскивании капелек в 10 раз больше, чем пылинок дустов, поэтому они быстрее оседают на землю. Однако, попадая в зону обработки растений, пчелы также погибают.

Аэрозоли. В виде аэрозольной чаще всего используются инсектициды, гексахлоран, **эфирсульфонат** и др. Этот способ применения ядохимикатов наиболее опасен для пчел. По данным С. М. Назарова, пчелы, находящиеся на цветках деревьев на расстоянии **5—15 м** от линии прохода аэрозольного генератора, погибают в первые ча-

сы, а попавшие под обработку ядовитым туманом на расстоянии 25—75 м от линии прохода генератора, — 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 ч после обработки. При ночных и вечерних обработках растений аэрозольный туман не проникает в улей с открытым летком, даже если он находится в зоне обработки.

Интоксикация растений. Сущность этого метода применения ядов заключается в том, что растения обрабатываются препаратами, которые применяют внутрь и делают на некоторое время ядовитыми сок и ткани растения. Для интоксикации растений применяют фосфорорганические препараты: меркаптофос, октаметил и др. Это — сильные кишечные системные яды. По данным некоторых авторов, после применения октаметила нектар остается ядовитым для пчел в течение 5 дней.

Опасность сельскохозяйственных ядов для пчел. Пчеловоду важно знать, через какой отрезок 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 (соцветий) и от того, выделяют или не выделяют цветы нектар. Поэтому пчеловод должен хорошо знать медоносные растения своего района и продолжительность жизни цветков основных видов медоносов.

По степени опасности для пчел ядохимикаты подразделяются на очень опасные, от которых погибает более 20 % лётных пчел в семьях; опасные, вызывающие гибель лётных пчел в семьях от 5 до 20 %; малоопасные, которые вызывают гибель лётных пчел в семьях от 1 до 5 %, и неопасные, практически безвредные для пчел.

К наиболее стойким минеральным ядам относятся мышьяк, фтористый натрий и др., которые сохраняют свои ядовитые свойства дольше периода цветения растений. Органические и особенно органосинтетические ядохимикаты очень чувствительны к внешним условиям и быстро разлагаются, утрачивая свою ядовитость.

Если пчеловода не предупредили о необходимости продолжительности изоляции пчел в ульях после обработки растений ядохимикатами, то он должен узнать название препарата и ориентироваться следующими

данными. Так, при обработке растений атразином, бордоской жидкостью, гербицидами (2,4-Д, 2,4-Х, диносеб, ДНОК), каптаном, каратаном, кельтаном, купрозаном, купронафтаном, медным купоросом, мильбексом, метафосом, пропазаном, симазиним, тисдоном, цинеболиозом летки можно открывать через 1—2 дня; при обработке ДДВФ, карбофосом, метилнитрофосом, сайфосом, трихлорметафосом, фазолоном, хлорофосом, цициалом — через 2—3 дня; гексахлораном, гептахлораном — через 4 дня; севином, фосфамидом — через 5 дней и более. При этом нужно иметь в виду, что для обработки растений ежегодно поступают новые препараты, информацию о них можно получить у специалистов службы защиты растений.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ОТРАВЛЕНИЯ ПЧЕЛ

Основной причиной гибели пчел летом является систематическая и повсеместная обработка всех сельскохозяйственных культур и лесных массивов ядохимикатами. Массовая гибель пчел наблюдается, как правило, там, где допущена безответственность специалистов хозяйств и станций защиты растений и нарушены главные правила и условия применения ядохимикатов: пчеловоды не оповещены о времени предстоящей обработки растений или допущен снос препарата на цветущие медоносы при их обработке в ветреную погоду. Государственные инспектора по защите растений обязаны принимать все меры к недопущению отравления пчел. Они должны ежегодно знакомить пчеловодов общественных и личных пасек с планами обработки сельскохозяйственных культур. В свою очередь владельцы пасек должны ставить в известность руководителей хозяйств и агрономов по защите растений о месте размещения пасек на территории этих хозяйств и времени перемещения пасек на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур.

Если пчеловод не был своевременно извещен о времени предстоящей обработки растений ядохимикатами, то виновные возмещают причиненный пасеке ущерб в судебном порядке. Руководители хозяйств, где должна проводиться обработка растений ядохимикатами, обязаны за 3—5 дней до ее проведения известить письменно,

по радио или через местную печать всех владельцев пасек и пчеловодов в радиусе 5 км, точно указывая время, место обработки, наименование препаратов, способ его применения и необходимые сроки изоляции пчел.

После получения такой информации каждый пчеловод принимает решение о способе защиты пчел с учетом конкретных условий. Самыми надежными мерами являются вывоз всех пчелиных семей в безопасное место на расстояние не менее 5 км от места применения ядохимиката или временная изоляция пчел в ульях. Если препарат действует на пчел в течение 2—3 дней после обработки растений, то пчел можно изолировать в улье; если он очень стойкий и ядовит для пчел более 4 дней, то лучше пасеку перевезти в безопасное место. Прежде чем перевозить пчел, нужно найти место с хорошей кормовой базой, где не будут проводиться химобработки или давно проведены, и получить разрешение у руководителя хозяйства на постановку пасеки. Подготовка пчел к перевозке осуществляется так же, как и при перевозке на медосбор. Если хороших медоносных угодий в ближайших хозяйствах нет, то после детоксикации (разложения) ядохимиката пасеку перевозят на прежнее место.

В практике чаще всего пчеловоды ограничиваются изоляцией пчел в ульях на 1—2 дня. При этом следует иметь в виду, что пчелы будут стремиться вылететь из улья, если леток будет закрыт не сплошным вкладышем, а сеткой. Свет раздражает и возбуждает пчел, они сильно беспокоятся, закупоривают леток своими телами и могут запариться. Лучше летки закрывать наглухо деревянными вкладышами, а сверху гнезда класть кочевую сетку, сняв предварительно верхнее и боковое утепление. При таком способе изоляции пчелы ведут себя спокойно. Температура в гнезде повышается незначительно. Кочевой сеткой можно зарешечивать гнезда при любой конструкции ульев. Этот способ позволяет изолировать пчел на 4—5 дней без заметного изменения состояния семей. Матка продолжает откладывать яйца. При наличии достаточных запасов меда и перги количество расплода уменьшается незначительно.

Перед изоляцией пчел необходимо удалить из ульев все утеплители 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 при-

крепляют кочевую сетку. Вечером или рано утром закрывают летки сплошными задвижками, чтобы в улей не проник 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 или зелеными ветками. Если обработка ядами проводится днем, то летки закрывают рано утром, до начала лёта пчел. Если растения обрабатывают ядами вечером, то летки закрывают утром на следующий день. После изоляции пчел пчеловод должен следить за тем, 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.

По истечении срока изоляции пчел летки открывают, снимают кочевые сетки и приводят гнезда в нормальное состояние. Если обработка ядохимикатами начата неожиданно для пчеловода, то необходимо в каждый леток вставить собиратель пчел, благодаря которому можно в течение 1—1,5 ч собрать всех летающих за **нектаром** пчел в улей, не позволяя им вылетать из улья.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ПАСЕКАМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОТРАВЛЕНИЯ ПЧЕЛ ЯДОХИМИКАТАМИ

Для определения ущерба, нанесенного пасеке в результате отравления пчел ядохимикатами, создается специальная комиссия, в состав которой входят районный зоотехник по пчеловодству, ветврач, агроном по защите растений, пчеловод и представитель сельского (поселкового) Совета народных депутатов. Выехав на место, не позднее трех дней после отравления пчел, комиссия устанавливает, была ли проведена обработка растений ядохимикатами в радиусе до 3 км от пострадавшей пасеки, был ли предупрежден пчеловод о предстоящей обработке и была ли реальная возможность отравления пчел. На основании данных расследования комиссия составляет акт, в котором указываются вид обрабатываемого растения, расстояние до пасеки, название препарата и способ его применения, начало гибели пчел после обработки, состояние и сила семей до и после химобработки, величина убытков по видам пчеловодной продукции. В акте комиссия указывает хозяйство, кото-

рое проводило обработку, предполагаемые причины гибели пчел и определяет виновных лиц.

Достоверный факт гибели пчел от отравления устанавливает ветбаклаборатория после химико-токсикологического анализа погибших пчел, перги и меда. Для этого в первый же день обнаружения гибели пчел берут **400—500-трупов** пчел, 200 г меда и 50 г перги от 10 % пчелиных семей и отправляют в ветбаклабораторию. Туда отправляют также **100—200** г зеленой массы растений с того участка, который обрабатывался или находился рядом, но хорошо посещался пчелами. В сопроводительном письме указывается, на какой пестицид нужно провести исследование, и прилагается копия акта комиссии, обследовавшей пасеку. Проба материала на исследование должна быть доставлена в лабораторию не позже чем через сутки после отбора на пасеке.

Акт комиссии совместно с заключением экспертизы направляется в следственные органы.

Экономический ущерб, нанесенный пасеке в результате отравления и массовой гибели пчел, определяется следующим образом. Если установлено, что пчелиная семья полностью погибла в результате отравления, то с виновных взыскивается балансовая или среднерыночная стоимость семьи без стоимости улья. Если погибла не вся семья, а только лётные пчелы и часть **внутриульевых** пчел и при этом **мед**, перга и соты не поражены ядом и пригодны для использования, то пострадавшие пчелиные семьи можно объединить и частично восстановить. Если объединили несколько семей, то величина ущерба составит балансовую или среднерыночную стоимость всех соединенных семей за вычетом стоимости одной восстановленной семьи, ульев, меда и воска, которые остаются у владельца пчел. Если пчелиные семьи не объединены, то величина материального ущерба складывается из стоимости погибших пчел и оставшегося в улье расплода, который уцелевшие пчелы не смогут обгреть и воспитать. Погибшие пчелы учитываются в килограммах. Принято **считать**, что в одной улочке дадановского улья имеется 250 г, а многокорпусного — 200 г пчел. Если, например, погибло шесть улочек пчел в многокорпусном улье, то это составляет массу 1,2 кг пчел. В одном квадрате сота площадью 5 X 5 см помещается **100** пчелиных ячеек, а в 100 квадратах их будет **10 000**, или 1 кг пчел. Суммируя массу погибших пчел и тех, которые могли бы выйти из расплода, устанавливают

общую массу пчел, которая погибла от отравления ядохимикатами. По пересчетным коэффициентам продукции пчеловодства в условные медовые единицы 1 кг пчел приравнивается к 5 медовым единицам. Зная стоимость 1 кг меда, можно определить и стоимость 1 кг пчел. Известно, что стоимость матки весной до 1 июня больше **на 40 %**, а лчел — на 15 %. Это также учитывается при определении суммы нанесенного ущерба **пасеке**. Кроме того, для восстановления силы пострадавших семей (потерявших лётных пчел) потребуется **подкормка** сахаром, стоимость которого также включается в сумму нанесенного ущерба. К сумме прямого материального ущерба следует прибавлять и стоимость той продукции, которую хозяйство или пчеловод-любитель могли бы получить, если бы пчелиные семьи не пострадали от отравления. Здесь следует пользоваться средними многолетними данными по продуктивности пчелиных семей данной местности.

На основании акта комиссии, экспертизы и экономических расчетов стоимости материального ущерба виновным предъявляется иск на возмещение причиненного пасеке ущерба.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

Стандартизация — установление норм, правил и требований для повышения качества производимой продукции, увеличения производительности труда и экономии расхода материалов и энергии в процессе производства.

Стандарты разрабатываются на основе достижений науки, техники, технологии и передового опыта с учетом уровня мирового производства.

В пчеловодстве стандартизации подлежат: производимая продукция (мед, воск и восковое сырье, вошина, прополис, цветочная пыльца — обножка, маточное молочко, пчелиный яд); средства производства (ульи, пчеловодный инвентарь, оборудование, пчелиные семьи, пчелиные матки и т. д.); технологии содержания и использования пчел для производства товарной продукции и опыления сельскохозяйственных культур; **фирменные** знаки, термины и обозначения, **имеющие массовое** употребление.

СТАНДАРТЫ НА ПРОДУКЦИЮ ПЧЕЛОВОДСТВА

Стандарты подразделяются на государственные (ГОСТ), отраслевые (ОСТ), республиканские (РСТ), технические условия (ТУ), стандарт предприятий (СТП).

Государственный стандарт устанавливают на продукцию и технологию массового производства, прошедшую государственную аттестацию и предлагаемую на экспорт; нормы, правила и требования, имеющие широкую сферу действия.

Отраслевые стандарты устанавливаются на все виды продукции и технологии, применяющиеся в данной отрасли.

Республиканские стандарты устанавливают на продукцию и технологии для предприятий республиканского и местного значения. Республиканские стандарты разрабатываются на технологии содержания и использования пчелиных семей, производство маток и пакетов пчел и другой продукции пчеловодства.

Технические условия устанавливают на любой вид продукции, на который нет государственного, отраслевого или республиканского стандарта. Если технические условия обеспечивают производство продукции высокого качества, то на их основе разрабатывают отраслевой или государственный стандарт.

Стандарт предприятий устанавливается на продукцию, технологию и нормы, применяемые только на данном предприятии.

Разработку государственных и отраслевых стандартов в нашей стране возглавляет научно-исследовательский институт пчеловодства.

Контроль за соблюдением стандартов должны осуществлять сами предприятия, производящие продукцию, и введенная служба государственной приемки продукции. За нарушение требований стандарта изготовитель несет ответственность, предусмотренную основами гражданского законодательства и правилами госприемки. Описание стандартов и технических условий можно приобрести в специализированных магазинах стандартов, которые имеются во многих крупных городах и столицах союзных республик. Для того чтобы выйти с товаром на международную арену, предприятие должно выпускать продукцию, соответствующую мировым стандартам.

Государственным комитетом стандартов СССР утверждены стандарты (ГОСТы) на следующую продукцию пчеловодства: мед натуральный (ГОСТ 19792—74), воск пчелиный (ГОСТ 21179—75), вошина (ГОСТ 21180—75), воск экстракционный (ГОСТ 25374—82), семьи пчелиные (ГОСТ 20728—75), матки пчелиные (ГОСТ 23127—78), ульи (ГОСТ 20740—75), а также ГОСТ на «Пчеловодство. Термины и определения».

Т а б л и ц а 39. Органолептические и физико-химические показатели меда

Показатели	Характеристика и нормы
Содержание воды, не более, %	21,0
Содержание восстанавливающих Сахаров, не менее, % к безводному веществу	79,0
Содержание сахарозы, не более, % к безводному веществу	7,0
Диастазное число, не менее (мл 1 %-ного крахмала на 1 г безводного вещества)	5,0
Содержание олова в пересчете на металлическое в 1 кг меда, не более, г	0,10
Аромат	Естественный, приятный от слабого до сильного, без постороннего запаха
Вкус	Сладкий, приятный, без постороннего привкуса
Признаки брожения	Не допускаются
Реакция на оксиметилфурфурол	Отрицательная
Механические примеси	Не допускаются

Примечания: 1. Допускается мед, предназначенный для промышленной переработки и общественного питания, с содержанием воды не более 25 %. При этом производят пересчет на норму 21,0 %. Массу меда при влажности 21,0 % (m) вычисляют по формуле

$$m = m_1 \frac{100 - W_{\phi}}{100 - W_n}$$

где m_1 — фактическая масса нетто меда, кг; W_n — нормированная влажность, %; W_{ϕ} — фактическая влажность, %.

2. Признаками брожения считается активное вспенивание на поверхности или в емкости меда, газовыделение, **специфический запах** и привкус.

3. К механическим примесям относят **пчел** и **части их тела**, личинки, кусочки воска, перги, солому, **частицы минеральных веществ**, металла и т. п.

Республиканский стандарт РСФСР утвержден на прополис, цветочную пыльцу, а технические условия на пчелиный **яд**.

Мед натуральный. Стандартизации подлежит только мед натуральный, полученный в результате переработки медоносными пчелами нектара цветков или собранной пади.

Мед может быть в виде сладкой ароматической жидкости или закристаллизованной массы различной консистенции, бесцветной, желтой, коричневой или бурой окраски, извлеченной из сотов с помощью медогонки или пресса и предназначенной для пищевых целей.

Стандартизации не подлежит мед, полученный в результате скармливания пчелам сахарного сиропа, а также мед с добавками сахарозы, технического сахара, глюкозы, патоки, пищевых кислот и т. д.

Стандарт распространяется на мед, заготавливаемый и реализуемый государственными и кооперативными организациями. Стандарт не действует на мед при продаже на рынке.

Технические требования. Мед откачивается из сотов с соблюдением действующих ветеринарно-санитарных правил и должен соответствовать требованиям, характеризующим органолептические и физико-химические показатели (табл. 39).

Правила приема. Мед натуральный поставляют партиями в любом количестве, но одного ботанического происхождения. Из каждой единицы упаковки в произвольном порядке берут пробы для анализа. Мед исследуют в основном на водность. Остальные показатели исследуют в случае разногласий в оценке меда между сдатчиком и приемщиком. Если хотя бы по одному показателю будут получены неудовлетворительные результаты, проводят повторное исследование удвоенного количества проб. Результаты повторных анализов являются окончательными и характеризуют всю партию.

Упаковка и хранение меда. Мед натуральный расфасовывают в деревянные бочки из бука, березы, вербы, кедра, липы, ольхи, чинары, осины с влажностью древесины не более 16 % и вместимостью до 75 л; фляги из нержавеющей стали, луженой пищевым оловом, алюминия и сплавов вместимостью 25—30 л; банки из жести; стаканы из алюминиевой фольги, покрытые пищевым лаком, вместимостью 40—45 г; банки стеклянные и другие виды стеклянной тары; стаканы литые или гофриро-

ванные из прессованного картона с влагонепроницаемой пропиткой; пакетики и коробочки из парафинированной бумаги, пергамента и искусственных полимерных материалов, разрешенных Минздравом СССР для использования в пищевой промышленности.

Тара должна быть чистой, без постороннего запаха, прочной, без течи. Тару заполняют медом не более чем на 95 % полного объема. После залива меда тару герметически закупоривают. На корпусе или крышке каждой единицы упаковки массой нетто от 0,3 до 1,5 кг наклеивают художественно оформленную этикетку с указанием наименования, местонахождения и подчинения предприятия-фасовщика, ботанического происхождения меда, года сбора, обозначения стандарта, массы нетто, цены. Каждую транспортную единицу упаковки маркируют.

Мед хранят в чистом, сухом помещении, изолированном от ядовитых, пылящих или имеющих специфический запах продуктов и товаров (мука, шерсть, тряпье, цемент, ядохимикаты, нефтепродукты, продукты соления, квашения и т. п.). Помещение должно быть защищено от проникновения в него пчел, мух, ос, муравьев и др. Мед натуральный с содержанием воды до 21 % хранят при температуре до 20 °С, а содержащий более 21 % воды хранится при температуре до 10 °С.

Воск пчелиный. Государственный стандарт распространяется на пчелиный воск, получаемый путем перетапливания воскового сырья и предназначенный для изготовления **вощины**.

Технические условия. Воск пчелиный не должен содержать фальсифицирующих примесей и соответствовать требованиям, указанным в табл. 40.

Воск пчелиный подразделяют на пасечный, полученный в результате перетапливания сотов, восковых обрезков и крышечек ячеек, и производственный, полученный при переработке пасечных вытопок на воскозаводах.

Качество воска пчелиного определяют по органолептическим показателям (цвет, запах, структура в изломе) трех любых слитков, взятых из отобранных упаковочных единиц. Структура на изломе проверяется после раскола слитка пополам. Анализ по другим показателям выполняется по требованию потребителя. Если даже по одному показателю будут получены неудовлетворительные результаты, анализ повторяют на удвоенном количестве проб. Стандартный воск упаковывают в мешки или ящи-

Таблица 40. Требования к качеству воска

Показатели	Характеристика воска и нормы	
	пасечный	производственный
Цвет	Белый, светло-желтый, желтый, темно-желтый, серый	Не темнее светло-коричневого
Запах	Естественный	Специфический
Структура излома	Однородный мелкозернистый	
Содержание механических примесей, не более, %	0,3	0,3
Содержание воды, не более, %	0,5	1,5
Глубина проникновения иглы при t 20 °С, мм	Не более 6,5	6,6—9,0

Примечание. Допускается в изломе неоднородность цвета в пределах установленных норм.

ки и прикрепляют этикетку с указанием наименования продукции, номера партии, стандарта, массы брутто, нетто, порядкового номера места.

Хранят воск пчелиный в помещении на цементированном полу. Срок хранения не ограничен.

Прополис. Республиканский стандарт РСФСР распространяется на прополис (пчелиный клей), который заготавливается на пасеках для промышленной переработки. Не допускается нагревание прополиса и его обработка на пасеках. Стандартным считается прополис, который по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует требованиям, указанным в табл. 41.

Принимается прополис в любом количестве, но не менее 100 г в одной партии и оформленный одним документом. Прополис упаковывают в пергамент или целлофан и укладывают в ящик, на который приклеивают этикетку с указанием адреса хозяйства-поставщика и потребителя, названия продукции, массы брутто и нетто, даты упаковки, должности и фамилии упаковщика, номера стандарта.

Хранят прополис в сухих чистых помещениях при температуре до 25 °С. Срок годности прополиса до 7 лет со дня получения.

Цветочная пыльца. Технические условия распространяются на цветочную пыльцу (обножку), собранную медоносными пчелами с цветков растений и используемую для приготовления подкормок для пчел.

Таблица 41. Требования к прополису

Показатели	Характеристика и нормы
Внешний вид	Комки или крошка
Цвет	Темно-зеленый, бурый или серый с зеленым или коричневым оттенком
Запах	Характерный — смолистый, ароматный (смесь запахов меда, душистых трав, хвои, тополя)
Структура	Горький, слегка жгучий
Консистенция	Плотная, в изломе неоднородная. При t 20—40° вязкая, ниже 20 °С — твердая
Содержание воска, не более, %	30
Показатель окисляемости, не более, с	22
Качественные реакции на флавоноидные соединения	Положительные
Механические примеси, не более, %	20
Йодное число, не менее	35

Цветочная пыльца (обножка) в зависимости от ботанического состава может быть однородной (монофлорной) или неоднородной (полифлорной) и должна соответствовать требованиям, указанным в табл. 42.

Поставщик обязан гарантировать качество сдаваемой пыльцы (обножек) и соответствие ее требованиям стандарта. В сопроводительных документах указывают адрес и название хозяйства, качество продукции, массу нетто, время заготовки, название основных видов растений, с которых собрана обножка, цвет основной массы обножек, запах, влажность. В случае несогласия приемщика с качественными показателями продукции отбираются средние пробы для лабораторных анализов. Цветочную пыльцу (обножки) высушивают и упаковывают в сухие, чистые полиэтиленовые мешки массой до 25 кг. К мешку прикрепляется ярлык, на котором указывается адрес поставщика, название продукции, время сбора обножек, масса нетто, название основных видов растений, номер технических условий. Хранят пыльцу в сухом помещении при температуре 0—14 °С. Срок хранения с момента сбора один год.

Пчелиный яд (сырец). Технические условия распространяются на пчелиный яд (сырец), полученный на па-

Т а б л и ц а 42. Требования к цветочной пыльце

Показатели	Характеристика
Органолептические показатели	
Цвет	Коричневый, желтый, оранжевый, песочный, зеленый, оливково-зеленый, палевый, серый, черный, фиолетовый с преобладанием того или иного цвета
Внешний вид	Рассыпчатая зернистая масса, величина отдельных обножек близка к размерам просяного зерна. Примесь обножек, распавшихся на отдельные части до величины пыльцевых зерен, должна быть не более 1—5 % от массы пробы
Консистенция	Комочки твердые, пальцами не разминаются, при надавливании твердым предметом плющатся или частично крошатся
Запах	Специфический, пряный, характерный для обножки. Кислый (перговый) запах не допускается
Вкус	Пряный, сладковатый, может быть горьковатым или слегка кисловатым
Минеральные примеси	При разжевывании обножки не должно ощущаться хруста на зубах
Пораженность плесенью, личинками моли и других насекомых	Не допускается
Физико-химические показатели	
Влажность, не более, %	12,5
Активная кислотность, единиц рН	Не менее 4,04
Содержание золы в сухом веществе, %	Не более 3,9
Содержание общего азота в сухом веществе, %	Не менее 3,3
Ядовитые примеси	Не допускаются
Прочие посторонние примеси	Не допускаются

секе для его дальнейшего очищения и применения в медицине. •

Полученный на пасеке пчелиный яд (сырец) должен соответствовать требованиям, приведенным в табл. 43.

Пчелиный яд упаковывают в стеклянные банки оранжевого цвета емкостью 50—100 г, закрывают пробкой и заливают воском или парафином. На банку наклеивают этикетку с указанием названия продукта, адреса поставщика, даты сбора, массы брутто и нетто. Хранят яд в темном месте. Срок гарантийного хранения два года.

Т а б л и ц а 43. Требования к пчелиному яду

Показатели	Характеристика и нормы
Структура	Порошок в виде крупинок и чешуек
Цвет	От серовато-желтого до бурого
Органолептические свойства	Вызывает раздражение слизистых оболочек, чихание
Потери в массе при высушивании, не более, %	12
Нерастворимый в воде остаток, %	13
Окраска раствора в разведении 1:300	Не должна превышать эталон № За в соответствии со статьей «Определение окраски жидкостей» (Госфармакопеи СССР. X изд.)
Гемолитическая активность	В пределах 60
Фосфолипазная активность	До 8

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕДУ ПРИ ТОРГОВЛЕ НА РЫНКЕ

При проведении санитарной экспертизы меда контрольные станции на рынках руководствуются «Правилами санитарной экспертизы растительных пищевых продуктов на мясомолочных и пищевых контрольных станциях на рынках», утвержденными Государственной инспекцией по ветеринарии.

Правилами предусматривается, что хранить и транспортировать мед надо в емкостях из алюминиевых сплавов, нержавеющей стали или дерева, за исключением дуба и хвойных пород, а также в эмалированной или стеклянной посуде.

Разрешается продавать мед на рынке только при наличии у владельца ветеринарной справки, а при продаже за пределами своего района необходимо иметь ветеринарное свидетельство и ветеринарно-санитарный паспорт пасеки.

Запрещается продавать мед влажностью более 21 %, забродивший, прогретый при температуре выше 50 °С, загрязненный, а также содержащий токсичные элементы и антибиотики.

Работники контрольных станций в присутствии владельца меда отбирают пробы и одновременно проверяют состояние тары и соответствие ее установленным требованиям.

Таблица 44. Физико-химические показатели меда

Показатели	Норма	
	цветочный	падевый
Вода, %, не более	21	21
Инвертированный сахар (редуцирующие вещества), %, не менее	78	70
Сахароза (тростниковый сахар), %, не более	5	10
Диастазное число, ед. Готе	Устанавливает ветуправление для зо-	
Общая кислотность (нормальные градусы)	1—4	1—4
Минеральные вещества (зола), %	0,1—0,5	0,3—1,0
Оксиметилфурфурол	Не допускается	
Удельный вес, г/см ³ , не менее	1,409	1,409
Оптическая активность	Преобладает левовращение	Преобладает правовращение
Показатель преломления (индекс рефракции), не менее	1,4840	1,4840
Механические примеси	Не допускаются	

Для анализа пробы меда отбирают из каждой привезенной тары отдельно (по 100—200 г). Если мед не реализован в этот день и не сдан на хранение на рынке, то на следующий день он подвергается повторной экспертизе. После получения результатов анализа на посуду приклеивают этикетку, на которой указываются дата, фамилия владельца продукции и результаты ветеринарно-санитарной экспертизы. Результаты экспертизы меда регистрируются в журнале контрольной станции.

Сотовый мед принимают на экспертизу только в том случае, если он запечатан и не закристаллизован и соты имеют однородный белый или желтый цвет. Из каждой сотовой рамки вырезают ножом квадратик сота площадью 25 см².

В лаборатории определяют содержание воды в меде, оптическую активность, механические примеси, общую кислотность, содержание минеральных веществ, диастазное число, содержание инвертированного сахара, сахарозы, прогревание меда, примеси крахмала, муки, патоки, желатина, падевого меда (табл. 44).

Диастазное число (ед. Готе) показывает количество

миллилитров однопроцентного раствора крахмала, расщепляемого диастазой, содержащейся в 1 г меда (в пересчете на сухие вещества), в течение часа при температуре 40 °С до веществ, не окрашиваемых йодом в синий цвет. Величина этого показателя не должна быть меньше 5 ед. Готе. В разных зонах страны этот показатель колеблется от 5 до 23 ед. и больше. Для натурального меда в Белорусской ССР он установлен 8 ед. Готе для Витебской, Минской и Могилевской и 10 ед. для Брестской, Гомельской и Гродненской областей.

ЛИТЕРАТУРА

- Батлер К.* Мир медоносной пчелы.— М.: Колос, 1980.— 231 с.
- Губин А. Ф.* Медоносные пчелы и опыление красного клевера.— М.: Сельхозгиз, 1947.— 277 с.
- Дарвин Ч.* Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире.— М.—Л., 1939.— 339 с.
- Еськов Е. К.* Поведение медоносных пчел.— М.: Колос, 1981.— 183 с.
- Клименкова Е. Т., Кушнир Л. Г., Бачило А. И.* Медоносы и медосбор.— Мн.: Ураджай, 1981.— 275 с.
- Малаю А.* Интенсификация производства меда.— М.: Колос, 1979.— 175 с.
- Подольский М. С., Котова Г. Н., Буренин Н.* Промышленное пчеловодство.— Мн.: Выш. шк., 1984.— 286 с.
- Пономарева Е. Г.* Кормовая база пчеловодства и опыление сельскохозяйственных растений.— М.: Колос, 1973.— 256 с.
- Фриш К.* Из жизни пчел.— М.: Мир, 1980.— 208 с.
- Чудаков В. Г.* Технология продуктов пчеловодства.— М.: Колос, 1979.— 159 с.
- Шабаршов И. А.* Ученые-пчеловоды России.— М.: Колос, 1981.— 172 с.
- Шеметков М. Ф., Смирнова Н. И., Кочевой М. М.* Советы пчеловоду.— Мн.: Ураджай, 1983.— 256 с.
- Шапиро Д. К., Бандюкова В. А., Шеметков М. Ф.* Пыльца растений — концентрат биологически активных веществ.— Мн.: Наука и техника, 1985.— 72 с.
- Шеметков М. Ф., Шапиро Д. К., Данусевич И. К.* Продукты пчеловодства и здоровье человека.— Мн.: Ураджай, 1987.— 100 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Древнейший промысел и современное производство	4
Краткая история	4
Географическое размещение и современное состояние пчеловодства в странах мира	13
Международные организации пчеловодов	25
Жизнь семьи медоносных пчел	27
Состав пчелиной семьи	27
Гнездо пчелиной семьи	38
Рост и развитие пчелиной семьи	43
Размножение пчелиной семьи	44
Жизнь пчелиной семьи зимой	48
Питание пчелиной семьи	50
Поведение пчел при добывании корма	55
Породы медоносных пчел	60
Происхождение и систематика	60
Морфобиологические особенности	66
Зимостойкость пчелиных семей	72
Плодовитость пчел разных пород	78
Лётная деятельность пчел и медосбор	84
Породное районирование пчел в СССР	92
Производственное испытание краинских и карпатских пчел в Белоруссии	94
Селекционное улучшение и репродукция районированных пород пчел	96
Пасека пчеловода-любителя	103
Организация и оборудование любительской пасеки	104
Ульи и пчеловодный инвентарь	111
Уход за пчелами весной и летом	114
Размножение пчелиных семей	130
Подготовка пасеки к медосбору	150
Особенности подготовки пчел к медосбору в ульях разных конструкций	153
Основные медоносные и пыльценосные растения	156
Древесные и кустарниковые пыльценосы и нектароносы	157
Травянистые медоносные и пыльценосные растения	166
Использование медосбора	169
Эффективность перевозок пчел на медосбор и опыление сельскохозяйственных культур	172
Отбор и откачка меда	174
Зимовка пчел	176
Технология содержания и использования пчелиных семей на крупных пасеках опылительно-товарного направления	184
Технология обслуживания крупных пасек и комплексного использования пчелиных семей	185
Технология обслуживания пчелиных семей	186
Технология производства пакетов пчел	189
Биологическое происхождение и технология производства продуктов пчеловодства	191
Мед пчелиный	191
Откачка и переработка пчелиного меда	198
Химический состав и биологическая ценность меда	205
Получение меда с биологически активными веществами	207

Пчелиный воск	212
Переработка воскосырья	213
Химический состав воска	217
Цветочная пыльца и перга	218
Заготовка пыльцы с помощью пыльцеуловителей	221
Консервирование и хранение пыльцы	224
Химический состав цветочной пыльцы и обножек	227
Маточное молочко	229
Получение маточного молочка	230
Хранение и консервирование маточного молочка	231
Химический состав маточного молочка	232
Прополис	234
Получение прополиса	234
Химический состав прополиса	237
Пчелиный яд	237
Получение пчелиного яда	238
Химический состав пчелиного яда	239
Использование пчел для опыления сельскохозяйственных культур	240
Теоретические основы и принципы организации опыления пчелами энтомофильных культур	240
Практические приемы более эффективного использования пчел на опылении	247
Перевозка пчел	249
Усиление лётной активности пчел	251
Опыление садов и ягодников	254
Опыление гречихи	263
Опыление семенников бобовых культур	266
Опыление овощных культур	274
Использование пчел для опыления культур закрытого грунта	275
Технология содержания пчел в теплицах	283
Аренда пчел для опыления сельскохозяйственных культур	290
Болезни и вредители медоносных пчел	292
Вирусные болезни	293
Бактериальные болезни	300
Микозы	319
Протозойные болезни	325
Гельминтозные болезни	332
Клещевые болезни	333
Энтомозы	348
Незаразные болезни	355
Вредители и хищники пчел	368
Охрана пчел от отравлений	379
Способы применения ядов	381
Мероприятия по предупреждению отравления пчел	383
Определение экономического ущерба, наносимого пчелам в результате отравления пчел ядохимикатами	385
Стандартизация в пчеловодстве	387
Стандарты на продукцию пчеловодства	389
Ветеринарно-санитарные требования к меду при торговле на рынке	395
Л и т е р а т у р а	397

Научно-популярное издание

ШЕМЕТКОВ Михаил Филиппович,
ГОЛОВНЕВ Владимир Иванович,
КОЧЕВОЙ Михаил Михайлович

СОВЕТЫ ПЧЕЛОВОДУ

Третье, переработанное и дополненное издание

Зав. редакцией *А. В. Ядренцева*. Редакторы *А. Ф. Филиппенко*, *Б. Б. Пятченко*. Художник *Л. П. Дубовицкая*. Художественный редактор *В. П. Калинин*. Технический редактор *А. Н. Хейфец*. Корректоры *В. А. Вишневская*, *Л. В. Сёмкина*.
ИБ № 2555

Сдано в набор 23.03.90. Подписано в печать 04.01.91. Формат **84×108¹/₃₂**. Бумага тип. № 2. Гарнитура тип **Таймс**. Высокая печать с ФПФ. Усл. печ. л. 21,0. Усл. кр.-отг. **22,26**. Уч.-изд. я. 22,36. Тираж 200 000 экз. Заказ 269. Цена 5 р.

Издательство «Уралжай» Государственного комитета Белорусской ССР по печати. 220600, Минск, проспект Машерова, 11.

Минский ордена Трудового Красного Знамени полиграфкомбинат МППО им. Я. Коласа. 220005, Минск, ул. Красная, 23.



5 р.



Советы пчеловоду

