

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное образовательное учреждение
Высшего профессионального образования
«Башкирский государственный аграрный университет»

**Д. Т. Шакиров, М. Г. Гиниятуллин, И. В. Шафиков,
А. М. Ишемгулов, В. Н. Власов, Ф. Г. Кувандыков,
Е. В. Кучеров, Г. С. Мишуковская,
В. Р. Туктаров, Н. С. Чернов**

ПЧЕЛОВОДСТВО БАШКОРТОСТАНА

Уфа
2008

УДК 638.1
ББК 46.91 (2 Рес.Баш.)
П 92

Коллектив авторов:

Д. Т. Шакиров, М. Г. Гиниятуллин, И. В. Шафиков,
А. М. Ишемгулов, В. Н. Власов, Ф. Г. Кувандыков,
Е. В. Кучеров, Г. С. Мишуковская,
В. Р. Туктаров, Н. С. Чернов

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заслуженный ветеринарный врач РБ, почетный работник ВПО РФ Е. П. Дементьев,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор Б. Х. Сатыев

П 92 Пчеловодство Башкортостана / Под редакцией проф. М. Г. Гиниятуллина. – Уфа, 2008. – 378 с.

ISBN 5-7456-0153-1

В издании представлен богатый материал по биологии медоносной пчелы, технологии содержания и получения биологически активных продуктов пчеловодства с учетом погодно-медосборных условий Республики Башкортостан.

Приведены сведения о пчеловодном инвентаре и оборудовании, а также о профилактике и лечении основных болезней пчел. Предлагаемые вниманию читателей материалы учебного пособия предназначены для преподавателей, зооветеринарных специалистов, студентов и пчеловодов.

УДК 638.1
ББК 46.91 (2 Рес.Баш.)

ISBN 5-7456-0153-1

© Д. Т. Шакиров, М. Г. Гиниятуллин, И. В. Шафиков,
А. М. Ишемгулов, В. Н. Власов, Ф. Г. Кувандыков,
Е. В. Кучеров, Г. С. Мишуковская, В. Р. Туктаров,
Н. С. Чернов, 2008.

*Посвящается памяти
Джигандара Тагировича Шакирова,
Зулькарная Гумеровича Чаньшева,
Николая Семеновича Чернова
ученых пчеловодов*

1 История и современное состояние пчеловодства Башкортостана



Описывая башкир, многие исследователи отмечают, что эти люди называли себя «башкирцами и башкуртами» (Е. М. Петров, 1983). Слово «башкурт» в одном из вариантов перевода на русский язык означает «главный пчеловод» («баш» – голова, «курт» – пчела). Такое название башкирам, по мнению некоторых исследователей, было дано по роду их основного занятия (Н. В. Казанцев, 1866; М. Лосиевский, 1883).

Пчеловодство – древний промысел коренного народа Республики Башкортостан, имеющий тысячелетний опыт и традиции. Оно прошло все известные периоды: охоту за медом, бортничество, колодное пасечное хозяйство, а в настоящее время развивается как рациональное рамочное пчеловодство. Этому благоприятствовали уникальные медосборные условия, хорошо адаптированная к местному климату башкирская популяция медоносных пчел, вековые традиции и высокое мастерство пчеловодов.

Е. Л. Аренс (1930) и Г. А. Кожевников (1931) приводят убедительные доказательства тому, что медоносные пчелы на Южном Урале обитают много веков.

Бортничество как народный промысел процветало на территории современного Башкортостана с глубокой древности. Об этом повествуют записки арабского путешественника Ахмеда ибн-Фадлана, датированные 922 годом нашей эры (А. П. Ковалевский, 1956). Об этом свидетельствуют и находки открытого в 1902 году Бирского могильника, возраст которого примерно полторы тысячи лет: среди прочей утвари в нем найдено полное снаряжение бортника – добытчика лесного меда (Н. А. Мажитов, 1968; Р. Ш. Вахитов, 1992).

Интересные данные о пчеловодстве башкир приведены в «Книге Большому Чертежу», написанной в 1627 году, где сообщается: «А от

устья реки Белые-Воложки, вверх и по реке по Уфе по обеим сторонам и до Аральтовы (Уралтовой) горы и далее все живут башкиры, а кормля их мед, зверь, рыба, а пашни не имеют» (С. И. Руденко, 1925).

В историческом плане различают две ступени развития пчеловодного промысла в далеком прошлом башкирского народа: примитивное бортничество и бортевое пчеловодство (Е. М. Петров, 1983, 2004). Примитивное бортничество – это зачаточная форма использования медоносных пчел, в которой еще преобладают элементы «охоты за медом» – разорения пчелиных гнезд в естественных дуплах деревьев. Бортевое пчеловодство – более высокая организация пчелиного промысла, характеризующаяся сосредоточением в собственности человека больших количеств бортей, отмеченных родовым знаком (тамгой).

Во второй половине XVIII века бортничество башкир достигло своего расцвета. Ценные сведения об этом промысле на Южном Урале были собраны и опубликованы ученым-географом и историком П. И. Рычковым, участником Оренбургской экспедиции, организованной в 1760-х годах. Первый член-корреспондент Российской Академии наук П. И. Рычков, изучая природу и быт народов Южного Урала, заметил в своих трудах, что «...повсюду же леса, в которых множество пчел», а главная экономия башкир состоит «в конских заводах, содержании скота и бортевых пчел» (П. И. Рычков, 1760, 1762).

П. И. Рычков стал основателем отечественной пчеловодной науки, причем рождена она на уральской земле.

Сын Петра Ивановича, Н. П. Рычков, путешествуя в 1769–1770 гг. от Уфы на северо-запад в вятские и пермские земли, восхищенный искусством башкирских бортников, писал: «...едва ли сыщется такой народ, который бы мог их превзойти в пчелиных промыслах» (Н. П. Рычков, 1770).

Изучая Южный Урал и Приуралье, талантливый русский натуралист И. И. Лепехин отмечал в своем дневнике, что в этих местах «редко можно было видеть чистую и гладкую сосну, около которой бы не жужжали толпы медоносных пчел» (И. И. Лепехин, 1772).

О том, что пчеловодство на протяжении многих веков было одним из основных видов хозяйственной деятельности башкир, сообщают также П. С. Паллас (1770), П. Небольсин (1850), А. Алектров (1883) и П. П. Семенов-Тянь-Шанский (1914).

Доказательством важного значения пчеловодного промысла в экономике башкирского края являлось то, что на протяжении столетий

мед и воск, наряду с пушшиной, были не только продуктами сбыта (А. Александров, 1883), но и служили для уплаты ясака за право пользования землей, взимавшегося с башкир до русского подданства, а также после присоединения к Русскому государству (В. М. Черемшанский, 1859).

В конце XVIII века новые социально-экономические условия способствовали снижению роли бортевого пчеловодства в экономике коренного населения башкирского края.

Первые сведения о переселении башкирами пчел к своему жилью относятся к 1753 году (Материалы по истории Башкирской АССР, 1956). Спасая борти от уничтожения, их выпиливали из поваленных древесных стволов и в виде обрубков (колод), доставляли в нужное место и привязывали к деревьям для стихийного заселения пчелиными роями. Таким образом, постепенно создавались предпосылки для перехода от бортевого пчеловодства к колодному (А. В. Евдокимов, 1852; В. М. Черемшанский, 1859).

По пути создания колодных пасек шло развитие пчеловодства на всей территории Приуралья с той разницей, что в горно-лесной зоне переход к пасечному пчеловодству запаздывал на 60–70 лет. В середине XIX века в недрах бортевого пчеловодства сложилась новая, более прогрессивная система ведения пчеловодного промысла – пасечная, которая стала основой современного пчеловодства Башкортостана.

Первые упоминания о промысловых колодных пасеках, появившихся в окрестностях городов Уфы и Стерлитамака, относятся к первой половине XIX века (А. А. Юрьев, 1901).

Колодные пасеки существовали в Башкирии вплоть до шестидесятых годов XX века. Сегодня уходят в прошлое последние колодные ульи, сохранившиеся у населения в самой глубинке башкирских лесов (Р. Ш. Вахитов, 1992).

В 1814 году выдающийся русский пчеловод П. И. Прокопович изобрел первый в мире рамочный улей, а в 1828 году организовал первую в России школу пчеловодства. Он набирал учащихся прежде всего из губерний с развитым пчеловодством. Поэтому неудивительно, что в 1838 году у него обучались шесть башкир, которым в награду за старание оренбургский военный губернатор выслал 100 рублей с лестным отзывом об их успехах, а вскоре потом поместил в школу еще шесть мальчиков также из башкир. П. И. Прокопович писал, что эти ученики были «удивительно понятливы» (П. И. Прокопович, 1838,

2002). Воспитанники Прокоповича несли идею содержания пчел в рамочных ульях в разные уголки России.

Первая попытка ведения рамочного пчеловодства в Башкирии относится к 60-м годам XIX-го века (А. А. Юрьев, 1939). Однако поставить на промышленную основу этот новый способ производства удалось лишь спустя два десятка лет (И.Я. Вейнберг, 1882; Н. В. Ремезов, 1889).

Пасечное содержание пчел способствовало быстрому росту отрасли. В 1871 году в Уфимской губернии впервые была проведена перепись пчелиных семей. По ее данным, в губернии насчитывалось 323,9 тыс. семей пчел (Памятная книжка Уфимской губ., 1873).

В конце XIX-го столетия пчеловодством в Уфимской губернии занималось и башкирское население, и частично промышленяли русские крестьяне, духовенство, помещики и городские жители. Много делалось для того, чтобы любовь к пчелам, пчеловодные навыки прививать детям. При начальных школах устраивались учебные пасеки (Р. Ш. Вахитов, 1992).

В 1892–1893 гг. недалеко от Уфы в имении Петровском помещица М. Н. Ляхова организовала Ляховскую казенную школу пчеловодства, плодоводства и огородничества. Ученики в нее набирались преимущественно из местных крестьянских семей и обучались бесплатно. В 1896 году в Уфимской губернии было организовано еще одно сельскохозяйственное учебное заведение – Аксеновское, имевшее отделение пчеловодства (Е. М. Петров, 1983; Р. Ш. Вахитов, 1992). Аксеновский техникум готовит пчеловодов и в настоящее время.

В 1893 году в Петербурге состоялся первый съезд русских пчеловодов. На нем пасечник из Уфимской губернии М. Крылов представил изобретенные им ульи – «Натура» и «Ларчик», за которые был награжден бронзовой медалью (Р. Ш. Вахитов, 1992).

Башкирский мед уже в то время был знаменит. Сотнями пудов его закупали на уфимском рынке и поставляли в другие губернии. К 1900 году ежегодная продажа меда в Уфимской губернии превышала 180 тыс. пудов. Наибольшим спросом пользовался сотовый мед (Е. М. Петров, 1983).

В 1900 году на Всемирной парижской ярмарке уфимский сотовый мед, собранный с липы, получил золотую медаль (В. Н. Власов, Л. Г. Хайретдинов, И. В. Шафиков, 1987; И. В. Шафиков, 1992).

В 1900 году Уфимская губерния занимала по количеству пчелиных семей одно из первых мест в России (Н. Черницин, 1904). По данным Е. М. Петрова (1983), здесь содержалось более 550 тыс. пчелиных семей, из них всего около двух процентов в рамочных ульях, а остальные по-прежнему в колодах и бортях.

«Русский пчеловодный листок» в 1903 году сообщал, что в селе Байки Бирского уезда Уфимской губернии организована выставка животноводства, на которой представлен и отдел пчеловодства («Русский пчеловодный листок», 1903).

В 1909 году в г. Уфе под председательством В. И. Чашихина впервые открылось Общество пчеловодства (В. П. Попов, 1913).

В 1910 году была основана Ключаревская (Юматовская) практическая трехгодичная школа пчеловодства, садоводства и огородничества (Пчеловодная жизнь, 1911).

Большую известность в начале XX столетия приобрела промышленная пасека братьев Юрьевых, организованная на реке Сим в 1879 году главой семейства А. М. Юрьевым. Один из младших братьев, Александр Александрович Юрьев, стал не только крупным пчеловодом-промышленником, но и первым губернским инструктором по пчеловодству. Такая должность впервые была введена в Уфимской губернии в 1911 году (Е. М. Петров, 1983; Р. Ш. Вахитов, 1992).

Необходимо отметить, что, несмотря на значительный прогресс, вносимый местными пчеловодами, рациональное пчеловодство в Уфимской губернии оставалось достоянием лишь небольшого числа промышленных пасек и отдельных любителей-пчеловодов из сельской интеллигенции. Так, в 1910 году из 321,5 тыс. пчелиных семей, имевшихся в губернии, только 28,9 тыс. (9 %) содержались в рамочных ульях (Ежегодные обзоры Уфимской губернии в сельскохозяйственном отношении, 1914).

Интенсивное развитие пчеловодства в башкирском крае началось после Октябрьской революции. На это указывает рост количества пчелиных семей: если в 1921 году их насчитывалось 142,2 тыс., то в 1929 году количество пчелиных семей значительно увеличилось и достигло 393 тыс. (Путь Октября, 2001).

Успешному развитию пчеловодства в общественном секторе способствовало создание в начале 30-х годов XX столетия республиканской конторы пчеловодства и опытной станции (Е. М. Петров, М. Г. Гиниятуллин, Р. А. Зарипов, 1996).

Стерлитамакский завод пчеловодного инвентаря начал свою деятельность в середине 1950-х годов. Сегодня предприятие выпускает около 30 наименований пчеловодного инвентаря. Продукция поставляется во все регионы России.

В 1958 году в горно-лесной зоне Башкирии в местах сохранившегося бортевого пчеловодства был создан Прибельский филиал (ныне государственный природный заповедник «Шульганташ») Башкирского государственного заповедника. Одной из основных задач, поставленных перед научными сотрудниками филиала, было изучение условий существования бурзянских бортевых пчел. В настоящее время в заповеднике «Шульганташ» и близлежащих деревнях бортничество сохраняется как народный промысел.

В 1961 году в ГДР в г. Эрфурте на Международной выставке за высококачественные образцы меда, воска и пчеловодный инвентарь в числе других организаций были удостоены золотых медалей Башкирская контора пчеловодства и колхоз «Серп и Молот» Кугарчинского района Башкирской АССР. А спустя десять лет в Москве на XXIII Международном конгрессе пчеловодов башкирский липовый мед вновь получил золотую медаль. Дипломов и медалей были удостоены четыре образца продукции Стерлитамакского завода пчеловодного инвентаря.

В 1963 году в Башкирском сельскохозяйственном институте была организована кафедра пчеловодства.

В 1965 году в столице Румынии г. Бухаресте состоялся XX Международный конгресс по пчеловодству, где башкирская пчела получила диплом и серебряную медаль.

Пчеловодство в Башкирии наиболее динамично развивалось в послевоенный период: в начале 60-х годов количество пчелиных семей составляло 400 тыс., производство товарного меда достигало 5–6 тыс. тонн в год (М. М. Акчурин, В. Н. Власов и др., 1997). В этот период в республике создаются специализированные пчелосовхозы.

В течение второй половины XX столетия Башкирия наряду с Дальним Востоком и Алтайским краем занимала одно из ведущих мест по количеству пчелиных семей и производству меда. Лучшие пчеловоды республики получали от 100 до 150 кг меда и по 1,5–2 кг воска от каждой пчелиной семьи (В. Н. Власов, 1991; А. М. Ишемгулов, 1997; И. В. Шафиков, 1999).

В период реформирования агропромышленного комплекса для более эффективного развития пчеловодства в республике предпринимались меры государственной поддержки отрасли. В 1995 году в Башкортостане, в первом из субъектов Российской Федерации, был принят Закон Республики Башкортостан «О пчеловодстве».

Затем вышел ряд правительственных документов, направленных на дальнейшее развитие отрасли. В 1998 году распоряжением Кабинета Министров республики № 559 создано государственное учреждение «Башкирский научно-исследовательский центр по пчеловодству и апитерапии» (ГУ БНИЦ по пчеловодству и апитерапии). Переломным в возрождении отрасли пчеловодства стал 2000 год – был принят Указ Президента Республики Башкортостан № УП-704 «О государственных учреждениях и предприятиях по пчеловодству Республики Башкортостан», в котором научный центр по пчеловодству определен ведущим учреждением отрасли по проблемам науки и производства в области пчеловодства и апитерапии, на него также возложены функции республиканской инспекторской службы по пчеловодству.

В 2001 году принято постановление Кабинета Министров республики «О мерах по развитию пчеловодства и апитерапии в Республике Башкортостан», в котором намечен целый комплекс мероприятий по дальнейшему развитию отрасли.

В 2002 году принят Закон Республики Башкортостан «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Башкортостан «О пчеловодстве». В нем заложены четкие правовые основы развития пчеловодства как одной из важнейших отраслей сельского хозяйства республики.

Ежегодно постановлением Кабинета Министров республики отдельным пунктом выделяется выплата дотации на поддержку пчеловодства.

Работа, направленная на успешное развитие пчеловодства в Башкортостане в последние годы, была высоко оценена на российском уровне.

Башкортостан по комплексу основных показателей занимает ведущее место среди субъектов Российской Федерации. По данным ФГУ «Пчелопром», в 72 субъектах Российской Федерации насчитывается около 4 млн. пчелиных семей. Республика Башкортостан входит в состав 7 лучших регионов России по количеству пчелиных семей и производству товарного меда. В России количество пчелиных семей каж-

дый год уменьшается, а в Башкортостане с 1998 года наблюдается ежегодный прирост на 7–10%.

В республике в 2007 г. в хозяйствах всех форм собственности насчитывалось 283,4 тыс. пчелиных семей, произведено 11755,7 т меда, в том числе 5300 т товарного. Количество пчелиных семей к уровню прошлого года увеличилось на 8,4 тыс.

В ГУ БНИЦ по пчеловодству и апитерапии в 2000 году разработана программа выведения породного типа «Башкирский» среднерусской породы пчел (А. М. Ишемгулов, 2001). Для реализации данной программы создан крупный селекционный центр со статусом племенного завода, имеющий российскую лицензию. В его составе шесть научно-экспериментальных станций по пчеловодству. На 48 пасеках станций содержатся 5,39 тыс. пчелиных семей.

Первые результаты селекционной работы и экспериментальная продукция, выпускаемая ГУ БНИЦ по пчеловодству и апитерапии, были представлены в 2002 и в 2003 гг. на Российской агропромышленной выставке «Золотая осень» в Москве, где были удостоены 20 золотых, серебряных и бронзовых медалей.

В Башкортостане, как и в других регионах страны, у пчеловодов-любителей были и есть проблемы со сбытом готовой продукции. Поэтому важнейшие задачи отрасли – организация переработки продуктов пчеловодства и системы централизованного закупа меда у населения. Для решения данных задач было принято специальное распоряжение Кабинета Министров Башкортостана. В ближайшие годы планируется пуск республиканского комбината по переработке продуктов пчеловодства. В Уфе строится республиканский лечебно-оздоровительный комплекс по апитерапии.

В настоящее время потенциал республики в развитии отрасли пчеловодства остается высоким. Башкортостан способен обеспечивать ценнейшими продуктами пчеловодства как отечественные, так и зарубежные рынки.



2.1. Состав пчелиной семьи

Медоносная пчела относится к общественным насекомым. Сообщество называется пчелиная семья. В период активной деятельности она состоит из одной матки, нескольких сотен трутней и нескольких десятков тысяч рабочих пчел (рис. 2.1.) В гнезде семьи в это время находятся тысячи яиц, отложенных маткой, тысячи развивающихся из них личинок и куколок, а также некоторое количество кормовых запасов в виде меда и перги.

Матка – особь женского пола с хорошо развитыми половыми органами. Длина ее тела в зависимости от породы и сезона года колеблется от 20 до 25 мм, а живая масса – от 180 до 300 мг. Матка в семье выполняет только одну функцию – откладывает яйца, из которых развиваются все особи: рабочие пчелы, трутни и молодые матки. В сутки матка откладывает до 1500–2000 яиц. По внешнему виду она отличается от рабочих пчел и трутней. Тело ее стройное, брюшко выдается за кончики крыльев.

Матка живет до 5 лет, но высокой яйценоскостью отличается в течение первых двух лет. Поэтому на пасеках ежегодно надо заменять не менее 50 % маток молодыми. Очень много матки работают весной и летом. В это время пчелы-кормилицы питают ее особым кормом – маточным молочком. Благодаря этому у нее постоянно высокая работоспособность.

Экскременты матка выделяет в улье, они тут же слизываются пчелами.

Трутни – самцы, временные обитатели гнезда медоносной пчелы, отличаются крупными размерами тела – длина 15–17 мм, масса 200–250 мг. Половой зрелости трутни достигают к 14-дневному возрасту. Средняя продолжительность жизни трутня – 54 дня. Однако в без-

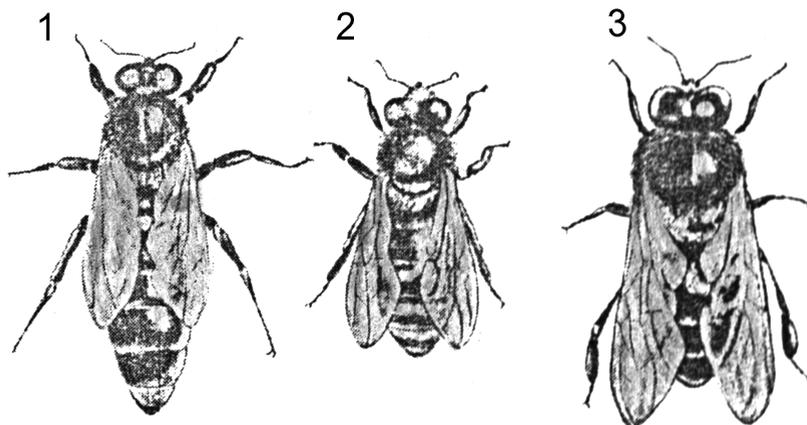


Рис. 2.1. Особи медоносной пчелы:
1 – матка; 2 – рабочая пчела; 3 – трутень

маточных семьях они остаются в зиму и погибают лишь весной. У перезимовавших трутней сперматозоиды к весне не сохраняются; в то же время имеются сведения о том, что матки спариваются с перезимовавшими трутнями и откладывают оплодотворенные яйца. Трутни лишены способности сбора пищевых запасов и погибают от голода среди изобилия цветущих растений, поскольку у них нет приспособлений для сбора пыльцы и вообще утрачен инстинкт сбора корма.

Трутни не имеют средств самозащиты (правда, они обладают острым зрением, тонким обонянием и имеют развитые крылья). Тем не менее, трутни неотъемлемая часть сообщества медоносной пчелы, так как во время акта спаривания передают матке мужские половые клетки. После этого матка откладывает оплодотворенные яйца, из которых развиваются рабочие пчелы и матки.

Из неоплодотворенных яиц у медоносной пчелы развиваются только трутни

В семье, где имеется плодная матка, трутни не остаются на зимний период – пчелы изгоняют их сначала с рамок, затем совсем выбрасывают из улья.

Безматочные семьи и пчелы с неплодными матками на зиму трутней не выгоняют, что используется пчеловодами при подготовке семей

к зимовке. Таким образом, трутни вместе с маткой выполняют жизненно важную функцию воспроизводства потомства.

Рабочие пчелы – особи женского пола с недоразвитыми половыми органами. У них хорошо развиты хоботок, приспособления для сбора пыльцы, восковые железы, медовый зобик и другие органы, необходимые для выполнения сложных функций. Они выполняют самые разнообразные, сложные функции по уходу за потомством, возведению восковых построек, охране гнезда, сбору и переработке нектара, пыльцы. Рабочие пчелы регулируют все процессы жизнедеятельности в пчелином гнезде, создавая особый режим питания, они определяют направление развития женских особей на матку или пчелу-работницу. Пчелы-работницы играют решающую роль в процессе роевания, осуществляя тем самым функцию воспроизведения медоносной пчелы и поддержания данного вида в природе.

В сильной семье рано весной бывает около 25 тыс. рабочих пчел. Затем их количество постоянно возрастает, доходя к началу главного медосбора до 60 тыс. Они меньше матки, длина тела 12–14 мм, масса около 100 мг. Принято считать, что в 1 кг содержится около 10 тыс. пчел башкирской популяции среднерусской породы и около 11 тыс. пчел южных пород (без нагруженных зобика и задней кишки). В 1 кг вышедших с роем – 7 тыс. пчел. Наиболее точно массу, силу семьи можно установить путем взвешивания. На практике количество пчел в семье определяют по числу плотно обсиживаемых ими рамок или занятых улочек. Принято считать, что на стандартной рамке при плотном расположении пчел около 250 г, или 2,5 тыс. штук, на рамке многокорпусного улья – около 200 г, или 2 тыс. особей.

Продолжительность жизни пчел зависит от интенсивности выполняемой работы. Летом они живут 27–35 дней и до 8 месяцев – выведенные осенью, не принимавшие участие в медосборе и выращивании расплода.

Рабочие пчелы в полноценной семье не откладывают яйца. Однако в семье, которая длительное время находилась без матки, следовательно, без расплода, в результате усиленного питания у отдельных пчел в яичниках развиваются яйца. Эти пчелы называемые трутовками, в состоянии откладывать около 7–10 неоплодотворенных яиц, из которых развиваются трутни. Такая семья, если не исправить ее своевременно, обречена на гибель. Меры предупреждения – не допускать длительный период безматочности пчелиной семьи. За один

прием пчела набирает 40–45 мг нектара. За всю свою жизнь она способна сделать около 100 вылетов за кормом. Никто никогда не видел пчел спящими. Количество пчел в семье, их возрастные соотношения и физиологическое состояние не остаются постоянными. В течение весны и лета происходит смена нескольких поколений рабочих пчел – гибель старых и выход молодых. Если создать необходимые условия, пчелиная семья может существовать бесконечно долго.

2.2. Строение тела пчелы

Класс насекомых, к которому принадлежит вид медоносная пчела, характеризуется расчленением тела на три отдела: голову, грудь и брюшко (рис. 2.2).

Голова – хорошо обособленный передний участок тела, имеющий вид хитинизированной коробки, не разделенной на членики (рис. 2.3). На голове находятся два отверстия – ротовое (с нижней стороны) и затылочное (сзади). От последнего отходит шейка, соединяющая голову с грудью. Через затылочное отверстие из головы внутрь шейки и далее в грудь выходят пищевод, аорта, коннективы нервной цепочки, трахеи и некоторые другие органы. Верхняя часть головы называется теменем, передняя – лбом, ниже лба – клинеус. По бокам головы расположены сложные фасеточные глаза, а на темени – три простых глаза. Ко лбу прирощены две антенны. Каждая антенна состоит из первого длинного педицеллярного членика, второго, более короткого – скапуса и жгутика, десятичленикового у пчелы-работницы и матки, одиннадцатичленикового у трутня. Антенны сочленяются с лобной поверхностью.

Совершенство строения скелета головы обусловлено функциями, выполняемыми ею: сбор пищи (твердой и жидкой) ротовым аппаратом, утрामбовка пыльцы, предохранение от повреждения главного отдела центральной нервной системы – головного мозга и других органов (глотки, слюнных желез, трахей, концевой части аорты), расположенных внутри головы.

Ротовой аппарат прикрепляется к нижней части головы и состоит из верхней губы, двух мандибул (верхние челюсти), двух максилл (нижние челюсти) и нижней губы. Верхняя губа в виде продолговатой пластинки, спереди – ротовое отверстие. По обе стороны от нее расположены мандибулы – сильно хитинизированные нерасчлененные пластинки. У пчелы-работницы концевая часть мандибулы тупая с ложно-

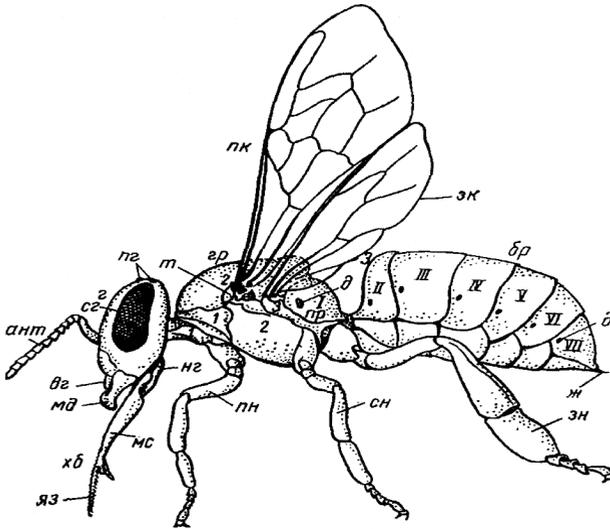


Рис. 2.2. Внешнее строение рабочей пчелы (вид с левой стороны):
 г – голова; гр – грудь; бр – брюшко; ант – антенны; т – простые глаза;
 сг – сложный глаз; вг – верхняя губа; мд – мандибула (верхняя челюсть);
 хб – хоботок; яз – язычок; мс – максилла (нижняя челюсть); нг – нижняя губа;
 1, 2, 3 – грудные сегменты; т – тегула; пк – переднее крыло; зк – заднее крыло;
 д – дыхальце; пн – передняя нога; сн – средняя нога; зн – задняя нога;
 пр – проподеум, первый брюшной сегмент, вошедший в состав груди;
 II–VII – брюшные сегменты; ж – жало

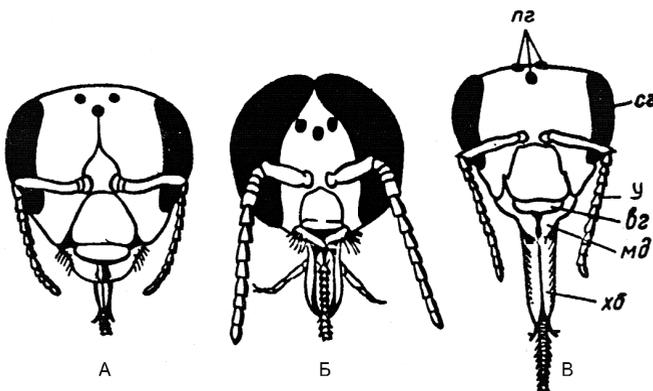


Рис. 2.3. Голова пчелы: А – матки; Б – трутня; В – рабочей пчелы. пг – простые глаза; сг – сложные глаза; у – усик; вг – верхняя губа; мд – мандибула; хб – хоботок

видным углублением и с гребневидными валиками. Часть ротового аппарата, посредством которой пчела-работница насасывает в медовый зобик жидкую пищу – нектар, мед, воду, состоит из двух максилл и непарной нижней губы. Их часто называют хоботком. Ротовой аппарат пчелы-работницы относят к грызуще-сосущему типу. Строение мандибул соответствует их функции добывания пыльцевых зерен и питания пергой. Кроме того, мандибулами пчелы-работницы обрабатывают восковые пластинки, собирают прополис, прогрызают крышечку ячейки по окончании метаморфоза, защищаются от врагов, распечатывают восковые крышечки запечатанного меда.

Нижняя губа располагается между максиллами. Различают основание нижней губы – подбородок, имеющий форму небольшого треугольника и второй, удлинённый, хорошо хитинизированный членик – подподбородок. С последним подвижно сочленяется сильно вытянутый, с поперечной кольчатостью, обильно покрытый нежными хитиновыми волосками язычок, оканчивающийся слегка расширенной ложечкой. Язычок представляет собой результат слияния внутренних лопастей нижней губы. По бокам от основания язычка к подбородку прикрепляются две рудиментарные наружные лопасти, называемые приязычниками или придаточными язычками, а снаружки от приязычников с нижней губой соединяются четырехчлениковые нижнегубные щупики. При насасывании жидкости, например, нектара, из венчика цветка растений, максиллы и нижнегубные щупики складываются вокруг язычка, образуя сплошную трубку. Внутри этой трубки язычок совершает быстрые движения, подобно поршню насоса, что вызывает перемещение нектара к основанию язычка. Препровождению нектара или другой жидкости в медовый зобик способствует насасывательные движения глотки. Язычок обладает большой гибкостью, эластичностью, что обеспечивается кольчатым его строением и наличием внутри осевого стержня. Среди экстерьерных признаков уделяется внимание изучению длины хоботка пчел-работниц, т. е. расстояния от вершины подбородка до наружной границы ложечки нижней губы. Средняя длина хоботка у местных пчел Башкортостана составляет 6,1 мм.

Строение груди. Грудь пчелы состоит из трех члеников, называемых иначе сегментами – переднегруди, среднегруди, заднегруди. Стенка каждого сегмента груди состоит из двух полуколец, спинного – тергита и брюшного – стернита. Тергиты объединяются со стернитами посредством тонкой податливой пленки – плейрита. От нижней ча-

сти грудных члеников отходят передние, средние и задние ноги. К среднегруды и заднегруды прикрепляются также крылья – передние и задние. Кроме того, к груди присоединяется первый брюшной сегмент, вследствие чего граница между грудью и брюшком находится между первым и вторым сегментами брюшка. Первый членик брюшка, слившийся с заднегрудью, называют проподоумом. К среднегруды прикрепляются передние крылья, выполняющие основную роль при полете, а внутри находится основная масса мышц, связанных с движением крыльев.

Строение брюшка. Брюшко пчелы состоит из члеников, из которых первый членик присоединен к груди. Следовательно, на самом брюшке можно насчитать шесть члеников. У трутня семь члеников. Каждый из члеников образован двумя полукольцами: большим спинным (тергит) и малым брюшным (стернит). Тергиты образуют спинную и боковую стенки брюшка, а стерниты – нижнюю. Первый членик брюшка по своему строению отличается от остальных тем, что его передняя часть сужена и превращена в брюшной стебелек, при помощи которого брюшко подвижно соединяется с грудью. Все членики брюшка соединены между собой тонкой хитиновой пленкой, что придает брюшку подвижность и возможность изменять его объем. Это необходимо для того, чтобы обеспечить оптимальную работу органов, которые находятся в брюшной полости, поскольку их деятельность связана с изменением объема (наполнение медового зобика нектаром, каловая нагрузка задней части кишечника, дыхание и т.д.). По внешнему виду трудно определить размеры пчел. При полном зобике или наполненной толстой кишке пчела кажется намного крупнее, чем при пустом брюшке, когда членики втянуты друг в друга. У молодой матки, только что вышедшей из маточника, брюшко кажется длинным, крупным по той причине, что после завершения метаморфоза она не успела еще освободить кишечник от экскрементов. Через некоторое время брюшко матки становится меньше по объему; после же спаривания с трутнем начинают увеличиваться яйцевые трубочки, вследствие чего и брюшко матки становится более крупным.

Органы движения. Пчелы имеют две пары крыльев и три пары ног. Крыло состоит из прочных жилок, между которыми натянуты прозрачные перепонки-ячейки (рис. 2.4).

Характер размещения жилок, количество ячеек на крыле постоянно для каждого вида насекомых и служит важным признаком система-

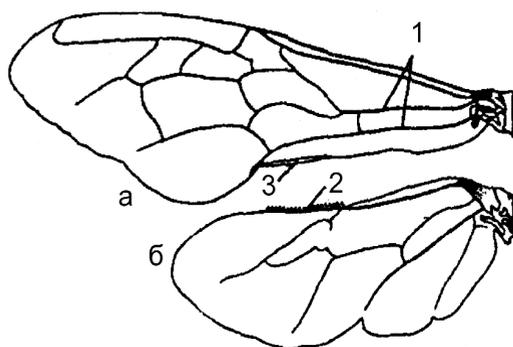


Рис. 2.4. Крылья пчелы:
 а – переднее;
 б – заднее;
 1 – жилки;
 2 – крюпочки;
 3 – складка

тики. В нерабочем состоянии крылья у пчелы сложены вдоль спины. Когда пчела взлетает, переднее и заднее крылья объединяются в одно целое. На переднем крае заднего крыла имеются крюпочки, которыми заднее крыло зацепляется за складку заднего края переднего крыла. Сцепление крыльев позволяет им функционировать во время полета как одно целое. При складывании они легко разъединяются.

У рабочей пчелы на заднем крыле находится от 15 до 27 крючков. Пчелы южных районов имеют немного больше зацепок, чем пчелы северных. У маток зацепок меньше, число их колеблется от 13 до 23. Заднее крыло меньше переднего. В сложенном состоянии задние крылья целиком прячутся под передние.

Крыло не является мертвым образованием, трахеи и нервы в жилках крыла омываются гемолимфой, и в них совершается обмен веществ в течение всей жизни насекомого. У насекомых встречается три формы полета: парашютный, планирующий и гребной. Для пчел характерен гребной полет.

Во время полета пчелы могут перемещаться в воздухе вперед, назад, в бок и способны к «стоячему» полету. Масса всех мускулов пчелы составляет около 15 % от массы тела.

При создании пчелам обильного искусственного медосбора постоянно, при отсутствии других источников медосбора, удавалось в опыте вызвать полет пчел на расстояние до 9,5 и даже до 14 км. Скорость полета пчелы-работницы около 24 км в час, но на коротких расстояниях она может увеличиваться до 50 км в час.

Пчелы избегают полета на большой высоте, в лесу они предпочитают летать по просекам, вдоль дорог. Над водой они летают несколь-

ко медленнее, чем над землей. При ровной зеркальной поверхности воды пчелы теряют ориентацию в пространстве, соприкасаются с водой и падают в нее. Это явление исключается, если поверхность воды была покрыта рябью. При встречном ветре скорость полета уменьшается, при попутном – увеличивается. Пчелы, приученные летать на кормушку обходным путем, возвращаются в улей по прямой линии. Во время полета расходуется много энергии за счет потребления сахара. При полете потребление кислорода увеличивается в 50 раз. Направление полета по отношению к почве и окружающим предметам пчелы оценивают с помощью сложных глаз, а скорость полета – с помощью Джонстонова органа. На местности, не имеющей ориентиров в виде деревьев, кустов и т. п., пчелы-работницы не улетают далее 5 км. На территории с неровным рельефом, где растут деревья, кустарники наблюдался полет пчел на расстояние 13,6 км. По затратам энергии полет для пчелы в 26 раз экономичнее пешего передвижения.

Расход меда на летную деятельность средней по силе пчелиной семьи в течение сезона составляет около 28–30 кг.

Нога. Ноги пчелы состоят из отдельных члеников (рис. 2.5). У пчелы непосредственно к груди прикреплен маленький подвижный членик – тазик. За ним следует тоже маленький конусовидный членик – вертлуг, длинный членик – бедро, большой вытянутый членик треугольной формы – голень, лапка, состоящая из пяти члеников. Первый членик лапки особенно большой и называется пяткой. Он имеет вид широкой, почти квадратной пластинки. К пятке прикреплены четыре членика лапки. Заканчивается нога коготковым члеником. Он обеспечивает возможность передвижения пчелы по обычной шероховатой и по гладкой поверхности. Коготковый членик состоит из двух раздвоенных коготков и подушечки, расположенной между ними. Коготками пчела зацепляется за любые неровности субстрата. При хождении по шероховатой поверхности подушечка бывает отогнута вверх, и пчела цепляется за поверхность коготками. Когда она ходит по гладкой поверхности, коготки отклоняются в стороны и назад. При этом конец подушечки опускаются книзу, прикасаясь к гладкой поверхности. Внутри подушечки проходят два стержня, соединенные неподвижно с коготками. Между поверхностью и подушечкой создается безвоздушное пространство, обеспечивающее присасывание ноги к субстрату. При поднимании ноги стержни оттягивают подушечку вверх, и нога отделяется от поверхности. Однако возможно, что ос-

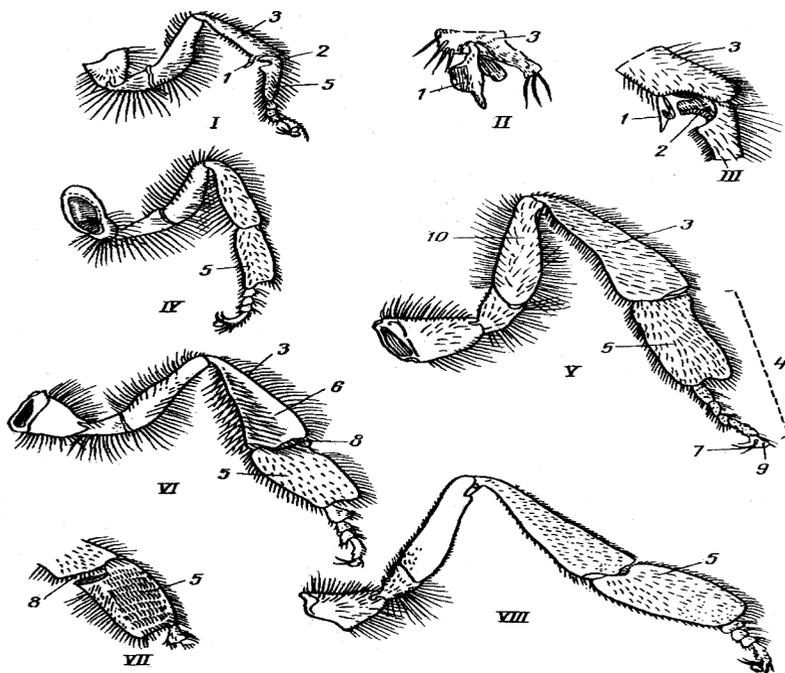


Рис. 2.5. Строение ножек пчел:

- I – передняя ножка рабочей пчелы; II и III – приспособление для чистки усиков на передней ножке пчелы; IV – средняя ножка рабочей пчелы; V – задняя ножка матки; VI – задняя ножка рабочей пчелы с корзиночкой для сбора пыльцы на наружной стороне голени; VII – внутренний вид основного членика задней лапки рабочей пчелы со щеточкой из волосков для сбора пыльцы; VIII – задняя ножка трутня; 1 – шип для чистки усиков на конце голени; 2 – выемка на первом членике передней лапки для чистки усиков; 3 – голень; 4 – лапка; 5 – первый членик лапки; 6 – корзиночка для пыльцы; 7 – коготки; 8 – восковые шипчики; 9 – присасывающаяся подушечка для ползания по гладкой поверхности; 10 – бедро

новную роль в присасывании подушечки играют клейкие выделения, которые выступают на ее поверхности.

Дополнительные функции ног. В соответствии с многообразием выполняемых функций на ногах пчелы-работницы имеется ряд приспособлений. Вблизи основания первого членика лапки передних ног, на внутренней стороне находится полулунная выемка с короткими, наподобие гребня, щетинками. От конца голени в направлении выемки отходит отросток – клапан с дополнительной пластинкой. Выемка и клапан – приспособления для чистки антенн. Время от времени пер-

вый членик лапки передней ноги пригибается к голени, антенна вкладывается в выемку и оказывается как-бы закрытой клапаном. Затем при протаскивании антенны кверху очищается гребнем выемки ее наружная поверхность, а дополнительной пластинкой клапана соскабливаются посторонние частицы с внутренней поверхности антенны. Аппарат для чистки усиков антенн – важное биологическое приспособление. На антеннах располагаются многочисленные органы чувств, в том числе обоняния. Приспособление для чистки антенн имеется не только у пчел-работниц, но и у маток, и трутней.

Известно, что обонятельные восприятия играют огромную роль в жизни пчелиной семьи, например, при отыскивании по аромату цветов, выделяющих нектар и пыльцу, при обнаружении по запаху трутнями маток при акте спаривания, при распознавании по запаху особей своей семьи и врагов, вторгающихся в гнездо, восприятие запаха матками запаха секрета пахучей железы, способствующего объединению пчел в роевой клуб при роении или при вхождении их в новое жилище.

Вблизи вершины голени с внутренней стороны средней ноги находится игловидный отросток, называемый шпорцем, которым пчеларботница вытаскивает из корзиночки задней ноги комочек цветочной пыльцы при возвращении в улей. Наибольшим развитием по размерам и по морфологическим приспособлениям отличается задняя нога пчелы-работницы. На наружной стороне голени задней ноги имеется небольшое углубление, окаймленное дугообразно изогнутыми хитиновыми волосками. Это образование называется корзиночкой. В нее укладывается пыльцевой комочек при работе пчелы на цветках, получивший название обножки. На внутренней стороне первого членика лапки располагаются правильными рядами (9–10 рядов) короткие жесткие хитиновые щетинки, в совокупности получившие название щеточки. Такие же щеточки находятся и на внутренней стороне первого увеличенного членика лапки всех остальных ног. Вместе с корзиночкой щеточка используется пчелой-работницей при сборе цветочной пыльцы. По нижнему краю голени задней ноги с внутренней стороны располагаются в один ряд острые зубцы, образуя пыльцевой гребешок. Щеточками задних ног пчелы-работницы пользуются также для извлечения восковых пластинок с восковых зеркалаец брюшных полуклец (четвертого – седьмого стернитов брюшка) и передачи их мандибулам. В связи с неспособностью выполнять функцию сбора пищи

у маток и у трутней нет шпорца, корзиночки, пыльцевого гребешка и щеточки.

При сборе пыльцы пчела разрывает челюстями пыльники цветков, и пыльцевые зерна осыпают ее тело. С передней части головы, ее придатков, с передней области груди пыльцевые зерна пчела счищает волосками передних ног. С задней части головы и заднего участка груди она сметает пыльцу средними ногами, или же принимает пыльцу с передних ног. С брюшка пчела удаляет пыльцу щеточками задних ног, на них же поступает пыльца со средних ног. Затем быстрым движением пыльцевого гребешка на конус голени задней ноги пыльца со щеточки противоположной ноги подводится к месту сочленения голени с первым члеником лапки, отсюда надавливанием основания первого членика лапки комочек пыльцы препровождается в углубление на наружной стороне голени, окаймленное волосками – корзиночку. Попеременными движениями пыльцевых гребешков и последовательных препровождений пыльца складывается в обе корзиночки в виде пыльцевых комочков-обножек. Для нормального накапливания пыльцевых обножек в корзиночках обоих задних ног большое значение имеет крупный одиночный волосок – веретено в основании корзиночки, вокруг которого обножка обволакивается.

Пыльца увлажняется путем подмешивания нектара, отчего она становится липкой. Масса комочка пыльцы в среднем достигает 10–15 мг, а иногда 25 мг. Величина обножки зависит от источников пыльцы в природе, от вида растения и погоды. В ветреную погоду обножки всегда бывают небольшими. Масса обножки на правой и левой ноге одинакова, но не всегда.

Принесенную в улей обножку пчела посредством шпорца на конце голени средней ноги выталкивает в ячейку. Ульевые пчелы утрамбовывают обножку головой. Когда заканчивается укладка и уплотнение обножки (ячейка не заполняется доверху), пчелы-работницы заливают ее медом; сахара меда под действием бактерий бродят, вследствие чего образуется молочная кислота – хорошее консервирующее вещество.

Переработанная в улье пыльца называется пергой. Для полного развития одной пчелы-работницы потребляется около 0,1 г перги. Следовательно, для сильной пчелиной семьи, в которой за весенне-летний период выводится до 200 000 пчел-работниц, требуется 20–30 кг пыльцы.

2.3. Восковые железы и постройки пчел

Восковые железы пчелы – это видоизмененные клетки гиподермы, которые в процессе эволюции пчелы специализировались на выделении воска. Как уже отмечалось, расположены они на четырех последних брюшных полукольцах рабочей пчелы и под восковыми зеркальцами.

Развитие восковых желез начинается с первых дней жизни молодых пчел, хотя они в это время воска еще не выделяют. Только на четвертый – пятый день жизни можно заметить на зеркальцах пчел тонкий слой воска. Наибольшего развития восковые железы достигают при благоприятных условиях обычно в возрасте 12–16 дней. При этом клетки желез имеют наибольшую высоту, в них появляются вакуоли, наполненные жидким воском, который просачивается через мельчайшие отверстия зеркальца наружу. На поверхности зеркальца под воздействием воздуха воск застывает в виде восковой пластинки. Так как у пчелы-работницы четыре пары восковых зеркалец, то одновременно она может выделить восемь пластинок, которые весят 2 мг. Для выделения 1 кг воска потребуется около 4 млн. восковых пластинок.

После 18-дневного возраста функция восковых желез ослабевает, железистые клетки уменьшаются в объеме (особенно в высоту) и прекращают выделение воска. На восковыделение, кроме возраста пчел большое влияние оказывают условия кормления, количество корма в гнезде, наличие пчелиной матки, сила семьи, объем свободного пространства в гнезде, наличие медосбора, погодные условия, утепление гнезда и другие факторы. Наиболее интенсивное восковыделение в пчелиных семьях наблюдается весной и летом, когда в ульях много молодых пчел и расплода, а в природе имеется хороший медосбор. Полноценная семья при хорошем медосборе может выделить за весенне-летний период 2 кг воска и более. В конце лета выделение воска сильно сокращается. В период зимовки восковые железы находятся в состоянии длительного покоя и воска не выделяют.

Восковые постройки – соты медоносных пчел построены из воска. Из натурального воска изготавливается и вошина, которая служит основанием для отстройки сотов пчелами. В пчелином гнезде соты расположены вертикально, параллельно друг другу. Каждый сот состоит из общего средостения, по обе стороны которого горизонтально располагаются ряды шестигранных ячеек. При постройке сотов пчела с помощью задних ножек снимает с брюшка восковые пластинки, раз-

минает их верхними челюстями и из полученных комочков воска воздвигает донышки и стенки ячеек. При этом у места строительства пчелы висят обычно гроздьями. Только что отстроенные соты белого цвета, но со временем они темнеют. Строительство сотов прекращается в безматочных семьях и в семьях, готовящихся к роению.

Ячейки. В соте различают ячейки разных типов: пчелиные, трутневые, переходные, медовые, мисочки, маточники-роевые, свищевые. Пчелиные и трутневые ячейки шестигранные, причем ячейки с двух сторон сота расположены так, что донышко одной ячейки служит одновременно частями донышек трех ячеек противоположной стороны. Стенки ячеек несколько утолщены к верхнему краю. При такой конструкции ячейки отличаются наибольшей емкостью и прочностью, а затраты строительного материала сводятся к минимуму.

Диаметр вписанного круга пчелиной ячейки составляет 5,35–5,5 мм, глубина ее 10–12 мм, диаметр трутневой ячейки 6,9 мм, глубина 13–16 мм.

Медовые ячейки – это обычные, но более глубокие пчелиные или трутневые ячейки с удлинненными и загнутыми вверх стенками. Емкость медовых ячеек в 1,5–2 раза больше. Такие ячейки пчелы отстраивают по краям сота, особенно-большом количестве в верхней части. В медовые ячейки матка не откладывает яйца, поэтому в медовых ячейках мед долго не кристаллизуется.

Переходные ячейки пчелы отстраивают в местах перехода от пчелиных к трутневым ячейкам, крайние – в местах прикрепления сота к планкам рамки.

Мисочки – округлой формы (диаметр 9 мм) ячейки, представляющие собой зачатки будущего маточника. Для вывода маток пчелы строят особые, очень крупные ячейки – маточники. Различают маточники роевые и свищевые. Роевые маточники пчелы строят во время подготовки семьи к роению. Их закладывают на краях сота. Свищевые маточники пчелы строят в любой части сота тогда, когда нужно вывести матку взамен погибшей. Доньшком для свищевых маточников служит не мисочка, а пчелиная ячейка, в которой находится молодая личинка. Эту ячейку пчелы расширяют за счет соседних и превращают в маточники. В основании стенка маточника толще, к вершине тоньше. У медоносной пчелы среднерусской породы стенка маточника толще, чем в семьях южных пород. Внутренняя поверхность маточника ровная, снаружи она покрыта ячейками, напоминающими зачат-

ки ячеек в сотах. Замечено, что стенки маточника отстраиваются более толстыми в сильных семьях и в период медосбора. Объем роевого маточника достигает $0,9 \text{ см}^3$, длина 20–25 мм. Свищевые маточники обычно несколько меньших размеров. Поэтому лучшие матки воспитываются во время роения в роевых маточниках.

На 1 см^2 поверхности сота приходится в среднем четыре пчелиные ячейки или три трутневые. По мере передвижения с юга на север размеры ячеек увеличивается, так же, как и размеры пчел. По мере вывода пчел размеры ячеек уменьшаются, так как каждая выходящая из ячейки молодая пчела оставляет в ней кокон и комочек кала.

Толщина сотов с пчелиными ячейками равна 22–25 мм, расстояние между средостениями соседних сотов в гнезде 37 мм. Пространство между двумя соседними сотами называется улочкой. Ширина улочек обычно около 12 мм. Пчелиный промежуток в гнезде, в пределах от 4,8 до 9,5 мм, под ним имеется в виду пространство между смежными сотами, между крайними сотами и стенкой улья, между боковой планкой и стенкой улья. Названный промежуток характерен тем, что он не заклеивается прополисом и не застраивается сотами.

Пространство в жилище медоносной пчелы, занятое сотами с расплодом, медом пергой и служащее местом для существования населения пчелиного сообщества, называют гнездом. В летнее время года в пчелиной семье с плодной маткой расположение в гнезде расплода и запасов корма подчиняется определенной закономерности: в средних сотах ближе к летку находится расплод, рядом с ним – перга и затем мед. При обильном притоке нектара и пыльцы отмеченное расположение может изменяться. Иногда ячейки, освобождающиеся из-под расплода, заполняются медом. Башкирские пчелы при сильном медосборе с липы могут заливать нектаром открытый расплод. В ряде случаев часть соторамок целиком заполняется пергой. Таким образом, соты служат местом для складывания запасов корма, в них развивается молодое потомство, и здесь же все сообщество живет круглогодично.

2.4. Жалоносный аппарат

На конце брюшка располагается жалоносный аппарат. Жало имеют только рабочие пчелы и матки. У рабочей пчелы жало служит орудием защиты, а матка, кроме того пользуется им для откладки яиц. Жало у пчелы – это видоизмененный яйцеклад.

Строение жала. Хитиновые части жала состоят из двух отделов: неподвижного и подвижного. Неподвижный отдел состоит из непарной срединной части, называемой салазками. Салазки имеют вид желоба около 2,5 мм длины. От переднего конца салазок отходят два дугообразных боковых отростка. Между ними находится вилочка, к которой прикрепляются мускулы жала. К верхним концам каждого отростка неподвижно прикреплены продолговатые пластинки. От нижнего края продолговатых пластинок отходит по одному мягкому отростку, называемому щупиком (футляром), чувствующим органом при жалении.

Все части неподвижного отдела – салазки, боковые отростки и продолговатые пластинки со щупиком – прочно соединены вместе и могут двигаться как одно целое. Подвижный отдел жала состоит из двух стилетов, треугольных и квадратных пластинок, расположенных по бокам неподвижного отдела жала. Стилеть – тонкая иголочка с зазубринами на конце. Число зазубринок у рабочей пчелы достигает 10, у матки – 4. Стилеть во всю свою длину, за исключением кончика, имеет продольную выемку, которая входит на валик салазок. Такое соединение стилетов с салазками позволяет им двигаться взад и вперед. Полость, образуемая салазками и стилетами, служит каналом, по которому стекает яд. Жало матки по своему общему строению похоже на жало рабочей пчелы и отличается от него лишь в деталях. Например, жало матки больше жала рабочей пчелы, салазки у нее слегка изогнуты. Смазочная железа Кожевникова выделяет секрет для смазки салазок и стилетов. Кроме того, в жалоносной аппарате входят две ядовитые железы: большая (кислая) и малая (щелочная).

Большая ядовитая железа состоит из тонкого нитевидного трубчатого отдела с развилкой на конце и расширенной части – резервуара, в котором накапливается секретируемый ею яд. Резервуар большой ядовитой железы открывается внутрь салазок, куда и стекает яд при ужалении.

Малая ядовитая железа – короткая, утолщенная, несколько извитая трубка, открывающаяся у основания жала. Действует жало следующим образом. Его основание под давлением последних сегментов брюшка приводится в движение, салазки со стилетами оказываются направленными книзу, а футляры поднимаются кверху. Особыми мышцами, соединяющими квадратную пластинку с основанием салазок, квадратная пластинка передвигается вперед, толкая тем самым сочлененную с ней треугольную пластинку. Треугольная пластинка

в свою очередь надавливает на конец стилета, соединенного с ней. Под влиянием этого давления стилет выдвигается за пределы салазок и вонзается в тело врага. Попеременными движениями правый и левый стилеты углубляются в ранку врага, увлекая с собой и концевую часть салазок. Внедрению в ранку способствуют зубчики стилетов; благодаря направленным назад вершинам зубчиков стилеты задерживаются в ранке настолько прочно, что пчела не в состоянии извлечь жало из ранки; в результате весь жалоносный аппарат вместе с последним ганглием нервной цепочки отрывается от тела пчелы и остается в теле животного или человека. Следует заметить, что жалоносный аппарат, будучи оторванным, от тела пчелы и находясь в ранке функционирует самостоятельно, вследствие чего происходит дальнейшее внедрение жала в ранку. Автоматизм действия жалоносного аппарата объясняется тем, что одновременно с ним отрывается последний нервный ганглий, который вместе с мускулатурой обеспечивает работу жала, оказавшегося вне тела пчелы. Внедрение жала обусловлено работой стилетов, сопровождается внесением в ранку ядовитой жидкости, стекающей по желобу между салазками и стилетом. Продвижению яда внутри жала способствуют особые клапаны, находящиеся на стилетах внутри колбовидной расширенной части салазок. Стенки резервуара ядовитой железы не имеют мускулатуры, и ядовитый секрет перемещается внутрь салазок жала лишь под влиянием движения стилетов с их клапанами.

Пчела-работница, оставшись без жала, через некоторое время погибает, а действие жалоносного аппарата на других животных-врагов медоносной пчелы является в достаточной мере эффективным.

Функция жалоносного аппарата пчелы-работницы связана с возрастом. Со второго дня по ее выходу из ячейки в резервуаре ядовитой железы обнаруживается небольшое количество яда. На 6–7-й день наблюдается заметное пополнение резервуара ядом. Максимальное секретирование ядовитой железы и наполнение резервуара происходят между 10-м и 16-м днями. Ко времени перехода пчелы-работницы на сторожевую службу прекращается деятельность ядовитой железы.

2.5. Органы пищеварения пчелы

Пищеварительный канал пчелы представляет собой трубку, которая начинается ротовым органом и оканчивается анальным отверстием. Выделяют три его отдела: переднюю кишку, где происходит при-

ем и временное хранение пищи, среднюю, где пища переваривается, и заднюю кишку, в которой скапливаются остатки непереваренной пищи.

В состав передней кишки входят: глотка, пищевод и медовый зобик с промежуточным клапаном. Глотка начинается ротовым отверстием, тянется вдоль передней стенки головы, поворачивает назад и переходит в пищевод, который в виде узкой трубочки проходит через всю грудь до передней части брюшка, где он расширяется и образует медовый зобик.

Медовый зобик (может вместить 40–50 мг нектара) хорошо развит у рабочих пчел. Он служит резервуаром для складывания нектара и меда, в нем происходит частичная переработка нектара. У трутней и маток, которые не занимаются сбором нектара, медовый зобик недоразвит. Медовый зобик соединен со средней кишкой посредством промежуточного клапана, который устроен так, что пропускает корм только из зобика в кишку.

При сокращении мышечных волокон, покрывающих с наружной стороны медовый зобик, находящаяся в нем пища может отрываться через пищевод наружу или перейти в среднюю кишку (если открыт клапан зобика).

Средняя кишка в отличие от передней и задней имеет внутри много складок, увеличивающих пищеварительную поверхность. В глубине этих складок происходит размножение железистых клеток, которые выделяют ферменты, необходимые для переработки пищи. Передние участки средней кишки выделяют перитрофическую оболочку, которая обволакивает пищевую массу. Эта оболочка легко проницаема для ферментов и продуктов переваривания пищи, они защищают эпителиальные клетки от повреждения зернами пыльцы, и препятствует проникновению болезнетворных микроорганизмов. Сокращением внешнего слоя мускульных волокон (перистальтика), пищевой комок продвигается из передней части кишки в заднюю.

Задняя кишка состоит из тонкого и толстого (прямого) отделов. Первый имеет вид тонкой трубки, покрытой снаружи мускулатурой. Внутри нее имеются зубчики, направленные назад; благодаря им при перистальтике ускоряется передвижение кала в толстую кишку. Толстая кишка имеет вид объемистого хитинового мешка, покрытого снаружи мышечным слоем. Когда она пуста стенки ее спадают. При заполнении она сильно расширяется и может вместить до 45–50 мг ка-

ла, что составляет половину массы пчелы. Такая большая емкость прямой кишки имеет важное приспособительное значение, дающее возможность медоносной пчеле переносить длительную зимовку.

В стенках передней части толстой кишки расположены в виде шести утолщений ректальные железы. Секрет этих желез поступает во внутреннюю полость толстой кишки и препятствует брожению и загниванию кала.

Слюнные железы. С органами пищеварения тесно связана деятельность слюнных желез. У пчелы их четыре пары – верхнечелюстные, плоточные, заднеголовные и грудные.

Верхнечелюстная железа двухлопастной формы, прикреплена у основания верхней челюсти. Секрет этой железы у рабочих пчел является основным компонентом молочка, которым они кормят молодых личинок. Эта железа хорошо развита у пчел и маток, у трутней она недоразвита. Верхнечелюстная железа рабочих пчел выделяет вещество, растворяющее воск. Эта железа маток продуцирует так называемое маточное вещество (эктогормон). Это вещество слизывается с поверхности тела матки рабочими пчелами, что способствует погашению инстинкта пчелиной семьи по закладке маточников.

Плоточная железа размещена в голове пчелы в виде двух длинных протоков, соединенных с многочисленными шаровидными ответвлениями железистых клеток. Эта железа охватывает зрительные доли головного мозга и своими выводными протоками открывается в глотке. Она выделяет секрет, содержащий ферменты для переработки нектара и пыльцы. Кроме того, у рабочих пчел продукты выделения этой железы входят в состав молочка. Глоточные железы у только что родившихся пчел неразвиты и не образуют секрета. Максимального развития они достигают в возрасте 8–12 дней, когда пчелы заняты воспитанием расплода. Затем наблюдается уменьшение их секреторной деятельности. Хотя у старых летных пчел глоточные железы развиты слабее, но активность инвертазы (расщепляющей углеводы) и диастазы у них выше. Наибольшего развития эти железы у рабочих пчел достигают весной и летом, когда в семьях имеется много открытого расплода. При потреблении пчелами пыльцы и перги их деятельность усиливается. У маток и трутней глоточных желез нет.

Заднеголовная железа также расположена в голове пчелы в верхней части затылочной области. Она состоит из многочисленных мешочков, соединенных в группы, и общим каналом связана с выводным

протоком грудной железы. Секрет заднеголовой железы служит для смазывания хитиновых частей хоботка и антенны.

Грудная железа состоит из двух компактных скоплений продолговатых железистых клеток, расположенных в передней части грудной полости. Проток этой железы открывается в слюнной резервуар на нижней губе. Ее секрет содержит ферменты, необходимые для пищеварения пчелы.

Пищеварение и обмен веществ. Корма пчел состоят из сложных химических соединений. Они не могут быть усвоены организмом пчел без предварительной переработки, которая осуществляется под влиянием ферментов, вырабатываемых в специальных клетках слюнных желез, желез средней кишки. В процессе пищеварения принимают участие следующие ферменты: инвертаза, расщепляющая тростниковый сахар на плодовый и виноградный; амилаза, расщепляющая крахмал; гликогеназа, расщепляющая гликоген; липаза, действующая на жиры; протеаза, пепсин и трипсин, расщепляющие белки. Кроме того, ряд ферментов поступает в пищеварительную систему пчелы вместе с пыльцой. При всасывании жидкого корма одновременно с ним из глоточной и грудной желез поступает секрет, содержащий инвертазу и амилазу, которые начинают действовать на принятую пищу уже в переднем отделе кишечника. Однако основные процессы пищеварения и всасывания продуктов переработки пищи протекают в средней кишке пчелы. Моносахариды непосредственно всасываются стенками этого отдела кишечника без всякой обработки. Дисахариды под действием инвертазы расщепляются на глюкозу и фруктозу, крахмал амилазным превращается в дисахариды, а затем другими ферментами в моносахариды. В этом отделе кишечника пчелы происходит омыление жиров липазой и расщепление белков ферментами протеазой, пепсином и трипсином до аминокислот. Толстая кишка служит резервуаром для хранения каловых масс. В полость этой кишки ректальные железы выделяют секрет (в том числе фермент каталазу), который препятствует развитию гнилостных процессов, что имеет важное значение при длительном сохранении кала в задней кишке в период зимовки пчел.

Продукты, образующиеся в результате пищеварения, проникают в эпителиальные клетки средней кишки, откуда попадают в гемолимфу и разносятся к клеткам различных органов и тканей пчелы. В процессе обмена веществ происходит превращение скрытой энергии корма в тепловую, механическую и другие виды энергии и осуществляются

пластические процессы – восстановление разрушенных веществ клеток, рост и увеличение их числа. Пластические процессы имеют особое значение в период эмбрионального и постэмбрионального развития пчелы и во время усиленной откладки яиц маткой. Интенсивность обмена веществ зависит от многих факторов: физиологического состояния и возраста пчелы, выполняемых ею функций, состояния семьи и т.д.

В отличие от млекопитающих температура тела у насекомых постоянна. Она зависит от температуры окружающей среды и в определенных пределах повышается вместе с повышением последней. Но пчелиная семья как целостная биологическая единица, объединяющая большое количество особей, способна поддерживать в гнезде более или менее постоянную температуру независимо от температуры окружающей среды. В соответствии с этим в пчелиной семье при низкой температуре среды повышается интенсивность обмена веществ для покрытия больших тепловых потерь; при высоких температурах среды обмен также возрастает в результате затрат энергии для понижения температуры. Учитывая это, необходимо принять меры к тому, чтобы пчелы не тратили лишние корм и энергию на длительные полеты за нектаром на массивы медоносных растений, расположенные далеко от пасек; пчел следует подвозить к этим массивам. Необходимо до минимума сократить осмотры пчелиных семей и избегать лишнего беспокойства пчел, особенно в период зимнего содержания.

В процессе эволюции пчелиная семья приспособилась к тому, чтобы максимально сократить интенсивность обмена веществ в периоды, когда она лишена возможности пополнять запасы корма. В период зимнего покоя собранная в клуб семья на единицу живой массы тратит в 4–5 раз меньше корма, чем во время активной деятельности весной и летом.

2.6. Органы кровообращения, выделения и их функции

Кровь (гемолимфа) в теле пчелы только часть пути проходит по сосудам, а затем свободно изливается в полость и омывает внутренние органы и ткани (кишечник, нервную и дыхательную системы и др.). Такая кровеносная система называется незамкнутой. Она свойственная всем насекомым, паукообразным, ракообразным. Центральным органом, обеспечивающим передвижение крови в теле пчелы, являет-

ся сердце или спинной сосуд. Кроме того, движение гемолимфы поддерживается работой двух перегородок – спинной и брюшной диафрагм. Сердце расположено над кишечником, под спинными полукольцами – тергитами. Оно состоит из пяти камер, сообщающихся друг с другом. Камера, расположенная на заднем конце сердца, замкнута. В месте соединения одной камеры с другой имеется клапан, который может открываться только в переднем направлении. Камеры сокращаются поочередно. При сокращении одной камеры кровь перегоняется в соседнюю, расположенную впереди нее. Обратному движению крови препятствуют клапаны, которые при движении крови в направлении к заднему концу закрываются. Последняя камера, находящаяся ближе к переднему концу, переходит в узкую трубочку называемую аортой. Аорта, начинаясь в брюшке, проходит через весь грудной отдел и оканчивается отверстием в головной полости.

На границе между брюшком и грудью аорта имеет извитое строение, что надо рассматривать как приспособление, предупреждающее деформацию спинного сосуда при резком движении брюшка. В боковых стенках камер также имеются отверстия, снабженные клапанами. Через эти отверстия кровь проходит в камеры сердца из окружающей полости. Клапаны здесь расположены таким образом, что могут открываться только внутрь камеры сердца. От камер сердца отходят мышечные пучки, прикрепленные другими концами к стенкам спинных полуколец. Около мышечных пучков расположены скопления клеток, называемых перикардиальными. Околосердечные мышцы вместе с перикардиальными клетками и соединительной перепонкой образуют спинную диафрагму, отделяющую сердце от нижележащих органов. Диафрагма не является сплошной перегородкой, в ней имеются просветы, через которые кровь из полости, окружающей кишечник, может проникнуть в околосердечную полость. Вторая диафрагма находится между нервной цепочкой и кишечником. Как уже отмечалось, диафрагмы способствуют передвижению крови в теле пчелы. Дополнительными приспособлениями для кровообращения являются также особые пульсирующие органы, находящиеся в голове и грудном отделе.

Кровь пчелы представляет собой жидкое вещество – плазму или гемолимфу, в которой плавают клеточные элементы – гемоциты. В гемолимфе находятся белковые вещества (до 8 %), аминокислоты, жиры

(до 5 %), сахара, соли мочевой кислоты, углекислоты, кислород, соли фосфора, кальция, магния, натрия и др.

Сложный состав гемолимфы крови пчелы объясняется ее функцией. Она доставляет всем органам и тканям питательные вещества, которые поступают в нее через стенку кишечника при пищеварении. В то же время в гемолимфу из организма пчелы переходят продукты распада, которые выводятся через органы выделения. Форменные элементы крови – гемциты – особые клетки лишенные оболочки. Гемциты способны к движению. Они выполняют защитную функцию, захватывая бактерии и отмирающие клетки разных органов и тканей пчелы. В какой-то степени кровь принимает участие и в функции газообмена. Наконец кровь выполняет и механическую функцию, например, при сбрасывании личиночной и куколочной шкурки во время линек, при расправлении крыльев по завершении метаморфоза, расправлении хоботка и др.

Исключительно велика роль крови во время метаморфоза (превращения): процессы роста на личиночных стадиях, переход личиночной стадии в предкуколочную, а предкуколочки в куколочку – все это регулируется веществами, выделяемыми в кровь железами внутренней секреции. Таким образом, основные процессы обмена веществ в организме медоносной пчелы непосредственно связаны с кровеносной системой и кровообращением.

Мальпигиевы сосуды по своим функциям соответствуют почкам позвоночных животных. Они имеют вид тонких удлинённых трубочек (их насчитывается 60–100), впадающих в просвет тонкой кишки. Сосуды эти улавливают из гемолимфы мочевую кислоту, щавелевокислый и углекислый кальций и другие, вредные для организма пчелы вещества и выделяют их в просвет задней кишки. Некоторую роль в улавливании и выделении продуктов распада играет и жировое тело; оно в виде мягкой ткани покрывает поверхность внутренних полостей пчелы и внешние стенки кишечника. Основное его назначение – накопление и хранение питательных веществ: жира, гликогена и белка. Жировое тело состоит из собственно жировых клеток, выделительных клеток и эоцитов. Чем дольше живет пчела, тем больше продуктов распада накапливается в ее клетках. По цвету выделительных клеток можно определить физиологический возраст пчел и маток. С возрастом эти клетки приобретают более темную окраску.

2.7. Дыхательная система и газообмен

Продукты расщепления питательных веществ, поступившие через кровеносную систему к клеткам тела, могут освободить содержащуюся в них энергию при окислении. Необходимый для этого кислород доставляется органами дыхания, которые одновременно удаляют из организма конечные продукты распада – углекислый газ и воду. Органы дыхания пчелы устроены в виде сильно разветвленной системы трахейных трубочек. Вся полость тела пчелы пронизана хорошо развитой системой, состоящей из трахейных стволов, воздушных мешков, трахей и трахеол.

В тело пчелы воздух попадает через особые отверстия – дыхальца. Дыхальца, или стигмы, расположены на боковых частях груди и брюшка: на груди у всех особей пчелиной семьи их три пары, на брюшке рабочей пчелы и матки шесть пар, а у трутня – семь.

Воздух через дыхальца попадает в дыхательную камеру, стенки которой покрыты волосками, защищающими трахеи от пыли. Воздушная камера соединяется с трахеей через клапан, который регулирует поступление воздуха и удаление водяных паров из организма пчелы. Воздушные мешки расположены в брюшке (одна пара очень крупная), груди (переднегрудной и заднегрудной) и в голове (три пары). Они играют роль резервуаров запасного воздуха, уменьшают удельную массу пчелы при полете, способствуют механической вентиляции трахейной системы. Трахеи – тонкостенные, сильно разветвленные трубочки. Внутренние хитиновые их стенки образуют спиральные утолщения, придающие им прочность и препятствующие спаданию и сдавливанию их просвета. Трахеи, разветвляясь, густой сетью оплетают все органы и ткани пчелы, в конечной своей части они переходят в тончайшие трахейные капилляры (трахеолы), лишенные хитиновой спирали. Трахеолы проникают между клетками тканей пчелы, доставляя им кислород и удаляя углекислый газ.

Смена воздуха в воздушных мешках и крупных трахеях проходит активно с помощью дыхательных движений брюшка. При сокращении тергиты и стерниты заходят один за другой, при расширении они раздвигаются. Движение воздуха в тонких трахеях и трахеолах происходит в силу диффузии газов.

В голове и груди воздушные мешки не спадаются. Воздушные мешки играют роль запасного пространства, которое впоследствии станет необходимым для развития какого-либо из внутренних орга-

нов. Например, у молодой пчелиной матки хорошо развитые воздушные мешки выполняют основную роль в первые дни ее жизни, когда она совершает очистительные и брачные полеты. После спаривания с трутнем за счет сжатия воздушных мешков у матки сильно разрастаются яичники. Такая матка уже не способна к полетам. При подготовке семьи к роению кладка яиц маткой резко уменьшается, а вместе с этим уменьшаются ее яичники; воздушные мешки вновь наполняются воздухом, и матка приобретает способность к полету.

Интенсивность дыхания пчелы зависит от ее физиологического состояния, температурных и других условий. В спокойном состоянии пчела делает 40–50 дыхательных сокращений брюшка в минуту, при активном движении, связанном с усиленным обменом веществ – до 120–150 сокращений. Особенно возрастает потребность пчелиной семьи в кислороде во время усиленной откладки маткой яиц и развития молодого потомства, что совпадает с весенне-летним периодом жизни пчелиной семьи (май – июль). В это время ее численность бывает особенно велика (50 000–70 000 и более пчел-работниц), а жизненные процессы в ней протекают наиболее активно, что связано с усиленным выделением воска и строительством сотов, воспитанием расплода, переработкой нектара в мед.

Пчеловод должен позаботиться о вентиляции в улье, которая обеспечила бы доступ в гнездо воздуха и удаление оттуда углекислого газа. Следует также учитывать возрастание потребности пчелиной семьи в кислороде при перевозке ее на кочевку и т. п.

При недостаточной вентиляции во время перевозки в жару пчелы легко «запариваются» – становятся мокрыми и погибают. опыты показали, что причиной «запаривания» служит питание пчел в пути разжиженным медом (нектаром, напрыском). У возбужденных пчел возрастает обмен веществ (в 500 раз), отчего увеличивается потребление корма. При недостаточной вентиляции воздух внутри улья насыщается водяными парами, и удаление воды через трахейную систему пчел прекращается. Трахеи заполняются водой, которая затем выступает наружу через дыхальца. Это и приводит к гибели пчел.

2.8. Размножение, рост и развитие пчел

У медоносных пчел следует различать размножение отдельных особей (рабочих пчел, маток и трутней) и размножение пчелиной се-

мы как целостной биологической и хозяйственной единицы (естественное роение и искусственное).

Половые органы матки и рабочей пчелы в основном имеют сходное строение, но у пчелы они недоразвиты. У матки они состоят из хорошо развитых парных яичников, парных яйцеводов, непарного яйцевода, семяприемника и влагалища. В каждом яичнике матки насчитывается 120–200 яйцевых трубочек, в которых развиваются и созревают яйца. Яйцевые трубочки каждого яичника впадают в соответствующий парный яйцевод, а оба они переходят в непарный яйцевод. Последний оканчивается влагалищем с двумя боковыми выступами – совокупительными карманами. В просвет непарного яйцевода впадает тонкий канал семяприемника с устьем, действующим как насос. Семяприемник имеет вид небольшого пузырька объемом 1,2–1,5 мм³ с плотными стенками, лишенными мускулатуры и обвитыми трахеями. К семяприемнику прилегает его придаточная парная железа. Несмотря на то, что рабочая пчела развивается из такого же оплодотворенного яйца, как и матка, из-за скудного режима питания личинки половая система пчелы недоразвивается. Яичники рабочей пчелы очень малы и содержат обычно по 2–3, но не более 20 яйцевых трубочек; семяприемник представлен в виде небольшого зачаточного образования, совокупительные органы не развиты, так что пчела не может спариваться с трутнем. При известных условиях, при усиленном питании яичники рабочей пчелы могут функционировать, и пчела способна откладывать небольшое количество неоплодотворенных яиц. Такая пчела называется трутовкой. Различают анатомических трутовок, т. е. пчел, у которых под влиянием обильного питания в личиночной стадии развилось несколько больше яйцевых трубочек в яичниках, но они еще не откладывают яиц. В семье их обнаружить по внешним признакам трудно, это можно выявить только при вскрытии брюшка (по виду набухших яйцевых трубочек). Если в семье долго нет матки, то часть анатомических трутовок начинают откладывать яйца. Таких пчел, откладывающих яйца, называют физиологическими трутовками. Их присутствие в семье легко обнаружить, так как они откладывают несколько яиц в одну ячейку, причем не только на доньшко, но и на стенки. Безматочная семья, в которой появились физиологические трутовки, называется трутовочной. Нельзя допускать содержание безматочных пчелиных семей на пасеках.

Половые органы трутня включает парные семенники, семяпродоводы, семенные пузырьки и придаточные железы, непарный семяизвергательный канал и совокупительный орган. Бобовидные семенники состоят из 150–200 семенных канальцев, в которых развиваются сперматозоиды. Концы канальцев впадают в выводной проток, соединенный с семенным пузырьком, где скапливаются созревшие сперматозоиды. Семяизвергательный канал, расширяясь, переходит в совокупительный орган, в котором различают луковицу и рожки. При спаривании трутня с маткой совокупительный орган выворачивается, как перчатка, наружу, пластинки луковицы входят в преддверие влагалища, сперматозоиды проталкиваются в луковицу, отсюда проникают в парные яйцеводы матки. За сперматозоидами в половые органы матки поступает секрет придаточных желез (мукус), который под действием воздуха быстро затвердевает, образуя во влагалище пробку, препятствующую обратному выходу сперматозоидов. По окончании этого акта в половых органах матки остаются пластинки луковицы, наполненные секретом придаточных желез трутня, так называемый шлейф («знак спаривания»), по которому можно судить о том, что матка спарилась с трутнем. Спаривание матки с трутнем происходит по достижении ими половой зрелости вне улья, в воздухе. Матка достигает половой зрелости на 7–10-й день после выхода из маточника, трутень – на 10–14-й день. На 2–3-й день после выхода из маточника матка совершает первый (ориентировочный) облет, во время которого она знакомится с местоположением улья своей семьи. Эти полеты продолжаются 3–5 минут. Позднее матки вылетают на спаривание, эти вылеты продолжаются от 12 до 45 минут, в среднем 24 минуты. В большинстве случаев матки вылетают в первый раз на спаривание в возрасте 6–12 дней. Отсутствие благоприятной погоды может задержать вылет матки на спаривание до 35 дней. Если матка не спарится в течение этого срока, то обычно считают, что она теряет способность к спариванию. Вылетают матки на спаривание при температуре не ниже 20–25 °С, на час позднее, чем трутни, т. е. когда в воздухе их уже носится масса. Брачный вылет она совершает обычно между 12 и 17 часами. При удачном спаривании она возвращается со «шлейфом», а покрывший ее трутень погибает.

Матка спаривается за один вылет не с одним, а с несколькими (в среднем с 7–8) трутнями.

Сперма из яйцеводов переходит в семяприемник, в котором, несмотря на небольшой его объем, вмещается до 8 млн. сперматозоидов. В среднем в семяприемнике у маток, начавших откладывать яйца, содержится 5,3 млн. сперматозоидов. Матки, у которых после первого вылета было менее 3 млн. сперматозоидов вылетают на спаривание второй и даже третий раз. В большинстве случаев повторные вылеты происходят в последующие дни.

Более 90 % полетов трутни совершают в 12–16 час. Продолжительность полета трутней для спаривания составляет 10–60 мин. Часто случается, что при поисках матки трутни залетают на соседние пасеки за 4–6 км. Вообще трутни не чувствуют большой привязанности к той семье, которая их воспитала, и свободно переселяются из одного улья в другой.

Возникает вопрос: почему пчелы выводят очень большое количество трутней – иногда по несколько тысяч в одной семье, если для осеменения матки их надо не более 10? Объясняется это тем, что матка спаривается с трутнями не в улье, а в воздухе, где ее ожидают всякие опасности: она может быть поймана птицей, может быть сбита порывом ветра на землю и повредить себе крылышки и другие органы, наконец, в поисках трутней может слишком далеко залететь от своего улья и заблудиться.

Наличие роя летающих трутней как раз и создает самые благоприятные условия для быстрой встречи обеих особей (матки и трутня). Места сбора трутней отчетливо ограничены – одни и те же из года в год. В основу положено: присутствие большого числа трутней независимо от присутствия матки; постоянство этого места сбора в течение одного сезона и в различные годы. Радиус этих зон скопления трутней невелик – 30–200 м, высота 15–50 м. Матка при брачном полете может встретить подобное скопление и тогда она спаривается с трутнями, но может и не встретить этого скопления, и тогда она возвращается не спарившейся.

Места сбора трутней чаще встречаются на расстоянии 4 км от пасеки, реже – 6–7 км.

Матки спариваются на расстоянии в среднем не менее 2-х и не более 5 км от своей пасеки (отдельные случаи до 7 км).

Более продуктивны будут те пчелы, которые наиболее выносливы в полете, а это свойство наследуется не только от матки, но и от трутней. С этим, видимо, связан тот факт, что трутни с маткой не спарива-

ются вблизи своей пасеки, ибо в противном случае отбор трутней на выносливость в полете был бы сведен до минимума.

Когда матки прилетают в места скопления трутней, они начинают совершать более активные полеты, чем затрудняют спаривание с трутнями, которые летают более медленно. Матка спаривается с самым сильным трутнем, а десятки других, не достигших ее погибают, у них происходит сокращение брюшка и выворачивание совокупительного органа. Таким образом, насыщение мест спаривания трутнями создаст среди них более ожесточенную «борьбу» за маток.

Уничтожение трутневого расплода на пасеках в связи с варроатозом (зоотехнический метод борьбы) неизбежно приводит к ослаблению пчелиных семей и снижению их продуктивности.

Замечена избирательность спаривания маток с трутнями разных пород. Так, у маток среднерусской и серой горной кавказской пород наблюдается предпочтительное спаривание с трутнями среднерусской породы – они крупнее и способны проводить больше времени на местах скопления.

Через 2–3 дня после возвращения с брачной проигры матки начинает откладку яиц. За это время сперматозоиды, попавшие при акте спаривания в яйцеводы матки, поступают в семяприемник. Избыточная часть спермы выдавливается наружу и застывает в виде так называемых сперменных хвостиков. После спаривания матка становится плодной. Яичники ее значительно увеличиваются в размерах. Плодная матка откладывает двойного рода яйца: оплодотворенные, в которые через отверстие – микропиле – попали сперматозоиды (при прохождении яйца мимо протока семяприемника), и неоплодотворенные, в которые сперматозоиды не попали. Из первых развиваются пчелы-работницы и матки, из вторых – трутни.

Совокупность яиц, личинок, предкуколок и куколок называют расплодом. Так как переход в стадию предкуколки сопровождается запечатыванием пчелами ячейки крышечкой, различают открытый расплод (яйца и личинки) и печатный (предкуколка и куколка).

Развитие пчел. Последовательный рост и развитие от яйца до взрослой особи и естественной смерти организма называется индивидуальным развитием или онтогенезом. В индивидуальном развитии все особи пчелиной семьи проходят три основные стадии – яйца, личинки и куколки. Такое последовательное изменение форм организма пчелы получило название метаморфоза (превращения). Развитие заро-

дыша пчелы внутри оболочки яйца за счет питательных веществ, содержащихся в яйце, называется эмбриональным развитием, а дальнейшее развитие личинки после выхода ее из яйца и до взрослого насекомого – постэмбриональным.

Эмбриональное развитие зародыша всех особей пчелиной семьи протекает в течение трех суток. Отложенное маткой яйцо приклеивается одним концом к доньшку ячейки так, что оно стоит параллельно ее боковой стенке. По мере развития яйцо постепенно наклоняется набок и на третий день ложится на дно ячейки. За это время внутри оболочки яйца происходит усиленное деление клеток и формирование зачатков будущих тканей и органов пчелы. За несколько часов до вылупления личинки яйцо становится светло-серым, более или менее прозрачным, так что сквозь его оболочку можно рассмотреть личинку. В это время пчелы-кормилицы рядом с яйцом кладут первую обильную порцию молочка, превышающую массу яйца в 3–4 раза.

При соприкосновении с кормом оболочка яйца лопается, личинка выходит из него и начинает питаться молочком, перемешивая его круговыми движениями и плавая в нем. Постэмбриональное развитие пчелы начинается после вылупления личинки из яйца. В начале длина личинки около 1,6 мм, весит она 0,1 мг. За первые сутки она увеличивается по длине до 2,6 мм и по массе до 0,6 мг; к концу вторых суток длина составляет уже 6 мм, а масса – более 4,7 мг; к концу третьих суток личинка покрывает дно ячейки и весит 24,6 мг. Таким образом, за первые три дня постэмбрионального развития масса личинки увеличивается более чем в 240 раз, что объясняется обильным питанием полноценным высококалорийным кормом – молочком. С конца третьих суток пчелы-кормилицы начинают кормить личинок рабочих пчел и трутней смесью перги и меда. Таковую смесь они получают весь остальной период развития до запечатывания ячеек.

Маточную же личинку в течение всего периода развития до запечатывания маточника пчелы очень обильно кормят молочком. В результате за трое суток (с 3–6-дневного возраста) живая масса личинки матки увеличивается в 26 раз, рабочей пчелы – в 6 раз, а трутня – в 3 раза. Если молодая личинка воспитывается в маточнике и обильно потребляет специфическое по составу маточное молочко, из нее развивается полноценная самка-матка. В результате различного характера онтогенеза матка отличается от рабочей пчелы не только по скороспелости и массе, но и по ряду важных внешних и внутренних признаков

и инстинктов: развитая половая система, недоразвитые хоботок и зобик, отсутствие органов восковыделения и приспособлений для сбора пыльцы.

По своему строению личинка пчелы резко отличается от взрослой особи. У нее очень сильно развита средняя кишка, которая занимает почти всю полость тела и не соединена с последним отделом кишечника. Поэтому все, не переваренные остатки пищи скапливаются в задней ее части (личинка не испражняется в период своего развития). Только к концу личиночной жизни масса непереваренного организмом корма прорывает стенку, соединяющую средний и задний отделы кишечника и откладывается на дно ячейки. У личинки имеется специальная прядильная железа, выделяющая секрет; она служит для прядения кокона. У личинки хорошо развито жировое тело, в котором накапливаются пластические вещества. Остальные органы развиты слабо, а некоторые из них (крылья, ножки и др.) представлены в виде группы зачаточных клеток. В процессе роста личинка сбрасывает старую кожу. До запечатывания ячейки происходит четыре таких линьки. К концу шестого дня личиночной жизни в последний раз пчелы снабжают кормом и запечатывают ячейку крышечкой, состоящей из воска с примесью цветочной пыльцы.

В запечатанной ячейке личинка в течение двух суток прядет кокон из выделений прядильной железы, которые вытягиваются в виде нитей и затвердевают. Организм личинки претерпевает сложные изменения: происходит гистолиз – разрушаются все органы за исключением половой и нервной системы и зачаточных клеток. Одновременно развиваются новые ткани и органы (мышцы, слюнные железы) и восстанавливаются кишечник, жировое тело и другие органы, характерные для взрослой пчелы. В ходе этих изменений личинка превращается сначала в предкуколку, а затем в куколку, линяя при каждом переходе из одной стадии в другую. По мере созревания куколки происходит окончательное формирование органов будущей пчелы, твердеют и приобретают темную окраску наружные покровы тела. По окончании последней линьки сформировавшаяся пчела прогрызает крышечку ячейки и выходит из нее.

Развитие рабочей пчелы от яйца до выхода из ячейки взрослого насекомого длится 21 день. После выхода пчелы в ячейке остаются коконы и остатки испражнений. Так как одна и та же ячейка используется для выращивания многих поколений личинок, то соты со временем

приобретают темную окраску, а размеры ячеек уменьшаются. В таких старых ячейках развиваются мелкие, неполноценные пчелы.

Развитие матки в эмбриональный и первые два дня постэмбрионального периода ничем не отличается от развития пчелы. Будущая матка в течение всей личиночной жизни получает молочко столь обильно, что иногда уровень его в маточнике достигает 6–10 мм. По мере роста личинки пчелы достраивают стенки маточника и на пятый день ее жизни запечатывают его. За сутки до выхода матки из маточника пчелы сгрызают верхний слой воска с крышечки, облегчая тем самым выход матки. Созревшая матка челюстями прорезывает крышечку маточника и выходит из него. Развитие матки от яйца до выхода из маточника длится около 16 дней. Развитие трутня продолжается в течение более длительного срока, чем развитие матки и рабочей пчелы. Трутневую ячейку пчелы запечатывают на седьмой день жизни личинки; полное же развитие трутня продолжается 24 дня.

Роение. Роение пчел – способ размножения и расселения в пространстве путем отделения части пчелиной семьи вместе с маткой. Отделяющаяся часть семьи называется роєм, ее процесс обособления новой семьи – роением.

Подготовка пчелиной семьи к роению начинается задолго до самого роения. Одним из признаков перехода пчелиной семьи в роевое состояние считают закладку мисочек и откладку в них яиц. Однако бывает и так, что мисочки отстраиваются в гнезде, и матка откладывает в них яйца вне связи с предстоящим роением. Это происходит при так называемой самосмене или тихой смене маток, когда матка становится неполноценной в силу тех или иных обстоятельств (возраст, болезни, травма органов движения и др.), и пчелиная семья взамен нее выводит новую, молодую матку. Склонность к тихой смене маток особенно отчетливо выражена у кавказской породы. Появившаяся новая неплодная матка вылетает после ориентировочного облета на спаривание, возвращается в улей и начинает откладывать яйца, а старая матка уничтожается пчелами.

Переход пчелиной семьи в роевое состояние отличается от самосмены маток по числу закладываемых маточников: при самосмене число их незначительно, при роении достигает десяти и более. Рой выходит из улья вскоре после запечатывания первого маточника. При роении из улья устремляется целый поток пчел, взлетающих в воздух и образующих в нем своеобразную подвижную сеть, не теря-

ющую своей общей формы, несмотря на быстрые перемещения внутри нее пчел. Через несколько минут рой начинает прививаться обычно на каком-либо дереве, заборе, образуя на нем роевую гроздь. В состоянии роевой грозди пчелы могут находиться от нескольких минут до 2–3 часов, лишь в виде редкого исключения – до нескольких дней. Из гнезда с первым роем уходит плодная матка; в улье остаются часть пчел-работниц, расплод, маточники. Примерно через неделю после роения из маточника выходит неплодная матка. Если роевое состояние после ухода первого роя прекратилось, пчелы разрушают оставшиеся маточники и уничтожают находящиеся в них маток. В случае продолжающегося стремления пчелиной семьи к роению, она отпускает второй рой (вторак) с неплодной маткой. При бесконтрольном содержании пчел могут выходить и последующие рои. Оставшаяся в гнезде после роения неплодная матка через несколько дней вылетает на брачную проигру и, возвратившись в улей после удачного спаривания, начинает через день – два откладывать оплодотворенные яйца; постепенно в пчелиной семье восстанавливается нормальная жизнедеятельность. В условиях Башкортостана роение начинается в третьей декаде мая и заканчивается в начале июля, с началом медосбора с липы.

2.9. Нервная система, органы чувств и поведение пчел

Сложное и многообразное поведение пчел и пчелиной семьи в целом, а также и взаимодействие с внешней средой осуществляются благодаря высокоразвитой нервной системе и связанными с ней органами чувств.

Нервная система состоит из нервных клеток и отходящих от них нервных волокон. В некоторых участках этой системы нервные клетки, скопляясь, образуют нервные узлы или ганглии.

Нервная система подразделяется на периферическую и, лежащую в глубине тела, центральную.

Центральная нервная система состоит из надглоточного узла (головного мозга), подглоточного узла и брюшной нервной цепочки. Головной мозг расположен над пищеводом и соединен двумя нервными тяжами с подглоточным узлом, а последний – такими же тяжами с брюшной нервной цепочкой. По своей функции головной мозг как центр нервной системы сходен с мозгом позвоночных животных. По бокам головного мозга располагаются большие зрительные доли

сложных глаз. От него же отходят нервы к глазам, усикам, на которых находятся многочисленные органы осязания и обоняния, и к верхней губе. Подглоточный узел связан с верхней и нижней челюстями и нижней губой пчелы.

В брюшной нервной цепочке выделяются два узла, расположенные в груди и пять узлов в брюшке. Грудные узлы иннервируют ножки и крылья, а брюшные – соответствующие части брюшка. Совокупность нервов, связанных с органами чувств, называется периферической нервной системой. Симпатическая нервная система регулирует деятельность пищеварительных органов, сердца, трахей, дыхалец и половых органов пчелы.

У пчелы имеется ряд морфологически обособленных образований, деятельность которых регулируется нервной системой, некоторые должны быть отнесены к органам чувств – зрения, обоняния, осязания, вкуса, слуха.

Органы зрения. У пчелы пять глаз – три простых и два сложных или фасеточных. Простой глаз состоит из окруженной пигментными клетками линзы, к которой примыкают зрительные клетки, связанные через нервные волокна с мозгом. Сложный или фасеточный глаз включает большое количество шестигранных ячеек – фасеток, над каждой из которых находится своеобразно устроенный глазок – омматидий. Каждый омматидий состоит из наружной шестигранной линзы и примыкающего к ней хрустального конуса. Под конусом находится хрустальная палочка или рабдом, окруженный длинными зрительными клетками, связанными через нервные волокна со зрительными дольками головного мозга пчелы. Каждый омматидий имеет вид тонкой трубочки, отделенной от соседних омматидиев слоем светонепроницаемых пигментных клеток. Количество омматидиев в сложном глазу трутней достигает 10 000, у рабочих пчел – 5 000, у маток – 4 000. В отличие от простых глазков в каждый омматидий попадает не все изображение, а только его часть. В сложном глазу общее изображение целого предмета складывается из отдельных его частей, воспринятых омматидиями. Такое зрение получило название мозаичного. Сложными глазами пчела хорошо различает движущиеся предметы и определяет форму неподвижных объектов во время полета. Изображения предметов с помощью простых глаз пчела воспринимает в очень слабой степени. Они особенно чувствительны к свету слабой интенсив-

ности и подают пчеле сигнал о приближении рассвета и наступлении сумерек.

В отличие от людей пчелы воспринимают ультрафиолетовые лучи (длина волн 300–390 нм), но не воспринимают красные (длина волн 630–800 нм). Они хорошо видят также чистый желтый и синий цвета, различают голубовато – зеленый, фиолетовый и пурпурный («пчелиный») цвета, образующиеся в результате взаимодействия ультрафиолетового, синего и желтого отделов спектра. Особенности цветового зрения пчел имеют важное практическое значение. Окраска ульев, нуклеусов в хорошо отличимые пчелами цвета – синий, желтый и белый – облегчает нахождение ими своего улья, предупреждает возможность блуждания и налетов пчел на пасеке.

Обоняние пчел, как и многих других насекомых, развито хорошо и служит одним из важных средств обнаружения источника корма. Органами обоняния пчел служат многочисленные поровые пластинки, прикрывающие небольшие отверстия в хитине и связанные с чувствительными отростками нервных клеток. Поровые пластинки расположены на восьми последних члениках усиков в количестве у матки до 3 000 на каждой антенне, у пчелы-работницы до 6 000, а у трутня – 30 000.

Пчелам каждой семьи присущ свой особый запах, по которому они отличают своих пчел от чужих. Некоторые обонятельные пластинки узко специализированы и воспринимают запах либо только маточного вещества, либо секрета железы Насонова. Пластинчатые органы обоняния перемежаются у пчелы с осязательными волосками. Благодаря этому при ощупывании антеннами субстрата пчела одновременно воспринимает и запах участка и особенности его рельефа. Некоторые запахи, имеющие для пчел важное биологическое значение, они различают намного лучше. Например, запах ароматического вещества гераниола, входящего в состав секрета Насоновой железы, они воспринимают при разведении в 0,000001 %. Острога восприятия запахов, имеющих биологическое значение (мед, воск, прополис, секрет желез и др.) у пчел в несколько раз выше, чем у человека. Пчелы воспринимают запах яда, который оказывает на них сильное раздражающее действие. Они чувствуют запах матки и отличают неплодную матку от плодной. Выделяемое маткой «маточное вещество» указывает пчелам на ее присутствие в семье и тормозит у них инстинкт закладывания маточников. Запах матки привлекает трутней во время брачного вылета.

Вкус. Пчелы способны различать четыре основных вкуса: сладкий, горький, кислый и соленый. Органы вкуса у пчел расположены на трех участках тела: на ротовых придатках, усиках и ножках. Пчелы воспринимают содержание сахара усиками значительно более тонко, чем рецепторами ротовых придатков, ведь им приходится выявлять пригодность корма для его сбора в медовый зобик при ощупывании усиками лепестков и нектарников цветков.

У пчел чувствительность ножных вкусовых рецепторов в 12 раз ниже, чем чувствительность антенальных рецепторов. Пчелы легко различают разную концентрацию сахарного сиропа. 2–4 % раствор тростникового сахара не вызывает у пчел ощущения сладости и они остаются безразличными к нему. Чем выше в определенных пределах (до 50–70 %) концентрация сахара в растворе, тем охотнее забирают его пчелы и тем полнее нагружают им медовый зобик. Примеси к сиропу кислот и солей пчелы обнаруживают в концентрациях, близких к воспринимаемому человеком.

Осязание. Эту функцию выполняют осязательные волоски, расположенные на усиках, концах ног, ротовых придатках. Имеются они на крыльях, располагаются на поверхности брюшка, жалящего аппарата.

На одном усике пчелы можно насчитать свыше 8 400 органов осязания, причем больше всего их (более 1 000) находится на конечном сегменте жгутика. Органы осязания антенн и мандибул имеют значение в строительстве сотов.

Колоколовидные органы. На некоторых частях тела имеются так называемые колоколовидные органы механического чувства в форме тонкостенного купола, погруженного в окружающую кутикулу. Конец наружного отростка чувствительной клетки посредством небольшого преломляющего тельца прикреплен снизу к вершине кутикулярного купола, подобно языку колокола. Сгибание кутикулы или приложение давления к ней по соседству с колоколовидными органами вызывает залп импульсов в чувствительных волокнах.

Сколопофоры. Эти органы состоят из трех последовательно расположенных клеток: наружной, прилегающей изнутри в кутикуле кроющей клетки, промежуточной – обкладочной клетки и следующей за ней чувствительной нервной клетки. Отличительная черта сколопофорных органов – хорошо обособленная полая структура в виде стержня, в которую заключен наружный отросток чувствительной клетки. Структура в виде заостренного стержня, получившая название

сколопса (от греческого слова «кол» – все заостренное), определила название всего органа – сколопофор (т. е. несущий сколопос).

Сколопофоры объединены в группы. Сколопофоры воспринимают степень натяжения стенки тела. Группа сколопофоров в верхней части голени находится чуть ниже колена и известна под названием подколенного (субгенального) органа. Субгенальный орган воспринимает вибрации субстрата, на которой опирается насекомое. Этот орган воспринимает не только сотрясения, но и звуковые колебания. Сложный орган из множества сколопофоров в педицеллярном членике антенны впервые был описан Джонстоном (1855) у москитов, и с тех пор за ним сохранилось название органа Джонстона. Сколопофоры Джонстона образуют в педицеллярном членике цилиндр вокруг осевых нервов антенны. Джонстонов орган служит для восприятия движения воздуха, принимая участие в регуляции скорости полета.

Гравитационные органы. Любой орган механического чувства может быть стимулирован не только извне, но и раздражениями, исходящими от самого животного. Скопления осязательных волосков в местах сочленений воспринимают положение частей тела относительно друг друга по степени сгибания волосков. Чувствительные зоны такого типа находятся в области шеи, стебелька, у основания скапуса, педицеллярного членика антенн, у основания тазика и вертлуга ног. Скопления волосков в области шеи и стебелька – главные гравитационные органы пчелы, воспринимающие ее положение по отношению к направлению силы тяжести.

Магнетическое чувство. Пчела реагирует на магнитное поле Земли. Опускаясь на цветок, она предпочитает располагаться на нем в направлении восток – запад, независимо от положения Солнца.

Пчелы и электрическое поле. Не одну тысячу лет происходила эволюция пчелиных семей в жилищах, внутрь которых не проникало электрическое поле Земли. Установлено, что сила пчелиной семьи в ульях несравнимо меньше, чем в естественных жилищах пчел, где они запасают и больше меда, практически не болеют и слабее поражаются клещом варроа. Даже в лесу, среди старых деревьев, пчелы выбирают дупла живых деревьев. При разборке гнезда, вынимание рамок с расплодом и маткой происходит их непроизвольное «облучение» электрическим полем Земли. Для защиты от отрицательного действия электрического поля Земли предлагается покрытие всех четырех стен улья dna и крыши электропроводящим неферромагнитным

материалом (имитация жилища в дупле живого дерева) и размещение над ульем устройства, создающего электрическую тень, необходимую для безопасности семьи при открывании крышки улья и его разборке (имитация полога из крон деревьев). В качестве электропроводящего неферромагнитного материала можно использовать любой металлический сплав, не содержащий железо. Лучше, если он будет на основе алюминия, который не окисляется и имеет высокую электропроводность. Покрытые сплавом ульи получают оболочку, внутрь которой не проникает ни электрическое поле Земли, ни высокочастотные электромагнитные поля, созданные, искусственно. Рекомендуется окрашивать ульи металлической краской, изготовленной из алюминиевого или бронзового порошка. Этот порошок можно добавлять и в обычную масляную краску, чтобы покрасить ульи на пасеке в разные цвета. Ульи, экранированные указанным способом, хорошо защищают семью от природного электрического поля, но при открывании крышки улья и разборке гнезда эта защита полностью нарушается. При этом последствия будут еще хуже, чем в улье без каких-либо электротехнических защит, так как семья пчел в этом случае теряет бдительность по отношению к электрическому полю: открывать и разбирать улей надо обязательно под электрической тенью, например, использовать переносный заземленный зонт. Основу для создания электрической тени составляет заземленная сетка, сделанная из металлической проволоки любого диаметра. Ее натягивают на гвоздики, размещенные через каждые 100 мм. Деревянный каркас площадью 1,2×1,2 м закрепляют на деревянном стержне, вбитом в алюминиевую трубу. Металлическую сетку и трубу соединяют проводом. Зонт делают переносным. Высота заземленной сетки над ульем должна быть минимальной, но достаточной для выполнения необходимых работ. Семьи, живущие в ульях, окрашенных алюминиевой краской или покрытых листовым алюминием дают больше меда. Пчелы, живущие в таких ульях, более миролюбивы.

Выбор места для пасеки и расстановка ульев имеют большое значение. Если это открытая поляна, то пчелам будет жить труднее, чем под пологом леса. В лесу всегда более слабое электрическое поле и преимущественно отрицательная ионизация воздуха, что экономит затраты энергии пчел при полетах на большие расстояния

Таким образом, электричество в жизни отдельных особей и всей семьи как целого организма имеет важное значение. Электромагнит-

ное поле Земли воздействует на человека незаметно для его сознания и органов чувств. Пчелы же ощущают его в виде грубой силы, с которой им приходится сталкиваться при выборе маршрутов полетов, при добывании пищи, защите потомства и матки.

Чувство времени. Пчелы обладают отличной памятью на время. Пчелы могут запоминать любой час, в который им предлагается сироп. Если в течение одного или двух дней пчелы не вылетают из улья из-за ненастья, это не нарушает привычного «расписания полетов», летная активность пчел из одной и той же семьи заканчивается не одновременно. Если пчелы, добывающие корм на расстоянии 50 м от улья, еще продолжают вылетать в поздние сумерки, когда интенсивность света уже упала до 2 люксов, то сборщицы нектара, летавшие за 3–4 км, остаются в улье, если освещенность снизится до 8 люксов. Следовательно, пчелам до вылета известно, в какое время придется возвращаться и какова при этом будет освещенность.

Пчелы усиленно посещают источник корма обычно в то время, когда в нем имеется обильный корм. Наиболее интенсивный лет их на поля гречихи наблюдается в часы, когда это растение обильно выделяет нектар, и, наоборот, они не летают на поля гречихи в часы слабого нектаровыделения.

Ориентировка. Первую половину своей жизни, т. е. 2–3 недели пчела-работница проводит почти в абсолютной темноте улья. Различать ячейки, распознавать расплод на всех стадиях развития, а также своих сестер ей помогают органы обоняния и осязания. При постройке сотов особенное значение приобретают органы гравитационного чувства, позволяющие пчеле точно определять ее положение в строительной грозди.

За неделю, а иногда и за две до того, как приступить к выполнению функции сборщицы, пчела-работница начинает совершать ориентировочные облеты. Первое время она оставляет родное гнездо всего лишь на минуту – на две. В дальнейшем ее отлучки становятся все продолжительнее. В ориентировочном облете одновременно участвуют сотни молодых пчел-работниц. Повернувшись головой к своему улью, они летают в начале перед его фасадом, то отдаляясь, то приближаясь к нему, а затем облетают его с других сторон. Бесперывно в облет включаются новые пчелы-работницы. По окончании облета некоторые из них, опустившись у леткового отверстия головой к нему и приподняв брюшко, как-бы застывают на месте. При этом крылья у них

приходят в такое быстрое движение (до 180 биений в секунду), что становятся невидимыми, а между двумя последними сегментами брюшка обнажается пахучая железа. Привлекательной для пчел-работниц запах секрета железы насыщает создаваемую движениями крыльев воздушную струю. Будучи направлена кнаружи, она указывает положение леткового отверстия и облегчает возвращение в гнездо заканчивающих облет пчел, что особенно важно для тех из них, которые облетываются впервые. В поведении пчел-работниц, задерживающихся у входа в улей и распространяющих привлекательный для пчел аромат, с предельной ясностью проявляется их общественная природа.

По мере того, как пчелы-работницы знакомятся с окрестностью, удаляясь с каждым облетом на все большее расстояние от улья, их способность отыскивать жилище улучшается. Отдельные пчелы улетают гораздо дальше 3 км и благополучно возвращаются.

Если передвинуть улей на небольшое расстояние, то возвращающиеся с поля сборщицы нектара приходят в заметное смятение. Они летают вокруг, а затем собираются точно на том месте, где стоял улей, и там погибают.

Главным указателем направления на обширных открытых пространствах, а также в новой местности для пчелы служит Солнце. Опушка леса, береговая линия, дорога представляют собой лучшие ориентиры. Чем лучше ориентиры в непосредственной близости от улья, тем дольше прививаются пчелы на старом месте. Поэтому нельзя сразу переставлять улей (более 0,5 м) на новое место или перевозить пасеки ближе чем за 5 км, так как летные пчелы вернуться на старое место. После перевозки в другое место рекомендуют на летки класть пучки травы, веточки, чтобы тем самым побудить пчел к ориентировочному облету в новых условиях.

Смена функций пчелы – работницы на протяжении жизни. Выполнение пчелой той или иной работы в семье зависит от ее физиологического состояния, состояния и потребности самой семьи и комплекса внешних условий. Весь цикл работ пчелы можно разделить на два основных периода: работы, выполняемые внутри улья, и работы по сбору нектара, пыльцы и воды, выполняемые вне улья. В соответствии с этим в практике пчеловодства различают пчел нелетных (ульевых) и летных (сборщиц). В нормальной семье наблюдается известная последовательность в выполнении пчелами отдельных функций.

Молодая пчела прогрызает крышечку ячейки и выходит на сот, получает корм от своих взрослых сестер и приводит себя в порядок – чистит ножками глаза, крылья, тело. В течение первых 3–4 дней жизни молодая пчела сравнительно малоактивна, она часто залезает в ячейку и отдыхает. В это время ее организм крепнет, становится более твердым наружный хитиновый покров, развиваются железы. Она начинает принимать участие в чистке ячеек. Обычно в возрасте 3–6 дней молодая пчела начинает кормить взрослых личинок смесью меда и перги и усиленно питается сама. Позже (в возрасте 12–18 дней), когда разовьются железы, выделяющее молочко, пчела начинает кормить молодых 1–3 дневных личинок молочком. В это время начинают развиваться восковые железы пчелы, и она принимает участие в строительстве сотов.

При благоприятных условиях пчелы наиболее интенсивно выделяют воск и строят соты в 12–18-дневном возрасте. Пчел, выкармливающих расплод, называют кормилицами, строящих соты – строительницами. Но такое подразделение условно, так как в подавляющем большинстве случаев молодые ульевые пчелы, потребляющие большое количество белкового корма, совмещают функции по воспитанию личинок и строительству новых сотов. Пчелы-кормилицы постоянно находятся на сотах с расплодом, обогревают его и снабжают личинок кормом, посещая их за весь период развития до 10 тыс. раз. Часть из них принимает участие в запечатывании ячеек с личинками, в поддержании чистоты внутри улья и совершает вблизи него ориентировочные облеты, знакомясь с окраской и формой улья, расположением летка, а несколько позднее – с общим местоположением улья и пасеки.

Разные функции выполняют отдельные группы пчел и при использовании медосбора. Различают пчел-разведчиц, сборщиц, приемщиц. Пчелы-разведчицы, вылетая из улья, ищут новые источники корма. Обнаружив источник медосбора и набрав корм, они возвращаются в улей и с помощью «танцев» передают информацию об этом основной массе летных пчел, т. е. мобилизуют их на сбор корма. Получив информацию об источнике медосбора (направление, расстояние, запах), пчелы-сборщицы доставляют корм в течение всего периода, пока источник медосбора не иссякнет. Если медосбор прекратится, сборщицы прекращают вылеты из улья. Пчелы-разведчицы же продолжают вылеты, в поисках источника корма выполняя как-бы патрульную службу. Деятельность пчел-разведчиц экономит энергию пчелиной се-

мы в период прекращения медосбора, предупреждая непроизводительные вылеты основной массы пчел-сборщиц.

С появлением же в цветках растений нектара сборщицы, мобилизованные пчелами-разведчицами, включаются в медосбор. С другой стороны, благодаря сигнализации, сборщицы доставляют в улей столько корма, сколько могут принять, что предупреждает возможность брожения в сотах гнезда жидкого, переработанного нектара.

При благоприятной погоде пчела-сборщица за день совершает до 9–10 вылетов, принося каждый раз по 30–40 мг нектара или 10–15 мг пыльцы. При этом, по данным Л. И. Перепеловой, во время главного медосбора пчела в среднем тратит на каждый полет около часа, а на пребывание в улье между двумя полетами – около 15 мин. Из сильной семьи, насчитывающей 60–70 тыс. пчел, в период обильного главного медосбора ежедневно может вылетать на сбор нектара около 35 тыс. пчел, которые, совершая 10 вылетов за день, соберут 10–12 кг нектара.

Детальные наблюдения показали, что возрастные границы для функций кормления личинок, чистки ячеек, охраны гнезда и отстраивания сотов не строго определены, а весьма подвижны. Воспитывать расплод к концу зимовки и строить соты ранней весной могут пчелы 6–7-месячного возраста, родившиеся поздно осенью, так как их железы осенью и зимой не функционировали из-за отсутствия потребности. Несмотря на календарную старость, эти пчелы физиологически остались молодыми. Чем интенсивнее работают пчелы по сбору и переработке пищи, и воспитанию расплода, тем скорее наступает их физиологическая старость.

Формы взаимосвязи в пчелиной семье. В пчелином обществе для согласования разделения труда нет необходимости в специальном координирующем центре. Формы активности каждого индивида представлены его наследственностью. Загрязненная ячейка для пчелы служит стимулом к ее вычищению, нуждающаяся в пище личинка – стимул к ее кормлению. Вполне развитая личинка – стимул для запечатывания ячейки. Каждая пчела сама отыскивает соответствующие стимулы, т. е. сама узнает о потребностях сообщества и действует в любой обстановке как его представитель в меру своих возможностей. Если разделение труда в пчелиной семье является автоматическим результатом самостоятельной активности тысяч рабочих пчел, то для других целей они вступают в определенные взаимоотношения друг с другом.

Общность запаха. Пчелы всегда возвращаются в свое гнездо. Индивиды других семей нетерпимы в данной семье. «Удостоверением», которое должно быть предъявлено каждой пчелой, входящей в улей, служит специфический запах этой семьи. Запах семьи сложный. Он складывается из запахов нектара и пыльцы, собранных пчелами семьи. В специфический запах пчелиной семьи, возможно, входит составной частью и запах матки, поскольку пчелу-работницу из безматочной семьи другая пчелиная семья принимает. Пчелу с ношей нектара или обножкой и молодых пчел во время ориентировочных облетов пчелы чужой семьи выпускают беспрепятственно, тогда как без ноши отгоняют и даже убивают.

Феромоны. Вещества, вырабатываемые экзокринными железами, получили название феромонов. Попадая во внешнюю среду, феромоны влияют на поведение других особей того же вида.

Пчела, заметив опасность, прежде чем вступить в борьбу, подает сигнал тревоги, который быстро передается от одной пчелы к другой. Наблюдать подобную систему сигнализации в действии лучше всего к вечеру или в холодный день, когда у летка остаются единичные сторожевые пчелы. Если надавить на спинку такой пчелы, она тут же поднимает кончик брюшка, обнажает жалоносный аппарат, и тогда между волосками мягкой перепонки, соединяющей продолговатые пластинки жала начинает поступать жидкость, запах которой и служит сигналом тревоги. Иногда эта жидкость собирается в капельку на конце жала (запах, поднимающий тревогу, не идентичен запаху яда). Побегав в этой позе перед летком, пчела затем устремляется в улей, и вскоре из него высыпает масса пчел-работниц, готовых к нападению. Такая удивительно быстрая отзывчивость пчелиного сообщества на сигнал об опасности, полученной всего на всего от одного его индивида, достойна восхищения.

Феромоны выделяются не только пчелами, но и маткой, в основном ее мандибулярными железами. Маточное вещество постоянно слизывают окружающие матку пчелы и затем, при обмене кормом, передают его другим пчелам семьи. Это вещество служит не только сигналом о наличии матки, но и тормозит закладывание пчелами свищевых маточников и развития у пчел яйцевых трубочек.

Установлено, что пчелы, посещая цветки, оставляют на них вещество, привлекающее других пчел. Вместе с тем искусственные цветки, не подкрепленные кормом (сахарным сиропом), после посещения пче-

лами отпугивали других фуражирующих пчел, что, вероятно, связано с оставляемым на цветках пчелами репелентным веществом.

Пищевые контакты. В пчелином сообществе широко распространены пищевые контакты между его индивидами. В ответ на вытягивание хоботка одной пчелой другая отрыгивает каплю пищи. Обе врожденные формы поведения – «просить» корм у пчелы-работницы своей семьи и в свою очередь отрыгивать его, когда «просят» другие, – свойственны пчелам с первого дня жизни.

Первые передачи пчелой-разведчицей ульевым пчелам, найденно-го ею в поле и собранного нектара, информируют пчелиную семью о наличии в окрестностях улья корма, его качестве и о том, на цветках с каким ароматом его следует искать. Аромат посещенных пчелой-сборщицей цветков источает как принесенный и раздаваемый в гнездо нектар, так и она сама. Опушение пчелы, состоящее из многочисленных тонких хитиновых волосков, прекрасно приспособлено для впитывания цветочных ароматов. Если нектар собран недалеко от улья, то запах самой пчелы превалирует над запахом нектара, находящегося в зобике. Если же корм собран вдали от улья, то запах, принесенный в зобике, берет верх над запахом пчелы.

Сигнализация («язык») пчел. Иногда пчела-сборщица, еще не успев войти в улей, передает доставленный ею нектар пчелам-работницам, встретившим ее на прилётной доске. Одновременно принимающие нектар 4–5 пчел стоят перед ней веером, устремив вытянутые хоботки в отрыгиваемую ею из медового зобика каплю. Через 20–30 с передача корма внезапно прекращается резким поворотом сборщицы брюшком к пчелам-приемщицам нектара. Быстрыми, мелкими шажками она устремляется по прилётной доске в направлении, откуда прилетела с нектаром. Но вдруг, как бы спохватившись, возвращается назад, а затем опять повторяет своеобразный бег в том же направлении и снова возвращается, как будто ее что-то удерживает, и она не решается улетать. Между тем приемщицы нектара не спешат уходить в гнездо – сборщица продолжает оставаться в центре их внимания. Но теперь их интересуют ее движения, и, раздавшись вширь, они располагаются вокруг нее. Одни из них выглядят пассивными зрителями, другие пытаются следовать за пчелой-сборщицей. Внимательно приглядевшись к последней, можно заметить, что во время пробегов, по прямой линии она вся дрожит, причем сильнее всего колеблется из стороны в сторону самый кончик ее брюшка. К нему и протягивают

приемщицы нектара свои антенны. Сделав несколько таких пробегов с виляниями в правильном ритме и под одним углом к солнцу, сборщица нектара теперь сама обращается за кормом к одной из приемщиц и, получив его и почистив хоботок и глаза, взмывает ввысь. Особенно красивое зрелище предстает перед глазами наблюдателя, когда вышеописанное ритмичное движение, получившее название танца, совершает сборщица пыльцы с полными корзиночками цветочной обножки. Частота виляний во время пробегов в танцах постоянна и составляет 13 полных циклов в секунду. Закончив первый пробег, танцующая пчела тут же возвращается точно на то место «танцевальной площадки», где она начинала, и, заняв исходную позицию, повторяет пробег в прежнем направлении. Чем короче пробег, тем слабее проявляется в следующем за ним повороте поступательное движение и тем меньше площади требуется для танца. Танец (сигнальные движения) с хорошо выраженным пробегом получил название восьмерочного. Ему противопоставляют круговой танец, в котором преобладает вращательное движение, пробег же ничтожно мал, а площадь танца минимальна. Повороты по часовой стрелке чередуются в танце с поворотами в противоположном направлении. Один полный цикл танца складывается из трех элементов: поворота влево, пробега и поворота вправо.

Обычно танец совершается пчелами-сборщицами в гнезде на сотах, т. е. в темноте. На вертикальной же поверхности сотов впотьмах ориентировка по зрению исключена. Выдержать одно направление в этих условиях пчеле-сборщице позволяют органы гравитационного чувства. Две системы органов чувств – зрительная и гравитационная, контролирующие направление движения пчелы, одна на свету, а другая в темноте на вертикальной поверхности – оказываются взаимосвязанными. Каждому углу падения солнечных лучей на сложный глаз пчелы во время ее полета за кормом соответствует свое, особое направление прямолинейного пробега в гравитационном поле. За полетом пчелы-работницы в направлении к солнцу автоматически следует пробег на соте прямо вверх. При кормовом столике, расположенном к западу от улья, и солнечном освещении с южной стороны, когда линия полета пчелы ориентирована под углом 90° правее солнца, пчела, танцующая впотьмах на вертикальном соте, направит свой прямолинейный пробег под углом 90° правее вертикали. Направление прямолинейного пробега на протяжении дня испытывает закономерные изменения.

Когда же кормовой столик и солнце окажутся на одной линии к западу от улья, пчела во время виляния побежит по соту точно вверх.

Кроме направления полета, танец содержит информацию о расстоянии до источника корма. Если при постепенном удалении кормового столика наблюдать за танцем посещающих его пчел и подсчитать, сколько прямолинейных пробегов успевают они сделать за один и тот же отрезок времени, то окажется, что с увеличением расстояния частота пробегов снижается. В одном из опытов получены следующие значения числа прямолинейных пробегов за четверть минуты танца при разной удаленности от улья кормового столика:

Число пробегов за 15 с	Удаленность источника, м
10	100
6	500
5	1 000
2	5 000
1	10 000

Снижение числа пробегов в танце в единицу времени по мере увеличения дальности полета танцовщицы объясняется удлинением самого пробега, а вместе с ним и всего цикла танца. Напротив, чем ближе цель полета, тем короче прямолинейный пробег. А при дальности полета 50 м пробег так мал, что становится трудным различать его простым глазом. В этом случае в движениях танцовщицы преобладают повороты, и танец становится круговым.

Следовательно, направление прямолинейного пробега в танце отражает управление полета, а в длине пробега зашифровано расстояние до источника корма. Танцовщица информирует об этом тех пчел, которые заинтересовались образцом найденного ею в природе корма готовы лететь на его сбор.

Помимо маршрута полета танцовщица сообщает танцем о степени продуктивности и качестве источника корма. Танец может длиться от нескольких секунд до 1–3 мин. Чем изобильнее источник корма, тем продолжительнее танец. Предполагают, что сигналом о высоком качестве корма служит прерывистый звук, издаваемый танцовщицей во время прямолинейного пробега. Его можно услышать с помощью медицинского стетоскопа, приблизив последний расширенным концом к танцовщице.

Принося сироп средней концентрации, пчела-сборщица может тоже танцевать, но в этом случае она совершает прямолинейный пробег с виляниями беззвучно.

Если понаблюдать за поведением разведчицы в гнезде после ее первых прилетов с ношей нектара, то можно убедиться, что танцевать в это время она не расположена. Она снует по гнезду и предлагает пчелам-работницам дегустировать открытый ею в природе источник медосбора. И лишь в том случае, если этот корм найдет спрос в пчелиной семье, около разведчицы будут постепенно собираться молодые пчелы-работницы, готовые его добывать. Вот к этим жаждущим информации соплеменницам разведчица и обращает свой символический «рассказ» о маршруте полета к источнику корма, причем в танце содержится и точная характеристика его направления и количественный показатель необходимых энергетических затрат. Запомнив инструкции, полученные в гнезде от разведчицы, они напрямик летят за кормом. Следует отметить, что пчела, как правило, не танцует или перестает танцевать, если ее покинули пчелы. Несмотря на столь четкую связь между направлением и цели полета и движениями танцующей пчелы, их визуальное восприятие членами семьи невозможно, так как в пчелином жилище темно. Для чего же пчелы-танцовщицы с такой точностью связывают свои движения с направлением и расстоянием до цели полета? Зачем пчела производит движение брюшком, если его колебания не могут увидеть окружающие ее пчелы? Важная роль здесь принадлежит электрическому полю, которое генерируется танцовщицей и воспринимается пчелами «свиты». С позиций изложенного понятно, почему пчелы, находясь в неосвещенном жилище и не видя танцовщицы, не сталкиваются с нею. Совершенно очевидно, что по электростатической силе, действующей на антенны, пчелы определяют расстояние до танцовщицы и перемещаются за ней, сохраняя при этом определенную дистанцию. Относительно высокий заряд тела танцовщицы помогает также отличать ее от других членов семьи.

Пчелы, проявляющие интерес к танцовщице, получают от нее информацию о качестве пищи в процессе пищевых контактов. Обычно танцовщица перед танцами и в паузах между их циклами сама предлагает другим пчелам попробовать принесенную пищу.

При необходимости пчелы, следовавшие за танцовщицей в течение нескольких танцевальных циклов, могут останавливать ее звуковыми сигналами для взятия пробы пищи. Роль звуков как сигналов ос-

тановки танцовщиц подтверждена использованием деревянной модели пчелы, имитирующей движения танцовщицы. Двигающаяся модель привлекала внимание окружающих ее пчел, которые издавали время от времени звуковые сигналы, используемые для остановки танцовщицы. Если модель после этого продолжали двигать, пчелы набрасывались на нее, чего не наблюдалось в тех случаях, когда по сигналу остановки танцовщицы модель немедленно останавливали. Запах корма имеет важное значение для его обнаружения в то время, когда пчела подлетает к месту, указанному танцовщицей. В тех случаях, когда пища не имеет запаха для пчел (раствор сахара), они могут метить кормовой участок собственными выделениями. Пахучие вещества могут выделять железы лапок ног, ротового аппарата и Насонова органа.

Сигнальные движения при роении. Сигнализация с помощью танцев наблюдается в пчелином сообществе не только на сотах в гнезде, но и на роевой грозди. Здесь информационное содержание танца связано не с источником корма, а с местом, где надлежит пристать отделившемуся рою. Вскоре после того, как роевые пчелы по выходе из материнского гнезда сформируют неподалеку от него роевую гроздь, на последней можно наблюдать танцующих пчел. Но теперь это не сборщицы корма, а разведчицы, отыскавшие подходящее место для поселения и сигнализирующие об этом временно привившемуся рою. Разведчицами становятся опытные пчелы-сборщицы старшего возраста. В танце каждой разведчицы отражается расстояние до найденного ею места и направление к нему. Прежде чем рой отправится к месту поселения, танцы большинства разведчиц становятся сходными, и рой летит к лучшему из всех найденных жилищ.

Разведчицы, разыскавшие особенно благоприятное место, танцуют гораздо дольше и энергичнее по сравнению с теми, которые нашли менее подходящее место. Пчелы, повторявшие за танцовщицами их движения, покидают гроздь и летят на место, обозначенное танцем. По возвращении к рою, они также начинают танцевать, вследствие чего воздействие на рой становится более интенсивным. Те разведчицы, которые нашли худшее место, изменяют свои побуждения, если рядом с ними более энергично танцуют пчелы, нашедшие лучшее место. Под влиянием неистовых танцовщиц первые сами летят к найденному другими разведчицами лучшему жилищу и только после ознакомления с ним меняют характер своего танца, тоже начиная сигнализиро-

вать о наилучшем месте. В то время как для пчел-сборщиц танец продолжительностью в 2 мин. является редкостью, роевые пчелы могут танцевать непрерывно целыми часами, причем угол между направлением прямого пробега и вертикали изменяется в соответствии с солнечным углом. Пристально наблюдая за танцами роевых пчел, можно предсказать направление, в котором полетит рой, а также дальность его полета, достигающую иногда десятков километров.

2.10. Систематическое положение медоносной пчелы

Основной систематической категорией является вид (например, пчела медоносная). Организмы, относящиеся к одному виду, легко скрещиваются друг с другом и дают плодовитое потомство.

Высшей систематической категорией считается тип. Иногда типы разделяются на подтипы. В один тип объединяются животные, характеризующиеся общим планом строения. Например, паукообразные, ракообразные, насекомые имеют ряд сходных признаков в строении тела (хитиновый покров, расчлененное туловище и конечности, сходство в строении нервной системы и др.). Поэтому всех их объединяют в один тип – членистоногие.

Положение медоносной пчелы в системе животного мира представляется в следующем виде:

ТИП – членистоногие (Arthropoda);

КЛАСС – насекомые (Insecta);

ОТРЯД – перепончатокрылые (Hymenoptera);

СЕМЕЙСТВО – пчелиные (Apidae);

РОД – пчела (Apis);

ВИД – пчела медоносная (Apis mellifera).

Виды общественных пчел рода апис. К роду апис относятся четыре вида: 1) пчела гигантская, 2) пчела карликовая, 3) пчела индийская, 4) пчела медоносная.

Пчела гигантская. Распространена в Индии, на островах Цейлона, Суматре, Яве и др. Это самая крупная из общественных пчел. Длина тела трутней – 16 мм, пчел-работниц – 18 мм. Матка по величине не отличается от пчелы-работницы. Гнездо гигантской пчелы состоит из единственного сота, отстроенного снаружи, под ветвями деревьев на высоте 30–40 и даже 50–80 м от земли. Величина сота значительна – около 1 м в длину и 70 см в ширину. В соте около 70 тыс. ячеек. Семья

дает до 10 кг меда. На небольших деревьях селится одна семья. На крупных деревьях селятся до 100 гнезд большой индийской пчелы.

Пчелы ведут кочевой образ жизни. В конце сезона семья покидает свое жилище, а восковая моль разрушает сот, и он падает на землю. Следующий рой обычно прививается на месте бывшего гнезда и отстраивает новый сот. Отбор меда крайне опасен из-за агрессивности и трудной доступности многих гнезд. Попытка пересадить эту пчелу в ульи успеха не имела.

Средняя индийская пчела Этот вид встречается в Индии, Индонезии, Китае, Японии и других районах Юго-Восточной Азии. Пчелы одомашнены. Эти пчелы строят гнездо в дуплах деревьев и в других закрытых помещениях.

Масса рабочей пчелы 80 мг, матки 145 мг и трутня 100–120 мг. Печатка меда белая, сухая. Наивысший медосбор для семьи этого вида 25–30 кг. Пчелы миролюбивы, можно осматривать их без дымара. Они разоряются медоносной пчелой. В холодное время года, когда европейские пчелы не способны защищаться, индийские пчелы одерживают над ним победу.

Средняя индийская пчела зимостойка, не восприимчива к нозематозу и летает при низких температурах. Пчелы слабо поражаются клещом варроа, т. к. они своими челюстями способны захватывать клещей и выбрасывать их из улья. Роение и слеты также снижают заклещеванность, многие из цветков имеют сильный запах и клещи часто осыпаются.

Карликовая или малая индийская пчела. Это самая маленькая пчела из всех медоносных пчел. Она селится на деревьях, строит один небольшой сот размером не более 20 см и дает меда не более 1 кг.

Этот вид пчел можно встретить в Индии, Бирме, на Филиппинах.

Карликовые пчелы производят медосбор лишь в радиусе до 500 м. Мед используется на месте в основном в лечебных целях. Однако эти пчелы важны как опылители растений.

Медоносная пчела. Из всех медоносных пчел это самый распространенный вид, отличающийся многообразием внутривидовых групп (подвиды, разновидности и т. п.), который по медопродуктивности не имеет себе равных.

Подвиды (породы) медоносной пчелы. Группы пчел, сложившиеся в силу естественных исторических условий в пределах вида, в зоологическом отношении принято называть подвидами. В связи с тем, что

используемые человеком группы медоносной пчелы почти не изменились по своим природным особенностям, их следует называть в зоотехническом смысле примитивными породами в отличие от заводских пород животных.

Среднерусская порода пчел. Населяет европейскую часть нашей страны, а также Англию, Францию, Германию и другие страны.

Медоносная пчела, обитающая у нас в лесной зоне, в частности, в Башкортостане отличается от южных популяций крупными размерами тела. Однодневная пчела весит 110 мг, неплодная матка – 190–195 мг. Длина хоботка 5,5–6,3 мм. Кубитальный индекс более 60 %. Окраска хитина темно-серая.

Среднерусские пчелы меньше других пород склонны к воровству и слабо защищают свои гнезда от воровок.

Пчелиные семьи наращивают большую силу к главному медосбору с липы, кипрея и гречихи и эффективно используют сильный медосбор. Пчелы башкирской популяции* среднерусской породы наиболее зимостойкие из известных пород пчел, они меньше других поражаются падевым токсикозом и нозематозом.

Принесенный в улей нектар они складывают сначала в надставки, а затем в гнездовые корпуса. Для них характерны «сухая», белая печатка медовых ячеек и сползание к нижней планке рамок при осмотре.

Число закладываемых маточников при роении не превышает 20, а роев отпускает не более 5.

За последние годы эта ценная порода пчел во многих районах утрачивает свое былое значение, она метизирована другими, преимущественно южными пчелами.

Массовый завоз южных пород пчел в северные районы был организован в период разработки плана породного районирования. В разработке плана породного районирования пчел в 1964–1975 гг. под руководством Научно-исследовательского института пчеловодства принимали участие 17 научно-исследовательских и опытных учреждений, все республиканские и многие областные конторы пчеловодства. Завозные пчелы, в связи с ранним пробуждением клуба и началом выращивания расплода, еще зимой погибают, другие в феврале и марте

* 29.09.2006 г. МСХ РФ выдало ГУ БНИЦ по пчеловодству и апитерапии патент на селекционное достижение (пчелы медоносные, порода башкирская). Зарегистрировано в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений 02.10.2006 г. (№ 3206)

опонашивают гнездо, слабеют, расплод поражается гнильцовыми болезнями. В результате в последние годы количество пчелиных семей в Башкортостане резко сократилось.

Биологический потенциал местных пчел очень велик – от каждой семьи ежегодно можно получать по одному отводку или рою. Необходимо не только прекратить завоз маток и пчел южных пород, но систематической сменой матками от местной популяции среднерусских пчел ускорить очищение помесных пчелосемей на пасеках.

Серая горная кавказская порода пчел. Обитает в предгорных и горных районах Закавказья и Кавказа с древнейших времен. Для них характерна большая длина хоботка (7 мм). Рабочая пчела весит 90 мг, неплодная матка – 180 мг. Окраска тела серая, без желтых полос на тергитах. Пчелы эти менее зимостойки по сравнению со среднерусскими и больше страдают от падевого токсикоза и нозематоза при зимовке. Яйценоскость серых горных кавказских маток невысокая.

Ценным качеством серых горных кавказских пчел является малая склонность к роению и незлобливость. Эти пчелы отличаются от среднерусских повышенной предприимчивостью. Они в большей степени, чем среднерусские пчелы, склонны к воровству и лучше защищают свое гнездо от воровок из других семей. Они лучше используют небольшой поддерживающий медосбор с разнотравья и ограничивают яйцекладку маток при наступлении продуктивного медосбора. При осмотре гнездовых рамок молодые пчелы спокойно сидят на сотах, матка при ярком дневном освещении продолжает откладывать яйца.

Характерной для этой пчелы биологический признак – склонность к тихой смене (самосмене) маток. Она вылетает за кормом при более низкой температуре по сравнению со среднерусской пчелой. Своеобразие в поведении пчел этой породы состоит в концентрации приносимого нектара и переработанного меда в середине сотов. Печатка меда в ее сотах мокрая.

Желтая кавказская порода пчел. Распространена в низменных районах Армении, Азербайджана, Краснодарского и Ставропольского краев. Пчелы эти приспособлены к условиям теплого климата и непродолжительного безоблачного зимнего периода, малозимостойки, роильвы, склонны к воровству, незлобливы.

По своим хозяйственнополезным признакам и некоторым биологическим особенностям они уступают серым горным кавказским пчелам. Длина хоботка у рабочих особей – 6,7 мм, по размерам тела они

меньше среднерусских, в спинных полукольцах брюшка наблюдается желтые тергиты. При роении закладывают очень много маточников (более 100) и отпускают до 12 роев. Печатка меда в их сотах мокрая (признак характерный для всех групп кавказской пчелы); объясняется это тем, что при запечатывании меда восковой крышечкой между ней и медом не остается свободного пространства; вследствие соприкосновения крышечки с медом создается впечатление, что печатка меда как-бы увлажнена.

Карпатская порода пчел. Населяет предгорные и горные районы Западной Украины. Наиболее типичными представителями этой породы являются пчелы высокогорных районов Закарпатской области. Карпатские пчелы исключительно незлобивые, приспособленные к суровым условиям зимовки. Рабочие пчелы серого цвета; масса пчелы около 110 мг, хоботок у нее несколько короче, чем у горной кавказской пчелы. Печатка меда белая.

Кроме охарактеризованных выше подвидов и пород существуют многочисленные группы медоносной пчелы, например, на Ближнем Востоке – персидская, кипрская, сирийская и др.

Особенно богат подвидами континент Африка с островом Мадагаскар. Египетскую пчелу в Африке разводят около 5000 лет. Широкое распространение в Африке подучила желтая адансонова пчела. Это пчелы очень продуктивные как по сбору нектара, так и по выделению воска. Например, в Танганьике при благоприятных условиях одна семья может дать до 210 кг меда и 14 кг воска.

Значительный интерес представляет биология южноафриканской капской пчелы, пчелы-работницы которой имеют более развитые семяприемники (по сравнению с другими подвидами медоносной пчелы), хотя сперматозоиды в них не обнаружены. Пчелы-работницы данной популяции откладывают неоплодотворенные яйца, из которых развиваются самки.

Из пчел юго-восточной европейской группы необходимо отметить итальянскую пчелу. Родина этой пчелы – Апеннинский полуостров, откуда она транспортирована во многие страны мира – США, Канаду, Новую Зеландию, Австралию, Японию и др. Окраска пчел преимущественно желтая. Длина хоботка – 6,7 мм, пчела очень спокойная, хорошо чистит гнездо. Ценные особенности – высокая плодовитость маток, сравнительное миролюбие. Семьи итальянских пчел не ограничивают яйцекладку маток при наступлении медосбора. Отличаются ма-

лой зимостойкостью и в большей степени, чем среднерусские пчелы, страдают от падевого токсикоза и нозематоза,

К пчелам юго-восточной европейской группы относится очень интересная сицилийская раса пчел. По своей окраске пчелы темные, до черного цвета; они миролюбивее итальянских. Обладают способностью безошибочно находить леток своего гнезда даже при одинаковой их окраске и очень тесной расстановке ульев. При роении сицилийские пчелы закладывают до 650 маточников и более. Большинство маток уничтожается до выхода из них. Первый большой рой выходит с 50–60 молодыми матками. Старую матку убивают оставшиеся в улье многочисленные молодые матки. Затем выходят несколько меньшие рои. После спаривания оставшаяся молодая матка очень интенсивно откладывает яйца, и большой улей быстро заполняется пчелами.

2.11. Пчела и цветы

Трудно спорить о том, что полезнее – пчелы для растений или наоборот. Под волшебным воздействием солнечных лучей на Земле совершались и совершаются изменения в мире растений и насекомых. Эволюция цветковых растений происходила в тесной взаимосвязи с эволюцией насекомых, в частности своеобразных предков пчел. Выделяемая цветками растений огромная масса пыльцы и сахаристой жидкости-нектара – вот пища для пчел и их потомства. В отдельные годы пчелы в Башкортостане для своего пропитания и как товарную часть собирают значительное количество меда, пыльцы. Однако ученые считают, что медоносные пчелы значительно большую пользу приносят как опылители, принося дохода в 10–15 раз больше, чем его можно получить от продажи меда и воска.

Из всех насекомых на долю медоносных пчел приходится до 90% всей работы по опылению энтомофильных сельскохозяйственных растений. Практика показывает, что пчелоопыление – самый дешевый и эффективный технологический прием, обеспечивающий получение запрограммированного урожая зерновых, крупяных культур, семян многих трав, плодов и ягод.

Биологи, изучая жизнь пчел и цветковых растений, выявили у них определенные приспособления в строении отдельных органов, обуславливающие взаимосвязь, которая выработалась в процессе многовековой их эволюции. У пчел ротовой аппарат сложен по своему стро-

ению. Он предназначен для сбора, приема и переработки пищи. Зобик у пчел служит резервуаром для складывания, транспортировки и переработки нектара и сиропа, а также для переноса меда, воды. Его объем может увеличиваться до 50–60 мм³. Пчела за один раз приносит от 20 до 45 мг нектара. Чтобы собрать такое количество, им требуется облететь не одну сотню цветков. За световое время они совершают в среднем 8–12 рабочих вылетов и прилетов.

Большую работу выполняют пчелы по сбору пыльцы. Как только пчела сядет на тычинки цветка она при помощи верхних челюстей и передних ножек сразу же начинает срывать пыльцу. Щеточкой задних ножек она быстро собирает пыльцу с поверхности брюшка и других ножек. Для связки пыльца смачивается нектаром или медом. Обножка формируется на внешней стороне задних ножек в корзиночках.

Весной и ранним летом, в пору интенсивной выкормки расплода в семьях наблюдается наибольший принос пчелами пыльцевой обножки. В этот же период обильное выделение нектара цветками ивовых, кленом побуждает пчел к интенсивному сбору углеводной пищи. При слабом его выделении, например, с одуванчика, плодовых пчелы собирают нектар и пыльцу, тогда как с березы, мака они довольствуются только пыльцой. На сбор разовой ноши – обножки с одуванчика, мака, тыквы, подсолнечника – пчела тратит 5–10 минут, а с других цветков, где пыльники дают мало пыльцы – до 20–30 минут. Каждая обножка, а их за один прилет приносится пара, весит 10–15 мг. В одном комочке заключено около 3–4 млн. пыльцевых зерен. Такое великое множество пыльцы способна собрать только медоносная пчела из большого семейства. Этим и объясняется ее величие и значение в жизни цветковых растений. Цветок у растений является органом размножения, пчелы – непосредственные участники этого сложного процесса. Приносом пыльцы с мужских органов цветка на рыльце пестика насекомые совершают опыление. Прилипшая пыльца прорастает в глубь пестика – совершается оплодотворение, а впоследствии – образование семени. Однако не всегда, как нам, кажется, так просто совершается опыление, а тем более оплодотворение цветка. В процессе эволюции у растений выработалась избирательная приспособленность рыльца пестика к пыльце – мужской половой клетке. По характеру опыления цветковые растения подразделяются на самоопыляющиеся и перекрестноопыляющиеся. Из последних часть растений сохранила возможность и к самоопылению. Насекомоопыляемые расте-

ния имеют чаще крупные, с ярко окрашенным венчиком, цветы. Они излучают аромат, выделяют нектар и пыльцу, которые и привлекают пчел, шмелей. Окраска и аромат помогают насекомым быстрее находить цветки.

Отметим следующие особенности в строении и расположении цветков и их генеративных органов, препятствующие самоопылению и способствующие перекрестному опылению.

Первое – раздельное пространственное расположение мужских и женских генеративных органов. Есть группа однодомных растений, таких как огурцы, тыква, орешник, дуб, у которых цветки однополые, но растут на одном растении. А у группы двудомных на одних растениях развиваются только мужские цветки с тычинками, на других – женские с пестиками, например, у ивовых, конопли, клубники. А вот у гречихи, медуницы на одних растениях растут цветки с короткими тычинками и длинными пестиками, а на других, наоборот, с длинными тычинками и короткими пестиками. Так называемая разностолбчатость требует обязательного перекрестного опыления, и прорастание пыльников произойдет при условии попадания их с длинных тычинок на длинный пестик или с коротких тычинок на короткий пестик. Разностолбчатость гречихи препятствует самоопылению ее цветков. Для ее цветков характерна суточная динамика распускания и нектаропродуцирования. Основная масса цветков распускается, бывает открыта и обильно выделяет нектар в основном в первую половину дня. В это время на гречишном поле работает большая часть пчел пасаеки. За 20–30 дней цветения массив гречихи площадью в 10 га дает 40–80 кг меда высокой калорийности.

Вторая биологическая особенность растений – одновременное созревание женских и мужских органов, растущих в одном цветке, в тесном соседстве. Например, у подсолнечника раньше созревают пыльники, чем рыльце пестика.

Обычно одно соцветие – корзинка цветет в течение 10–15 дней, но продолжительность жизни одного цветка исчисляется 2–3 днями. Сначала распускаются цветки, расположенные на периферии корзинки, а затем постепенно зацветают находящиеся ближе к центру. Здесь без пчел не обойтись – они верные помощники в переносе липкой пыльцы с одного цветка на другой. И там, где крылатых опылителей подвозят к массиву подсолнечника, заметна их помощь в получении высоких урожаев маслосемян.

Для третьей группы растений характерна физиологическая несовместимость генеративных органов, когда при одновременном созревании пыльников и рыльца не происходит прорастания пыльцы и оплодотворения цветков, расположенных на одном растении. К таким культурам относятся красный клевер, эспарцет. У большинства плодовых и ягодных пыльца не прорастает даже на рыльцах цветков других растений (яблоня, груша, малина). Для нормального опыления и плодоношения здесь необходим набор сортов опылителей.

Красный клевер, люцерна в связи с особым устройством венчика цветка относятся к группе слабопосещаемых культур. Чтобы обеспечить интенсивную работу насекомых на данных культурах, рекомендуется применять дрессировку пчел на запах и территорию – участок.

Хорошие результаты по увеличению посещаемости красного клевера дают ленточные или в смеси посевы клевера розового, фацелии, донника или эспарцета. Особый интерес представляет использование биологических предпосылок пчелиной семьи по повышению летной деятельности на цветках отдельных культур. Установлено, что семья в растущем состоянии при значительном количестве открытого расплода имеет повышенную потребность в белковой пище, а в связи с этим наблюдается большой принос пыльцы. Поэтому на опыление клевера подбирают семьи с молодыми матками.

Смесь пыльцы, которую пчелы разносят по цветкам, обеспечивает растениям возможность проявлять избирательное оплодотворение, при этом повышается не только количество, но и качество семян. Опылительная работа пчел в технологическом цикле формирования высоких урожаев этих и других культур бесценна. Установлено, что дефицит насекомых-опылителей с каждым годом все острее сказывается на урожайности энтомофильных растений. Сейчас уже невозможно представить себе дальнейшее развитие сельскохозяйственного производства без использования пчел для опыления культур, многие из которых являются источником продуктов питания для населения, а также кормов для животных, сырьем для промышленности. Озабоченность, которую в последнее время проявляют агрономы в связи с недостаточным опылением сельскохозяйственных культур, свидетельствует о необходимости привлечения еще большего внимания к вопросам развития пчеловодства и более рационального использования пчел для опыления. Опыление должно стать таким же обычным агротехническим приемом, как орошение или внесение удобрений в куль-

турном земледелии. В важности пчел как опылителей может убедиться каждый, если проведет опыт по изоляции цветков яблони, подсолнечника с помощью марли или капроновой сетки. Цветки, изолированные от пчел, не опыляются и, как следствие, увядают, не плодоносят. Как видим, роль медоносных пчел в опылении цветков многих растений многогранна и велика. Они, как крылатые агротехники, обеспечивают рост урожайности зерна, плодов, ягод. Это обуславливается и тем, что в связи с высокими темпами интенсификации сельского хозяйства и широкой химизацией резко сокращается число диких насекомых-опылителей. Природоохраняющее значение медоносных пчел полностью еще не осознано и не оценено человеком. Наш долг – хранить и приумножить род пчелиных, познавая тайны его взаимосвязи с природой цветков.

2.12. Жизнь пчелиной семьи в течение года

Жизнь пчелиной семьи и отдельных особей на протяжении года носит в средней полосе России сезонный характер. Принято представлять жизненный годичный цикл пчелиной семьи в виде четырех периодов.

Первый, подготовительный период продолжается со времени откладки маткой первых яиц и до начала увеличения числа рабочих пчел после отмирания зимовавших пчел, примерно с конца февраля до середины мая. Второй период характеризуется увеличением числа рабочих особей в семье с середины мая до конца июня. Третий период связан с формированием в гнезде зимнего клуба. Начинается он со времени резкого уменьшения числа рабочих пчел в гнезде после медосбора с конца июля до первой декады сентября. Четвертый период – изменения в пчелиной семье в течение зимы до начала откладки маткой яиц. При этом можно выделить два основных периода – период активной деятельности, когда пчелы собирают и перерабатывают корм, воспитывают расплод и период относительного осенне-зимнего покоя, когда семья, лишённая возможности размножаться, собирать корм, живет за счет запасов, накопленных за время активного периода. Хотя в небольших размерах выращивание расплода начинается в конце зимовки (в конце февраля – начале марта), началом активного периода в жизнедеятельности пчел считают первый весенний облет. Матки откладывают в начале небольшое количество яиц (20–30 яиц в сутки),

а затем интенсивность яйцекладки постепенно возрастает. В отдельных пчелиных семьях расплод появляется в разное время.

Очистительный облет – первый вылет пчел из гнезда весной. Очистительный облет пчелы обычно совершают при температуре воздуха в тени не ниже +10 °С. Во время облета они освобождают кишечник от экскрементов. После освобождения кишечника пчелы энергично приступают к работе. Они очищают свое гнездо от погибших пчел и различного мусора, приносят воду, первую обножку и нектар. Матка увеличивает яйцекладку, в результате возрастает и количество расплода. В течение первых 3–4-х недель активного периода старые пчелы погибают и их заменяют молодые. Поэтому за это время количество пчел в семье не увеличивается, но происходят важные качественные изменения в ее составе. Молодые пчелы, по сравнению со старыми, способны воспитывать на единицу массы в несколько раз больше расплода. После смены перезимовавших пчел начинается интенсивный рост численности пчел в семье, причем число нарождающихся особей превышает число отмирающих. Поэтому этот период называют периодом роста. Численность пчелиной семьи достигает максимума к началу июля. Летом проявляются все важнейшие хозяйственные показатели пчел: они размножаются, заготавливают корм выделяют воск, опыляют цветущие растения.

В жизни пчелиной семьи в летний период большую роль играет летная активность пчел. Главным фактором, побуждающим их к вылету из гнезда, является естественная потребность в добычании нектара и пыльцы на цветках растений. Пчелы вылетают также в период роевания и при первом ориентировочном облете. Ориентировочные облеты служат средством запоминания положения своего жилища, окружающих предметов, особенностей местности, находящейся в радиусе полета пчелы. Первый ориентировочный облет они совершают в возрасте 7–15 суток. Дальность полета пчел зависит от рельефа местности, медосборных условий и состояния погоды. За продуктивный радиус лета пчел принято считать расстояние в 3 км. Оптимальное расстояние полета за кормом не должно превышать 2 км.

При наступлении медосбора значительно активизируется летная активность пчел. В работу по сбору нектара включаются все резервы пчелиной семьи, причем переход ульевых пчел к летной деятельности осуществляется в этот период значительно быстрее и в более раннем возрасте. Так, если в обычное время к летной работе пчелы приступа-

ют в возрасте 15–20 суток, то во время главного медосбора отмечают вылеты пчел в возрасте 4–5 суток. Использование главного медосбора пчелами во многом определяется состоянием семьи. Большое влияние на этот процесс оказывают такие факторы, как сила семьи, количество расплода, наличие матки, возрастной состав пчел, породная принадлежность. В связи с переключением большей части пчел на летнюю деятельность объем внутриульевых работ сокращается. Это, прежде всего, отражается на объеме работ по воспитанию личинок. Увеличение количества заготавливаемого нектара приводит к уменьшению числа свободных ячеек, что вызывает сокращение яйцекладки у пчелиной матки. В слабых семьях количество расплода почти не уменьшается, и поэтому молодые пчелы заняты воспитанием личинок, что отрицательно сказывается на медосборе. Усиленная работа во время главного медосбора приводит к изнашиванию пчел и их гибели. В этот период продолжительность жизни отдельных пчел составляет около 30 суток. В результате, к концу медосбора, пчелиная семья ослабевает тем больше, чем интенсивнее и продолжительнее медосбор. При слабом и непродолжительном медосборе сила семьи и состояние пчел изменяются мало.

По окончании медосбора начинается третий период в жизни пчелиной семьи. В этот период пчелы в семьях принимают меры по экономному расходованию собранных кормовых запасов. Изгоняют из ульев ненужных трутней, снижается, а затем и вовсе прекращается откладка маткой яиц и выращивание расплода. Пчелы становятся менее активными, прополисуют гнездо. Установлено, что продолжительность жизни пчел, которые участвовали в воспитании расплода и переработке нектара в мед, сокращается. Наиболее жизнестойкими во время зимовки и ранней весной оказываются пчелы, которые осенью не расходуют свою энергию на сбор нектара, выкармливание расплода. Такие пчелы в условиях Башкортостана накапливаются за счет расплода, развивающегося из яиц, отложенных маткой во второй половине августа. Пчелы, развившиеся в конце летнего сезона, превосходят летных пчел не только по продолжительности жизни, но по массе, размерам. В процессе подготовки к зиме в организме пчелы накапливаются резервные питательные вещества (жир, белок, гликоген), которые расходуются в течение зимы и весной следующего года. И чем больше будет в теле пчел осенью резервных веществ, тем лучше они перезимуют и дольше будут жить весной.

Осенью, когда температура наружного воздуха опускается ниже 12 °С активная деятельность пчелиной семьи прекращается. Пчелы перестают вылетать из улья, и скучиваются на тех участках сотов, откуда вышел последний расплод, то есть против летка. Обычно это наблюдается в октябре. Плотность клуба зависит от внешней температуры: с ее понижением пчелы плотнее прижимаются друг к другу, отчего объем клуба уменьшается. С повышением температуры в дневные часы клуб может распадаться, и пчелы в это время совершают последние очистительные облеты. Формирование зимнего клуба – одно из важнейших биологических свойств медоносной пчелы, способствующее выживанию пчелиной семьи в неблагоприятных условиях зимнего времени. В наружном слое клуба, который называется оболочкой, пчелы расположены наиболее плотно. Основная роль оболочки – сохранять тепло внутри клуба, где пчелы располагаются более рыхло. Толщина оболочки зависит от окружающей температуры, при потеплении она уменьшается.

В период активной деятельности семьи температура середине гнезда около расплода поддерживается на уровне 35 °С, в период покоя в массе клуба она понижается до 15–20 °С и только к концу зимовки с появлением расплода снова повышается. Оптимальная температура внутри клуба колеблется в пределах от 20 до 30 °С. При чрезмерном повышении окружающей температуры зимний клуб может преждевременно распаться, что грозит гибелью семьи. В зимний период, в результате потребления корма, в задней кишке пчелы накапливаются экскременты, которые задерживаются там до первого очистительного облета. У зимующих пчел в задней кишке создается и поддерживается препятствующая развитию микрофлоры кислая среда за счет перекиси водорода, которая расщепляется на воду и кислород под действием фермента каталазы. Фермент выделяется ректальными железами пчелы. У пчел южного происхождения активность каталазы ректальных желез почти в два раза слабее, чем у башкирских пчел. В условиях нашей республики с конца февраля и начала марта пчелиная матка может начать откладывать яйца, а пчелы воспитывать и обогревать расплод. С появлением в гнезде первых яиц поведение зимнего клуба изменяется. Пчелиный клуб становится рыхлым, температура воздуха внутри него повышается до 35 °С и поддерживается на постоянном уровне. Пчелы начинают свободно перемещаться в гнезде, потреблять больше корма и прежде всего перги, что может привести

к переполнению кишечника. Кроме того, рано появившиеся пчелы, не имея возможности для первого очистительного облета, могут погибнуть до выставки пчелиных семей.

Весной лучше развиваются те пчелиные семьи, расплод в которых появляется незадолго до выставки ульев.

Для нормального течения зимовки температуру воздуха в зимовнике следует поддерживать в пределах от 0 до 4 °С.

Из особенностей жизнедеятельности пчелиной семьи в зимнее время вытекают и выводы практического характера. Осенью в ее составе должны быть молодые пчелы-работницы. В конце летнего сезона следует комплектовать на зиму пчелиные семьи с достаточным числом пчел-работниц, так как сила семьи весной находится в зависимости от ее численности перед зимовкой. На зимнее время в гнезда пчелиных семей необходимо оставлять доброкачественный мед. Важно также, чтобы семья шла в зиму с молодой плодной маткой на старше двух лет.

Контрольные вопросы

1. Состав пчелиной семьи.
2. Строение тела медоносной пчелы.
3. Особенности внешнего строения рабочей пчелы, матки и трутня.
4. Обмен веществ у пчел. Пищеварительный канал пчелы и процессы, протекающие в его отделах.
5. Дыхание и интенсивность газообмена у пчел.
6. Особенности кровообращения у пчел.
7. Органы зрения, осязания, обоняния и вкуса.
8. Сигнализация в семье пчел.
9. Сроки и особенности развития матки, рабочей пчелы и трутня.
10. Жизнедеятельность пчелиной семьи в течение года.



Ульи, пчеловодный инвентарь и пасечные постройки



3.1. Улей – жилище для пчел

Назначение и выбор ульев. Успех пчеловодства зависит от познаний пчеловода и умелого использования орудий производства. Приобретая многолетний опыт работы на пасеке, пчеловод приходит к выводу, что наиболее приемлемая система ведения в данной местности – содержание пчелиных семей в той или иной конструкции ульев. Начинающему пчеловоду необходимо помнить, что содержание семей пчел в любой системе ульев должно быть освоено до совершенства, только тогда он сможет получать хорошие медосборы.

В настоящее время на большинстве пасек Башкортостана содержание пчел осуществляется в ульях на рамку Дадана-Блатта, ее наружные размеры 435×300 мм. На некоторых пасеках пчелиные семьи содержатся на уменьшенную рамку Рута, ее размеры 435×230 мм. Количество рамок, вмещающихся в жилище пчел, может быть различно и зависит от размера улья и наличия пчел в гнезде. Рамки могут размещаться в одном корпусе или в нескольких корпусах.

Один из распространенных типов ульев, в котором расширение гнезд осуществляется постановкой дополнительных рамок по горизонтали, является лежак. Лежаки вмещают 16–24 и более рамок. Содержание пчел в таких ульях способствует повышению производительности в весенне-летний и осенний периоды. К недостаткам устройства системы этих ульев можно отнести их большую массу и объем, что приводит к увеличению площади и объема зимовника. Ульи, в которых гнездо пчел увеличивается постановкой рамок вертикально, называются вертикальными или стояками. Вертикальные ульи

имеют от двух до 4–5 корпусов, при этом в каждом корпусе имеется 10–12 рамок.

В настоящее время ульи-стояки нашли большее признание у пчеловодов, чем ульи-лежаки.

Рамки в улье могут располагаться перпендикулярно или параллельно стенке улья, в которой устроен леток. В зависимости от расположения рамки по отношению к летку различают ульи с «холодным и теплым заносом». Ульи, у которых корпус имеет квадратное сечение, могут реконструироваться на «теплый» и «холодный» заносы.

В настоящее время ульи изготавливают из дерева, соломы и синтетических материалов. Каждый улей должен как можно полнее удовлетворять биологические потребности пчелиной семьи, а также облегчить труд пчеловода:

- изменять объем в зависимости от силы пчелиной семьи и сезона года;
- иметь хорошую теплоизоляцию;
- обеспечить хорошую вентиляцию;
- иметь простую конструкцию, быть легким и удобным для размещения на пасеке;
- детали ульев должны быть по возможности взаимозаменяемыми;
- конструкция ульев должна быть простой по изготовлению и дешевой.
- обеспечить быструю подготовку пчелиных семей к кочевке.

В любой конструкции расстояние между стенкой и боковыми планками рамок 7,5 мм, между центрами рядом расположенных соторамок 37–38 мм. Деревянные ульи изготавливают из древесины: не смолистой сосны, ели, пихты, кедра, липы, осины и других деревьев.

Каждую стенку корпуса улья изготавливают из двух или трех досок, соединяют в шпунт или гребень и склеивают водостойким клеем. Наружную сторону обрабатывают олифой, а затем красят в два слоя белой, желтой или голубой краской.

Устройство улья. Основные части улья – один или несколько корпусов, одна или несколько магазинных надставок, подкрышник, дно, прилетная доска, гнездовые и магазинные рамки.

Дно предназначено для ограничения корпуса улья снизу. В зависимости от конструкции оно может быть отъемным от корпуса или наглухо прибитым гвоздями к нему. К выступу дна прикрепляется прилетная доска. Отъемное дно может быть в ульях-стояках. Ульи-лежа-

Таблица 3.1

Характеристика рамок

Рамки	Размер рамки, ширина и высота, мм	Площадь сота с одной стороны, см ²	Количество пчелиных ячеек, шт.	Масса меда, кг
Стандартная гнезд овая (Дадана-Блата)	435 x 300	1070–1180	8560–9400	3,6–3,8
Стандартная пол урамка (магазинная)	435 x 145	400–500	3920–4000	1,6–1,8
Стандартная уменьшенная (Рута)	435 x 230	840–850	6780–6800	2,4–2,6
Украинского лежака (Левицкого)	300 x 435	1090–1200	8720–9600	3,6–3,9

ки имеют неотъемное дно. Ульи с отъемным дном имеют преимущество – после выставки пчелиных семей из зимовника упрощается чистка дна от мусора и подмора.

Прилетная доска обеспечивает пчелам вылет из улья. Она должна убираться на время транспортировки пчел к месту медосбора.

Корпус улья имеет вид ящика из досок. Он является основной частью, где размещается гнездо пчел. В верхней части с внутренней стороны корпуса на передней и задней стенке, для подвешивания рамок делаются четверти. С наружной стороны на всех сторонах также выбран фальц для постановки второго корпуса или магазинной надставки. В нижней части корпуса на 4 сторонах с внутренней стороны выбран фальц для постановки на дно или корпус.

Подкрышник предназначен для постановки кормушки и утепления гнезда пчел сверху.

Магазинная надставка (она, как правило, в два раза ниже корпуса) при постановке ее на корпус увеличивает объем гнезда во время основного медосбора.

Крыша защищает гнездо пчел. Она надевается на подкрышник, а при отсутствии его на корпус или магазинную надставку.

Ульевые рамки бывают гнездовые и магазинные. Характеристики рамок приводится в табл. 3.1.

Основные размеры ульев: многокорпусного, двухкорпусного и улья-лежака представлены на рис. 3.1–3.6.

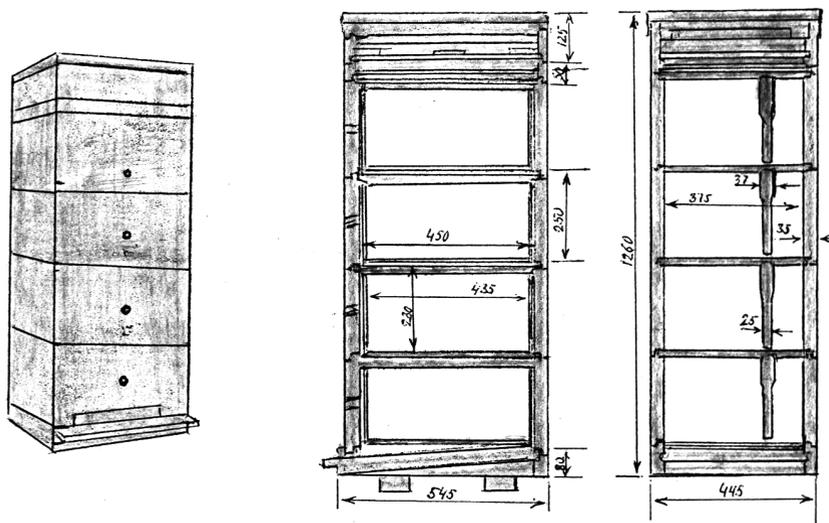


Рис. 3.1. Многокорпусный улей, типовой проект 808-5-1

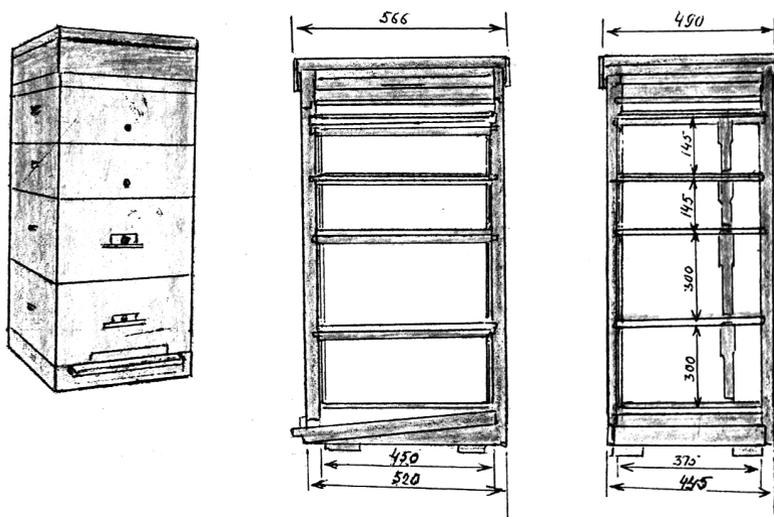


Рис. 3.2. Двухкорпусный улей с надставками, типовой проект 3.808-2

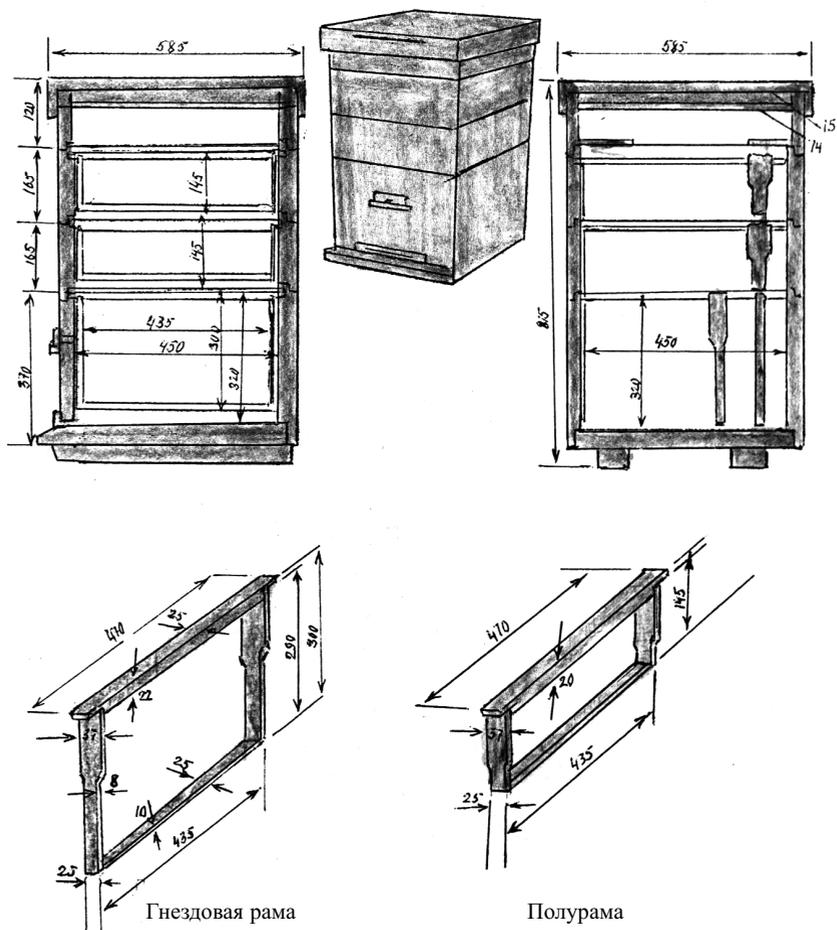


Рис. 3.3. Однокорпусный улей с надставками, типовой проект 3.808.5-3

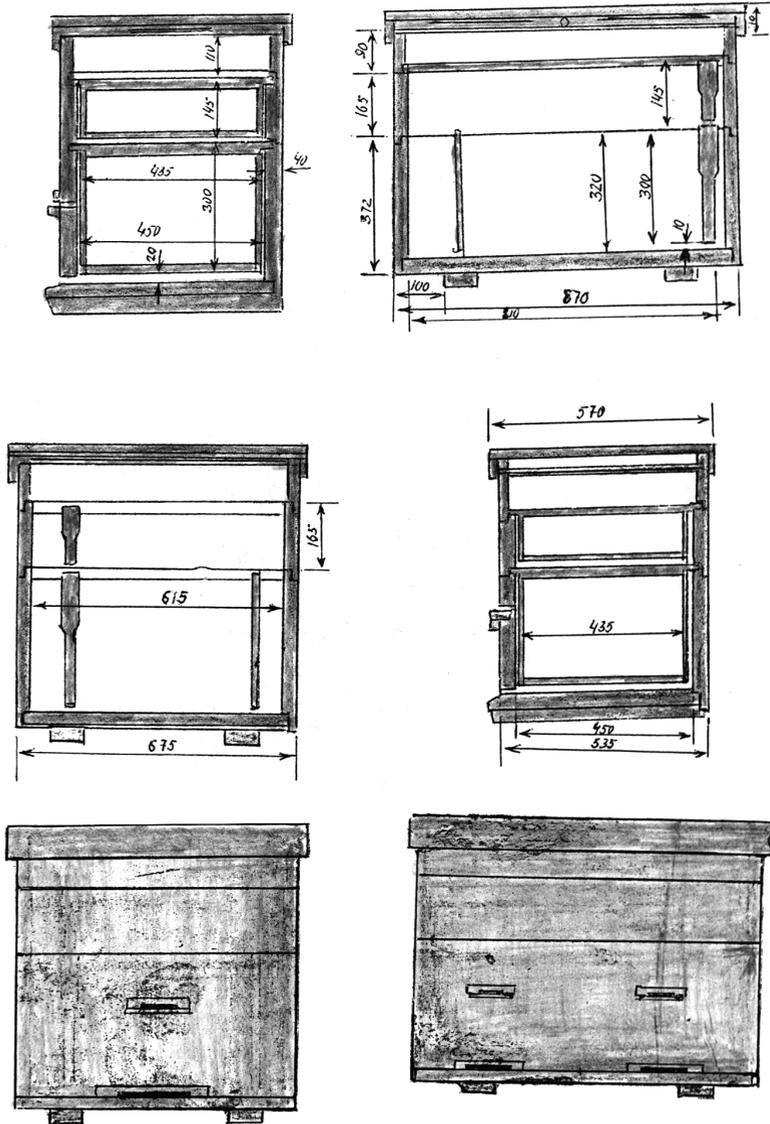


Рис. 3.4. Улей-лежак на 16 рамок
с надставкой,
типовой проект 808-5-15

Рис. 3.5. Улей-лежак на 20 рамок
с надставкой,
типовой проект 3.808-1

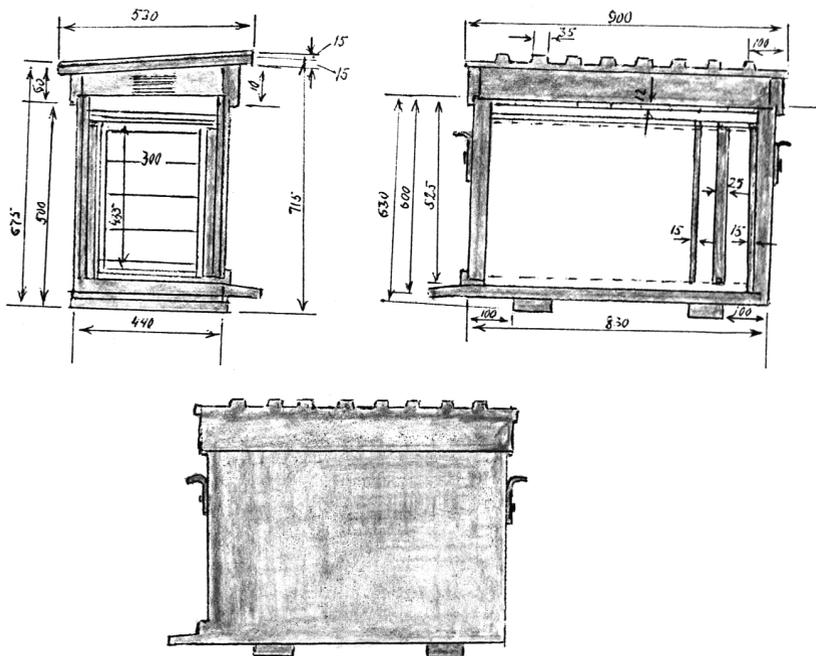
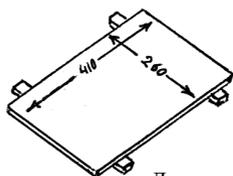


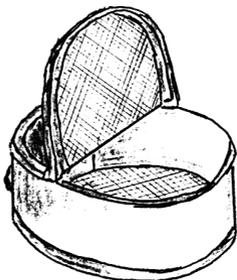
Рис. 3.6. Украинский лежак на 20 рамок



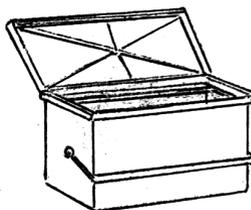
Доска-лекало



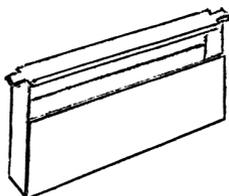
Комбинированный каток



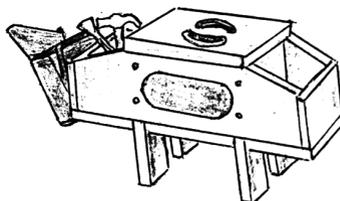
Роевня Бутлерова



Переносной ящик



Кормушка для пчел



Рабочий ящик табурет

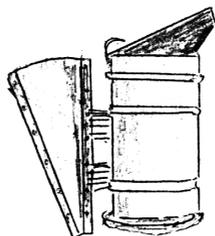


Щеточка для сметания пчел



Лицевая сетка

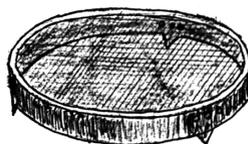
Рис. 3.7. Пчеловодный инвентарь и оборудование



Дымарь



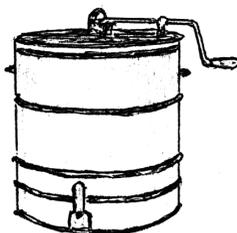
Маточная клеточка



Маточный колпачок



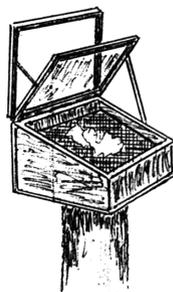
Фильтр



Медотонка



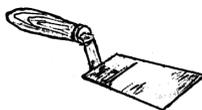
Держатель катушки
с катушкой



Солнечная воскотопка



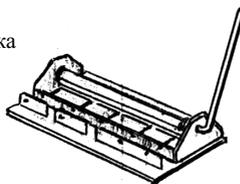
Стамеска



Скребок-лопаточка



Пасечный нож



Дырокол

Рис. 3.8. Пчеловодный инвентарь и оборудование

Характеристики материалов, применяемых в пчеловодстве.

Древесина – материал органического происхождения. В пчеловодстве применяется древесина хвойных пород, из которой изготавливают улья, рамки. Древесина мягких пород (осина, липа, тополь) применяется для изготовления мелкого пчеловодного инвентаря.

Пиломатериалы из лиственницы долговечны, поэтому их используют для наружной обшивки павильонов или в качестве бруса для скрепления дна улья.

Солома – это материал, обладающий хорошим теплоизолирующими качествами. Идет на изготовление бокового и верхнего утепления гнезда пчел. Для этого подходит солома без колосьев, ровная и без травы. Чаще используется ржаная, пшеничная или рисовая солома. Она должна быть обмолочена вручную. Изделия, изготовленные из соломы, легки, отлично сохраняют тепло и хорошо пропускают через себя водяные пары, что очень важно в зимний период. Такими же свойствами обладает осока и тростник, растущие на болотах. Недостаток этого материала – возможность применения только химической дезинфекции.

Мох – идет на изготовление утеплительных подушек, так как обладает высокими теплоизоляционными показателями.

Войлок – изготавливается из шерсти животных, обладает хорошими теплоизоляционными свойствами. Однако, применяя в пчеловодстве изделия из войлока, необходимо его изолировать от пчел, так как они сгрызают его, вытаскивают отдельные волокна и выносят из улья.

Пенополистирол – это пористая, термопластическая пластмасса, содержащая воздушные поры. Обладает низкой удельной массой около 20–25 кг/м³. Изделия из этого материала водонепроницаемы, устойчивы к плесени. В результате высокого теплоизоляционного свойства и малой объемной массы пенополистирол является идеальным материалом для изготовления ульев. К недостаткам этого материала относятся:

- растворимость под действием, некоторых органических веществ;
- низкая устойчивость к механическим воздействиям.

В пчеловодстве могут применяться и другие теплоизоляционные мелочные материалы. Теплоизоляционные свойства некоторых материалов приводятся в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Теплоизоляционные свойства материалов

Наименование материала	Удельная масса, кг/см ³	Эквивалент тепла, 1 мм материала обладает такой же изоляцией, как кирпичная стена толщиной, мм
Древесина мягких, лиственных пород	600	4,0
Древесина мягких, хвойных пород	600	4,3
Древесноволокнистые плиты	800	5,3
Прессованные маты из соломы	250	16,5
Войлок	200	16,4
Пенополистирол	25	25,2
Мох	38	16,4
Опилки из мягкой древесины	200	10,8
Оконное стекло	2600	0,9

Приведенные данные указывают, что стенка улья толщиной 40 мм, изготовленная из мягких лиственных пород, обладает такой же теплоизоляцией, как и стенка из кирпича толщиной 160 мм, а 4 мм стенки улья, изготовленной из пенополистирола, равноценны слою кирпича в 100,8 мм. Это наглядно показывает высокие теплоизоляционные свойства пенополистирола.

Пасечные постройки. Продолжительная и суровая зима является наиболее тяжелым периодом в жизни пчелиных семей. Пчелы лишены возможности производить облет в течение 150–180 дней. От исхода зимовки зависит выживаемость пчел и их продуктивность.

В большинстве хозяйств Сибири, Урала пчел зимой содержат в специальных помещениях – зимовниках. При отсутствии их зимовку пчел осуществляют в других помещениях или «на воле» (под снегом). При зимовке пчел «на воле» необходимо помнить, что она проходит успешно, когда выпадает достаточное количество снега в первую половину зимы (ноябрь–декабрь).

Содержание пчел в помещениях дает хорошие результаты лишь в тех случаях, когда зимовники отвечают всем необходимым зоотехническим и ветеринарным требованиям. Зимовник должен удовлетворять следующим требованиям:

- сохранять внутри в течении всей зимы более или менее ровную температуру воздуха, которая не должна зависеть от наружной;
- на протяжении всей зимы поддерживать относительную влажность воздуха на уровне 75–85 %;

- обеспечивать полный воздухообмен не менее 10 раз в сутки;
- изолировать пчел от снега, шума и сотрясений, быть недоступным для мышей, куниц и других вредителей пчел.

Зимовники бывают трех типов: подземные, полуподземные и надземные. Выбор типа зависит от уровня залегания грунтовых вод, который должен быть не ближе 1 м от пола.

У подземных зимовников потолок расположен на уровне или ниже поверхности земли. Такие зимовники наиболее теплоустойчивы и, как правило, изменение наружной температуры воздуха практически не отражается на внутренней.

Надземные и полуподземные зимовки строят, как правило, в том случае, когда грунтовые воды залегают от поверхности в 2–3 м и менее. Место для строительства зимовника должно быть сухим, как можно выше над уровнем грунтовых вод. Определить их залегание можно по глубине близлежащих колодцев. Территория, где намечается строительство зимовника, должна быть защищена от вредного влияния господствующего ветра.

Зимовник должен быть построен недалеко от пасечного домика и точка, защищен от паводковых вод. Стены подземного зимовника могут быть земляными. Однако такие стены осыпаются, и чтобы этого не произошло, стены укрепляют бревнами или другими материалами.

При строительстве полуподземных и надземных зимовников можно использовать как древесину, так и кирпич, при этом стены необходимо хорошо утеплять.

Пол в зимовнике должен быть ровным, из уплотненной глины слоем 100 мм, поверх которого насыпается слой просеянного песка, такой же толщины. Размер зимовника зависит от количества пчелиных семей, которые нужно разместить в нем на зимний период. Расчет размеров зимовника производится следующим образом.

Например: необходимо определить ширину и длину зимовника на 100 пчелиных семей. Все улья двухкорпусные на 24 рамки размером 435×300 мм. Обычно в зимовниках ульи ставят в четыре ряда, два в середине и по одному у боковых стенок. В каждом ряду имеется три яруса, следовательно, всего будет 12 ярусов (4×3), а на каждом ярусе разместится 8–9 ульев (100:12), однако средние ряды должны быть на 2 улья короче, чем крайние, тогда крайние ряды должны иметь 10, а средние 8 ульев. Зная количество ульев, которые размещаются в крайнем ряду, находим длину помещения. Она составит 6300 мм

$(10 \times 520 + 11 \times 100)$, где 10 – количество ульев в одном ярусе крайнего ряда; 520 – ширина улья в мм; 11 промежутков между ульями и 100 – расстояние между ульями, мм.

Ширина зимовника составит 4 180 мм ($4 \times 520 + 2 \times 900 + 3 \times 100$), где 4 – количество ульев; 520 – длина улья, мм; 2 – количество проходов; 900 – ширина прохода в мм; 3 – промежутки между ульями среднего ряда и стенками зимовника и ульями; 100 – расстояние в промежутках, мм.

Высота зимовника определяется исходя из его кубатуры. Рекомендуется на 1 пчелиную семью 0,5–0,6 м³ объема зимовника. Следовательно, для размещения 100 пчелосемей нужно, 50–60 м³. Отсюда находим высоту: $V = hS$; $60 \text{ м}^3 = hS$, отсюда

$$h = 60/6,3 \cdot 4,18 = 2,63,$$

где V – объем зимовника;

h – высота зимовника;

S – площадь пола зимовника;

В зимовнике должна быть приточная вентиляция, которая начинается в тамбуре и проходит по полу.

Вытяжная вентиляция устраивается в потолке. Она делается из расчета 6 см² сечения трубы на одну пчелиную семью. Величина отверстий вытяжной вентиляции регулируется задвижкой.

Сотохранилища. Для обеспечения сохранности сотов на каждой пасеке строят сотохранилище. На небольших пасеках под него используют чердачные помещения зимовника, пасечной мастерской; в хозяйствах, насчитывающих 200–500 пчелиных семей, строят сотохранилища на 3–10 тыс. рамок.

В сотохранилищах на 3 тыс. рамок предусмотрены одно помещение для хранения сотов, другое – для мастерской, где устанавливают оборудование. Сотохранилище сблокировано с навесом для хранения запасных ульев. Размеры основного помещения 6×13×3 м, полезная площадь 52,6 м².

В сотохранилищах на 10 тыс. рамок имеется основное помещение, пасечная мастерская, склад для воскового сырья и отделение для дезинфекции сотов, ульев и пчеловодного инвентаря. Стены сотохранилища кирпичные, перекрытия деревянные, утепленные; полы в помещении для хранения сотов бетонные, в других – деревянные.

Вентиляция в сотохранилище естественная, осуществляется при-точными и вытяжными каналами. В помещении для дезинфекции венти-ля вентиляция принудительная.

Соты хранят в корпусах, которые устанавливаются штабелями по сортам (светлая, светло-коричневая, коричневая, полу-отстроенная).

3.2. Пчеловодный инвентарь и оборудование

Дымарь пасечный. Дымарь является необходимым инструмен-том пчеловода при осмотре пчелиной семьи и ловле пчелиного роя (рис. 3.7). При его помощи выделяют дым, которым успокаивают пче-линую семью. Пользуются дымом из дымара умеренно, ибо чрезмер-ное задымление раздражает пчел, они жалят пчеловода. Нельзя упо-треблять горячий дым. Дым пускают на пчел с расстояния не ближе чем 10–15 см.

Дымарь состоит из жестяного цилиндра с конусообразной крыш-кой. К цилиндру прикреплен кожаный мех. Внутри цилиндра на дне имеется решетка для прохождения воздуха. Мех сделан из двух доще-чек, обтянутых кожей, между ними помещена пружина, одна из доще-чек имеет отверстие для нагревания воздуха.

Дымарь заправляют и разжигают кусочками гнилой ольхи, тополя, осины, липы, сухим торфом, древесными грибами.

Для обеспечения нормальной работы дымара дно, решетку крыш-ки необходимо регулярно очищать от нагара.

Кроме дымара пасечного для введения в гнездо пчелосемьи дыма с лечебными препаратами применяется **дымарь лечебный**. Он анало-гичен дымарю пасечному, в отличие от него крышка корпуса снабже-на удлиненным конусообразным носиком.

Лицевая сетка. Иногда ее называют маской. Ее всегда рекоменду-ется применять при работа на пасеке.

Лицевая сетка должна быть легкой, защищать голову, лицо и шею пчеловода от пчелоужалений, обеспечивать хорошую видимость и проветривание. Она имеет вид шляпы-сетки, изготавливается из цветного хлопчатобумажного ситца, натянутого на два проволочных обруча с черным тюлем на лицевой стороне. Низ тюля и хлопчатобу-мажного ситца заправляется, под верхнюю рабочую одежду.

Имеется большое разнообразие моделей лицевых сеток.

Пчеловодная стамеска. Она является постоянным инструментом пчеловода (рис. 3.8). Применяется она при осмотре пчелиной семьи, очистке рамок и стенок улья от прополиса, воска, а также для сдвигания и отклеивания рамок, дна, корпусов улья, применяют его как рычаг для отделения верхнего корпуса от нижнего или магазинной надставки от корпуса.

Она изготавливается из листового железа с повышенной твердостью, прямой, расширенный конец стамески затачивается с двух сторон, другой конец загнут под прямым углом или под углом 85° и заточен с внешней стороны.

Стамеска должна быть 20 см длины, ширина передней части – 2,4, толщина лезвия – 2,5, ширина режущих кромок – 4,5 см.

В отличие от пчеловодной стамески универсальная стамеска снабжена стальной пилкой (длина 160, ширина лезвия 55 см), в ней имеется отверстие, необходимое для подвешивания и удаления гвоздей.

Скребок-лопаточка. Она применяется для чистки дна улья во время осмотра гнезда пчелиной семьи, удаления из него мусора, подмора пчел, восковых крышек. Его длина 225, высота 45, ширина лезвия 80 и толщина 1,2 мм.

Маточная клеточка применяется для отделения пчелиной матки или маточника во время посадки матки или выводе на пасеке. Клеточка сделана из луженой сетки, которая прикреплена к жестяному каркасу с верхней пластинки с отверстиями для прохода пчел и посадки матки. Отверстие закрывается специальной задвижкой в виде деревянной колодки с углублениями для корма. Размеры клетки $36 \times 28 \times 58$ мм. В последние годы стали появляться маточные клеточки, изготовленные из пластмассы и полистирола.

В зависимости от способа применения **существуют много клеточек** различной конструкции. **Клеточка для транспортировки**, которая служит и для посадки маток, представляет собой деревянный брусок длиной 150 мм, шириной 30–35 мм и толщиной 25 мм. С одной стороны бруска сделаны связанные между собой два круглых гнезда, один из которых предназначен для корма, другой для матки и сопровождающих ее пчел. На обоих концах бруска имеются отверстия, закрывающиеся пробками. Открытые отделения покрыты частой сеткой. Подсаживая клеточку с маткой в безматочную семью приоткрывают боковое отверстие в кормовом отсеке.

Маточный колпачок предназначен для временной изоляции матки на соте во время осмотра пчелиной семьи, для подсадки маток непосредственно на сот в гнезде, а также подсадки новой матки при объединении пчелиных семей. Он состоит из ободка из белой жести снабженного шипами, луженой металлической сетки. Диаметр колпачка 141 мм. Колпачок закрепляется на соте между рамками гнезда, не влияя на размер улочки.

Разделительная решетка применяется для отделения части пчелиного гнезда, когда необходимо ограничить кладку яиц маткой. Кроме того, из таких решеток изготавливают трутнеловки и изоляторы. Решетка изготавливается из жести, проволоки, пластмассы, полистирола размером 446×250 мм с продолговатыми отверстиями длиной 28×4,4 мм.

Летковый заградитель прикрепляется на летковую щель улья, чтобы не допустить проникновения мышей в пчелиное гнездо в осенне-зимний период. Заградитель состоит из двух металлических пластинок. Наружная пластинка имеет верхний и нижний желоба, по которым двигается пластинка с вырезами для прохода пчел, которая закрывает весь просвет летка. Эта пластинка подвижна и выдвигается в желобки другой пластинки, прибиваемой к летку. Высота летковой щели при установке заградителя составляет 8 мм. Длина заградителя равна 250 мм, ширина 31 мм.

На практике применяется летковые заградители и других конструкций.

Рабочий ящик-табурет применяется для переноса инструментов, материалов, инвентаря во время работы с пчелами. Ящик состоит из трех отделений: в боковых отделениях находятся стамески, нож, колпачки и маточные клеточки, щеточки, молоток, плоскогубцы, ножовка, гвозди; в другое отделение складывается восковое сырье, собираемое пчеловодом во время осмотра пчелиной семьи; в центральном отделении – гнилушки для заправки дыма. В крышке ящика сделаны вырезы для захвата рукой. Ящик изготавливается из досок толщиной 12–15 мм.

К ящику прибивается четыре ножки.

Переносный ящик используется на пасеке для переноса рамок. Его делают из фанеры, вместительностью на 6 или 8 рамок. Длина 450, ширина 225, высота 350 мм. На одном торце делают леток, кото-

рый в случае необходимости можно закрывать сеткой. В нем несколько дней можно держать отводок.

Переносный ящик должен иметь фанерную крышку, чтобы можно было использовать его как ровник, посередине крышки делают прямоугольное отверстие размером 100×150 мм, закрытое металлической сеткой с ячейками 2,5×8 мм.

При отсутствии крышки переносный ящик закрывают холстиком. Для переноски ящик снабжается ручкой. Переносят ящик два человека.

Щетка используется для сметания пчел с сеток и сотов, удаляемых из гнезда и для подметания дна улья. Щетка состоит из вертикально закрепленной деревянной ручки и колодки с пучками щетины в 2–3 ряда. Наиболее удобными в работе являются щеточки с густым и светлым волосом: они меньше раздражают пчел. Можно пользоваться для сметания пчел гусиными перьями. При наличии на пасеке заразных болезней сметать пчел одними и теми же щетками нежелательно.

Пасечные ножи (ножи пчеловодные) используют для вырезки сотов из рамок, срезки восковых наростов, распечатывания медовых сотов. Нож состоит из изогнутой кверху пластмассовой или деревянной ручки и обоюдно остро заточенного по всей длине лезвия. Плохо заточенные ножи не срезают крышечки ячеек.

Одновременно используются 3–4 ножа. Когда один нож используется, остальные ножи должны находиться в горячей воде. Горячим ножом легко срезаются крышечки ячеек при откачке меда.

В практике применяются электрические, паровые и виброножи.

Вилка пчеловодная применяется для удаления крышечек с ячеек медовых сотов, перед тем как их поставить в медогонку для откачивания меда. Она состоит из большого количества длинных иглоподобных зубьев. Важное значение имеет частота зубьев и уклон рукоятки. Зубья делают из нержавеющей стали, которые быстро захватывают крышечки запечатанных ячеек. В процессе работы вилку нужно часто очищать от воска и меда. После работы нужно вымыть вилку горячей водой и хорошо высушить.

Рабочая одежда. Для работы с пчелами необходимо надевать рабочую одежду. Наиболее приемлемыми являются специальные комбинезоны пчеловода и длинные халаты белого цвета, без запаха, чисто выстиранные.

Медогонка. Это устройство для откачивания меда из предварительно распечатанных сотов. При откачке меда соты сохраняются в целостности, их используют повторно. Медогонка состоит из металлического цилиндрического бака, на оси которого установлены сетчатые кассеты, они могут поворачиваться к стенкам бака разными сторонами. На верхнем конце оси помещена шестеренка, вращающая кассеты.

Распечатанные рамки с медом ставят в кассеты. При вращении кассет под влиянием центробежной силы мед выбрызгивается на внутренние стенки бака, стекает на его дно и через сливной кран через ситчко процеживается в поставленную посуду.

После окончания работы медогонку хорошо промывают горячей водой, просушивают и убирают до следующего сезона.

Медогонки используются хордиальные и радиальные. В современных условиях пчеловоды используют медогонки, в которых размещаются от двух до четыре гнездовых и магазинных сотов. Они приводят в движение вручную в обоих направлениях.

На крупных пасеках используют более емкие радиальные медогонки с электроприводом.

Фильтры сетчатые. Они используются для процеживания меда во время откачивания его в медогонке. При откачке меда их навешивают на кран медогонки. Фильтры делают из нержавеющей проволоочной сети и жести. Их выпускают различной конструкции.

Фильтр двухсекционный Ф-200. Он используется для процеживания меда, состоит из двух секции. Одна секция, меньшего диаметра, изготавливается из проволоочной сетки ячейками 0,32–0,4 мм, вторая с ячейками размером 0,25–0,3 мм. Высота 172 мм, ширина 215 мм, длина с раздвинутой опорной рамкой 350 мм – диаметр 206 мм.

Фильтр Ф-300. Он состоит из двух плотно входящих один в другой фильтров. Размер верхней секции 2 мм, нижней – 1 мм. Верхняя секция задерживает крупные механические примеси, нижняя более мелкие. Фильтр снабжен удерживающейся на емкости выдвигающейся рамкой.

Основные размеры: диаметр секции фильтра 270 мм, высота Фильтра 245 мм, углубление в емкость 174 мм.

Приспособление для ловли маток ПЛМ-177 предназначено для отлавливания маток в пчелиных семьях. Приспособление обеспечивает быстрый отлов матки и пересадку ее в пересылочную клетку. Оно

состоит из корпуса с пружиной, отверстий для свободного выхода пчел, попавших в него при отлове матки. Размеры: длина 70 мм, высота 20 мм.

Гнездовыниматель из ульев (автор В. Г. Шахов). Приспособление для пересадки пчел. При помощи такого приспособления захватывается шесть рамок гнезда с пчелами. После этого зафиксированные рамки извлекаются из гнезда и переносятся в другой улей.

Устройство позволяет сократить непроизводительные затраты времени и труда на фиксацию рамок с пчелами и перемещение их в другой улей, не нарушая пчелиное гнездо.

Палатка для осмотра пчел. Переносная палатка применяется для предотвращения попадания в осматриваемую семью пчел из других семей. Ее делают высотой и длиной по 2 м, шириной 1,2–1,5 м. Основу палатки составляет деревянный или облегченный металлический каркас, который обтягивают проволочной сеткой, марлей или полиэтиленовой пленкой. Палатка снабжается дверью-занавесом.

В НИИ пчеловодства разработана складная переносная палатка из облегченных алюминиевых труб диаметром 20–25 мм.

Палаткой накрывают осматриваемую пчелиную семью, и все работы выполняют под сеткой. После осмотра палатку переворачивают и выпускают попавших в нее пчел

Произведя небольшую реконструкцию можно использовать торговую палатку.

Сходни для пчел применяются для посадки роев или перегона пчел из одного улья в другой. Изготавливают их из фанеры или из тонких досок длиной 1 м и шириной 50 см. По краям сходни снабжены бортиками из планок высотой 20 мм. Приставляемый к летку конец сужают и делают без бортика.

Переносной столик используется при содержании пчел в двухкорпусных или многокорпусных ульях для облегчения работы со вторым корпусом.

Кормушки используются для скармливания пчелам сахарного сиропа, медовой сыты или сахарного сиропа с лекарственными препаратами. Кормушки применяют для пополнения кормовых запасов на зиму, при даче семьям пчел стимулирующей подкормки. Существуют кормушки различной конструкции и различных размеров.

Изготовление рамок, их навешивание, оснащение проволокой являются трудоемкими операциями. Чтобы изготавливаемые рамки бы-

ли прочными, их следует правильно собирать. Рамки нужно сколотить так, чтобы они не имели перекосов и были одинаковых размеров. Для их сборки надо использовать специальные приспособления.

Станок для сборки рамок. В этом приспособлении уложенные вплотную к упорам бруски рамки фиксируются боковыми и верхними планками, вертушкой их закрепляют неподвижно. Затем поочередно скрепляют при помощи гвоздей длиной 30 мм и диаметром 1,5 мм.

Проволока пчеловодная ПП-К1, ПП-К2, ПП-К3. Пчеловодную проволоку используют для оснащения ульевых рамок. Она выпускается намотанной на металлические катушки и в специальных мотках. Диаметр проволоки 0,5 мм. Выпускается по 0,250, 0,5 и 1,0 кг.

Пчеловодная проволока изготавливается из стальной светлой низкоуглеродистой проволоки общего назначения.

Проволоку следует хранить в закрытом сухом помещении.

Держатель катушки ДК. Используется для разматывания пчеловодной проволоки с катушек при оснащении ульевых рамок.

Держатель катушки при работе крепится на рабочем месте (на століке), затем на него устанавливается катушка с проволокой. Пружина держателя катушки, прижимая витки проволоки, не допускает самопроизвольного разматывания.

Дыроколы. Перед укреплением листа вошины в рамке следует туго натянуть 4–5 рядов проволоки. Для этого на боковых планках рамки сверлят по средней линии или прокалывают отверстия и через них пропускают проволоку.

Для прокалывания отверстий на боковых планках рамок применяются дыроколы различных конструкций. Они бывают с ручным приводом 1-, 4- и 5-шпильные. Чаще используются 4- и 5-шпильные дыроколы.

Для прокалывания отверстий в гнездовых рамках с разделителями к дыроколам прилагается съемный металлический вкладыш.

Перед использованием дырокол надежно прикрепляется к жесткому основанию гвоздями (шурупами) с рычагом в сторону работающего. Прокалывание отверстий производят плавным нажатием на рычаг. При этом соблюдается правила техники безопасности.

При отсутствии на пасеке дырокола для прокалывания отверстий применяется обычное тонкое стальное шило, а также шаблон из жестки с необходимым числом и точно определенными местами для отверстий.

Необходимо подчеркнуть, что работа по прокалыванию отверстий в ульевых рамках при помощи стального шила нелегкая. Поэтому иногда пчеловоды на боковые планки набивают **скобы** при помощи специального инструмента. Через эти скобы протягивается и натягивается проволока для прикрепления вошины.

Станки для сверления отверстий на боковые планки гнездовых рамок. Они производят одновременное сверление необходимого количества отверстий в боковых планках гнездовых рамок. Имеется несколько видов таких станков.

Станок Н. А. Пасечниченко. Это сварная рама. По направляющим перемещаются две каретки с установленными шпинделями. Каждый шпиндель имеет сверло толщиной 2–2,5 мм. Шпиндели приводятся в движение при помощи электродвигателя или вручную через редуктор и гибкие валы.

Во время работы каретки находятся внутри гнездовой рамки, и подача их производится со стороны внутренних поверхностей планок к наружным.

За 1 час рабочего времени с приводом электродвигателя станок осуществляет сверление отверстий на 1250 рамках, а с ручным—600 рамок. Применяется электродвигатель трехфазного типа с повышенным пусковым моментом.

Длина станка 472 мм, ширина 350, высота 345 мм, масса—29 кг, мощность электродвигателя 0,27 кВт.

Станок СУР–700 предназначен для сверления отверстий в боковых планках гнездовых рамок, для натяжения проволоки и крепления на ней вошины. Станок снабжен электродвигателем мощностью 0,27 кВт, пятью шпинделями, частотой вращения электродвигателя 2690 об/мин. За 1 час рабочего времени осуществляет сверление отверстий на 700 рамок.

Длина станка 700 мм, ширина 400, высота 300 мм. Станок обслуживается одним человеком.

Станки для натягивания проволоки. Натягивание проволоки в гнездовую рамку (также и в полурамку) является подготовительной работой по наващиванию рамок. На эту операцию один человек вручную затрачивает не менее пяти минут.

По сравнению с ручной работой станок обеспечивает быстрое натягивание проволоки в рамку. Для выполнения этой работы нужно использовать молоток, кусачки, плоскогубцы и мелкие гвозди.

Станок снабжен доской (как основание) размером 900×360×30 мм, направляющими для обеспечения равномерного натяжения проволоки в рамке, плоской пружиной и зажимами, катушкой с проволокой на держателе.

Начиная работу, устанавливают катушки с проволокой, протягивают проволоку сквозь отверстия в планках рамки, на полукруге, закрепляют конец проволоки; слегка натягивают проволоку вращением рукоятки катушки, снимают ее с направляющих полукругов, дополнительно натягивают проволоку, отрезают и закрепляют ее второй конец.

Станок для натягивания проволоки в ульевых рамках НПР-2. Этот станок используется для натягивания проволоки в рамках стандартных размеров (435×300; 435×230; 435×145), рекомендуется для использования на пасеках и пчеловодных комплексах всех зон страны. Станок НПР-2 снабжен прижимом, который позволяет натягивать проволоку с небольшими усилиями на ручке катушки. Производительность станка 44 рамки за рабочий день.

Длина станка 760 мм, ширина 400, высота 95 мм.

Начиная работу, ставят на место катушку с проволокой, пропускают проволоку в фильер и, протягивая ее сквозь отверстия, натягивают на рамку, уложенную на упоры.

После закрепления конца проволоки к рамке, подвижным винтом создают небольшой изгиб рамки. После этого слегка натягивая проволоку вращением рукоятки, отрезают проволоку и закрепляют ее второй конец к рамке. При ослаблении винта зажима боковые планки рамки выпрямляются и создают дополнительное натяжение проволоки.

Станок для натягивания проволоки В. И. Сарыкина предназначен для стандартных гнездовых рамок. Станок состоит из основания с роликами, упорами для гнездовой рамки и держателя катушки с проволокой.

На основании станка имеется подпружиненный толкатель, который взаимодействует с боковыми планками рамки. Он снабжен механизмом привода в виде кулачка. Станок снабжен дополнительной планкой с упорами для натягивания проволоки в рамки многокорпусного улья.

Начиная работу, ульевую рамку устанавливают между упорами и толкателем. При проворачивании кулачка боковые планки рамки прогибаются. Конец проволоки, продетый в отверстия рамки, закрепляют. После этого проволоку снимают с роликов, натягивают,

отрезают и второй конец закрепляют на рамке. Поворотом кулачка освобождают боковые планки от прогибания, и проволока хорошо натягивается.

Производительность станка составляет до 240 рамок за 1 час работы. Затраты труда экономятся более чем в 2–2,5 раза, повышается качество натяжения проволоки, исключаются перекосы рамок.

Контейнер для хранения и транспортировки вошины. Он изготавливается из алюминиевых листов толщиной 1,5 мм. Контейнер закрывается металлической крышкой. Внутренние размеры контейнера: длина 550 мм, ширина 440 мм, высота 350 мм. Контейнер вмещает 20 кг вошины (4 пачки по 5 кг).

В практике крепления вошины к проволоке рамок применяют следующее оборудование:

Лекало применяется для прикрепления вошины к рамкам. Оно делается из целой доски толщиной 12–16 мм, длиной 410 мм, шириной 260 мм. Снизу доски поперек прикрепляется две планки, на концы которых укладывают рамку при наващивании.

Вошина прикатывается к верхнему бруску рамки при помощи рифленого валика комбинированного катка. При этом края листа вошины валик катка должен захватывать в половину ширины бруска. Вошина прикатывается к проволоке рамки при помощи шпору катка.

Для вдавливания (прикрепления) вошины к проволоке применяется специальная гребенка, которая должна иметь длину, равную расстоянию между двумя боковыми планками ульевой рамки. На нижней ее части должны быть сделаны около 20 пропилов, куда прикрепляются железные пластинки, выступающие на 8–10 мм. Вошину прикрепляют к проволоке, используя лекало, легким нажатием гребенки.

Для прикатывания вошины к проволоке можно использовать и обычный столовый нож.

Комбинированный универсальный каток используется для прикатывания краев вошины к верхнему бруску, а также для впаивания вошины в проволоку рамки.

Универсальный каток состоит из деревянной ручки, металлического стержня, рифленого валика, зубчатого диска.

Прикатывание вошины к проволоке ульевой рамки вручную является малопродуктивным трудом. Поэтому в пчеловодческой практике многие пчеловоды с успехом применяют электронаващиватели различной конструкции, затраты времени при использовании прибора и двой-

ного лекала по сравнению с ручным наващиванием сокращаются в 2,5–3 раза, а производительность возрастает до 200–300 рамок за час.

При роении пчел используются следующий инвентарь:

Роевня. Применяется для сбора и временного содержания роевых пчел (роев). Основой роевни является каркас. Он сделан из трехслойной фанеры. С одной стороны каркас обтягивается проволочной сеткой, которая прикрепляется с помощью фанерного ободка. К низу роевни расширена, с другой стороны закрывается свободно закрепленным холстом. В центре верхней части каркаса крепят петлю из проволоки для подвешивания роевни. Длина ее 400, ширина 300, высота 220 мм. Встречаются роевни и других конструкций.

Для снятия роев необходимы дымарь, лицевая сетка, халат или комбинезон пчеловода, садовая лестница.

Черпак применяется для сгребания роевых пчел, имеет вид ковша с рукояткой, сделанный из бересты или тонкой фанеры. Применяются и пластмассовые.

Роевники применяются для снятия роев, привившихся высоко на деревьях. По форме он напоминает сачок, представляет собой воронкообразный мешочек из редкого холста, пришитый к деревянному (проволочному) обручу диаметром 400 мм, прикрепленный к шесту на некотором расстоянии от его конца. Для закрытия мешочка после стряхивания роя в него применяется прикрепленная к обручу крышечка с крепким шнуром. Шест на верхней части снабжен железным крючком для стряхивания пчел в сачок.

Ящик для отыскивания маток применяется для ловли маток в свалочных роях, а также для осмотра пчелиных семей и отыскивания в них молодых маток. Этот фанерный ящик, дно которого составляет разделительная решетка. После помещения ящика с роем над рамками свободного улья пчелы быстро уходят в гнездо улья, а матки остаются на решетке, их вылавливают и помещают в маточные клетки.

Для пересылки пчел и маток предназначен следующий инвентарь:

Стандартная клеточка для пересылки пчелиных маток. Она состоит из деревянного бруска, имеющего рабочую и кормовую камеры, соединенные проходом для пчел, в торцевой части – отверстие (закрывается пробкой), необходимое для посадки матки в пчелиную семью, крышка. Клеточка под крышкой снабжена прозрачной пленкой, прибитой гвоздями для контроля и наблюдения за состоянием матки

и сопровождающих ее пчел. В боковых сторонах клеточки имеются пропилы для вентиляции.

Основные размеры: длина 100, ширина 35, высота 28 мм.

Перед использованием внутреннюю поверхность клетки обрабатывают жидким воском; камеру заполняют сахарно-медовым тестом; клеточку подносят к соту, ловят и помещают в нее матку и 10–12 сопровождающих пчел; верх прозрачной пленки помещают крышку и прикрепляют ее гвоздями. Хранят клеточку с маткой в помещении с температурой 18–22°C. Перед посадкой в семью матку необходимо пересадить в маточную клеточку; пересадку матки в другие клеточки проводить в закрытом помещении перед окном, чтобы взлетевшую матку можно было поймать на стекле.

Пакеты для пересылки пчел напоминают по внешнему виду фанерные ящики для переноса рамок. Бывают четырех- и шестирамочные, а также бессотовые.

Четырехрамочный пакет. Основой является деревянный каркас, стенки и дно обиваются фанерой. Крышка фанерная. На торцевых стенках с внутренней стороны прикреплены деревянные гребенки с выемками для установки рамок и пропилов для вентиляции. Между крышкой и поверхностью рамок пакета имеется пространство высотой 60 мм для дополнительной вентиляции.

Габариты пакета: длина 550, ширина 240, высота 463 мм. Вмещается 1,2 кг пчел.

Шестирамочный пакет аналогичен четырехрамочному, но по ширине рассчитан на шесть рамок.

Бессотовый пакет. Использование сетчатого бессотового пакета исключает возможность запаривания пчел в пути. В течение 2–3 суток пчелы могут обходиться и без корма. Сетчатые пакеты по размеру меньше рамочного пакета: длина 330, ширина 240, высота 320 мм; вмещается 1,3 кг пчел, 1,2 кг сахарно-медового теста и 1,0 л воды. Две противоположные продольные стенки сетчатые с ячейками 2–3 мм, кормушка – стеклянная банка (1л) с полиэтиленовой крышкой. Кормушка крепится на деревянной подставке.

Для искусственного вывода маток применяется следующий инвентарь:

Изолятор ИПМР устанавливается в гнезде улья пчелиной семьи, а в него помещается сот и матка. В изолятор свободно входит стан-

дартная ульевая рамка. Размеры изолятора: длина 470 мм, ширина 55 мм, высота 312 мм.

Прививочная рамка – это обычная гнездовая рамка; в ее просвете размещены 3–4 подвижные съемные планки шириной 15–20 мм и толщиной 0,8–1,0 мм на расстоянии 35–45 мм друг от друга. К ним приклеиваются (воском) деревянные патрончики с ячейками и маточными личинками. Размеры патрончиков 2,5×1,5 см, толщина 0,5 см.

Шпатель изготавливается из тонкой алюминиевой проволоки, расплющенной на конце в виде лопаточки. Расплющенную часть хорошо отшлифовывают. При помощи шпателя маточные личинки переносят в мисочки.

Шаблон – деревянная (из твердых пород) палочка около 10 см длиной с закругленным концом, диаметр которого 8–9 мм. Прикрепив несколько шаблонов на планку, можно ускорить изготовление мисочек. Мисочки прикрепляются к планке через каждые 12–15 мм. С его помощью можно изготовить несколько мисочек за одну операцию.

Стол для прививки личинок. Крышка стола имеет длину 440 мм, ширину 320 и толщину не менее 20 мм. К его переднему краю с боков прикрепляется на шарнирах подъемная рама, куда перемещается сот с личинками. К переднему краю крышки стола прикреплен брусок высотой 15 и шириной 20 мм в его середине, сделан желобок для размещения шпателя, шаблона и карандаша. Он также служит упором для сота с личинками. Стол удерживается на стойке металлической скобой, прикрепленной к задней стороне стола.

С применением отверстий на стойке, стержней, крестовины, вырезов на задней стороне крышки стола, брусочков, проволоки и насечек создаются необходимые условия для продуктивной работы по прививке личинок. В нерабочем состоянии брусочки и рама опускаются на крышу стола.

Лобный рефлектор применяется при переносе пчелиных личинок из ячеек сотов в искусственные мисочки для освещения личинок в ячейках.

С помощью резиновой ленты шириной 25–30 мм лобный рефлектор прикрепляется к голове в таком положении, чтобы пучок света попадал в ячейки сота с личинками, благодаря чему матковод быстро находит в ячейках личинки необходимого возраста.

Оборудование для искусственного осеменения пчелиных маток. Искусственное осеменение пчелиных маток обычно проводится

в лабораториях специалистами при помощи специального оборудования. В такой лаборатории необходимо иметь: термостат, станок для осеменения маток, микроскоп МБС-1, баллон с углекислотой и редуктором, двухгорловую колбу Тищенко, садки, кислородную подушку, резиновые соединительные шланги, бытовой кондиционер, пинцеты и микропинцеты, скальпели, боксы, рамки-питомники, маточные клеточки Титова, бактерицидную лампу, ножницы и другое оборудование предусмотренное специальным перечнем.

Апископ. Это прибор, представляющий обычный медицинский фонендоскоп со звукоприемником и применяется для прослушивания пчел в улье в зимнее время.

Подставки под ульи. Используются для установки на них ульев для предохранения дна от гниения и для удобства обслуживания пчелиных семей. Это сварная металлическая конструкция используется на приусадебных и кочевых пасеках.

Ручные носилки применяются на различных пасеках для перемещения ульев, корпусов и других предметов. Существуют носилки различной конструкции: изготовленные из деревянных брусьев легких труб, металлических полос, ленточные и т. д. Обычная длина носилок составляет 1650–1750 мм, ширина 640 мм.

При переносе ульев с пчелами леток должен находиться сзади, за летком ведет наблюдение носильщик идущий сзади.

Воскотопки бывают солнечные, водяные, паровые и с электрическим подогревом.

Воскотопка солнечная используется для растапливания воска из воскосырья с применением солнечных лучей. Она необходима на каждой пасеке. Использование солнечной воскотопки способствует получению воска высокого качества с минимальными затратами

Солнечная воскотопка состоит из корпуса с шарнирно скрепленной крышкой, стандартной арматуры-лотка, сосуда для сбора вытапливаемого воска.

Размеры солнечной воскотопки составляют: длина 678, ширина 600, высота передней стенки 265, а задней стенки 380 мм. Размеры арматуры воскотопки: лоток с барьером. – длина 600, ширина 470, высота 36 мм.

Для герметизации между рамкой и стеклом устанавливаются резиновые прокладки. Для лучшего стекания расплавленного воска с лотка в сосуд на дно лотка помещается вентиляционная сетка.

Рама воскотопки изготавливается с двойным стеклом.

Воскотопку устанавливают на твердую ровную поверхность под углом около 15° к горизонту для освещения воскотопки солнцем в течение всего дня. Солнечные лучи, проходя через стекло, повышают температуру внутри воскотопки до $75\text{--}90^\circ\text{C}$, что достаточно для растапливания воска.

Паровые воскотопки. Принцип работы основан на использовании пара, поступающего извне. Паровые воскотопки изготавливаются нескольких видов.

Воскотопка ВТП является более распространенным видом, который чаще используется пчеловодами-любителями.

В воскотопку загружается до 3 кг воскосырья, которое растапливается в течение 40–60 минут.

Воскотопка имеет размеры: длина с удлинительной трубкой 608, высота 438, максимальный диаметр 398, ширина до ручки 460 мм.

Во время работы воскотопки следует избегать ожогов рук паром, также нельзя оставлять ее без воды на включенном нагревательном приборе.

Водяная воскотопка. Она представляет бак с двумя стенками, между которыми наливается вода. Бак устанавливается на нагревательном приборе. Вода, находящаяся между стенами, доводится до кипения и растапливает восковое сырье. Сверху воскотопка плотно закрывается крышкой.

При работе строго соблюдаются меры безопасности.

Пасечный воскопресс ПВ применяется с целью переработки воскового сырья путем прессования для увеличения выхода воска. Он состоит из деревянной ступы (основной емкости), жома, деревянной решетки. Ступа заключена в металлический каркас, усиливающий жесткость. Давление (прессование) производится специальным винтовым приспособлением.

Для увеличения выхода воска и уменьшения потерь тепла внутри основной емкости применяется специальный лист из алюминия.

В начале основная емкость заливается разведенным воскосырьем второго или третьего сорта в мешках, затем вставляют решетку в ступе, плиту с крестовиной, верхнюю балку с винтом и, вращая рычаг винта, прессуют воскосырье; всплывающий горячий воск сливают в свободную посуду для остуживания.

После работы воскопресс вычищают и просушивают.

Длина воскопресса 360, ширина 380 и высота 532 мм.

Паяльная лампа применяется в пчеловодстве для дезинфекции ульев и металлического инвентаря на пасеке.

Прополисосборник используется для сбора прополиса. Это металлический каркас, куда вставляются пластмассовые пластинки с зазором между ними 2–3 мм. Каркас с пластинками накладывается сверху на гнездовые рамки или магазинные надставки. Его помещают в улей и закрывают холстиком. Пчелы стараются заделывать зазоры между пластинками прополисом. С заделанными щелями пластинки охлаждают в холодильнике при температуре ниже 10 °С. Для удаления прополиса пластинки ударяют о твердую поверхность над чистой полиэтиленовой пленкой. Осыпающиеся частицы прополиса собирают и хранят в проветриваемом затемненном помещении.

Пыльцеуловитель применяется для сбора цветочной пыльцы. Он состоит из деревянного (металлического, пластмассового) каркаса с крышкой, пыльцеотбирающей решетки, ящичка для сбора цветочной пыльцы, сетки, прикрывающей ящичек сверху, трубочек для выхода пчел из улья диаметром 10 мм, а диаметр отверстий в пыльцеотбирающей решетке составляет 4,9 мм.

Пыльцеуловитель за петли прикрепляется к передней стенке улья напротив нижнего летка. Пчелы, проходя через решетку пыльцеуловителя в леток, теряют обножку. Пыльца через сетку попадает в ящичек. За один день из одной пчелосемьи можно собрать до 150 гр пыльцы.

Для привыкания пчел к пыльцеуловителю в течение 4–5 дней пыльцеотбирающую решетку обычно следует держать открытой. В последующем ее опускают в рабочее положение. Пыльцу отбирают ежедневно в конце дня.

После окончания сбора обножки пыльцеуловитель снимают, очищают и хранят в сухом помещении.

Сушилка пыльцы СП-2 используется для сушки цветочной пыльцы. Сушилка – это металлический шкаф, снабженный десятью сетчатыми поддонами емкостью 2,9 л каждый. Пыльца сушится в этих поддонах.

Для сушки применяется подогретый до плюс 41 ± 1 °С воздух от электровентилятора.

Размеры шкафа: длина 935, ширина 458, высота 450 мм. Масса – 34,5 кг. Сушилка должна быть заземлена.

Емкости для меда. Емкость ЕМ изготавливается из листовой нержавеющей стали, а емкости ЕМ и ЕДМ изготавливаются из листового алюминия. Они используются для хранения и транспортировки меда.

Емкости изготавливаются цилиндрической формы с крышкой, имеют уплотнители и надежно закрывающее устройство. Они вмещают 36 литров (50 кг меда).

Контрольные вопросы

1. Инвентарь, применяемый при осмотре гнезд семей пчел.
2. Инвентарь, используемый при посадке пчелиной матки.
3. Инвентарь, применяемый при наващивании рамок и откачке меда.
4. Типы кормушек.
5. Инвентарь, необходимый для переработки воскосырья на пасеке.
6. Зимовники, требования, предъявляемые к ним.
7. Классификация ульев.
8. Требования, предъявляемые к улью.



4.1. Природно-климатические и медосборные условия

Пчеловодство, как и другие отрасли сельского хозяйства, теснейшим образом взаимосвязано с природными условиями. Развитие этой отрасли и продуктивность пчелиных семей в каждой конкретной зоне определяются комплексом природно-климатических факторов. В разных регионах уровень и характер медосбора, особенности его распределения в течение сезона имеют характерные, в основном устойчиво сохраняющиеся из года в год, особенности. Они зависят от концентрации размещения медоносных ресурсов на территории, где имеются пасеки, флористическими, фенологическими и климатическими факторами, хотя и могут корректироваться складывающимися погодными условиями в те или иные годы или периоды пчеловодного сезона.

В лесных районах Башкортостана пчеловодство базируется на естественных источниках медосбора (липа, клен, разные кустарниковые и травянистые медоносные растения), в других регионах – на использовании нектарных ресурсов сельскохозяйственных культур медоносного значения (гречиха, подсолнечник, рапс, бобовые многолетние травы), в третьих – на смешанной медоносной растительности.

Изучение медоносной базы имеет важнейшее значение для определения перспектив развития пчеловодства и вопросов эффективного использования медосбора. Практическое значение медоносных ресурсов для пчеловодства определяется размерами и концентрацией площадей медоносных угодий, а также видовым и количественным составом произрастающих на них медоносных растений.

Выявление и инвентаризация в каждом регионе этих ресурсов, на более эффективное использование выделяемого растениями нектара позволит в перспективе значительно увеличить количество пчелиных

семей и производство товарного меда. Вместе с этим, дальнейшее развитие пчеловодства в сельскохозяйственных районах, с учетом имеющейся медоносной базы, имеет огромное агротехническое значение, так как будет способствовать более эффективному опылению энтомофильных культур пчелами и повышению их урожайности.

Республика Башкортостан входит в Приволжский федеральный округ. Площадь его составляет 14,3 млн. гектаров. Большая часть территории находится западнее Южного Урала, меньшая расположена восточнее Урала.

Рельеф расчленен холмами, горами, оврагами, крупными реками и их притоками, речными долинами и ложбинами. Равнинных территорий немного. До 75 % сельскохозяйственных угодий (пашня, сенокосы, пастбища, залежи, плодово-ягодные насаждения) размещено на склонах разных экспозиций. Из-за особого географического положения, климата и других природных условий (почвы, растительность), медосборы на пасаках отличаются большим разнообразием.

Башкортостан принято делить на три основные природные зоны. Самая большая – лесостепная зона занимает 6,5 млн. га, или 45,7 % территории. Занимая северную часть республики, она далеко заходит вдоль западного Урала к югу и заканчивается Ишимбайским районом. Из этой площади 20,7 % приходится на северную, 8,2 % – северо-восточную и 16,8 % – южную лесостепь. Степная зона занимает 5,6 млн. га, 39,2 % территории. Основная часть ее приходится на Предуральскую степь (26,2 %), расположенную на юго-западе. На долю Зауральской степи приходится 13% территории Башкортостана. Горно-лесная зона расположена по Южному Уралу, занимает 2,1 млн.га, 15,1 % площади республики.

Каждая зона имеет свои природно-климатические особенности. Средняя температура воздуха самого теплого месяца – июля в юго-западных и зауральских степях составляет +19...+20°C, в центральной Башкирии около +18°C, в Уральской зоне +16...+18°C. Средняя температура января в северо-западной лесостепи и юго-западных степных районах около –5°C, в зоне северо-восточной лесостепи – 16°C. На большей части Урала и Зауральской степи холоднее (–16°...–17°C). Таким образом, наблюдается значительная амплитуда колебаний летних и зимних температур, что свойственно континентальному климату. Дневные температуры (в 13 ч) летом поднимаются до +22°...+28°C, а зимой могут снижаться до –30°...–32°C, иногда больше. В не-

которые годы в летний период до 1,5–2 месяцев устанавливается более теплая и даже засушливая (жаркая) погода, по сравнению со среднемесячными температурами и осадками, а зимой бывает холоднее.

Больше всего осадков выпадает в горно-лесной зоне (600–700 мм). В лесостепных районах их бывает около 450–500 мм, в степной зоне меньше (350–400 мм), а в более засушливом Зауралье еще меньше (200–300 мм). Это объясняется тем, что Урал часто преграждает проникновение на восток западных влажных воздушных масс и облаков с осадками атлантического происхождения.

Почвы в северной лесостепи подзолистые. В горно-лесной зоне преобладают серые подзолистые и темно-серые почвы. В степных районах Предуральской и Зауральской степи много черноземных почв, местами солонцеватых и солончаковых. В лесостепной и степных зонах 41,7 % территории занимают пахотные угодья. В Зауральской степи распаханность меньше – 23,9 %. В горно-лесной зоне на пашню приходится всего 3,6 %.

В большинстве районов Башкортостана имеются благоприятные условия для развития пчеловодства и получения высоких медосборов. Медоносные ресурсы создают разные медоносные угодья и произрастающие на них медоносные растения.

В лесостепной и степной зонах на значительных площадях возделывают сельскохозяйственные культуры медоносного значения: гречиху (до 100–115 тыс. га) и подсолнечник (около 100 тыс. га). Более 350 тыс. га ежегодно занимают бобовые многолетние травы: клевер красный (луговой), люцерна посевная, эспарцет посевной, донник (желтый и белый), козлятник восточный (галега), а также посевы горчицы, рапса. За последние годы посевы гречихи уменьшились до 28,7 тыс. га, а подсолнечника до 90,8 тыс. га. Но за эти годы увеличились семеноводческие посевы рапса с 3,1 до 11,9 тыс. га.

Во многих районах определенное значение имеют разные медоносные растения сенокосно-пастбищных угодий, которые занимают 3,1 млн. га.

В лесной и лесостепной зонах ведущее значение для производства меда имеют лесные угодья, на которых базируются многочисленные пасеки. Леса в республике занимают 5746 тыс. га. Кроме того, имеется 226 тыс. га кустарниковых зарослей. Средняя облесенность территории составляет 41,9%. Около 76% лесов занимают лиственные леса (береза, дуб, осина, липа, клен и другие породы).

В лесах, в подлеске, на естественных лесных редицах и полянах, на вырубках, прогалинах нередко в большом количестве произрастают ценнейшие древесные породы медоносного значения: липа мелколистная, клен остролистный, ива белая древовидная (ветла), а также различные кустарниковые – ива-бредина, жимолость обыкновенная, крушина ломкая, жостер слабительный, малина лесная, рябина и травянистые растения – медуница, сныть обыкновенная, вероника длиннолистная, иван-чай (кипрей) и др. По речным долинам, у ручьев, на высокотравных лугах, в нижней части склонов и других влажных местах произрастают лабазник вязолистный, дудник лекарственный (дягиль) и дудник лесной, гравилат речной.

В южных остепненных районах, в верхней части склонов южных экспозиций растут куртинами или небольшими группками вишня степная, чилига (дереза), кизильник, тимьян, очитки гибридный и пурпурный (заячья капуста), мать-и-мачеха, котовник кошачий, мордовники обыкновенный и шароголовый, пустырник обыкновенный, цикорий обыкновенный, шалфей, клевера красный и гибридный (розовый), душица обыкновенная, синяк обыкновенный, зопник клубеносный, золотарник обыкновенный (золотая розга) и другие медоносные и пыльценосные растения.

Таким образом, для разных природных зон, административных районов, отдельных территорий Башкортостана характерным является определенный видовой состав медоносных растений с соответствующими сроками цветения и уровнем создаваемого ими медосбора в те или иные периоды пчеловодного сезона. Эти особенности определяют тот или иной тип медосборных условий конкретной территории вокруг пасеки или для целого региона.

Необходимо различать понятия медосбор и тип медосборных условий местности. Медосбором называют принос пчелами меда в ульи за определенный отрезок времени, либо с конкретного растения. Под термином медосборные условия («тип взятка») понимают совокупные особенности медосбора определенной местности всего пчеловодного сезона. При анализе медосборных условий региона характеризуют фенологические наблюдения и важнейшие особенности сбора нектара и обеспеченности пчел источниками пыльцы весной, летом и осенью. Решающее значение для характеристики любого типа медосборных условий имеют особенности главного медосбора: время его наступления, сила и продолжительность. Главный медосбор во многих

районах Башкортостана наступает в средние сроки (с 5–15 июля) – с липы, гречихи, в других местах рано (с клена, малины, рапса, горчицы, эспарцета, луговой растительности) или, наоборот, поздно (в августе и начале сентября), например, с подсолнечника, вторых укосов многолетних бобовых трав или поздних посевов однолетних медоносных культур. Он может продолжаться от 10–14 дней (с липы) до 1,5–2 месяцев (в районах с большими площадями сенокосов и пастбищ, посевами разных сельскохозяйственных медоносных культур, цветущих в разные сроки). Суточные привесы контрольных ульев во время цветения липы могут достигать 14–18 кг, а с луговой растительности, посевов некоторых сельскохозяйственных культур до 2–10 кг.

Несмотря на наличие в разных регионах значительного видового разнообразия цветущих растений, обычно основное количество меда пчелиные семьи собирают с двух-трех видов важнейших медоносных растений. Исходя из этого, в пчеловодной литературе (А. М. Ковалев, 1959) тип медосборных условий называют по основным медоносным растениям зоны: липовый, липово-гречишный, гречишно-подсолнечниковый и т.д. Однако этими же терминами разные авторы называют и типы главных медосборов. В. Н. Власов (1972) выделяет для Башкортостана следующие типы основных медосборов: липовый, гречишно-подсолнечниковый (в чистом виде или в смеси с эспарцетом, донником), липово-гречишно-подсолнечниковый.

В степных и лесостепных районах часто высевают не только подсолнечник или гречиху, но и другие медоносные культуры: донник, эспарцет, люцерну (или клевер красный), козлятник, рапс, горчицу. В целях улучшения кормовой базы пчеловодства в некоторых хозяйствах успешно практикуют специальные посевы медоносных растений: фацелии, синяка.

В ряде мест, кроме перечисленных медоносных культур и сорно-полевых медоносных растений, пасеки нередко используют медосбор с клена, липы, травянистых медоносных растений лугопастбищных угодий и лесных полян. Поэтому в степной и лесостепной зоне создается более продолжительный (не менее 45–50 дней) и стабильный медосбор, чем при чистом липовом медосборе.

Всестороннее и глубокое изучение кормовой базы пчеловодства, медоносных ресурсов и медосборных условий (уровень медосбора и его распределение в течение сезона и т.д.) играет решающую роль при выборе разных приемов ухода за пчелиными семьями (например,

использование ранних или поздних, слабых или сильных сборных отводков, подкормка пчелиных семей в те или иные периоды сезона, улучшение медоносной базы, перевозка пчел на медосбор, время откачки меда и т.д.) в целях получения от них максимального медосбора и разработки перспективных планов развития пчеловодства в тех или иных районах и в республике в целом.

4.2. Естественные нектароносные растения

Акация желтая, карагана древовидная (*Caragana arborescens Lam.*) – кустарник из семейства бобовые (Fabaceae). Высота кустарника достигает 4–5 м. Кора серо-зеленая. Листья перистосложные, с 4–10 парами листочков, эллиптические, снабжены остроконечием. Прилистники колючие. Цветки желтые, в пучках. Боб цилиндрический.

Разводится повсеместно в садах, парках, посадках по шоссе и железным дорогам, в защитных лесополосах. Засухоустойчивый кустарник. Цветет в мае. Медосбор бывает более продуктивный в годы с поздней весной. Хорошо посещается пчелами. Медопродуктивность составляет 100–125 кг с 1 га сплошного древостоя. Акациевый мед светлый, с нежным вкусом, без резкого запаха.

Акация размножается семенами или саженцами. Семена собирают в конце августа. Черенки длиной 25–30 см с двумя–тремя почками, срезают весной, ставят в сосуд с водой для образования корней и затем высаживают в грунт. Семена высаживают весной.

Анис обыкновенный (*Anisum vulgare Eaertm.*) – однолетнее травянистое растение семейства зонтичные (Apiaceae). Стебель бороздчатый, ветвистый. Листья округло-почковидные, перисторассеченные. Соцветия диаметром до 6 см, в зонтике с 7–15 лучами, цветки мелкие с белыми венчиками, собранными в зонтик. Цветет в июне – июле в течение месяца, распространяя терпкий, сладкий аромат, привлекающий пчел. Нектаропродуктивность составляет до 40–50 кг с 1 га сплошного травостоя.

Высеваются семенами. Анис хорошо растет на почвах с лиственной землей. Во время роста посевы дважды рыхлят, одновременно мульчируют компостом и влажным торфом (1:1).

Эфиромасличное растение. Используется в медицине, ликеро-водочной, парфюмерной, пищевой и кондитерской промышленности. Растет только в культуре. В России выращивают с 1930 г. Урожайность плодов до 10 ц с 1 га. Имеет много сортов. Семена созревают в августе.

Арония, черноплодная рябина (*Aronia melanocarpa* (Michx) Eblot.) – кустарник из семейства розовые (*Rosaceae*). Высота – до 3–4 м. Листья блестящие, кожистые, очередные. Цветки обоеполые, в цветке 18–20 тычинок. Цветет в мае белыми нежными цветками. Цветки выделяют нектар и дают много пыльцы. Плод яблоковидный, округлый, черной окраски. Диаметр плода 6–12 мм, в одном плоде 4–5 семян.

Арония в диком виде не встречается, ее родина – Северная Америка. Размножают ее семенами, требующими стратификации в течение 90–120 дней. Высаживают черенками. Зеленые черенки заготавливают в период массового цветения, укореняют в течение месяца. Плоды используют для снижения давления. Они обладают калилляроукрепляющим действием, благодаря содержанию витамина Р. Плоды идут в пищу, для приготовления соков, варенья, киселей.

Базилик эвгенольный (*Ocimum gratissimum* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (*Lamiaceae*). Древняя культура, высотой от 20 до 80 см. Исключительно теплолюбива. В диком виде растет на юге Африки, как полукустарник. В культуре у нас выращивается как однолетнее растение. Листья яйцевидно-ланцетные. Цветки в мутовках. Венчик грязно-белый.

Вся надземная часть растения имеет тонкий аромат и пряный запах. Базилик цветет с июля до осени, является хорошим медоносом. Медопродуктивность с 1 га сплошного покрова составляет от 15 до 100 кг.

В республике размножается рассадой. Посев семян проводится в конце марта – начале апреля в домашних условиях, в теплице или парнике. Рассаду высаживают в грунт с наступлением теплых дней двух-трехстрочными лентами на расстоянии 20–30 см.

Семена содержат до 53 % быстровысыхающего масла, используемого для приготовления лаков и красок. Трава используется для приправы к мясным блюдам и салатам.

Багульник болотный (*Ledum palustre* L.) – кустарник из семейства вересковых (*Ericaceae*). Это вечнозеленый кустарник высотой до 100–130 см. Стебли прямые, зеленые, ветвистые с серой корой. Листья очередные на коротких черешках, продолговато-линейные с завернутыми вниз краями, сверху темно-зеленые, блестящие, снизу покрыты ржаво-бурым войлоком. Цветки белые, душистые, на длинных цветоножках, собраны в верхушечные многоцветковые зонтиковидные

щитки. Цветет в мае – июне. Хорошо посещается пчелами для сбора нектара и пыльцы. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя доходит до 90 кг.

В республике редко встречается, произрастает в основном в Краснокамском, Дуванском, Белорецком районах. Занесен в «Красную книгу Башкортостана» (2001).

Мед считается пригодным в пищу после кипячения.

В молодых листьях содержится до 7,5 % эфирного масла, настой листьев используется как отхаркивающее средство.

Береза бородавчатая, береза повислая (*Betula pendula* Roth.) – дерево из семейства березовые (*Betulaceae*). Молодые ветви голые, усеянные, смолистыми бородавкам. Листья треугольно-ромбической формы. Плодоносные женские сережки на длинных ножках, свисающие вниз. Тычиночные сережки на конце ветвей, длинные с реснитчато-красно-бурыми чешуйками. Плод односемянный крылатый, мелкий орешек. Цветет рано, в апреле – мае до распускания листьев. Хороший пыльценос. С одной сережки пчелы могут собрать до 10 мг пыльцы. Пчелы с почек берут клей, из которого производят прополис. В пчеловодческой практике применяется березовый деготь (продукт сухой перегонки наружной части коры) и березовый сок. Сок применяют для поения пчел. Береза – широко распространенное дерево. Она часто образует сплошные леса, особенно в Зауралье. Березовые леса занимают до 28 % лесов республики.

Размножается семенами, а также порослью от пня и корневыми отпрысками. В медицине используют почки, собранные ранней весной до распускания.

Бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosa* Scop.) – кустарник из семейства бересклетовые (*Celastraceae*). Побеги его с черно-бурыми бородавками. Высота кустарника до 1,5–5 м. Листья продолговато-эллиптические, шероховатые, пушистые. Цветки зеленовато-белые, собраны в зонтики. Цветет в мае-июне. Медопродуктивность с 1 га составляет 110 кг. Произрастает наиболее часто в дубравах по всей республике, по берегам рек.

Бодяк огородный (*Cirsium oleraceum* (L.) Scop.) – многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветных или астровых (*Asteraceae*). Неколочее растение с голым стеблем, высотой до 150 см. Листья мягкие, рассеченные. Корзинки округло-яйцевидные, 2–3 см в диаметре. Цветки с зеленовато-желтым венчиком. Цветет в июле-ав-

густе и является прекрасным медоносом и пыльценосом. С 1 га сплошного покрова медопродуктивность составляет до 140–185 кг.

Бодяк огородный растет по заболоченным местам, берегам рек, склонам гор, в кустарниках, по влажным лесам.

Бузина сибирская, бузина красная (*Sambucus sibirica* Nakai) – кустарник из семейства жимолостные (Caprifoliaceae). Образует деревца до 5 м высотой. Сердцевина побегов губчатая. Листья супротивные, сложные, непарноперистые, состоят из 3–7 яйцевидных удлинённых пильчато-зубчатых листочков. Листья снизу покрыты мелкими волосками. Цветки обоеполые с двойным пятичленным околоцветником. Имеют колосовидный венчик, внутри которого имеется 5 тычинок. Цветет весной одновременно с распусканием листьев в течение двух недель. В теплые дни охотно посещается пчелами, которые собирают нектар и пыльцу. Плоды красные.

Растет в диком виде в лесной зоне повсеместно по всей республике, широко используется в декоративных целях. Пчеловоды часто используют ветви и листья бузины для отпугивания грызунов, а в быту для отпугивания тараканов.

Будра плющевидная (*Glechoma hederaceae*.) – многолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (Lamiaceae). Стебель ползучий. Листья черешковые, округло-почковидной формы. Цветки расположены в пазухах средних стеблевых листьев. Цветки мелкие, голубовато-лиловой окраски. Растение с четырехгранным ветвистым стеблем высотой до 20–50 см.

Растет по опушкам лесов, склонам холмов. Цветет в апреле – июле. Листья и цветки издают неприятный запах и имеют горький вкус.

Будра является ранним, слабым медоносом. С 1 га травостоя выделяет до 15 кг нектара.

Применяется в народной медицине при заболеваниях дыхательных органов. Используют надземную часть как мочегонное и средство повышающее аппетит.

Борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum* L.) – травянистое растение из семейства зонтичные (Apiaceae). Жестковолосистое растение с ребристо-бороздчатым стеблем. Листья перистые. Плод сильно сжатый со спинки. Цветки желтовато-зеленые, собраны в зонтик. Цветет с середины июня в течение 3–4 недель. Цветки охотно посещаются пчелами. Медопродуктивность с него составляет 80–100 кг с 1 га сплошного травостоя. Привес контрольного улья в сутки составляет

2–3 кг. Мед с борщевика душистый, матовый с серыми и желтыми оттенками имеет особый терпкий вкус.

Растет по опушкам лесов, кустарникам, в поймах рек, хорошо произрастает на торфяниках.

Борщевик местное население использует в пищу. Это эфирнонос. Используют при артритах.

Размножается семенами, которые надо стратифицировать в течение 3 месяцев во влажном песке. В последнюю декаду марта семена выставляют на тающий снег на две недели. Семена высевают рано весной.

Боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.) – дерево или высокий кустарник из семейства розовые (Rosaceae). Достигает до 6 м высоты. Листья его трех-, семилопастные, очередные, с прилистниками и с клиновидным основанием. Цветки в щитках, белые, с пурпурными пыльниками. На пурпурово-коричневых побегах образуются крупные толстые колючки. Цветет боярышник в мае – июне, плодоносит в августе. Цветение продолжается 3–4 недели. Медопродуктивность с 1 га сплошного покрова составляет от 58 до 150 кг, максимум до 270 кг.

Растет в смешанных лесах, по опушкам, часто высаживается в городах и других населенных пунктах в качестве живой изгороди. Размножается семенами, которые необходимо стратифицировать. Плоды и листья больше используются в медицине. Из плодов и цветков делают настои, понижающие кровяное давление.

Брусника (*Vaccinium vitis-ideae* L.) – вечнозеленый полукустарник из семейства брусничные (Vaccinaceae). Достигает высоты от 5 до 25 см. Листья очередные, кожистые, эллиптической формы, нижняя сторона светло-зеленая, с черными точками. Цветет в мае – июне, плоды созревают в августе. Плоды темно-красные, ягоды съедобные, содержат лимонную, яблочную, уксусную, щавелевую, бензойную кислоты.

Растет брусника на болотах в хвойных и смешанных лесах. В Башкортостане встречается и на высоких горах Южного Урала, а также в Дюртюлинском, Краснокамском районах.

Брусника обильно выделяет нектар. Медопродуктивность с 1 га составляет до 20 кг. Цветет около четырех недель.

Брусника используется в медицине. Из листьев и ягод делают отвары, имеющие седативное (мочегонное, антисептическое, противо-

воспалительное) действие. Ягоды используют в пищу. Из них варят варенья, кисели, сиропы.

Вайда красильная (*Isatis tinctoria* L.) – двулетнее травянистое растение из семейства крестоцветные (Brassicaceae). Высота растения достигает до 60–120 см. Листья опушенные, продолговато-ланцетовидные. Цветки желтые, соцветие щитковидное, ветвистое, густое. В первый год образует прикорневую розетку листьев, на второй год цветет и плодоносит. Цветет в самом начале лета в течение 20–25 дней. Пчелы охотно посещают цветки, собирая пыльцу и нектар. Пыльца желтого цвета. Медопродуктивность достигает до 60 кг с 1 га сплошного травостоя.

В дикорастущих зарослях встречается в степных районах Башкортостана, в Зауралье. Растет в степи, на залежах, по берегам рек и озер. Используется как кормовое растение, высевают ее во второй половине июня.

Валериана лекарственная (*Valeriana officinalis* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства валериановые (Valerianaceae). Высота стебля доходит до 200 см. Стебель чаще одиночный, прямостоячий, цилиндрический. Листья супротивные, голые, прикорневые листья с длинными черешками. Корни и корневища издают характерный запах. Цветки мелкие, ароматные, в щитковидных соцветиях. Цветет в июне – августе, начиная со второго года жизни. Семена мелкие, снабжены хохолками.

Валериана выделяет нектар. Медопродуктивность доходит до 70 кг с 1 га сплошного травостоя

Встречается на увлажненных местах, на сырых лугах, по берегам рек, на лесных опушках, в кустарниках.

Валериана размножается семенами и делением корневищ. Она культивируется у нас с XIX века. Препараты из корней употребляются как успокаивающее средство при повышенной нервной возбудимости, неврозах, при бессоннице.

Василек синий, василек посевной (*Centaurea cyanus* L.) – однолетнее или двулетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (Asteraceae). Растение достигает до 60 см высоты. Цветки синие, краевые цветки воронковидные, остальные фиолетовые. Стеблевые листья цельные, ланцетовидно-линейные или линейные. Растение паутинисто-пушистое, с тонким корнем, стебель прямой, ветвистый. Цветки хорошо посещаются пчелами. Цветет с июня, продолжитель-

но. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет 30–96 кг. Мед с него зеленовато-желтый, густой, с миндальным запахом.

Растет среди посевов зерновых культур сорняк, по межам, заброшенным пашням и на залежах.

Вербейник монетный, луговой чай (*Lysimachia nummularia* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства первоцветные (Primulaceae). Ее стебель ползучий, укореняющийся в узлах, длиной 20–100 см. Листья супротивные, заостренные, цельнокрайние, на коротких черешках. Цветки желтые, одиночные, расположены в пазухах средних листьев. Плод – шаровидная коробочка. Цветет в июне – июле. Охотно посещается пчелами, собирающими нектар и пыльцу.

Растет по сырым опушкам лесов, в зарослях кустарников, по влажным лугам, берегам рек. Встречается часто во всех районах республики.

Вербейник обыкновенный (*Lysimachia vulgaris* L.) – многолетнее растение из семейства первоцветные (Primulaceae). Растение имеет прямостоячий стебель, высотой от 60 до 120 см. Соцветие метельчатое. Листья продолговато-ланцетные, заостренные. Лепестки цветка желтые, на поверхности усеяны короткими волосками, по краю без жилок.

Хорошо посещается пчелами. Растет по берегам рек и ручьев.

Вероника лекарственная (*Veronica officinalis* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства норичниковые (Scrophulariaceae). Высота растения доходит до 35–40 см. Стебель ветвистый, ползучий, покрыт волосками, листья на коротких черешках, яйцевидные или продолговатые. Цветки бледно-лиловые или голубые. Обильно цветет в июне – августе. Одно растение выделяет от 22 до 38 мг сахара.

Растет по опушкам лесов, на лесных полянах.

Медоносными являются и другие виды вероники – вероника длиннолистная (*Veronica longifolia* L.) и вероника дубравная (*Veronica teucrium* L.). Вероника длиннолистная с 1 га сплошного покрова дает до 295 кг нектара, а вероника дубравная – до 23 кг.

Вишня кустарная, вишня степная (*Cerasus fruticosa* L.) – кустарник высотой до 200 см из семейства розоцветные (Rosaceae). Кора коричнево-бурая, почки мелкие, листья продолговато-эллиптические до 3–5 см с клиновидным основанием. Цветки с белыми лепестками, собраны в простые зонтики. Плоды – сочные косточки, округлые, красные или темно-красные. Цветет в мае – начале июня. Охотно по-

сещается пчелами. Медопродуктивность составляет 30–40 кг с 1 га сплошного массива.

Растет по опушкам лесов, по остепненным склонам.

Плоды используются в пищу.

Володушка золотистая (*Vupleurum aureum* Fisch.) – многолетнее травянистое растение из семейства зонтичные (Apiaceae). Стебель достигает до 120 см высоты. Листья продолговато-обратнояйцевидные или продолговатые. Все листья цельные, цельнокрайние. Цветки желтые, собраны в зонтики. В сложном зонтике бывает до 30 лучей, в каждом зонтике насчитывается до 18 цветков. Плод продолговатый. Растение цветет в июле – августе. Охотно посещается пчелами. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя достигает 30 кг.

Растет в лесах, по склонам, среди кустарников на полянах и опушках лесов по всей республике.

В надземной части растения содержится много флавоноидов, их используют в медицине.

Волчье лыко, волчегодник (*Daphne mezereum* L.) – низкорослый кустарник из семейства волчегодниковые (Thymelaeaceae). Стебель достигает до 150 см высоты, чаще до 50–70 см. Стволик сероватый. Листья продолговато-ланцетные с туповатой верхушкой. Цветки розовые или пурпуровые, собраны в пучки. Цветет раньше появления листьев в апреле – мае. Плод – сочная красная костянка. Нектарники цветка обильно выделяют сахаристый сок, с жадностью собираемый пчелами при теплой погоде.

Растет в подлесках лесов, встречается очень редко. Занесен в «Красную книгу Башкортостана» (2001).

Волчье лыко – сильно ядовитое растение. Плоды и кора используются в медицине, при желтухе, дизентерии, колите, других желудочно-кишечных заболеваниях.

Мед, собранный с волчьего лыка необходимо кипятить, т. к. это растение ядовито.

Вяз обыкновенный, вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) – дерево из семейства ильмовые (Ulmaceae). Листья обратно-яйцевидные. Цветки на длинных ножках. Цветет в апреле – начале мая до распускания листьев в течение двух недель. Он является ценным ранним медоносом, выделяет много нектара и пыльцы, а почки – клей, который используется пчелами для производства прополиса. Медопродуктивность высокая.

Растет в широколиственных, а также в смешанных лесах, встречается по всей республике.

Горицвет кукушкин (*Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br.) – многолетнее травянистое растение из семейства гвоздичные (*Caryophyllaceae*). Стебель ее верху разветвленный, высотой 30–90 см. Листья прикорневые продолговато-лопастные, стеблевые – линейно-ланцетовидные. Цветки розово-красные, иногда белые, собраны по 20 (иногда до 60) в щитковидную или пирамидальную метелку. Цветет в июне – июле. Охотно посещается пчелами. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет от 8 до 93 кг.

Растет по заболоченным местам, на окраинах болот, по опушкам.

Горошек мышинный (*Vicia crassa* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства бобовые (*Fabaceae*). Листья с 8–10 парами листочков. Бобы линейно-продолговатые. Цветет в июне. Пчелы охотно посещают цветки. Медопродуктивность сплошного травостоя составляет около 70 кг с 1 га.

Встречаются у нас и другие виды горошка: горошек лесной (*Vicia sylvatica* L.), горошек заборный (*Vicia sepium* L.), горошек тонколиственный (*Vicia tenuifolia* Roth.). Все они являются хорошими медоносами.

Мед прозрачный, по вкусу напоминает мед с желтой акации.

Растут на лугах, среди кустарников, по опушкам лесов, обочинам дорог.

Гравилат речной (*Geum rivale* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства розоцветные (*Rosaceae*). Стебель прямой. Красно-бурый, шероховатый. Цветки бледноватые с красноватым оттенком колокольчатой формы, расположены по 2–3 на конце стебля. Цветет в мае – июне. Один цветок выделяет до 4,9 мг сахара в нектаре. Медопродуктивность гравилата речного составляет до 255 кг с 1 га сплошного покрова. Установлено, что во время массового цветения привес контрольного улья при благоприятных погодных условиях достигает до 1–1,5 кг в сутки.

Кроме гравилата речного у нас произрастает еще гравилат городской (*Geum urbanum* L.). Лепестки гравилата городского золотисто-желтые, округлые. Стебли покрыты короткими волосками. Плоды цепляются крючочками и разносятся животными и людьми.

Оба вида растут по лесам, опушкам лесов, в кустарниках, по обочинам дорог.

Корневища гравилата городского используют как противовоспалительное, антисептическое средство в народной медицине. Настой применяют для полоскания при кровотечениях десен, воспалении горла.

Герань болотная (*Geranium palustre* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства гераниевые (*Geraniaceae*) Растение высотой до 120 см. Цветки яркие, пурпурно-красные.

Кроме того, в республике встречаются еще герань лесная (*Geranium sylvaticum* L.), герань луговая (*Geranium pratense* L.), герань кроваво-красная (*Geranium sanguinum* L.). Все они многолетние растения. Пчелы охотно посещают цветки гераней. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет у герани болотной от 15 до 67 кг, у герани луговой – от 30 до 90 кг.

Герань растет по всей республике на лугах, по опушкам лесов, в кустарниках.

Горец змеиный, раковые шейки (*Polygonum bistorta* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства гречишные (*Polygonaceae*). Прикорневые листья широко ланцетные, стеблевые – мелкие, малочисленные. У горца змеиноного мощное, толстое, змеевидное корневище черно-бурого цвета. Цветет в мае – июне. Пчелы охотно посещают цветки весь день. Медопродуктивность с 1 га сплошного покрова составляет 17–53 кг.

Растет по влажным местам в лесах, по опушкам, на полянах. Стебель прямой, не ветвистый и в конце стебля густое колосообразное соцветие. В его корневищах содержится до 25 % дубильных веществ.

Горец альпийский, башкирская капуста (*Polygonum alpinum* Ал.) – многолетнее травянистое растение из семейства гречишные (*Polygonaceae*). Стебель прямостоячий, высотой от 30 до 120 см, ветвистый. Листья от яйцевидно-ланцетных до удлинненно-ланцетных, 13–15 см длиной и 1–5 см шириной, с клиновидным основанием, короткочерешковые снизу волосистые или голые. Цветки белые, в безлистной кистевидной метелке. Корень отпрысковый, корневище шнуровидное, в узлах укореняющееся. Цветет в июне – августе. Плоды созревают в августе.

Растение очень хорошо посещается пчелами, особенно в горно-лесных районах республики.

Растет на лесных полянах, по опушкам, на лугах, на склонах гор, и холмов. Особенно часто встречается в горно-лесных районах (Бурзянский, Белорецкий, Зилаирский и др.)

Хорошее витаминное растение. Листья и молодые стебли напоминают по вкусу щавель. Используются в пищу в свежем виде, служат начинкой для пирогов, добавляют в супы.

Дягиль лекарственный, дудник дягилевый (*Archangelica officinalis* (Moench) Hoffm.) – многолетнее или двулетнее травянистое растение из семейства зонтичных (Ariaceae). Листья очередные, черешковые, дважды- или триждыперистые, крупные до 12 см длиной и до 8 см шириной. Цветки у дягиля мелкие, зеленовато-желтые, собраны в сложный зонтик шаровидной формы, диаметром 10–17 см. Цветет с конца июня, в июле.

Растение высотой до 2,5 м. Во время цветения в благоприятные годы ежедневная прибавка контрольного улья доходит до 3–6 кг. Медопродуктивность с 1 га сплошного покрова составляет 60–300 кг, а сбор меда доходит до 80–90 кг на одну пчелиную семью. Мед с дягиля красноватого цвета, с сильным приятным ароматом. Дягиль является отличным медоносом. Пасеки часто размещают там, где он растет.

Растет по лесным опушкам, полянам, по берегам рек, на вырубках, по болотам.

Дербенник иволистный, плакун (*Lythrum salicaria* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства дербенниковые (Lythraceae). Стебель прямостоячий, высотой до 50–150 см. Стебель четырехгранный, разветвленный, листья по три вместе сидячие, нижние расположены супротивно, а верхние – очередные. Все растение покрыто короткими жесткими волосками. Цветки пурпуровые, собранные в длинную метелку, на верхушке стебля собраны мутовками. Цветет в июле – августе. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет 300–350 кг. В благоприятные годы обеспечивает привес улья до 5 кг в сутки.

Растет около рек, по сырым лугам, среди кустарников, местами образует заросли.

Душица обыкновенная (*Origanum vulgare* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (Lamiaceae). Растение высотой до 30–70 см. Стебель прямой, цветки розовато-лиловые в овальных колосках. Листья продолговато-яйцевидные.

Цветет в июле – августе. Хороший медонос. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет до 85 кг. Цветки охотно посещаются пчелами во второй половине лета. Мед янтарный, приятный

на вкус, при кристаллизации становится беловато-зеленым. Пригоден для корма в период зимовки пчел.

Растет по лесным полянам, по опушкам лесов, на лугах, по солнечным суходолам.

Трава применяется в медицине как успокаивающее, усиливающее перистальтику кишечника. Издавна используется для заварки как чай.

Ежевика сизая, Ожика (*Rubus caesus L.*) – кустарник из семейства розоцветные (Rosaceae). Ежевика сизая образует гибкие стеблевые побеги с сизым налетом, усаженные шипами, листья тройчатые. Цветки белые, чашелистики зеленые, волосистые. Цветет в мае – июне, цветение продолжается до осени. Съедобные плоды созревают в июле – августе.

Ежевика – прекрасный медонос, она дает пчелам много нектара и пыльцы в течение длительного времени. Медопродуктивность составляет 50–60 кг с 1 га сплошного покрова. Мед светлый и прозрачный, имеет слабый приятный аромат.

Растет по берегам рек, холмам, лесным дорогам, в кустарниках, около канав.

Из плодов изготавливают компоты, варенья, соки и кисели.

Желтушник левкойный (*Erysimum cheirantoides L.*) – однолетнее травянистое растение семейства крестоцветных (Brassicaceae).

В первый год образует розетку побегов, цветет на второй год и отмирает. Иногда цветет и на первом году жизни. Листья линейно-продолговатые, зубчатые. Цветки желтые, в редких кистях. Стручки по углам светло-зеленые, почти голые, но на гранях с густым плотным опушением. Растение высотой до 80 см. Хорошо посещается пчелами. Цветет в мае-июне. Один цветок может выделять за сутки 0,25 мг сахара в нектаре.

Растет в степях, на каменистых склонах, вырубках, залежах. Встречается в основном в Зауралье. Растение используется в медицине при заболеваниях сердца. Иногда возделывается для получения зеленой массы до 15–20 ц с 1 га.

Живучка ползучая (*Ajuga reptans L.*) – многолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (Lamiaceae) Растение высотой до 35 см с ползучими стелющимися облиственными побегами. Прикорневые листья обратнойцевидные в розетке на длинных черешках. Цветки синие, реже розовые и белые, в пазухах. Цветки образуют соцветие в виде колоса, на одном растении бывает от 20 до 130 цветков.

Пчелы охотно посещают цветки живучки. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет до 80 кг, иногда она выше. Цветет в основном в июне.

Растет в лесах, кустарниках, по склонам и сырым лугам, образует небольшие заросли. В республике произрастает и другой вид – живучка женовская (*Ajuga genevensis* L.) Она цветет в мае – июне. Растет в таких же местах обитания, что и живучка ползучая.

Жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.) – кустарник из семейства жимолостные (Саргіfoliaceae) Побеги кустарника голые, листья яйцевидно-ланцетные. Цветки пазушные, парные. Они беловатозимые или красные. Ягоды парные, сросшиеся, желтые или красные. Цветет в мае. Разводится как декоративное растение. Плоды несъедобные.

Пчелы собирают с жимолости нектар и пыльцу. Медопродуктивность составляет около 200 кг с 1 га сплошного массива. Привес контрольного улья составляет до 2 кг в сутки. Мед с жимолости татарской светлый, имеет приятный аромат.

Жимолость размножается семенами, зелеными черенками. В естественных условиях в республике встречается на опушках лесов, по остепненным склонам, и пойменным лугам.

Зверобой продырявленный (*Hypericum perforatum* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства зверобойных (Hypericaceae) Стебель прямой, высотой от 40 до 80 см. Листья супротивные, сидячие, гладкие. На листьях просвечивающие точки. Цветки ярко-желтые с черно-бурыми пятнами. Соцветие – щитковидная метелка. Семена мелкие, продолговатые, бурые. Цветет с июня до августа. Цветки охотно посещаются пчелами. Содержание сахара в нектаре с 1 га сплошного травостоя достигает 47 кг.

Растет в светлых лесах, по опушкам лесов, на суходольных лугах, в кустарниках. Встречается по всей республике.

Зверобой применяется в медицине как вяжущее, кровоостанавливающее, противовоспалительное, ранозаживляющее средство. Используется для заварки как чай.

Звездчатка средняя, мокрица (*Stellaria media* L.) – однолетнее или двулетнее травянистое растение из семейства гвоздичных (Сaryophylaceae)

Растение высотой до 30 см. Листья широкие, яйцевидные или сердцевидные. Стебли округлые. Цветки мелкие, пазушные или в ко-

нечном полузонтике. Стебли лежащие, покрытые волосками с одной стороны. Белые цветки с раздельными лепестками, в полузонтиках. Цветет с мая по сентябрь. Медопродуктивность с 1 га травостоя составляет до 58 кг. Привес контрольного улья во время цветения составляет 0,5–1,0 кг, а в отдельные дни доходит до 1,5 кг.

Произрастает по берегам рек, на полях, сорных местах, около дорог, вблизи жилья.

Траву используют в качестве болеутоляющего средства, при желудочно-кишечных заболеваниях, как смягчающее, при заболеваниях легких.

Золотарник, золотая розга (*Solidago virgaurea* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (*Asteraceae*). Растение высотой до 100 см. Листья очередные, голые, нижние длинночерешковые, продолговато-эллиптические, верхние – линейно-ланцетные. Цветки в корзинках, желтые. Медопродуктивность с 1 га травостоя составляет более 50 кг. Мед золотисто-желтого цвета, ароматный, приятный на вкус.

Растет в лесах по кустарникам, берегам рек и ручьев, на лугах по всей республике.

Зубчатка поздняя (*Odontites serotina* (Lam.) Dumort.) – однолетнее травянистое растение из семейства норичниковые (*Scrophulariaceae*) Стебель прямостоячий, высотой до 30 см с восходящими ветвями, покрыт короткими, вниз направленными волосками. Листья сидячие, коротко опушенные, ланцетные или линейно-ланцетные, по краю с небольшими зубчиками. Цветки мелкие, красно-лиловые, соцветие – кисть. Венчик грязно-розовый. Зубцы чашечки обычно ланцетно-треугольные. Цветет поздно – в июле – сентябре. Хорошо посещается пчелами в конце лета, начале осени. В нектаре одного цветка содержится до 0,1923 мг сахара.

Растет на лугах, паровых полях, залежах, по обочинам дорог.

Икотник серый (*Berteroa incana* (L.) DC.) – двулетнее травянистое растение из семейства крестоцветные (*Brassicaceae*). Растение высотой до 50 см. Оно сероватое от короткого опушения из звездчатых волосков. Стебли ветвистые. Листья ланцетные, цельнокрайние или чаще мелкозубчатые, сидячие, прикорневые – черешковые. Цветки белые, собраны в густые кисти, стручки эллиптические, мохнато-пушистые, слегка вздутые. Семена узкоокаймленные. Цветет с мая и до сентября. Содержит в нектаре 100 цветков от 3,0 до 3,9 мг сахара. Он да-

ет кроме нектара довольно много пыльцы. От 20 цветков пчелы получают 1,8 мг пыльцы.

Растет на сухих склонах, опушках, обнаженных местах, по обочинам дорог, на залежах, по паровым полям междоузьям, пустырям, сорным местам по всей республике.

Иван-чай узколистный (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.) – многолетнее травянистое растение из семейства кипрейные (Onagraceae). Стебель высотой до 200 см, растение густо облиственное. Цветки лилово-пурпуровые крупные, собраны в кисти. Цветет в июне – августе в течение 30–35 дней.

Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя достигает 120–500 кг, иногда доходит до 1000 кг. Отличный медонос.

Растет на вырубках, гарях, насыпях дорог, по канавам.

Ива белая, ветла (*Salix alba* L.) – дерево высотой от 6 до 24 м из семейства ивовые (Salicaceae). Имеет гибкие, желто-зеленые тонкие, длинные ветви. Листья продолговато-ланцетные, снизу покрытые серебристо-белыми пушистыми волосками. Двудомное растение. Тычиночные цветки желтые, пестиковые зеленые. Мужские сережки густые, цилиндрические, длиной до 6 см. Женские короче и толще. Цветет в апреле – мае.

Ива белая хороший медонос. Медопродуктивность – 120–150 кг с 1 га сплошного древостоя.

Кроме ивы белой в Башкортостане произрастает еще несколько видов: ива остролистная (краснотал) (*Salix acutifolia* Willd.), ива ломкая (ракита) (*Salix fragilis* L.), ива козья (чернотал) (*Salix caprea* L.) и др.

Все они хорошо размножаются черенками. Пчелы посещают их охотно. В благоприятные для цветения годы пчелы собирают до 30 кг ранневесеннего меда.

Иссоп лекарственный (*Hissopus officinalis* L.) – полукустарник из семейства губоцветные (Lamiaceae). Высота растения до 80 см. Стебель прямой, сильноветвящийся, основания древеснеет. Листья супротивные, ланцетные, цельнокрайние. Цветки мелкие, темно-голубые или розовые. Цветет с июля до заморозков. Медопродуктивность с 1 га сплошного массива составляет от 38 до 790 кг. Суточный привес контрольного улья от 1,5 до 8 кг. Мед ароматный, первосортный.

Родина иссопа – юго-восточная Европа. В Башкортостане плохо переносит зиму, часто вымерзает. Размножают семенами, сеют в парники. Размножают делением куста ранней весной.

Его листья используют как приправу к салатам, супам. Используют при кашле как отхаркивающее средство

Ирга овалнолистная (*Amelanchier ovalis* Medik.) – кустарник из семейства розоцветные (*Rosaceae*). Высота кустарника до 4 м. Побеги зеленовато-бурые, блестящие, прутьевидной формы. Молодые побеги бело-войлочные. Листья на длинных черешках, очередные, яйцевидные, по краям мелкозубчатые, с нижней стороны слабо опушенные, осенью приобретают красные и желтые оттенки. Цветки с пятью раздельными околоцветниками, светло-коричневым или белым венчиком. Они собраны по 5–10 штук в шиткоподобные кисти. В цветке 20 тычинок, пестик короче тычинок. Нектаровыделяющая ткань расположена между пестиком и тычинками в основании венчика. Цветет в конце мая 10–12 дней. Охотно посещаются пчелами.

У нас в республике ирга известна в культуре. В диком виде встречается в Северной Африке, Малой Азии, в Южной Европе, на Кавказе.

Размножается семенами, черенками, делением куста, прикорневыми отпрысками.

Жостер слабительный (*Rhamnus cathartica* L.) – двудомный кустарник или небольшое дерево из семейства крушиновые (*Rhamnaceae*) с красно-серой или бурой корой. Ветви супротивные, на конце часто переходящие в колючки. Листья супротивные, округлые, по краям мелкозубчатые. От основания листа отходят 3 дуговидные жилки. Цветки желто-зеленые, имеют по 4 зубчика чашечки и 4 лепестка. Зрелые плоды черные с тремя (реже 2–4) косточками. Цветет с мая по август. Медопродуктивность с 1 га сплошного кустарника составляет 140 – 150 кг.

На одном деревце жостера, возрастом в 15–20 лет, насчитывается до 80–100 тысяч цветков. На женских экземплярах бывает до 32–40 тысяч плодов.

Растет в лиственных и смешанных лесах, по берегам рек чаще в лесостепной зоне республики.

Плоды используются в медицине как нежное слабительное средство.

Кермек Гмелина (*Limonium Gmelinii* (Willd.) Ktze.) – многолетнее травянистое растение из семейства кермековые (*Limonaceae*). Стебель прямой, с середины разветвленный. Листья обратнойцевидные, прикорневые, цветки сине-фиолетовые. Они хорошо посещаются пчелами. С 1 га сплошного покрова собирают до 50 кг меда. Растет на солончаках, лугах, чаще всего в Зауралье республики.

Котовник (*Nepeta L.*) – многолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (*Lamiaceae*). В Башкортостане произрастает три вида котовника: котовник украинский (*Nepeta ucrainica L.*), котовник венгерский (*Nepeta rannonica L.*), котовник кошачий (*Nepeta cataria L.*). Растение высотой от 40 до 100 см. Цветки собраны в полузонтики, образующие кистевидные соцветия. Венчик у котовника украинского синий, у венгерского – бледно-фиолетовый, у кошачьего – белый. Листья короткочерешковые или сидячие. Растут они в зарослях кустарников, на каменистых склонах, на сорных местах. Котовник украинский встречается очень редко в Миякинском, Давлекановском, Хайбуллинском, Куюргазинском районах.

Цветет котовник в июле. Пчелы охотно посещают цветки. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет от 160 до 400 кг.

Имеется котовник с лимонным запахом, содержащий эфирное масло.

Короставник полевой (*Knautia arvensis (L.) Coult.*) – многолетнее травянистое растение из семейства ворсянковые (*Dipsacales*). Стебель прямой, покрытый мелкими волосками, вверху слабо разветвленный. Прикорневые листья на коротких черешках, продолговатые, густо покрыты волосками, нижние – сужены в длинный черешок. Цветки мелкие, обоеполые, собраны по 20–40 в плотные приплюснuto-шаровидные головки, голубовато-сиреневые или лиловые. Краевые цветки крупные. Венчик состоит из пяти сросшихся лепестков. Цветет в июне – августе. Пчелы охотно посещают цветки на протяжении всего периода цветения. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет 65 (от 45 до 122) кг. Пыльца ярко-желтого цвета

Растет по опушкам лесов, оврагам, на лугах среди кустарников, как сорняк по обочинам полей.

Кровохлебка лекарственная (*Sanguisorba officinalis L.*) – многолетнее растение из семейства розоцветные (*Rosaceae*). Стебель прямостоячий. Листья сизо-зеленые, сердцевидно-продолговатые, зубчатые. Соцветие эллиптическое, колосовидное. Цветки мелкие, темно-буропурпурные, или темно-красные, обоеполые; собраны в округлые продолговатые головки. Цветет в июле – августе. Хороший медонос. В одном растении в цветках содержится 13–17 мг сахара.

Растет в разреженных лесах, на опушках, по берегам рек и озер, на заливных лугах, в кустарниках, на остепненных холмах.

Корни и корневища применяют в медицине. Они оказывают кровоостанавливающее, противовоспалительное, антимикробное действие.

Кульбаба осенняя (*Leontodon autumnalis* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (Asteraceae). Растение высотой 15–40 см. Стебли прямостоячие, утолщенные перед корзиной, голые. Листья в прикорневой розетке, перистораздельные. Цветет обильно с июля до осени. Одна корзинка кульбабы за сутки выделяет около 2-х мг сахара в нектаре. 1 га сплошного травостоя выделяет до 90 кг сахара в нектаре. Цветки охотно посещаются пчелами, особенно осенью для сбора нектара и пыльцы.

Растет на лугах, среди кустарников, у дорог, на сорных местах.

Купырь лесной (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) – многолетнее травянистое растение из семейства зонтичные (Apiaceae). Стебель ребристобороздчатый, высотой от 50 до 130 см. Листья треугольные, перисторассеченные. Цветки белые, собраны в зонтики без общей обертки. Охотно посещается пчелами. Содержание сахара в нектаре с 1 га сплошного травостоя составляет до 180 кг.

Растет по пойменным лугам, в кустарниках, садах и парках. Цветет в июне – июле.

Козлобородник восточный (*Tragopogon orientalis* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (Asteraceae). Высота стебля от 40 до 100 см. Листья линейные. Цветки оранжево-желтые, собраны в одиночную корзину. Цветет в июне – июле. Корзинки обильно выделяют нектар и пчелы охотно посещают их, собирая нектар и пыльцу. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет до 167–170 кг.

Растет на лугах, на сорных местах.

Клен остролистный (*Acer platanoides* L.) – дерево из семейства кленовые (Aceraceae). Высота дерева от 20 до 30 м. Листья клена крупные, 3–7 пальчатые с заостренными верхушками, на длинных черешках. Цветки тычиночные и обоеполые с недоразвитыми тычинками, собраны в зеленовато-желтые щитки, состоящие в среднем из 20–22 цветков, а иногда в одном соцветии бывает до 40–50 цветков. Цветет очень рано, в мае, до распускания листьев. Один цветок клена за сутки выделяет около 50 мг сахара, а одно дерево, на котором бывает до 700–800 соцветий, выделяет до 15–16 г. Общая медопродуктивность сплошного массива составляет около 180–200 кг с 1 га. Клен рассматривается как основной корм для выращивания расплода. Кленовый мед имеет нежный аромат и прекрасный вкус.

Растет в смешанных лесах, иногда в ельниках, по всей республике.

Высаживают в парках как декоративное растение.

Коровяк, медвежье ухо (*Verbascum thapsus* L.) – двулетнее травянистое растение из семейства норичниковые (*Scrophulariaceae*). Высота растения от 30 до 160 см. Стебель прямостоячий, простой. Листья продолговатые, эллиптические, войлочнокорытые. Цветки светло-желтые, собранные на верхушке стебля. Цветет в июне – июле до августа. Распускание цветков идет снизу вверх. Медопродуктивность с 1 га сплошного покрова составляет около 100 кг. Мед слабо кристаллизуется и хорошо идет как в зиму, так и для летнего развития пчелиных семей.

Цветки других видов коровяка – коровяка метельчатого (*V. lychnitis* L.), черного (*V. nigrum* L.) и других хорошо посещаются пчелами.

Коровяки растут на склонах холмов, на песчаной почве, иногда засоряют посевы. Растут также на лесных полянах, на опушках леса, по окраинам болот.

Липа мелколистная, сердцелистная (*Tilia cordata* Mill.) – дерево из семейства липовые (*Tiliaceae*). Дерево достигает высоты до 20–30 м. Листья длинночерешковые, сердцевидные с длиннозаостренной верхушкой, темно зеленые. Прилистники парные, перепончатые, красноватые. Цветки бледно-желтые или желто-белые, душистые, собраны по 6–11 штук в полузонтики. Плоды мелкие орешки, почти шаровидной формы с мелким опушением. Цветет в последних числах июня–первой декаде июля. Цветение продолжается до 20 дней. Отличный медонос. Медопродуктивность с 1 га сплошного древостоя составляет от 500 до 700 кг, а в отдельных случаях до 1000 кг. За 8–12 дней бурного цветения пчелиная семья может принести 90–100 кг нектара. Суточная прибавка контрольного улья во время цветения липы достигает 10–15 кг. Липовый мед имеет превосходный вкус, нежный аромат, бесцветный, считается первосортным, обладающим лечебными свойствами.

Липа выделяет больше нектара в возрасте от 15 до 100 лет.

Липовые леса занимают в Башкортостане 16,5 % площади и составляют 35–40 % всех запасов России.

Соцветия липы применяются в медицине как потогонное, мочегонное и отхаркивающее средство. Цветки идут для ароматизации вин и как суррогат чая. Иногда, в засушливые годы из-за обильного поселения тли выделяется падь. Падевый мед с липы вреден для пчел, его не следует оставлять в ульях на зиму.

Льянка обыкновенная (*Linaria vulgaris* Mill.) – многолетнее травянистое растение из семейства норичниковые (*Scrophulariaceae*). Высота ее от 30 до 90 см. Стебель прямой, в верхней части разветвленный. Листья сидячие с завернутыми краями. Цветки желтые, двугубые, на верхушке собраны в кисть. Пчелы легко залезают в цветок, берут нектар и обильно пачкаются пылью. Цветет с июня по сентябрь. Медопродуктивность сплошного травостоя составляет от 91 до 206 кг.

Растет по склонам, сорным местам, как сорняк на полях, сухих лугах, вдоль дорог.

Льянка применяется в народной медицине как седативное, противосудорожное, гипотензивное средство.

Лопух большой (*Arctium lappa* L.) – двулетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (*Asteraceae*). Стебель высотой до 150 см. Листья сердцевидные или яйцевидные больших размеров, до 50 см длиной. Листья очередные. Цветки трубчатые, пурпуровые. Корзинки шаровидные, диаметр которых 3–3,5 см. Цветки обильно посещаются пчелами.

В Башкортостане встречаются еще два вида лопуха: лопух малый (*A. minus* Benh.) и лопух войлочный (*A. tomentosum* Mill.) Все виды отличные медоносы. Медопродуктивность составляет до 100 кг с 1 га сплошного травостоя.

Растет на сорных местах в изобилии.

Лабазник вязолистный, таволга вязолистная (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) – многолетнее травянистое растение из семейства розоцветные (*Rosaceae*). Высота стебля до 200 см, с доверху облиственным стеблем. Листья сверху голые, снизу беловойлочные. Листья крупные, прерывистоперистые. Цветки мелкие, желто-белые, душистые, с сильным приторным запахом, с пятью лепестками в крупных густых метельчатых соцветиях. Цветет с июня по август. Медопродуктивность очень слабая, около 5 кг с 1 га сплошного травостоя. Отличный пыльценос, она выделяет много пыльцы, которую пчелы охотно собирают.

Растет по лугам, болотам, берегам рек и озер. Образует большие заросли.

Таволга в народной медицине применяется при ревматизме, подагре, как мочегонное средство.

Мелисса лекарственная (*Melissa officinalis* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (*Lamiaceae*). Стебель

четырёхгранный, высотой до 50–75 см. Листья овально-сердцевидные. Цветки мелкие, с белыми, розовыми венчиком.

Прекрасный медонос. Медопродуктивность Melissa с 1 га сплошного травостоя составляет до 150 кг. Мед обладает приятным ароматом и тонким вкусом.

Родина Melissa – Южная Европа. У нас разводится в культуре. Размножается семенами, делением подземных корневищ.

Мордовник шароголовый (*Echinops sphaerocephalus* L.) – многолетнее или двулетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (Asteraceae). Растение высотой до 150 см. Стебель прямой, ребристый. Листья крупнозубчатые с желтоватыми шипами на концах зубцов. Цветки мелкие голубоватые, собраны по 200–300 штук в крупные шаровидные головки диаметром до 4–5 см. Хороший медонос. Нектар прозрачен, бесцветен, с приятным пряным запахом. Цветет в июне – июле. Один цветок выделяет 2–6 мг сахара в нектаре, а с 1 га сплошного травостоя – до 600–1000 кг нектара.

Растет по пустырям, в кустарниках, по обочинам дорог, по щебнистым склонам холмов.

Семена мордовника используются для получения алкалоида эхинопсина, применяется для лечения радикулита, парезов, параличей. С одного растения можно собрать до 200 штук семян. Хорошо размножается семенами. Следует сеять около пасек.

Медуница неясная (*Pulmonaria obscura* Dum.) – многолетнее травянистое растение из семейства бурачниковы (Boraginaceae). Стебель прямостоячий, высотой 8–30 см. Цветки собраны в верхушечное соцветие. Венчик в начале розовый, затем сине-фиолетовый, а перед отцветанием – синий. Цветет в апреле – мае. Медопродуктивность до 100 кг с 1 га сплошного массива.

Кроме того, растет другой вид – медуница мягчайшая (*Pulmonaria mollissima* Kern.). У нее более крупные, широкояйцевидные листья.

Растет в смешанных и лиственных лесах, по кустарникам по всей республике.

Надземная часть медуницы применяется в медицине как смягчающее и вяжущее средство, как мочегонное. Башкиры называют ее йод-трава, она выделяет сок, который слегка жжет, как йод.

Мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (Asteraceae). Растение высотой 10–15 см с ползучим, длинным корневищем. Стеб-

ли прямые, густо покрытые чешуевидными буроватыми листьями, заканчиваются корзинкой. Цветки золотисто-желтые двух видов: с края несколько рядов язычковые, а в середине – трубчатые. Листья появляются к концу цветения. Они сверху зеленые, а снизу опушенные бело-войлочными мягкими волосками. Цветет со второй половины апреля до середины мая, цветение продолжается до 40 дней, т. е. на 12 дней раньше ивы-бредины. С ее цветков пчелы собирают нектар и пыльцу. Медопродуктивность с 1 га сплошного массива составляет более 15 кг.

Растет по оврагам, предпочитая сырые места. Хорошо размножается семенами, вегетативно. Является сорняком на полях.

Марьяник дубравный, иван-да-марья (*Melampyrum nemorosum* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства норичниковые (*Scrophulariaceae*). Прямостоячий стебель высотой до 20–60 см. Листья суженные в короткий черешок, цельнокрайние. Цветки охотно посещаются пчелами, особенно во второй половине дня. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет до 61 кг.

Растет на полях, в лесах, кустарниках.

Наземная масса используется в народной медицине при эпилепсии.

Мята (*Mentha* L.) – род многолетних травянистых растений из семейства губоцветные (*Lamiaceae*). У нас в Республике Башкортостан в дикорастущих зарослях встречается три вида: мята полевая (*M. arvensis* L.), мята водная (*M. aquatica* L.), мята длиннолистная (*M. longifolia* L.).

Это растение высотой до 80 см. Цветки собраны в головчатое или колосовидное соцветие. Они розовой, лиловой окраски, листья продолговато-эллиптические, сидячие или черешковые. Цветет мята в июле – августе.

Мята растет на сырых местах, по берегам рек, около канав.

Норичник шишковатый (*Scrophularia nodosa* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства норичниковые (*Scrophulariaceae*). Стебель четырехгранный, высотой до 50–120 см, голый. Листья продолговато-яйцевидные. Цветки расположены полузонтиком на общих цветоносах, выходящих из пазух листьев. Соцветие метельчатое. Венчик красновато-зеленый. Является сильным медоносом. За время цветения растение выделяет 682,5 мг сахара в нектаре, с 1 га сплошного травостоя медопродуктивность составляет до 620 кг.

Растет по тенистым местам в лесах и среди кустарников, по берегам рек и озер.

Осот полевой (*Sonchus arvensis* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (Asteraceae). Стебель прямой, голый, тонкотрубчатый. Высота стебля от 50 до 100 см. Корень вертикальный. Листья продолговатые. Растение имеет 5–10 корзинок, находящихся в щитковидном метельчатом соцветии. Цветки золотисто-желтые. Цветет июля до заморозков. Пчелы охотно посещают цветки. Медопродуктивность сплошного покрова составляет до 380 кг. Мед золотисто-желтый с тонким ароматом и приятным вкусом.

Осот полевой встречается вместе с осотом огородным – это распространенные сорняки. Размножаются самосевом.

Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg.) – многолетнее травянистое растение из семейства астровые, сложноцветные (Asteraceae). Высота стебля 15–30 см. Листья в прикорневой розетке длинные, тонкие, несущие одну корзинку, в которой находится около 200 цветков. Все цветки язычковые, золотисто-желтые. Цветет с апреля до июля, бывает вторичное цветение осенью. Медопродуктивность составляет до 105 кг с 1 га сплошного травостоя. Сахаристость нектара составляет 49,6 %.

Содержит в корнях и листьях до 40 % инулина, до 15 % сахарозы. Листья и все растение выделяют млечный сок.

Одуванчик имеет пищевое значение. Листья используют для приготовления салатов. В медицине применяют корни как слабительное и мочегонное средство.

Он растет по лугам, на сорных местах, на опушках лесов. Часто образует заросли. Является очень распространенным сорняком.

Очиток гибридный (*Sedum hybridum* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства толстянковые (Crassulaceae). Растение с лежачими побегами, высотой от 4 до 20 см. У него клубневидно утолщенные корни с ползучими корневищами. Листья мелкие, яйцевидные, толстые, мясистые. Цветки золотисто-желтые в форме пятиконечных звездочек. Цветет в июне – июле. Хорошо посещается пчелами. Содержание сахара с 1 га сплошного покрова составляет до 122 кг. Мед с очитка золотисто-желтого цвета.

Очиток гибридный растет на сухих песчаных склонах холмов, на сухих лугах и песчаных наносах.

Окопник шершавый, окопник лекарственный (*Symphytum officinale* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства бурачниковые (Boraginaceae). Растение высотой до 50–100 см. Стебель пря-

мой, толстый, ветвистый. Грубо-волосистое растение. Листья очередные, нижние крупные, заостренные, верхние – сидячие, ланцетные. Цветки в завитках, поникающие, собраны в метельчатое соцветие. Венчики темно-фиолетовые. Цветет в мае – июне. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя доходит до 214–614 кг. Нектар прозрачен и содержит много сахара. Корневище толстое короткое с длинными ветвистыми корнями.

Растет на влажных лугах, по канавам, оврагам, берегам рек, ручьев, озер, болот и как сорняк. Пчеловоды часто высаживают его возле пасек. Размножается семенами, корневищами, черенками.

Орешник, лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.) – кустарник или небольшое дерево семейства березовые (*Betulaceae*), высотой до 3–6 м листья округлые, с сердцевидным основанием и остроконечной верхушкой. На одном кусте женские и мужские цветки. Мужские сережки длинные, а пестичные, в форме листовых почек, с нитевидными красными рыльцами. Листья появляются по окончании цветения. Цветет в апреле. Выделяет много пыльцы. Орехи используют в пищу.

Растет по опушкам лесов, оврагам, на склонах гор, в лощинах.

Реброплодник уральский (*Pleurospermum uralense* Hoffm.) – многолетнее или двулетнее травянистое растение из семейства зонтичные (*Ariaceae*). Растение достигает высоты до 2 м, стебель прямостоячий, листья дважды-, триждыперистые. Цветки мелкие, собраны в зонтик. Главный зонтик крупнее. Лепестки белые, цельные. Цветет в июне – июле. Посещаемость пчелами активная. Медопродуктивность при сплошном травостое достигает 90 кг с 1 га.

Плод яйцевидный. Из этого растения башкиры изготавливают музыкальный инструмент – курай, так как у реброплодника стебель полый.

Он растет в хвойных, смешанных и лиственных лесах, по сырým лугам, оврагам, окраинам болот.

Сивец луговой (*Succisa pratensis* Moench.) – многолетнее травянистое растение из семейства ворсянковые (*Dipsacaceae*). Растение высотой до 100 см, стебель прямостоячий. Листья эллиптические, супротивные, расположены на черешках. Цветки голубовато-сиреневые, иногда белые, собраны по 20–100 штук в полушаровидные головки на длинных цветоносах. На одном растении обычно бывает до 170 цветков. Цветет в мае – августе. Пчелы охотно собирают нектар и пыльцу. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет от 75 до 100 кг.

Растет на влажных лугах, на лесных опушках, среди кустарников.

Пустырник пятилопастной (*Leonurus quinquelobatus Gilib.*) – многолетнее травянистое растение семейства губоцветные (*Lamiaceae*). Растение высотой до 90–125 см, стебель прямой. Листья лопастные, расчлененные на ланцетные доли. Цветки с пурпурной верхней губой с желтым пурпурными крапинками. Растение опушенное. Цветет в июне – августе. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет от 100 до 300 кг, иногда и до 500 кг. Мед очень светлый, «тяжелый».

Растет по пустырям, сухим берегам рек, около жилых построек, дорог, по склонам и обрывам.

Имеет лекарственное значение. Используется для понижения кровяного давления.

Скабиоза бледно-желтая (*Scabiosa ochroleuca L.*) – многолетнее травянистое растение из семейства ворсянковые (*Dipsacaceae*). Растение высотой от 40 до 80 см. Стебель разветвленный. Прикорневые листья эллиптические, суженные в черешок. Стеблевые листья перисто-раздельные, опушенные. Цветки желтые собраны по 20–40 шт. в полушаровидных головках. Цветет в июле – августе. Хорошо посещается пчелами на протяжении всего периода цветения. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет 60–85 кг.

Растет по опушкам лесов, склонам, в кустарниках по всей республике.

Синяк обыкновенный (*Echium vulgare L.*) – двулетнее травянистое растение из семейства бурачниковые (*Boaginicaceae*). Стебли высотой до 90 см. Листья покрыты жесткими щетинистыми волосками. Цветки розовые или ярко-синие, собраны в метельчатое соцветие. Цветет с июня более двух месяцев. Прекрасный медонос. Медопродуктивность с 1 га сплошного массива достигает до 300 кг. Одна пчелиная семья собирает до 6–8 кг меда в день. Мед с синяка очень высокого качества светло-янтарного цвета, имеет превосходный вкус и долго не кристаллизуется. Очень хороший корм для пчел на зиму.

Растет как сорное растение по склонам холмов, обочинам дорог. Иногда образует значительные заросли.

Пчеловоды часто его высевают около пасек. Цветет на втором году жизни. Возобновляется самосевом.

Синюха голубая (*Polemonium caeruleum L.*) – многолетнее травянистое растение из семейства синюховые (*Polemoniaceae*). Стебли высотой 40–120 см. В нижней части стебли голые гладкие, в верхней –

ребристые опушенные. Листья очередные, непарноперистые. Цветки голубые, черно-синие, собранные в метелку. Цветет в июне – июле. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет 200 кг. Привес контрольного улья 1,5–2 кг в сутки.

Растет по сырým лугам, лесным полянам, среди кустарников, по берегам рек, болотам.

Препараты из корней используются при язве желудка.

Смолка обыкновенная (*Viscaria vulgaris Bernh.*) – многолетнее травянистое растение из семейства гвоздичные (*Carophyllaceae*). Стебель высотой до 30–60 см голый, прямой, в верхней части клейкий. Листья линейно-паутиноисто-реснитчатые. Цветки малиновые, иногда белые в полусонтиках, собраны в метелку. На одном растении бывает от 30 до 70 цветков. Цветет в мае – июне. Обильно посещается пчелами. С 1 га сплошного травостоя выделяется до 52 кг сахара в нектаре.

Растет в сосновых лесах, на полянах, лугах, песчаных склонах по всей республике.

Сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris R. Br.*) – двулетнее травянистое растение из семейства крестоцветные (*Brassicaceae*). Растение высотой до 60 см. Стебель прямой. Нижние листья лировидные, верхние – обратнойцевидные. Растение голое или слабо опушенное. Цветки ярко-желтые собраны в сжатые кисти. Цветет с мая до августа. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет 35–40 кг. Мед зеленовато-желтый, приятный на вкус. Растет как сорняк.

Сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria L.*) – многолетнее травянистое растение из семейства зонтичные (*Ariaceae*). Стебель одиночный, листья длинночерешковые, широкотреугольные с яйцевидными сегментами. Растение высокое – до 100 см. Цветки мелкие, белые, собраны в соцветие, сложный зонтик. Цветет с середины июня до середины июля. Медопродуктивность высокая, с 1 га сплошного травостоя достигает 200 кг. Мед светлый, желтовато-зеленого цвета, хорошего вкуса и высокого качества.

Растет в широколиственных лесах, по лугам, на вырубках, по оврагам. Молодые листья употребляют в пищу в сыром виде, а также тушат, едят с картофелем.

Спирея зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia L.*) – кустарник из семейства розоцветные (*Rosaceae*). Высота кустарника достигает 150 см.

Листья продолговато-обратно-яйцевидные, к основанию клиновидно суженные. Цветки белые или розовые, соцветие сидячее, цветоножки длинные, превышающие цветки в 4 раза. Плодики голые, с отогнутыми столбиками. Цветки охотно посещаются пчелами. Цветки собраны в метелки или зонтики. Цветение проходит в мае – июне. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет до 52 кг

Серпуха венценосная (*Serratula coronata* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (Asteraceae). Высота растения 60–100 см. Стебель по всей длине облиственный. Доли листьев крупнозубчатые, хрящеватые, конечная доля более крупная. Цветки лилово-пурпуровые, краевые цветки в корзинке пестичные, с 3–4 – членными венчиками и бесплодными тычинками, остальные обоеполые. Семянка буроватая, гладкая. В каждой корзинке 15–80 цветков, которые дают много пыльцы – до 10–19 мг, а одно растение за период цветения выделяет до 115 мг пыльцы. Серпуха считается в основном пыльценосом.

Растет на лесных опушках, в разреженных лесах, по степным лугам.

Синеголовник плосколистный (*Eryngium planum* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства зонтичные (Ariaceae). Стебель прямой, высотой до 80 см. Растение с жесткими колючезубастыми листьями. Прикорневые листья длинночерешковые, цельные, овальные, нижние стеблевые сидячие, стеблеобъемлющие, верхние пальчато–3–5-раздельные. Цветки голубые, в плотных головках, окруженных колючими листочками обертки. Головки собраны в щитовидную метелку. Цветки охотно посещаются пчелами. В каждой головке насчитывается до 70 цветков. В нектаре одной головки содержится 1,560 мг сахара. Нектаропродуктивность одного растения составляет до 0,0172 г.

Сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris* R. Br.) – двулетнее травянистое растение из семейства крестоцветные или капустные (Brassicaceae). Высота до 70 см. Листья очередные, нижние прикорневые лировидные, 2-, 4-парные, боковые дольки продолговатые, конечная – очень большая, почти овальная, при основании сердцевидная или закругленная. Стеблевые листья обратнояйцевидные цельные. Цветки в пирамидальной метелке. Лепестки золотисто-желтые. Стручки выпуклые, округло-четырёхгранные, отклоненные от оси соцветия. Растение голое или опушено простыми волосками. Цветет с мая до конца июня.

Растет на полях, огородах, пустырях, сорных местах, около дорог по всей республике.

Сурепицу используют в пищу в свежем виде, а также для приготовления салатов, супов, запеканок, начинок для пирогов.

Тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветковые, астровые (Asteraceae). Растение высотой 70–80 см. Стебель прямостоячий. Листья прикорневые ланцетовидные, дваждыперисторассеченные на узкие дольки. Цветочные корзинки мелкие, белые, расположены в конце основного стебля. Цветет в июне – августе. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет от 18 до 32 кг. Пчелы собирают нектар и пыльцу.

Надземная масса и цветки имеют лекарственное значение. Они обладают кровоостанавливающим и бактерицидным действием.

Тмин обыкновенный (*Carum carvi* L.) – многолетнее или двухлетнее травянистое растение из семейства зонтичные (Apiaceae). Растение высотой до 80 см. Листья крупные, 13 см длиной. Стебель голый, от середины ветвистый. Соцветие – сложный зонтик. Цветки мелкие, пятилепестные, белые или розовые. Хороший медонос. Медопродуктивность до 100 кг с 1 га посева. Цветет на второй год жизни в течение 50–55 дней.

Растет на лугах, полянах, вдоль дорог, чаще в лесостепи.

Возделывают как эфирнонос, для получения семян. В семенах содержится 3–7 % эфирного масла.

Хатма тюрингенская (*Lavatera thuringiaca* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства мальвовые (Malvaceae). Растение высотой от 25 до 150 см. Стебель прямой, в верхней части разветвленный, покрыт звездчатыми волосками. Листья черешковые, нижние листья слегка округленные, пятилопастные, верхние листья трехлопастные. Цветки розовые с двухлопастными лепестками на длинных цветоножках. Цветет с июня по сентябрь. Цветки крупные, охотно посещаются пчелами. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет до 210 кг. Выделяет много пыльцы. Пыльца белого цвета. Мед светлый, ароматный, отличного вкуса, кристаллизуется в мелкозернистую массу.

Растет по сухим открытым склонам холмов, вдоль дорог, по сорным местам.

Используется как декоративное растение.

Цикорий обыкновенный (*Cichorium inthibus* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства астровые, сложноцветные (Asteraceae). Стебель прямой, высотой до 120 см. Прикорневые листья выемчато-перисторассеченные, с окрашенной главной жилкой. Стеблевые листья ланцетные. Цветки голубой окраски. Плоды семянки, наверху с зубчатой коронкой. Цветет в июле – августе. Хорошо посещается пчелами. С 1 га сплошного травостоя дает около 100 кг меда.

Растет около дорог, по окраинам посевов, часто как сорняк повсеместно.

Его культивируют, имеются сорта. Применяют корни, из которых делают заменитель кофе.

Чистец лекарственный (*Stachu officinalis* (L.) Trevis.) – многолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (Lamiaceae). Стебель прямостоячий четырехгранный, шершавый, волосистый, высотой до 100 см. Листья продолговато-яйцевидные. Цветки светло-пурпуровые собраны в мутовки и расположены на верхушке стебля. Цветет с июня до сентября. Цветы охотно посещаются пчелами. С 1 га сплошного травостоя собирают до 257 кг сахара.

Растет на лесных полянах, по опушкам лесов, на склонах холмов, среди кустарников.

Растение применяется в медицине. Отвары используют при гипертонии, заболеваниях почек, как кровоостанавливающее, отхаркивающее средство.

Черника (*Vaccinum myrtillus* L.) – кустарничек из семейства брусничные (Vaccinaceae). Растение небольшое до 15–40 см высотой. Побеги четырехгранные, зеленые. Листья яйцевидные или эллиптические, тонкие. Плод шаровидная ягода, содержит витамины С, Р, органические кислоты, сахар. Хороший медонос. Среднесуточный медосбор достигает 2,5 кг. Мед светлый, с красноватым оттенком, приятным ароматом.

Растет в хвойных и смешанных лесах, на заболоченных местах.

Черника применяется в медицине. Плоды обладают вяжущим действием, обладают хорошим закрепляющим эффектом. Листья, благодаря наличию в них гликозида мертиллина, обладающего свойствами снижать уровень сахара в крови, предложены для лечения сахарного диабета. Плоды используют в свежем виде как закрепляющее средство, для приготовления соков, морсов, сиропов, варенья, киселей.

Чернокорень лекарственный (*Synoglossum officinale* L.) – двулетнее травянистое растение из семейства бурачниковые (Boraginaceae). Стебель прямой, ветвистый. Листья продолговато-эллиптические или ланцетные. Цветки в завитках, темно-фиолетовые, пурпурные. Все растение серое, покрыто густыми мягкими волосками. Цветет с мая по август в течение 50–70 дней. Пчелы охотно посещают цветки. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет до 120 кг.

Растет по сухим склонам, вблизи жилья, по оврагам и берегам рек.

Растение ядовитое. Отпугивает мышей, поэтому садоводы выращивают его в своих садах.

Чертополох Термера (*Carduus Thoermeri* Wein.) – двулетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (Asteraceae). Растение высотой до 100 см. Корзинки поникающие, крупные, 4–6 см в диаметре. Стебель ветвистый. Хорошо посещается пчелами. Одно растение выделяет до 100 мг нектара.

Кроме чертополоха Термера у нас растут еще другие виды этого рода: чертополох курчавый (*C. crispus* L.), чертополох крючковатый (*C. uncinatus* Vieb). Они выделяют много пыльцы. Мед с чертополохов бесцветный или золотисто-желтый с приятным вкусом.

Растут по сорным местам, у дорог, у жилья.

Черноголовка обыкновенная (*Prunella vulgaris* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (Lamiaceae). Растение с восходящим стеблем, высотой 10–50 см. Листья продолговатые, яйцевидные, на коротких черешках. Цветки буровато-лилово-синие, собраны в соцветия, находящиеся в мутовках. Цветет с мая по сентябрь. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет от 5 до 283 кг.

В Башкортостане растет и другой вид – черноголовка крупноцветковая (*P. grandiflora* (L.) Scholl) которая, как и черноголовка обыкновенная хорошо посещается пчелами.

Растет обильно по лугам, лесам, берегам рек, вдоль дорог, по кустарникам.

Черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.) – невысокое дерево из семейства розоцветные (Rosaceae). Достигает высоты до 17 м. Кора у нее матовая, черно-серая. Молодые ветви вишнево-красные. Листья продолговато-обратнояйцевидные, они очередные, короткочерешковые. Цветки белые, пахучие, собраны в густые многоцветковые

поникающие кисти. Плод – черная шаровидная костянка. Цветет в мае. Созревание плодов отмечается в июле – августе. Пчелам черемуха дает небольшой медосбор в теплую погоду. В отдельные годы на листьях появляется медвяная роса.

Растет в поймах рек, по опушкам лесов.

Плоды используются в пищу, а также применяются в медицине.

Чабрец, тимьян ползучий, богородская трава (*Thymus serpyllum* L.) – род многолетних травянистых растений из семейства губоцветные (Lamiaceae). В Башкортостане встречается 10 видов тимьяна. Эти растения высотой до 30 см с розовато-лиловыми цветками, собранными в продолговато-головчатые соцветия, листья линейные или продолговато-эллиптические. Они трудно различаются друг от друга. Растут по каменистым местам, склонам по всей республике. Цветут с июня – август. Цветы хорошо посещаются пчелами. Медопродуктивность с 1 га сплошного массива составляет 160–180 кг. Мед светлый, ароматный, обладает высокими вкусовыми качествами.

В чабреце содержатся эфирные масла, в составе которых содержится тимол, поэтому трава может быть использована для лечения пчелиной семьи от варроатоза. Трава используется в медицине. Ее применяют при бронхитах и других заболеваниях верхних дыхательных путей. Эфирное масло используется в мыловаренной и парфюмерной промышленности.

Черда трехраздельная (*Bidens tripartita* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (Asteraceae). Стебель почти от основания ветвистый. Листья темно-зеленые, трехраздельные с более крупной срединной долей, по краям зубчатой, реже все листья цельные, ланцетные. Цветки желтые, собраны в корзинки. Корзинки одиночные или по 2–3 на концах стебля. Цветки трубчатые, обоеполые с пленчатыми прицветниками. Плод – сплюснутая семянка зеленовато-бурая, обратнойцевидная, четырехгранная, с двумя – тремя, реже четырьмя остями, покрытыми шипиками. Цветет в июле – августе. Плоды созревают в сентябре. Они легко прикрепляются к задевающим их проходящим человеку и животным, и таким образом распространяются далеко от материнского растения. Растение достигает метровой высоты. Цветки охотно посещаются пчелами. На одном растении бывает по шесть корзиночек, в каждой корзинке до 30 цветков. В нектаре одного соцветия содержится до 0,3 мг сахара. В составе сахара до 80,67 % фруктозы, 10,99 % сахарозы и 8,34 % глюкозы. Растет

большими зарослями на сырых лугах, по берегам рек, на заболоченных участках лесов.

Черёда является лекарственным растением. Применяется как мочегонное средство и при диатезах.

Шалфей мутовчатый (*Salvia verticillata* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (Lamiaceae). Стебли наверху поникающие, высотой до 120 см. Цветы расположены мутовками на стеблях, венчики красновато-сиреневые. Нектар прозрачный, без запаха. Пчелы охотно посещают цветки. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет до 130 кг. Цветет с июня до конца августа.

Растет на сухих каменистых склонах.

Шалфей степной (*Salvia stepposa* Shost.) – растение высотой до 60 см. Листья черешковые, продолговато-яйцевидные, при основании сердцевидные, голые, цветки сине-фиолетовые, в мутовках. Цветет с мая по сентябрь. Медопродуктивность с 1 га сплошного массива составляет от 40 до 183 кг.

Растет в степях, на суходольных лугах и вдоль дорог, главным образом в Зауралье.

Шиповник коричный, роза коричная, роза майская (*Rosa majalis* Herm. (*Rosa cinnamomea* L.)) – кустарник из семейства розоцветные (Rosaceae). Высота кустарника до 2 м. Ветви тонкие, прутьевидные, покрытые блестящей буровато-красной корой. Листья непарноперистые из 5–7 продолговато-эллиптических листочков. Плоды – продолговатые орешки (гипантии). Цветки одиночные, крупные, душистые, розовые. Цветет в мае. Плоды созревают в августе. Шиповник выделяет много пыльцы, в этом его главная ценность для пчеловодства.

Растет по опушкам лесов, в поймах рек. Нередко образует значительные заросли.

Шиповник – ценное витаминное растение. В его плодах витамина С в 10 раз больше, чем в черной смородине, в 50 раз больше, чем в лимоне, в 100 раз больше, чем в яблоке. Его плоды используют при цинге, авитаминозах. В семенах содержится витамин Е. Его корни обладают вяжущим действием.

Размножают путем зеленого черенкования, делением куста, семенами.

Яснотка белая, глухая крапива (*Lamium album L.*) – многолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (*Lamiaceae*). Высотой до 70 см. Листья черешковые, треугольно-яйцевидные, редково-лисистые. Цветки белые. Цветет с мая по сентябрь. Считается хорошим медоносом. Медопродуктивность составляет от 20 до 540 кг с 1 га сплошного травостоя.

Кроме того, у нас растут еще три вида из этого рода: яснотка крапчатая (*L. maculatum L.*), яснотка пурпуровая (*L. purpureum L.*) и яснотка стеблеобъемлющая (*L. amplexicaule L.*). Все эти виды тоже хорошо посещаются пчелами. Растут они среди кустарников, как сорняк около жилья, по оврагам.

4.3. Сельскохозяйственные энтомофильные культуры

Бобы кормовые (*Faba bona Medik*) – однолетнее травянистое растение из семейства бобовые (*Fabaceae*). Стебель мясистый, прямостоячий, четырехгранный, высотой 50–100 см. Листья состоят из 2–3 пар крупных эллиптических листочков. Цветки белые с черными пятнышками. Они расположены в пазухах листьев по всему стеблю. Плод – крупный боб. Зацветает через 1,5 месяца после посева. Пчелы посещают цветки во второй половине дня. Растения цветут более месяца. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет 15–50 кг. Кроме нектара пчелы с цветков охотно берут пыльцу из внецветковых нектарников, расположенных на листьях.

Бобы – древнейшая культура, имеется много сортов. Хозяйства засевают кормовые бобы для получения богатого протеином зерна для кормления скота. Использует в пищу и человек.

Вика мохнатая (*Vicia villosa Roth.*) – двулетнее травянистое растение из семейства бобовые (*Fabaceae*) с 6–8 парами листочков, оканчивающихся 3–4 усиками. Соцветие – многоцветковая кисть, цветки ярко-фиолетовые.

Она возделывается в республике как яровая культура во влажных условиях. Ее медопродуктивность составляет до 280 кг с 1 га сплошного травостоя.

Вика посевная (*Vicia sativa L.*) – однолетнее травянистое растение семейства бобовые (*Fabaceae*). Стебли тонкие, ветвистые. Листья из 4–9 пар широкояйцевидных листочков, заканчивающихся разветвленными усиками. Цветки крупные, пурпурные, сиреневые, сидят по

два в пазухах листьев. Цветение начинается в июне и продолжается около трех недель. Нектар легко доступен пчелам. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет около 20 кг.

Вика посевная хорошо растет на достаточно увлажненных плодородных почвах. Она возделывается в средней полосе России и в южных районах Башкортостана.

Горчица белая (*Sinapis alba* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства крестоцветные (Brassicaceae). Высота растения до 80 см. Листья перисторассеченные, жестковолосистые. Цветки белые. Стручки покрыты жесткими волосками, семена желтые.

Горчица родом из Средиземноморья. Это культурное растение. Имеется много сортов. Размножается семенами. Зацветает через 40 дней после посева и цветет около трех недель.

Очень хороший медонос. Медопродуктивность с 1 га сплошного посева составляет от 30 до 160 кг.

Горчичный мед легко кристаллизуется и непригоден для использования в виде зимнего корма пчелами.

Гречиха посевная (*Fagopyrum esculentum* Moench.) – однолетнее растение из семейства гречишные (Polygonaceae) Стебель прямостоячий, высотой от 0,5 до 1,2 м, ветвистый, красновато-зеленой окраски. Листья сердцевидно-треугольной формы. Плоды – трехгранные, коричневые орешки, используемые в пищу. Цветок живет всего один день. Больше нектара он выделяет с 9 до 14–15 часов дня, в теплую влажную тихую погоду.

Один из самых ценных медоносов. Медопродуктивность с 1 га сплошного посева составляет до 50–70 кг, максимум до 140 кг.

Мед гречишный темно-коричневого цвета с тонким вкусом и специфическим ароматом. При кристаллизации мед светлеет, образует кашцеобразную массу, не затвердевает и относится к первосортным медам. Оставлять пчелам на зиму не рекомендуется.

Культура гречихи насчитывает более 2,5 тысяч лет. Внесение удобрений с высоким содержанием марганца, фосфора, калия, борной кислоты, использование высокоурожайных сортов, а также безотвальной вспашки, широкорядный посев значительно увеличивают нектаропродуктивность гречихи.

Донник желтый лекарственный (*Melilotus officinalis* L.) – двулетнее травянистое растение из семейства бобовые (Fabaceae). Стебель высотой до 150 см, округлый, прямостоячий. Листья тройчатые.

Цветки желтые. Цветет на второй год жизни в июне – июле, предположительно до полутора месяцев. Медопродуктивность составляет от 140 до 200 кг с 1 га сплошного травостоя. Суточный привес контрольного улья составляет до 3–4 кг.

Растет по опушкам лесов, обочинам полей, на полянах и сорных местах.

Культивируется как медонос и кормовое растение. Семена для посева собираются в сентябре – октябре. Весной высевают стратифицированные семена. После созревания он образует самосев, поэтому может расти на одном месте до 7–8 лет.

Донник белый (*Melilotus albus* Medik.) – двулетнее травянистое растение из семейства бобовые (Fabaceae). Стебель прямой до 2 м высотой. Листья тройчатые. Цветки белые, мелкие. Соцветие кистевидное, многоцветковое. Бобы сетчато-морщинистые. Зацветает на второй год жизни в июле – августе. Медопродуктивность составляет от 200 до 300 кг с 1 га сплошного посева. Суточный привес контрольного улья составляет 4–5 кг. Одна пчелиная семья за сезон может собрать свыше 100 кг меда.

Донниковый мед светлый, почти бесцветный, с сильным нежным ароматом, высоко ценится и пользуется спросом на мировом рынке. Мед долго не кристаллизуется, это прекрасный корм для пчел во время зимовки. Пчелы с таким кормом отлично зимуют и прекрасно развиваются весной.

Донник белый высевают как кормовую культуру для животных.

Крыжовник обыкновенный (*Grossularia reclinata* (L.) Mill.) – ягодный кустарник из семейства крыжовниковые (Grossulariaceae). Высотой от 60 до 150 см. Ветви усажены многочисленными колючками. Листья 3-,5-лопастные. Цветки зеленовато-пурпуровые, по 1–3 в пучках. Цветет в апреле – мае в течение трех недель. Пчелы охотно посещают его цветки. Медопродуктивность составляет 70 кг с 1 га сплошного массива.

В диком виде растет на Кавказе, в Северной Африке. На Руси эта культура известна с XI века. У нас выращивается в садах как ягодная культура.

Ягоды богаты глюкозой, фруктозой, пектинами, Р – активными веществами. Имеется много сортов крыжовника. Из плодов (ягод) варят варенье, отжимают соки. Используют в пищу свежими.

Размножается отводками, зелеными черенками.

Кукуруза (*Zea mais* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства злаковые (Poaceae). Достигает высоты до 2–3 м. Листья широкие, длинные, в верхней части опушенные, снизу голые. Многочисленные мужские цветки находятся в большой метелке, расположенной на верхушке стебля, а женские – в початках. Кукуруза дает много пыльцы.

Растение цветет в течение 45–50 дней. На одном растении в метелке образуется около 20 млн. пыльцевых зерен. Пыльца содержит 20–24 % протеина и может использоваться в качестве белковой подкормки для пчел. Пыльца темно-желтого цвета.

В диком виде у нас ее нет. Она культивируется как кормовая культура. Кукурузные рыльца используются в медицине как желчегонное и мочегонное средство.

Клевер красный, клевер луговой (*Trifolium pratense* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства бобовые (Fabaceae). Стебли клевера прямостоячие, высотой до 1 м. Ветвистые. Цветки лилово-красные, собраны в головку. Листья тройчатые, сложные. Цветение проходит в июле, цветет около месяца. Медопродуктивность около 200 кг с 1 га сплошного посева. Мед с клевера светлый с нежным ароматом, приятный на вкус.

Растет на лугах, на опушках лесов, полянах.

Клевер красный возделывают как кормовую культуру. Существует одноукосный и двухукосный клевер. Лучше пчелы собирают нектар с клевера второго укоса. При посеве он цветет в год посева, на следующий год зацветает во второй половине июня.

Клевер белый, клевер ползучий *Amoria repens* (L.) C. Presl. (*Trifolium repens* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства бобовые (Fabaceae). Цветки белые. Зацветает в июне и цветет все лето. Пчелы его охотно посещают. Мед светлый с нежным ароматом, приятный на вкус.

Растет всюду на известковых почвах. На одном месте удерживается до 10 лет.

Клевер розовый, клевер гибридный *Amoria hybrida* (L.) C. Presl. (*Trifolium hybridum* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства бобовые (Fabaceae). Он зацветает в мае и цветет все лето. Медопродуктивность его с 1 га сплошного посева составляет от 26 до 140 кг.

Все виды клевера – хорошие кормовые культуры.

Кориандр посевной, кинза (*Coriandrum sativum* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства зонтичные (Ariaceae). Высота его от 20 до 70 см. Стебель тонкобороздчатый. Прикорневые листья надрезанно-зубчатые, стеблевые – дважды-, триждыперисторассеченные. Цветки собраны в зонтик. Венчик белый. Плоды шаровидные, желто-бурые. Vegetационный период 80–100 дней. Цветение начинается с половины июня и продолжается до конца июля. Ежедневный принос нектара может составлять 3–5 кг. Медопродуктивность составляет 120–200 кг, максимум до 300–500 кг с 1 га сплошного травостоя.

Возделывается как эфирнонос, в плодах содержится до 20 % эфирного масла. Возделывают как яровую культуру, сеют ранней весной и до середины лета. Такой срок посева обеспечивает более длительный период сбора пчелами нектара.

Люцерна посевная (*Medicago sativa* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства бобовые (Fabaceae). Стебель четырехгранный, в верхней части волосистый. Листочки наверху зубчатые. Цветки мотыльковые сине-зеленоватого или фиолетового цвета. Цветет в июне – июле в течение месяца. Нектар бесцветен, содержит 30–50 % сахара. Медопродуктивность люцерны составляет 25–80 кг с 1 га сплошного массива. За сутки привес контрольного улья в период массового цветения равен 2–3 кг меда. Мед с люцерны янтарного цвета, густой, после откачивания быстро кристаллизуется.

Высеивается на больших массивах как кормовая культура, а также как медоносное растение. Отмечается, что пчелы лучше посещают люцерну более молодого возраста.

Малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L.) – полукустарник из семейства розоцветные (Rosaceae). Зимующие побеги. Плодоношение отмечается на двухлетних побегах. Листья непарноперистые, сверху голые, снизу беловойлочные. Цветки белые, в пазушных кистях и в конечном щитковидно-метельчатом соцветии. Малина – ценный нектаронос. Она выделяет нектар в теплые тихие дни при температуре не ниже 20–21°C. Зацветает в 1 декаде июня и цветет в течение 20 дней. Суточный привес нектара колеблется в пределах 2 кг в день, при благоприятных условиях он может достигать до 4–6 кг на пчелиную семью. Медопродуктивность составляет до 150 кг с 1 га массива.

Мед с малины имеет хороший вкус и относится к светлым медам самого высокого качества.

Растет по опушкам лесов, на увлажненных местах. Плоды используются в пищу, в медицине. Из них варят варенье, получают соки.

Издавна является культурным растением. Выращивается всюду в садах как плодово-ягодное растение. Имеется много сортов. Легко размножается корневым отпрысками, путем зеленого черенкования.

Люпин желтый (*Lupinus luteus* L.) – однолетнее растение из семейства бобовые (Fabaceae). Стебель прямой до 1–1,5 м высотой. Листья с длинными черешками, пальчатые, из 9–11 линейных опушенных листочков. Цветет в июле. Медопродуктивность достигает 50–70 кг с 1 га сплошного покрова. Выделяет много пыльцы.

В диком виде распространен в Греции, Италии, Франции. В России выращивается только в культуре. Размножается семенами. Люпин содержит в надземной массе до 35–40 % белка, что примерно в 4 раза больше, чем у овса и ячменя. Является сильнейшим сидератом, азотфиксатор, улучшает плодородие почвы.

Огуречная трава, бурачник лекарственный (*Borago officinalis* L.) – однолетнее растение из семейства бурачниковые (Boraginaceae). Высота стебля до 100 см. Имеет эллиптические сочные листья с запахом свежих огурцов. Листья морщинистые, крупные, округлояйцевидной формы. Цветет с середины лета до сентября. Цветки крупные, поникающие, собраны в завитки, образуют метельчатое соцветия, молодые – розовой, затем голубой окраски. Нектар выделяется обильно. Он густой, бесцветный, прозрачный, без аромата. Пчелы охотно посещают цветки в течение всего дня. Его сахаристость высокая – до 40–77 %. Медопродуктивность с 1 га посева сильно меняется и колеблется от 240 до 300 кг. Мед светлый. Кроме нектара пчелы берут пыльцу.

У нас в республике бурачник в диком виде не встречается. Его сеют. Цветки используют как ароматизаторы и красители в ликеро-водочной и кондитерской промышленности.

Подсолнечник (*Helianthus annuus* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства сложноцветные (Asteraceae). Стебель прямой, до 3–4 м высотой, грубый, покрыт жесткими волосками. Листья крупные, сердцевидные, опушенные. Корзинки до 40 см в диаметре. Краевые цветки язычковые, оранжево-желтые, бесплодные. Срединные цветки многочисленные (до 5 тыс. шт.). Цветет в июле – августе. Цветение продолжается 2–3 недели. Семянки с кожистым околоцветником. Медопродуктивность с 1 га сплошного посева достигает до

30–40 кг. Привес контрольного улья составляет 2–3 кг в сутки. Мед желтый, крупнозернистый, янтарный, ароматный, отличается тонким вкусом. Быстро кристаллизуется, для зимовки пчелам оставлять не следует.

Семена используется для получения жиров (жирность до 53 %).

Имеется много сортов. Подсолнечник также высевают для получения силоса на корм животным, сеют и около пасек.

Рапс яровой (*Brassica napus* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства крестоцветные (*Brassicaceae*). Растение высотой до 1 м. Листья сизые, лировиднораздельные. Цветки желтые. Хороший медонос. Цветет в августе – сентябре. Суточный привес контрольного улья 4–5 кг меда. Медопродуктивность–50 кг с 1 га. Мед светло-желтый, быстро кристаллизуется, оставлять пчелам на зиму нельзя. При хранении легко закисает. Пчелы хорошо посещают цветки рапса.

Рапс известен в культуре. Его высевают для получения семян, содержащих от 32 до 50 % жира, до 23 % белка. Имеется много сортов рапса. Наиболее урожайным в республике является сорт «Салют», он имеет высокую нектаропродуктивность.

Смородина черная (*Ribes nigrum* L.) – кустарник из семейства крыжовниковые (*Grossulariaceae*). Высота до 2 м. Листья пальчато-лопатные. Цветки мелкие, собраны в кисти, самоопыляемые. Хорошо посещается пчелами. Цветет в мае. Наиболее нектароносной считается сорт «Лия». Она выделяет до 140 кг сахара в нектаре с 1 га сплошного массива. Содержание сахара в нектаре многих сортов колеблется до 40 кг с 1 га.

В Башкортостане культивируется и красная смородина (*Ribes rubrum* L.). Плоды используются в пищу, из них приготавливают варенье, соки. Оба вида встречаются и в дикорастущих условиях. Растут в поймах рек, по опушкам лесов, среди кустарников. Красная смородина встречается реже, чем черная. Они широко распространены в культуре.

Сильфия пронзеннолистная (*Silphium perfoliatum* L.) – многолетнее травянистое растение из семейства астровые (*Asteraceae*). Растение высотой до 2,5 м. Листья большие, трубчатые. Цветки обоеполые, крупные, собраны в розетку, желтые. Цветет с середины июля и до заморозков. Медопродуктивность с 1 га сплошного посева составляет 100–150 кг. Мед длительное время не кристаллизуется.

В дикорастущей флоре не встречается. Родина сильфии – прерии Канады. В Европу завезена в 18 веке.

В культуре размножается семенами, отрезками корневищ. Зацветает на 2 год после посева. Может расти на одном месте 8–10 лет.

Ее выращивают как кормовую культуру. Используют для приготовления силоса.

Фацелия рябинолистная (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) – многолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (Lamiaceae). Высотой до 60 см и более. Листья очередные, рассеченные. Цветки синие, собраны в завитки. На одном растении образуется до 100–300 цветков. Цветет в течение 30–40 дней. Один цветок может цвести 2 дня. Цветки хорошо выделяют нектар. Отлично посещаются пчелами. Медопродуктивность высокая и составляет до 200–300 кг с 1 га сплошного посева.

В дикой флоре не встречается. Возделывается как медонос около пасек. Высевают семенами, вегетационный период фацелии 75–90 дней. Зацветает через 30–45 дней с момента посева. Высевают 10–12 кг семян на 1 га площади. Цветет в культуре с начала июня до сентября.

Чина (*Lathyrus* L.) – род многолетних травянистых растений из семейства бобовые (Fabaceae).

В Башкортостане произрастает 11 видов в дикорастущих условиях. Один вид – чина посевная (*L. sativum* L.), как однолетнее растение используется в культуре.

Наиболее распространенными видами являются: чина лесная (*L. sylvestris* L.), чина весенняя (*L. vernus* (L.) Bernh.), чина луговая (*L. pratensis* L.). Стебли многих из них четырехгранные. Цветки в основном пурпуровые, розовые, у чины бледноватой – белые. Цветут в июне – августе. Растут среди кустарников, по опушкам лесов. Хорошо посещаются пчелами. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет от 15 до 40 кг.

Все виды чины являются хорошими кормовыми растениями.

Шандра гребенчатая (*Elsholzia patrini* (L.) Carche.) – однолетнее травянистое растение из семейства губоцветные (Lamiaceae). Растение высотой до 1 м. Листья округлые, яйцевидные. Цветки мелкие, сиреневого цвета. Растение цветет в июле – августе. Пчелы посещают цветы с утра до вечера. Медопродуктивность с 1 га сплошного травостоя составляет 160–200 кг. Привес контрольного улья 2,5–4,5 кг в сутки. Мед высококачественный, очень душистый.

Таблица 4.1

**Календарь
цветения основных медоносов Башкортостана**

Название медоноса	Месяц, декада	Продолжительность, дни	Медопродуктивность, кг/га
Ива-бредина	апрель, 3	10	150
Ива белая (ветла)	май, 2	10–15	120–150
Клен остролистный	май, 2	5–7	180–200
Рябина обыкновенная	май, 3	10	30–40
Сныть	июнь, 1	30	25–200
Малина	июнь, 2	20	70–150
Борщевик	Июнь, 2	20	80–300
Кипрей	июнь, 3	45	350–400
Дягиль	июнь, 3	15	60–300
Липа мелколистная	июль, 1	7–12	500–700
Клевер белый	июнь, 2	50–65	100
Клевер розовый	июнь, 2	30–40	26–140
Шалфей луговой	июнь, 2	45–60	100–130
Донник белый	июнь, 3	30	200–300
Донник желтый	июнь, 3	30–40	140–200
Душица	июнь, 3	30–45	50–85
Василек луговой	июнь, 3	46	30–96
Эспарцет	июнь, 3	30	90–100
Лядвенец рогатый	июль, 1	30	30–50
Дербенник иволистный	июль, 1	45	300–350
Герань луговая	июль–август	50–60	30–190
Люцерна посевная	июнь, 2	30	25–80
Гречиха	июль, 1	20	50–70
Горчица белая	июль, 1	20	30–160
Подсолнечник	июль–август	20–25	30–40
Акация желтая	май, 3	10	100–125
Синяк	июнь, 1	45–50	250–300
Пустырник	июнь, 2	30–40	100–300
Котовник	июнь, 3	30–35	160–400
Горошек мышиный	июнь, 3	30–35	70
Мордовник шароголовый	июль, 2	20–30	600–1000
Яснотка белая (глухая крапива)	май, 2	50–60	20–540
Лопух	июнь, 2	50–60	50–100

В диком виде встречается в Китае, Японии, Монголии, Вьетнаме, Лаосе. У нас в природе не встречается. Используется только в культуре как высокомасличное растение. В ее семенах содержится до 30–42 % жира. Масло идет для приготовления олифы. Vegetационный период в условиях республики продолжается до 105 дней. Размножается семенами. Высевают рано весной – в начале мая.

Эспарцет посевной (*Onobrychis arenaria* (Kit.) DC.) – многолетнее травянистое растение из семейства бобовые (Fabaceae). Стебли ветвистые высотой до 120 см, с прикорневой розеткой. Листья сложные, непарноперистые, с 21–27 эллиптическими листочками. Цветет розовыми или красными цветками, расположенными в конечных кистях. Цветение продолжается 2–3,5 недель. Медопродуктивность с 1 га сплошного посева составляет 90–100 кг. Суточный привес контрольного улья во время цветения составляет 4–12 кг меда на семью пчел.

Мед светло-янтарного цвета, прозрачный, ароматный, кристаллизуется медленно.

Высевают как кормовое растение.

Яблоня лесная, яблоня дикая (*Malus sylvestris* Mill.) – дерево или кустарник высотой до 10 м из семейства розоцветные (Rosaceae). Листья широкие, почти округлые или эллиптические, правильной формы. Плоды мелкие, ягодообразные. Цветки белые, розовые. Цветет в мае, хорошо посещается пчелами. В Башкортостане встречается редко.

У нас возделывается яблоня садовая (*Malus domestica* Borkh.). Она является основной плодовой культурой. Яблони размножаются путем зеленого черенкования, саженцами, прививками на дички.

Контрольные вопросы

1. Поддерживающий и главный медосборы, их значение для развития и продуктивности пчелиных семей.
2. Пути создания цветочно-нектарного конвейера.
3. Влияние различных факторов на выделение нектара растениями.
4. Дайте краткую характеристику важнейших дикорастущих и медоносных сельскохозяйственных растений Вашей зоны и Республики Башкортостан.
5. Нормы подвоза пчелиных семей для опыления важнейших энтомофильных культур.
6. Назовите основные методы повышения эффективности работы пчел на опылении сельскохозяйственных культур.

5 Содержание и разведение пчел



Передовая технология содержания и разведения пчел направлена на разрешение следующих основных задач:

- своевременное наращивание большого количества пчел в семьях, получение новых семей;
- зимнее сохранение пчел без потерь;
- максимальное и интенсивное использование пчел на медосборе, опылении энтомофильных сельскохозяйственных культур, а также для получения биологически активных продуктов пчеловодства;

Для решения этих задач необходимо знать биологию медоносной пчелы и внешние условия, влияющие на жизнь пчелиной семьи, в первую очередь – природно-медосборные условия местности.

Первоосновой высокопродуктивного пчеловодства являются сильные и здоровые пчелиные семьи.

Значение силы семей пчел. Имеется несколько способов определения силы семей пчел. На производственных и приусадебных пасеках силу семей определяют в улочках.

Улочка пчел – количество пчел, занимающее пространство между смежными сотами, служит единицей измерения силы пчелиных семей.

В ульях с размером рамок 435×300 мм, в зависимости от времени года и внешней температуры воздуха, количество пчел в улочках колеблется примерно от 180 (летом) до 400 г (зимой). Считают, что весной после установления устойчиво теплых дней и летом в одной улочке в среднем бывает 250 г пчел. Следовательно, в одном корпусе стандартного 12-рамочного улья размещается около 3 кг пчел. В многокорпусном улье с рамками 435×230 мм масса пчел, хорошо обсиживающих все 10 рамок одного корпуса, составляет около 2 кг.

Таблица 5.1

Влияние силы семей на их продуктивность

Количество семей пчел	Сила семей перед медосбором, кг	Собрано меда, кг			Отстроено сотов, шт.	
		Всего	На 1 семью пчел	На 1 кг пчел	Всего	На 1 семью пчел
15	2,0	243,0	16,2 ± 0,98	8,1	43	2,9
15	4,0	548,0	36,5 ± 1,24	9,1	87	5,8
15	6,4	1002,0	66,8 ± 1,37	10,8	124	8,3

Оценка силы семей пчел в улочках не точна, однако этот способ, при одинаковых внешних условиях позволяет объективно сравнивать семьи по их силе.

Более точно и в опытных целях силу пчелиной семьи, или живую массу, определяет взвешиванием, осторожно стряхнув пчел в фанерный ящик, или трехкратном промером печатного расплода рамкой-сеткой с квадратами 5×5 см. В одном квадратном сантиметре 4 ячейки, а в 25 см² будет 100 ячеек. Следовательно, расплод считают по сотне штук. Интервалы промера – 12 дней, например, 12.05, 24.05, 05.06. За три промера печатного расплода оказалось 320 квадратов, или 320×100 = 32 00 штук. Пчелы летом живут 35–40 дней, а расплод после запечатывания развивается 12 дней. Следовательно, 17.06 в семье будет столько пчел, сколько печатного расплода за три промера, т. е. 3,2 кг. Однако расчеты эти очень трудоемкие и применяются только на экспериментальных пасеках. На производственных пасеках силу семей пчел определяют в улочках.

Преимущества сильных семей пчел заключается в следующем:

1. Сильные семьи собирают больше меда и отстраивают больше сотов. В табл. 5.1 приведены результаты наблюдения на учебной пасеке Башкирского государственного аграрного университета при медосборе с липы.

Как видно из табл. 5.1, сильная семья собирает больше меда в целом и на 1 кг живой массы пчел. А когда масса пчел в семье достигает 8–9 кг, результат становится еще выше.

2. Новые семьи роями и отводками можно получить только от сильных семей.

3. Сила семьи влияет на качество выращиваемых пчел. В слабых семьях пчелы не могут создать оптимальный микроклимат и режим кормления, что сказывается на качестве потомства.

4. Пчелы семей, имеющих 18 и более улочек пчел, в 4 раза интенсивнее посещают энтомофильные культуры по сравнению с семьями, имеющими 7–8 улочек пчел.

5. Сильные семьи, по сравнению со слабыми, в период зимовки на единицу массы меньше расходуют корма, подмора у них бывает меньше.

6. Сильные семьи устойчивы против инфекционных и инвазионных заболеваний.

7. Для ухода за слабыми семьями времени у пчеловода уходит в два раза больше, чем за сильными.

Сила пчелиной семьи зависит от многих внешних и внутренних факторов. Мы здесь остановимся на некоторых из них.

Яйценоскость матки. Качество матки проявляется в ее яйценоскости и продуктивности потомства. Значение яйценоскости видно из следующего примера. Летом пчелы живут около 35–40 дней. Значит, сила пчелиной семьи будет зависеть от количества яиц, откладываемых маткой в течение 35–40 дней. Если матка будет откладывать по 800 штук яиц в сутки, то семья будет иметь примерно $800 \times 40 = 32\,000$ пчел; или 3,2 кг (12 улочек), по 1 500 яиц – 6,0 кг пчел, а если по 2 000 штук – до 8 кг. А ведь матка может откладывать и более 2 000 яиц в сутки. Поэтому пчелиная семья, имеющая матку с низкой яйценоскостью, не может развиваться до уровня сильной даже при создании всех других необходимых условий. В то же время даже хорошая матка не проявляет свою высокую яйценоскость в слабой семье. Дело в том, что матка откладывает яйца только на сотах, хорошо обсиживаемых пчелами, да и не все личинки в слабой семье будут выращены до взрослых особей.

С увеличением количества пчел в семье весной усиливается откладка маткой яиц. В условиях Урала в весеннее время интенсивно развиваются семьи, имеющие 8–9 улочек пчел, а семьи силой 6–7 улочек пчел развиваются с некоторым опозданием.

Яйценоскость маток определяют по количеству рамок, занятых расплодом, а в опытных целях – путем промера печатного расплода рамкой-сеткой с квадратами 5×5 (25 см²). Например, в изучаемой семье печатного расплода оказалось 186 квадратов, или $186 \times 100 = 18\,600$ штук. После запечатывания рабочие пчелы развиваются в течение 12 дней. Следовательно, суточная яйценоскость матки проверяемой семьи $18\,600 : 12 = 1\,550$ штук.

При наличии хорошей матки развитие и сила семей пчел зависит от количества и качества сотов, количества и качества запасов корма, объема гнезда – сокращения и утепления его весной и своевременно-го расширения по мере роста семьи, внешней температуры воздуха и состояния погоды, поступления в улей нектара и цветочной пыльцы и умения пчеловода в комплексе создавать эти условия.

5.1. Корма и кормление пчел

Медоносные пчелы сами собирают, перерабатывают и заготавливают запасы корма. Например, нектар перерабатывают в мед, а цветочную пыльцу – в ценный белковый корм – пергу.

Инстинкт заготовки кормов, выработанный пчелами в процессе эволюции, подавляет другие инстинкты. Например, у самых ройливых среднерусских пчел с наступлением основного медосбора прекращается естественное роение, ограничивается откладка маткой яиц. При хорошем источнике нектара в районе лета пчел и наличии места в улье для складывания нектара пчелы заготавливают гораздо больше запасов корма, чем им требуется на осенне-зимний период. Например, вместо 25–30 кг собирают 50–70, а иногда до 100 кг и более. Этим и пользуются люди, отбирая лишние запасы корма у пчел в виде товарного меда.

В течение года пчелиная семья потребляет около 90 кг меда (из них 25–30 кг остается с осени до следующего года) и около 20 кг перги.

Весной интенсивно развиваются пчелиные семьи, обильно снабженные запасами меда и перги. В этот период в гнездах с учетом силы семьи должно быть 8–12 кг меда, 2–3 рамки с пергой. Яйценоскость матки начинает снижаться при уменьшении запасов меда ниже 6–7 кг. При уменьшении запасов корма их пополняют сотовым медом или подкормкой сахарным сиропом. Отсутствие перги в гнезде снижает выращивание расплода в 10–12 раз, а воспитание незначительного количества расплода в гнезде происходят за счет белковых запасов в организме пчел-кормилиц, и ведет к их истощению. При малых запасах корма нарушается режим кормления личинок, в результате чего нарождаются мелкие, слабо развитые пчелы. Например, по данным НИИ пчеловодства (Н. Г. Билаш, 1981) в семьях пчел, имеющих в ульях в весенне-летний период по 3–4 кг запасов корма, 6-дневные личинки имели массу 137 мг, вышедшие пчелы–108 мг, и собрали они

Таблица 5.2

Соотношение сахара и воды в сиропах разной концентрации

Концентрация	Состав сиропа по массе, %		Назначение
	Сахар	Вода	
Густая	60	40	Пополнение запасов корма осенью
Средняя	50	50	Пополнение запасов корма весной
Жидкая	40	60	Для усиления яйценоскости маток и дрессировки пчел

в среднем по 38,6 кг меда, а в семьях, имеющих по 10–12 кг корма, соответственно – 171 и 118 мг и собрали меда по 56 кг. Следовательно, количество запасов корма влияет на качество выращиваемых пчел и их продуктивность.

Лучшими углеводными кормами для пчел являются нектар и мед. Натуральный мед кроме сахаров содержит и другие необходимые для организма питательные вещества. Сахар по питательности уступает натуральному меду. По данным Г. Ф. Таранова (1987), пчелиные семьи, питавшиеся с весны до главного медосбора сахарным сиропом, вырастили расплода на 12,7 % меньше, меда собрали на 24,6 % меньше по сравнению с семьями, обеспеченными только натуральным медом.

При отсутствии меда для пополнения запасов корма осенью и весной, замены падевого меда, а также с лечебной целью, при некоторых болезнях пчел (с добавлением лекарственных препаратов) пчелиным семьям скармливают сахар в виде сиропа. Применяется подкормка ароматизированным сиропом при дрессировке пчел на энтомофильные культуры.

Сироп, в зависимости от концентрации сахара, может быть густой, средний и жидкий (табл.5.2.).

Для приготовления сиропа в соответствующую посуду наливают нужное количество мягкой воды, доводят ее до кипения, насыпают сахар и, размешивая, доводят до полного растворения, но не кипятят.

В меде содержится 0,1–0,3 % минеральных веществ, а в сахаре их нет. Минеральный состав воды не соответствует составу солей в меде, поэтому рекомендуется добавить на 10 кг сахара в сиропе по 5 г сернокислого магния и фосфорнокислого калия. Кроме того, на 10 кг сахара добавляют по 3–4 г уксусной кислоты. Или 100 г уксусной эссенции 80%-й концентрации разбавляют в 2,5 л воды и добавляют по 100 г

этой смеси из расчета на 10 кг сахара. С целью повышения производительности труда пчеловодов при приготовлении сиропа можно использовать медогонку, заменив ротор специальной осью с закрепленной на ней крыльчаткой от вентилятора. Использование крыльчатки ускоряет перемешивание сахара с водой и его растворение. На крупных пчелофермах строят кормоцепа по специальным проектам.

Скармливают сахарный сироп весной и осенью только сильным и средним по силе пчелиным семьям. Слабым семьям и нуклеусам лучше давать сотовый мед из запаса или переработанный в сильных семьях сахарный сироп, сложенный в соты и запечатанный.

В процессе переработки сахарного сиропа, т. е. снижения содержания воды до 18–19 % и обогащения его ферментами, пчелы-кормилицы сильно изнашиваются, у них уменьшается запас жира и азотистых веществ в организме. Поэтому в условиях Республики Башкортостан, зоне Урала в целом, осеннее пополнение зимних запасов корма скармливанием сахарного сиропа нужно завершить во второй декаде августа, но не позже третьей декады. При этом в переработке сиропа в основном будут участвовать не молодые пчелы, идущие в зиму, а пчелы, участвующие в медосборе, которые не доживут до заноса ульев с пчелами в зимовник. Целесообразно использовать для переработки сиропа семьи пчел, намеченные к выбраковке. Переработанный запечатанный корм от таких семей используется при окончательной сборке гнезд на зиму.

Для раздачи сиропа пчелам используют кормушки двух типов:

– для постановки сверху гнезда к задней стенке улья. Для прохода пчел в кормушку положок отгибают на 1 см на всю ширину гнезда. В таких кормушках сироп дольше остывает;

– кормушки-рамки, размещаемые сбоку свободной части гнезда, лучше – за разделительной доской.

Также используются внешние кормушки небольшой емкости, подвешиваемые к передней стенке улья. Такая кормушка имеет плотно закрывающуюся крышку. Пчелы проходят в кормушку через круглый леток диаметром 1,5–2,0 см.

Если на пасеке нет заболеваний, небольшое количество корма можно раздавать в сотах. Соты ставят на противень наклонно под углом 25–30° и сироп наливают тонкими струйками из чайника или из жестяной банки с мелкими отверстиями на дне. Такие соты с кормом ставят в гнездо рядом с расплодом или за разделительную доску.

Осенью и весной для пополнения запасов корма сироп дают большими порциями – по 3–5 л за один прием. Для предупреждения воровства сироп раздают на ночь, предварительно летки в ульях сокращают, а кормушки защищают от проникновения пчел других семей.

На крупных пчелофермах для раздачи сиропа можно использовать мотороллеры, в кузове которых установлены емкости, от которого отходят шланги.

В качестве поддерживающего корма зимой и ранней весной (не для пополнения запасов) желательно использовать сахарно-медовое тесто. Весной при отсутствии медосбора такая подкормка способствует усилению яйцекладки маток.

При подкормке пчел сахарно-медовым тестом они меньше возбуждаются, не вылетают из улья в холодную погоду и не теряются. Раздавать тесто можно в любую погоду.

Для приготовления теста берут, по массе, 80 % сахарной пудры, 19 % жидкого теплого меда (без кристаллов) с пасек, благополучных в отношении аскофероза, гнильцов и нозематоза, 1 % воды и тщательно смешивают до образования тестообразной массы. Питательная ценность и поедаемость пчелами теста повышается, если в каждый килограмм массы добавить по 50 г цветочной пыльцы. При этом количество воды увеличивают до 5%.

Качество теста зависит от величины частиц сахарной пудры – 0,2 мм, а закристаллизовавшийся мед разогревают до 60 °С и оставляют на 10 часов в теплом месте до полного растворения кристаллов. При скатывании в шарик качественное тесто не растекается, сохраняет свою форму, а при разминании между пальцами не ощущаются крупинки.

Небольшое количество теста можно приготовить вручную, а на крупных пасеках и пчелофермах для этой цели используют тестомешалки, применяемые в пекарнях и небольших хлебозаводах.

Тесто дают из расчета 100 г на улочку пчел в виде лепешки толщиной 1–2 см, которую помещают поверх рамок, обсиживаемых пчелами. Чтобы тесто не попадало в улочки, под него кладут металлическую или пластмассовую сетку, а сверху прикрывают полиэтиленовой пленкой.

Самым ценным белковым кормом для пчел является цветочная пыльца и перга, которые содержат кроме белка витамины, минеральные соли, микроэлементы.

Чтобы пчелы могли выкармливать полноценных пчел весной и выделять воск, при окончательной сборке гнезд на зиму в каждой семье

оставляют по два медо-перговых сота. Еще по 1–2 сота с пергой для каждой семьи хранят вне улья. Для этого перговые соты, залитые медом и запечатанные, отбирают во время главного медосбора.

Запасные соты с медом и пергой нельзя хранить в помещении с повышенной влажностью, а также в слишком сухом. В помещении должна быть температура от +1 до 7–8 °С и оно должно быть защищено от проникновения грызунов и бабочек восковой моли. Соты размещают в специальных ящиках, пустых корпусах или на стеллажах – на расстоянии 8–10 мм друг от друга. При минусовой температуре перга теряет ценные биологически активные вещества. При низкой температуре мед не теряет свои качества, но при ее колебаниях растрескивается печатка меда, нарушается герметичность ячеек.

Если весной не хватает перги, пчелиным семьям дают медо-перговую смесь, приготовленную из одной части пыльцу и одной части жидкого меда (по массе). Смесь по 200–300 г заворачивают в марлю, и кладут под положок. Рекомендуется и такой состав (в % по массе): сахарной пудры – 64, меда – 22, обножки – 5, дрожжей кормовых – 5, воды – 4, уксусной кислоты – 0,04. В справочной литературе приводятся и другие рецепты заменителей перги.

В Башкортостане много ценных пыльценосов, что дает возможность обеспечить пасеки белковым кормом и заготавливать его на весенний период. Поэтому очень редко возникает необходимость в заменителях перги.

В специальных опытах была выявлена ценность различных заменителей перги, как, например, сухих дрожжей, цельного молока, соевой и кровяной муки и других. Оказалось, что сухие дрожжи могут заменить пыльцу на 50 %, молоко только на 20 %, хотя эти продукты и содержат все необходимые для пчел аминокислоты. Протеин пыльцы даже беднее триптофаном и метионином. Почему же скормливание пчелам заменителей при недостатке перги не дает ожидаемых результатов? Оказывается, пчелы пыльцу потребляют более охотно и в 2–4 раза больше, чем соевую муку, молоко и дрожжи. Поэтому добавление небольшого количества чистой пыльцы и перги к заменителям повышает их питательную ценность и потребление пчелами.

Итак, ценными кормами для пчел были и остаются нектар и мед, цветочная пыльца и перга. Одним из основных условий эффективного ведения пчеловодства является обеспечение семей пчел обильными запасами доброкачественного меда и перги.

5.2. Весенние работы на пасеке

У астрономов за начало весны принято считать день весеннего равноденствия – 21 марта, когда продолжительность дня сравнивается с продолжительностью ночи. По календарю пчеловодов весна наступает после выставки пчел из зимовника и первого их облета.

Например, весна в Башкортостане короткая, не больше двух месяцев. Начинается она тогда, когда среднесуточная температура поднимается выше 0 °С, т. е. в конце марта, и заканчивается в первых числах июня. Во второй половине апреля обычно стоит теплая солнечная погода. Почти ежегодно в середине или даже в конце мая бывают безмедосборные периоды из-за отсутствия весенних медоносов или наступления возвратных холодов, иногда со снегопадами.

Весна иногда начинается очень рано, сопровождается быстрым повышением температуры воздуха. И наоборот, в иные годы наступление весны задерживается, она бывает холодной и дождливой. Все это сказывается на развитии семей пчел и медосборе, особенно с ранних медоносов – ивовых, клена остролистного, плодовых деревьев, ягодников, желтой акации. Поэтому пчеловоду нужно знать местные природные особенности и учитывать их при уходе за пчелами.

Выставка пчел и первый осмотр семей. Сроки выставки семей пчел зависят от географической и природной зон местности, особенностей весны (ранняя или поздняя) и состояния зимующих семей пчел.

В условиях Республики Башкортостан в начале ноября улья с пчелиными семьями убирают в зимовник, а отдельные хозяйства и пчеловоды оставляют их «на воле». При зимовке «на воле» пчелы делают очистительный облет уже в первый тихий солнечный день при температуре воздуха 5–7 °С в тени – в этом одно из преимуществ зимовки «на воле». Для этого ульи освобождают от снега, летки очищают от подмора, а перед летком разбрасывают солому, ветки. Чтобы в холодные ветреные дни солнечные лучи не побуждали пчел к вылету (могут погибнуть), летки защищают наклонными досками, которые в теплые дни убирают.

До выставки пчел приступают к подготовке пасечной усадьбы. Важно ускорить таяние снега на площадке, где будут размещены улья, посыпая его золой.

Если пасеку располагают на данном участке впервые, то еще с осени надо подготовить места для постановки ульев. Улья размещают на

подставках высотой 25–30 см или на кольях высотой 30–40 см (с учетом роста пчеловода).

Ульи на пасеке размещают в основном:

1. В шахматном порядке, т. е. правильными рядами. Расстояние между ульями 3–4 м, между рядами 5–6 м (для проезда транспорта). Для предупреждения блуждания пчел улья, окрашенные в разные цвета, чередуются в рядах.

2. Групповое размещение по 3–5 ульев в группе около небольших деревьев и кустарников летками в разные стороны (только не на север). Улья ставят полукругом, слегка повернув два крайних улья передними стенками от центрального. При групповом размещении уменьшаются переходы пчеловода на пасеке, легче исправить неблагополучные семьи.

В конце зимы, когда начинается таяние снега, надо особенно тщательно следить за поведением зимующих пчел. Об этом подробно сказано в разделе о зимовке пчел.

При благополучной зимовке, когда пчелы сидят спокойно и температура воздуха в зимовнике держится на уровне не выше 3–5 °С, спешить с выставкой не следует. Обычно эту работу выполняют в тихий солнечный день, когда на пасечном точке сойдет основная масса снега, появятся ранние медоносы, при температуре наружного воздуха днем в тени 10–12 °С. По нашим многолетним наблюдениям, в условиях Республики Башкортостан выставка приходится на конец первой и начало второй декады апреля. Бывают отклонения.

Нормальный ход зимовки может нарушаться потреблением пчелами падевого меда, инвазионными болезнями и грызунами. Иногда эти нарушения сопровождаются повышением температуры в зимовнике до 6–7 °С и влажности воздуха свыше 85 %. При этом пчелы сильно возбуждаются, выходят из летка, на передних стенках улья появляются поносные пятна. В таких случаях семьи пчел выставляют при температуре наружного воздуха 3–5 °С, так как «на воле» в своей естественной среде они будут чувствовать себя лучше. Ранняя выставка дает возможность оказать помощь семьям при неблагополучной зимовке и сохранить их.

Прежде чем вынести пчелиные семьи из зимовника, летки у всех ульев закрывают, поправляют полочки, при необходимости сверху кладут утеплительные подушки. Открывают летки после выставки всех семей, иначе вылетающие пчелы будут мешать работать.

Пчел выставляют рано утром с таким расчетом, чтобы к 9–10 часам все ульи были расставлены на пасечном точке. На крупных пчелофермах, когда в зимовниках на центральной усадьбе бывает большое количество семей, лучше выставлять пчел на ночь. На следующий день пчелы облетятся более спокойно. Сильные семьи облетываются дружно, а слабые, безматочные, больные – недружно. Такие семьи берут на учет и осматривают в первую очередь.

Во время первого облета пчелы освобождают кишечник от каловых масс. В день выставки, а иногда повторно и на следующей день пчелы совершают ориентировочные облеты. При этом они запоминают место расположения и окраску своего улья, отдельные ориентиры около него, т. е. у пчел вырабатывается условный рефлекс. Поэтому в дальнейшем пчелы легко находят свой улей. Если улей переставить на другое место или даже перевезти на расстояние ближе 3 км от пасеки, многие пчелы возвращаются на старое место. Опытами установлено, что примерно через 2 месяца после уборки в зимовник у пчел этот условный рефлекс угасает. Поэтому после выставки не обязательно ульи размещать на прошлогодних местах.

В день выставки после ослабления лета пчел пчеловод проверяет все пчелиные семьи без полной разборки гнезда. При этом выявляет наличие корма (по крайним рамкам), матки (по открытому расплоду) и силу семьи. Для ускорения работ пчеловод и его помощник работают отдельно. Пчеловод за один час проверяет до 40–50 семей пчел, а пасеку в 150–200 семей два пчеловода осматривают за 2–2,5 часа.

Часто спрашивают, когда, т. е. в какую погоду, как и сколько раз нужно осматривать пчелиные семьи?

Пчелы меньше раздражаются при осмотре в теплый солнечный и безветренный день. Без полного разбора гнезда пчел осматривают при температуре воздуха 10–12 °С, а в экстренных случаях, например, при пополнении запасов корма даже при 5–8 °С. С полным разбором гнезда, например, при весенней и осенней ревизиях, при переселении пчел в другой улей, формировании отводков и т.д. – при температуре не ниже 15–17 °С. Пчелы ведут себя более спокойно, когда они приносят нектар и пыльцу.

Прежде чем приступить к осмотру пчел, нужно подготовить все необходимое с учетом предстоящей работы.

Пчеловод подходит к улью, направляет несколько струй дыма в лоток и через 2–3 минуты приступает к осмотру гнезда, одновременно

дает дым в леток улья следующей семье, которую будет осматривать. При этом он должен стоять сбоку улья с той стороны, с которой светит солнце. Тогда свет падает на сот и его легче рассматривать. Если гнездо полностью укомплектовано рамками (например, 12-рамочный улей и в гнезде 12 рамок), осторожно вынимают один сот и помещают в переносный ящик. Затем будет легче вынимать и осматривать последующие соты. При осмотре не нужно открывать гнездо полностью – это раздражает пчел и охлаждает гнездо. Должна быть открыта только та рамка, которую вынимают из гнезда. С этой целью пользуются запасным холстиком, которым прикрывают рамки, отодвинутые к свободной стенке после осмотра. При работе с пчелами следует придерживаться правила «Спешите медленно», т. е. то, что нужно сделать неотложно и сегодня, не надо откладывать на завтра, а при осмотре пчел нельзя спешить и делать резкие движения. Это сильно раздражает пчел, они возбуждаются и жалят.

Следует придерживаться правила – как можно меньше осмотров. Ведь после каждого осмотра пчелы беспокоятся, у них нарушается нормальный режим жизнедеятельности и микроклимат в гнезде. В опытах В. И. Лебедева пчелиные семьи, которые осматривали через каждые 6 дней, по сравнению с семьями, которые осматривали за сезон всего четыре раза (кроме отбора меда), собрали меда на 30 % меньше. Минимальными осмотрами обходятся те пчеловоды, на пасеке которых сильные, здоровые семьи, обеспеченные обильными запасами корма, и при каждом осмотре они выполняют все необходимые операции. Например, при весенней ревизии оценивают состояние семьи, пополняют запасы корма, заменяют непригодные соты, а при необходимости семью пересаживают в чистый продезинфицированный улей. В то же время не следует впадать в крайность. Для оказания необходимой помощи нуждающейся семье, а иногда и для ее спасения, не следует отказываться от лишнего осмотра.

Интенсивная технология содержания пчел предусматривает всего 5–6 осмотров пчелиных семей за сезон (кроме осмотров для отбора меда):

1. Весенняя ревизия.
2. Расширение гнезд и формирование отводков.
3. Расширение и комплектование гнезд перед основным медосбором.
4. Проверка (ревизия) семей пчел после основного медосбора.
5. Комплектование гнезд семей пчел на зиму.

Первые работы на пасеке. Зимний и весенний периоды являются ответственными для пчеловода и критическими для пчелиных семей. На некоторых пасеках именно весной происходит ослабление и гибель семей пчел. Если какая-нибудь работа на пасеке не будет выполнена своевременно, то это упущение трудно, а иногда и невозможно компенсировать. Только своевременное, правильное и комплексное выполнение всех работ по уходу обеспечивает интенсивное развитие семей пчел и их высокую продуктивность.

По результатам наблюдений за облетом пчел и беглого осмотра в день выставки пчеловод выявляет семьи, не обеспеченные кормами, безматочные, ослабленные, а также пострадавшие от поноса и сырости. К оказанию помощи этим семьям приступают в день выставки.

В первую очередь необходимо дополнить кормовые запасы добавлением сотового меда или подкормкой теплым сахарным сиропом в соотношении сахара и воды 2:1. Весной лучше давать пчелам тесто.

У семьи, подозреваемой в безматочности, проверяют гнездо. Если матка погибла недавно и на сотах остался открытый расплод, пчелы отстраивают свищевые маточники. Эти маточники уничтожают, через 5–6 часов дают из нуклеуса запасную матку. Если в семье нет расплода и свищевых маточников, то матку нужно подсаживать немедленно. Можно проверить безматочность семьи путем постановки в середину гнезда контрольного сота с яичками и личинками из другой семьи. Если нет матки, пчелы за два дня заложат свищевые маточники. В таком случае уничтожают эти маточники и подсаживают плодную матку.

Подсаживают матку следующим образом. В нуклеусе отыскивают матку, заключают ее под колпачок и все рамки нуклеуса с расплодом и пчелами переставляют в центр гнезда безматочной семьи, при этом пчел обеих семей сбрызгивают медовой сытой. После завершения работы пчелиную семью прокуривают дымом через леток. На следующий день матку выпускают из-под колпачка, гнездо комплектуют с учетом силы семьи и хорошо утепляют.

Нельзя рекомендовать исправление безматочной семьи рано весной путем постановки сота с открытым расплодом для выращивания свищевой матки. Такие матки останутся неплодными из-за отсутствия трутней. Кроме того, со дня дачи личинок на маточное воспитание и до получения потомства от этой матки уходит 40–45 дней. За это время семья без пополнения молодыми пчелами погибает. Нет смыс-

ла исправлять слабую безматочную семью и семью с пчелами-труттовками. Такие семьи выбраковывают.

В тех случаях, когда стенки улья и соты загрязнены поносными пятнами, от сырости появилась плесень, семью надо переселить в чистый сухой улей. При этом заменяют и соты, загрязненные поносными пятнами, покрытые плесенью, с закисшим или закристаллизовавшимся медом, а отсыревшие утепления и холстики – сухими. Выполнение этой работы откладывать нельзя, и производят ее следующим образом. Улей пересаживаемой семьи отодвигают назад и ставят на подставку, а на это место ставят чистый. В этот улей с краю ставят сот с медом и пергой, а затем быстро переносят от пересаживаемой семьи все соты с расплодом и пчелами, добавляют корм до нормы. Оставшихся пчел перегоняют в новый улей легким окуриванием, поставив леток к летку, а гнездо тщательно утепляют.

У слабых семей соты с расплодом помещают в середину улья, с обеих сторон ставят медо-перговые рамки и разделительные доски, утепляют сверху и с боков. При необходимости дают лечебную подкормку. Нижний леток закрывают, а верхний открывают на 7–8 мм. После этого не следует беспокоить семью в течение 3–4 недель.

Для ускорения весеннего развития две слабые семьи можно поместить в один улей, разделенный глухой перегородкой, имеющий два отдельных летка. Гнезда этих семей собирают к общей перегородке, утепляют с обеих сторон. С наступлением устойчиво теплых дней, когда пчелы покروют все соты, одну семью пересаживают в другой улей, перегородку убирают. Ускоряет развитие слабых семей также обмен сотами с расплодом: от слабой семьи рамки с открытым расплодом передают сильной семье, от сильной семьи слабой – рамки со «зрелым» расплодом.

Весной, когда в семьях мало расплода, до 80–90 % клещей находятся на пчелах. Поэтому все семьи после очистительного облета при температуре не ниже 15 °С обрабатывают при необходимости противоклещевым препаратом. При этом необходимо соблюдать инструкцию по борьбе с болезнями пчел. Хороших результатов добиваются пчеловоды при комплексном применении химических, физических и зоотехнических приемов борьбы с варроатозом.

Уход за слабыми семьями требует больших затрат труда и времени от пчеловода. Выход один: путем правильного ухода добиться содержания на пасеке только сильных семей пчел.

Весенняя ревизия. Зимний безоблетный период в условиях Башкортостана продолжается в среднем 6 месяцев. За это время в пчелиных семьях происходят существенные изменения – их ослабление, уменьшение запасов корма, а иногда гибель матки и т. д. Поэтому после беглой проверки в день выставки и оказания экстренной помощи особо нуждающимся семьям в ближайшее время тщательно осматривают все семьи пчел. Этот осмотр называют весенней ревизией. Цель ревизии – оценка результатов зимовки и состояния каждой семьи, устранение всех недостатков, пополнение запасов корма и создание благоприятных условий для быстрого развития семей пчел.

Откладывать эту работу нельзя, приступают к ней с наступлением первых теплых дней.

При этом подробном осмотре кроме силы семей проверяют: количество и качество корма, наличие и качество матки, состояние гнезда.

Количество меда в рамках принято определять приблизительно, приподнимая их за плечики. Следует учесть, что в зависимости от количества выведенных в нем поколений пчел пустой сот с рамкой весит от 0,5 до 1,0 кг. Поэтому количество меда в сотах лучше определять по занимаемой площади. Запечатанный мед с обеих сторон сота высотой в 7 см принимают за 1 кг.

Качество матки при весенней ревизии и позже оценивают по количеству и качеству расплода. Например, у двух семей, имеющих по 9 улочек пчел по 5 и 3 сота с расплодом, у первой матка более качественная. Это говорит о яйценоскости маток. У матки неполноценной и старше двух лет расплод бывает несплошной («пестрый»).

Если пчелы перезимовали хорошо, в ульях сухо, тогда достаточно сменить донья, убрать подмор, пополнить запасы корма и утеплить гнездо. Некоторые пчеловоды осенью гнездо собирают к левой (северной) стороне. Весной, при первом тщательном осмотре, его перемещают в противоположную сторону и очищают зимнюю половину улья. При этом гнездо охлаждается меньше, а работа идет быстрее.

Если пчелы перезимовали неудовлетворительно, как уже отмечалось все семьи нужно пересаживать в продезинфицированные ульи.

При умелой организации труда на тщательный осмотр, пересадку одной семьи в чистый улей и устранение обнаруженных недостатков требуется 5–10 минут. Пчеловод с помощником за день могут проверить 40–50 семей пчел и сделать все необходимое. Результаты проверки каждой семьи записывают в ведомость с указанием номера семьи,

количества сотов, силы семьи, количества сотов с расплодом, количества корма (меда и перги), возраста матки. О качестве расплода, корма и т. д. указывают в примечании.

Во время ревизии также проверяют количество сотов и запасов корма на складе, наличие и состояние инвентаря, оборудования и всего пасечного хозяйства. Все эти данные сличают с записями в книгах бухгалтерского учета.

Для проведения весенней и осенней ревизий на пасеках приказом по организации создается комиссия. Комиссия, обобщая данные ведомости, составляет акт весенней проверки пасеки по установленной форме. На крупных пчелофермах состояние семей пчел проверяют бригадиры пчеловодных бригад с привлечением пчеловодов. Например, пчеловод 1-й пасеки участвует при проверке 2-й пасеки, а пчеловод 2-й – при проверке 3-й. Комиссия, выезжая на пасеки, выборочно проверяет несколько семей, выявляет общее состояние пасеки, уточняет данные о гибели семей пчел, если таковые имеются.

По каждой пасеке акт составляют в трех экземплярах: один остается у пчеловода, второй передают в бухгалтерию, а третий берет бригадир или зоотехник по пчеловодству для составления общего акта по хозяйству.

Сокращение и утепление гнезд пчелиных семей. Для интенсивного развития пчелиной семьи весной требуется плодная матка с высокой яйценоскостью, не менее 1,5–2,0 кг пчел, хорошие соты, корма по норме и стабильная температура в гнезде. Температура воздуха в гнезде при отсутствии расплода бывает непостоянной. С момента появления расплода пчелы поддерживают в гнезде относительно постоянную температуру на уровне 34–35 °С.

Теплообразование в пчелиной семье происходит за счет потребления корма. Тепловой режим гнезда и расход корма пчелами весной зависят от силы семьи, системы улья, внешней температуры, состояния погоды, силы ветра и защищенности пасеки от него, а также от объема и утепления гнезда.

Объем улья и гнезда – не одно и то же понятие. Объем улья – это вся его полезная площадь, включая дополнительные надставки, которые можно использовать для выращивания расплода и размещения меда и перги, а объемом гнезда называют часть улья, занятую сотами (расплодом и кормом), покрытыми пчелами.

Сокращение гнезда с учетом силы семей пчел и тщательное его утепление способствуют поддержанию пчелами постоянной температуры, снижают расход корма, ускоряет развитие семьи. В дальнейшем, с учетом роста силы семьи, погодно-медосборных условий объем гнезда увеличивают. В этом преимущество разборных ульев.

Утепление и сокращение гнезд семей пчел имеют особое значение в тех условиях, где не только в начале мая, а часто и в середине его наступают возвратные холода с ветрами и снегопадами, когда температура воздуха опускается ниже 0 °С.

Эти данные указывают на то, что весной, во время первого основного осмотра, следует сократить гнезда с учетом силы семей.

Гнезда сильных семей, имеющих 8 и более улочек пчел, не сокращают, а комплектуют 12 рамками, 10–12 кг меда и 2–3 сотами с первой. Утепление только верхнее. При очередном осмотре – примерно через 3–5 недель – расширяют гнезда постановкой дополнительного корпуса.

Гнезда семей, имеющих 6–7 улочек пчел, комплектуют 9 рамками, 8–10 кг корма, отделяют разделительной доской и утепляют сверху и с боков. Через 4–5 недель, когда будет сплошной расплод на 5–6 сотах, разделительную доску убирают и гнездо комплектуют до 12 рамок, а при необходимости пополняют запасы корма. Об уходе за слабыми семьями сказано отдельно.

Для утепления применяют подушки из мешковины, набитые утепляющим материалом: толщина верхних 10–12 см, боковых 7–8 см. Боковые подушки должны плотно входить в гнездо. Применяют также маты из соломы и камыша. До наступления устойчиво теплых дней между холстиком и подушкой кладут несколько листов газеты.

5.3. Отстройка сотов

Яйценоскость матки, выращивание расплода и рост пчелиной семьи при других равных условиях, зависят от количества и качества сотов. Да и для складывания нектара требуется большой запас сотов. Следовательно, от сотообеспеченности пасеки зависит также сила и продуктивность семей пчел.

В течение весенне-летнего периода в гнезде выводится около шести поколений пчел. После выхода из ячеек 11–12 поколений пчел объем ячеек уменьшается от 0,26 до 0,24 см³, соты становятся темны-

ми, а из уменьшенных ячеек выходят относительно мелкие пчелы. Поэтому через два года гнездовые соты подлежат выбраковке. Чтобы поддерживать сотообеспеченность пасеки на должном уровне, нужно хорошо организовать отстройку новых сотов.

Количество и качество отстроенных сотов на пасеке зависят от знания биологических основ восковыделения пчелами и факторов, влияющих на этот процесс, а также от правильного наващивания рамок и умелого использования строительной энергии пчел.

Для образования воска в организме пчел используются нектар, мед и сахар, а для развития восковых желез, процесса образования и выделения воска требуется белковый корм – пыльца и перга. Экспериментально доказано, что на образование одного килограмма воска расходуется 3,5 кг меда. Однако это количество меда используется пчелами не только на образование воска. Дело в том, что при усиленном питании у молодых пчел в процессе кормления личинок, при приемке и переработке нектара восковые железы интенсивно развиваются, и в них произвольно происходит образование и выделение воска. Использование выделяемого пчелами воска позволяет получить дополнительную продукцию. Если в улье своевременно не созданы условия для отстройки сотов, выделяемый воск теряется.

Количество выделяемого пчелиной семьей воска зависит от многих факторов. Сильная пчелиная семья с большим количеством расплода всех возрастов и молодых пчел выделяет больше воска. Она должна быть здоровой, обеспеченной обильными запасами меда и перги. Однако пчелы отстраивают новые соты только при наличии медосбора и с наступлением устойчиво теплых дней. С увеличением поступления нектара усиливается выделение воска

С целью выяснения влияния воспитания расплода на выделение воска создали три группы семей пчел: одной группе дали возможность только выращивать расплод (не давали вошину для отстройки), другой группе – только отстраивать соты, но не давали выращивать расплод, отбирая готовые соты, а третьей группе предоставили возможность для отстройки сотов и выращивания расплода. Третья группа семей пчел воспитала такое же количество расплода, как и первая группа, и отстроила такое же количество сотов, как и вторая группа. Следовательно, полноценная пчелиная семья может воспитывать расплод и отстраивать соты одновременно. В то же время не следует за-

бывать, что если в гнезде не хватает сотов, снижается яйценоскость матки, а во время главного медосбора – количество собранного меда.

При всех благоприятных условиях воскопродуктивность семей пчел зависит от наличия места для использования воска, выделяемого пчелами, т. е. для отстройки сотов.

Хорошие соты содержат пчелиные ячейки одинаковой глубины с обеих сторон, без трутневых ячеек. Такие соты можно получить использованием полных листов вошины, правильно прикрепленных к рамке. Использование вошины ускоряет отстройку сотов и повышает их прочность.

В каждой рамке натягивают горизонтально четыре ряда проволоки. Первую проволоку натягивают под верхним бруском на расстоянии не более 8–10 мм от него. Вошину можно прикреплять и не прикреплять к верхнему бруску. Лучше, если вошину пропускают через натянутые проволоки в переплет до нижней стороны верхнего бруска. Для наващивания рамку с натянутыми проволоками кладут на изготовленную для этой цели доску – лекало размером 410×260 мм. Чтобы не прилипла вошина, обычно поверхность лекала смачивают водой.

Положив вошину на лекало, проводят нагретой в горячей воде шпорой – сначала по двум проволокам с одной стороны рамки, а потом с другой. Между вошиной и нижней планкой должен быть просвет около 7–8 мм.

В несколько раз повышает производительность труда и улучшает качество работы электронаващивание. Для этого пользуются трансформатором, понижающим напряжение до 12 В, или аккумулятором на 12 В или на 24 В. Для наващивания рамку с натянутыми проволоками кладут на лекало, а поверх проволоки – лист вошины вплотную к верхнему бруску. На вошину кладут дощечку толщиной 40–50 мм, лучше из плотной породы дерева (береза, дуб, клен). После этого контакты трансформатора соединяют с проволоками сверху и внизу рамки, ток пропускают по проволокам в течение 1–2 секунд. Ток разогревают проволоку, и она впаивается в вошину.

Оснащение рамок проволокой у пчеловода отнимает много времени, поэтому эту работу надо делать зимой. Кроме того, у вошины выдержанной, т. е. приобретенной еще осенью, прочность только повышается.

Большое значение имеет своевременное расширение гнезд рамками с вошиной и правильное их размещение.

К расширению гнезд вощиной приступают после смены зимовальных пчел молодыми, примерно через месяц после выставки семей пчел из зимовника, с наступлением теплых дней и только при наличии медосбора. В условиях Республики Башкортостан – это период цветения ивовых, клена остролистного, плодовых деревьев, ягодников и желтой акации. В дальнейшем, по мере цветения других медоносов, таких как малина, белый клевер, луговое разнотравье, продолжают расширение гнезд рамками с вощиной. Нужно использовать восковыделение и строительную энергию пчел также и в период главного медосбора. При коротком и бурном главном медосборе, например, с липы, при хорошей сотообеспеченности, ставят в гнездо по 1–2 рамки, оснащенной вощиной, а при недостаточной – до полного комплектования корпуса или магазинной надставки. При продолжительном медосборе необходимо ставить по 3–5 рамок с вощиной.

Весной в период роста семей пчел, рамки с вощиной нужно ставить между крайней рамкой с кормом и рамкой с расплодом. Средним по силе семьям пчел нужно давать по одной рамке, добавляя по мере отстройки и освоения их, а сильным пчелиным семьям – по две рамки с обеих сторон рядом с сотами с расплодом. Весной рамки нельзя размещать в середине гнезда (между сотами с расплодом), так как это может привести к нарушению теплового режима в нем, а при возвратных холодах – к застуживанию расплода.

С наступлением устойчиво теплых дней сильным семьям можно давать даже несколько рамок с вощиной и ставить их в середину гнезда, чередуя с сотами с расплодом.

Сильная пчелиная семья в течение весенне-летнего периода может отстроить до 15 сотов и более в пересчете на гнездовую рамку размером 435×300 мм. Отстройка большого количества новых сотов увеличивает сотообеспеченность пасеки, а выбраковка и перетапливание старых повышают воскопродуктивность пчелиных семей и товарность пасеки в целом.

В процессе отстройки пчелами новых сотов в течение сезона постепенно обновляется гнездо. Новые соты перемещают в центр гнезда, а старые – к его краям и после выхода расплода их удаляют, или переносят во второй корпус. Выбракованные соты, содержащие мед, выставляют за разделительную доску, пока не перенесут мед в гнездо.

Рекомендуется и ускоренный способ смены гнезда пчелиных семей. При этом способе гнездо разделяют на две равные части раздели-

тельной решеткой. Все непригодные соты с расплодом помещают в одно отделение, а матку, пригодные соты с расплодом и 2–3 чистых, нестарых сота – в другое. После выхода всего расплода из отделения улья все рамки со старыми сотами удаляют. После этого перегородку вынимают и гнездо комплектуют качественными сотами.

При некоторых инфекционных заболеваниях семей пчел перегоняют в чистые продезинфицированные ульи и на новые соты и рамки с вощиной, дают 1,5–2,0 л сахарного сиропа с добавлением соответствующих лечебных препаратов. При этом гнездо обновляется одновременно и полностью.

При других равных условиях развитие пчелиной семьи и ее продуктивность зависят от сотообеспеченности пасеки. Опытные пчеловоды запас доброкачественных сотов обоснованно называют золотым фондом пасеки. Установлены оптимальные нормы сотообеспеченности пасек: при содержании пчел в двухкорпусных ульях–24 сота гнездовых, 12-рамочных ульях–12 гнездовых и не менее 24 магазинных сотов; в многокорпусных–40 сотов гнездовых или 20 сотов гнездовых и 30 магазинных сотов. В условиях сильного основного медосбора потребность в запасе отстроенных сотов значительно возрастает.

5.4. Племенная работа в пчеловодстве

Племенной работой в пчеловодстве называют улучшение существующих пород пчел, создание новых породных групп и пород путем отбора, подбора и создания благоприятных условий кормления и содержания, способствующих проявлению ценных признаков пчелиной семьи. Цель племенной работы – повышение жизнеспособности и продуктивности пчелиных семей.

Племенная работа включает и породное районирование с учетом биологических особенностей пчел и природно-медосборных условий областей, краев и республик. При этом должно быть уделено особое внимание сохранению ценных естественных пород пчел и их местных популяций в заповедниках и пчеловодных зонах.

Использование проверенного племенного материала является самым эффективным способом повышения продуктивности семей пчел.

Использование сильных племенных зимостойких и менее ройливых семей пчел способствует повышению производительности труда.

При этом внедрение в производство результатов селекции не требует больших затрат.

Прежде всего, необходимо учесть, что медоносная пчела имеет ряд биологических особенностей, затрудняющих племенную работу. Остановимся на некоторых из них.

1. Пчелиная семья состоит из матки, рабочих пчел и трутней (полиморфизм). Матка и трутни участвуют только в воспроизводстве потомства, рабочие пчелы не участвуют в этом процессе, а выполняют все работы в семье и через них проявляются все признаки пчелиной семьи. Следовательно, объектом селекции является не отдельная особь, а пчелиная семья.

2. Спаривание матки с трутнями только в воздухе затрудняет контроль над ним и подбор производителей.

3. Матка спаривается с несколькими трутнями (полиандрия) При этом трутни могут происходить от разных семей и даже разных пород, линий и опытных групп. Вследствие этого полученные от матки рабочие пчелы происходят от разных отцов и в определенные периоды сезона они будут генетически разнородными. Все это может привести к ошибке при оценке пчелиной семьи по комплексу признаков. Поэтому трутни на племенной пасеке должны быть получены от семей только определенного происхождения, с нужными биологическими и, безусловно, высокими хозяйственно полезными признаками.

4. Трутни развиваются из неоплодотворенных яиц, а поэтому они не являются полными братьями рабочим пчелам, выводящимся в той же семье. Например, матка из неройливой линии пчел лесостепной зоны спаривается с трутнями другой, более зимостойкой линии пчел из Бурзянского района. Рабочие пчелы и матки, выращенные из яиц этой матки, будут межлинейными гибридами, а трутни – из неройливой линии. Или другой, более убедительный пример. Пчелиная матка темной окраски среднерусской породы спаривается с трутнями желтой кавказской породы. Желтая окраска доминирует над темной. Рабочие пчелы и матки-дочери от этой матки будут помесью первого поколения и желтыми, а трутни – чистопородными по породе матки-дочери и темной окраски. Поэтому фенотип трутня необходимо оценивать по признакам не той семьи, в которой они вывелись, а той семьи, от которой была выведена их матка.

5. Корм, которым питаются пчелы и кормят расплод, заготавливают сами пчелы в виде нектара, меда, цветочной пыльцы (перги), а осо-

бый корм – молочко, используемое для выращивания личинок, выделяется верхнечелюстными и глоточными железами пчел-кормилиц.

6. Семьи пчел отбирают в племенную группу по хозяйственно полезным признакам, которые зависят от многих факторов, трудно поддающихся учету. Поэтому племенные семьи нужно оценивать не только по фенотипу, но и по происхождению и способности передавать свои признаки по потомству.

Вместе с тем ряд условий значительно облегчает племенную работу в пчеловодстве, а именно:

1. Пчелиная матка очень плодовита и в течение сезона от нее можно получить несколько тысяч маток-дочерей.

2. Периоды развития трех форм особей медоносных пчел непродолжительны. Продолжительность развития матки около 16 дней. Через неделю после выхода она становится половозрелой, а на пятнадцатый день спаривается и начинает откладку яиц. В условиях Республики Башкортостан от проверяемой матки можно получить не только маток-дочерей, но и внучек, т. е. до двух поколений пчел, а на юге страны – до трех в течение сезона.

3. В нашей стране имеются ценные естественные породы пчел, в том числе среднерусская порода пчел и ее местная популяция – башкирская пчела, которая отличается высокой зимостойкостью и продуктивностью.

4. В нашей стране много крупных передовых пчелохозяйств, насчитывающих более тысячи семей пчел, которые могут служить базой для племенной работы.

5. Имеются квалифицированные специалисты-пчеловоды, способные заниматься селекцией пчел.

Успех племенной работы зависит от многих условий. Мы остановимся на основных из них.

Выбор исходного племенного материала. До сих пор в пчеловодстве нет ни одной заводской породы, выведенной в результате целенаправленной работы человека, а имеются только естественные породы, сформировавшиеся в процессе эволюции определенных природно-климатических условиях. На территории бывшего Советского союза разводятся следующие породы пчел: среднерусская, серая горная кавказская, желтая кавказская, украинская степная и карпатская. В опытных целях использовались завозные породы – итальянская, украинская.

Все эти породы районированы. Поэтому при выборе исходного материала необходимо руководствоваться планом породного районирования, разработанным НИИ пчеловодства.

Согласно этому плану в Республике Башкортостан разводится среднерусская порода, местные пчелы которой отличаются ценными качествами.

С целью сохранения местных пчел в чистоте в республику запрещен ввоз пчел другой породы,

Башкирские пчелы являются местной популяцией среднерусской породы пчел. В литературе много данных, характеризующих эту породу, а поэтому намного облегчается их описание.

Среднерусские пчелы отличаются от южных пород относительно крупными размерами тела, коротким хоботком, злобливостью, ройливостью. Они более зимостойкие, меньше, чем южные породы пчел, поражаются нозематозом.

В литературе мы находим более или менее одинаковую характеристику по ее хозяйственно полезным признакам, однако данные об экстерьере различны.

Среднерусские пчелы при правильном уходе отличаются высокой продуктивностью, особенно при сильном медосборе. Во всех литературных источниках отмечается их высокая зимостойкость, тем не менее, это не освобождает пчеловодов от тщательной подготовки их к зимнему периоду. Игнорирование этого положения всегда приводило к гибели большого количества семей пчел в зимне-весенний период.

Матки среднерусской породы и их местной популяции отличаются относительно высокой яйценоскостью, и при благоприятных условиях в конце мая и июне у лучших семей она достигает 2000 и более яиц в сутки. В семьях, перешедших в роевое состояние, яйценоскость матки резко сокращается, а после основного медосбора молодые матки откладывают яйца более интенсивно.

Местные пчелы отличаются повышенной ройливостью. Закладывают от 3 до 20 роевых маточников. По нашим многолетним наблюдениям, даже при содержании пчел в ульях увеличенного объема и своевременном расширении гнезд в роевое состояние приходят от 19 до 46 % семей пчел, а роятся от 14 до 35 % семей.

На пасеках, где пчелиные семьи ослаблены, неблагополучными условиями зимовки, инфекционными и инвазионными болезнями, недостатком корма, отсутствием медосбора при холодной и запоздалой

весне, роев бывает мало. В годы, когда после благоприятных условий для развития семей пчел весной наступают сухие, жаркие и безмедосборные дни в конце мая, июне, роение усиливается.

Естественные породы пчел приспособлены к определенным условиям природы и медосбора. Например, местные пчелы Башкортостана отличаются высокой продуктивностью. Они при равных условиях лучше, чем другие породы, используют сильный медосбор, в частности с липы. В период главного медосбора пчелы в основном размещают мед в верхних корпусах или магазинных надставках,

В зону Урала и Сибири, в том числе и в Республику Башкортостан завозят и используют, особенно пчеловоды-любители, пчел южных неплановых пород. Иногда завозные породы пчел и их помеси первого поколения с местными пчелами при использовании слабого медосбора в результате проявления эффекта гетерозиса имели некоторые преимущества перед местными. Однако у семей пчел-помесей третьего и последующих поколений продуктивность падает, семьи ослабевают, плохо развиваются, неудовлетворительно зимуют и сильнее поражаются нозематозом, варроатозом, т. е. образуются слабожизнеспособные малопродуктивные помеси. Например, самые высокие медосборы на пасеках Башкортостана (от 60 до 80–120 кг) достигнуты при использовании местных пчел.

Поэтому в условиях республики исходным племенным материалом была и остается местная популяция среднерусской породы пчел. Бесконтрольный завоз ставит под угрозу уничтожения башкирскую популяцию среднерусской породы пчел – ценного генофонда не только для Республики Башкортостан, но и для всей страны.

Основными условиями успешной племенной работы являются:

– создание оптимальных условий содержания и ухода за пчелами, позволяющих иметь на пасеке сильные семьи пчел. Например, яйценоскость маток, способность рабочих пчел отстраивать соты, собирать нектар и перерабатывать его в мед более полно проявляется только в сильных семьях пчел;

– учет происхождения маток и трутней, продуктивности, зимостойкости и состояния семей пчел в течение года. Без этих данных невозможно применять отбор по происхождению, племенной подбор, оценку маток по качеству потомства. Производственно-контрольный учет – первооснова племенной работы;

– изучение экстерьерных и биологических особенностей пчел. По этим данным можно судить о породной принадлежности пчел и о тех изменениях, которые происходят в результате племенной работы;

– контроль над спариванием маток и трутней, т. к. без этого не только снижаются результаты подбора, но и возможны нежелательные последствия;

– биометрическая обработка полученных данных;

– сохранение индивидуальности развития семей пчел – не допускать налеты, слеты и подсиливание семей, иначе данные об изучаемых семьях пчел не будут объективными;

– учет приспособленности к природно-медосборным условиям.

Не только среди отдельных пород, но и среди одной породы выделяются пчелиные семьи более или менее зимостойкие и при всех равных условиях собирающие разное количество меда. Все это следует учитывать при отборе и подборе семей пчел.

Одним из условий успешной племенной работы является изучение генетики и селекции пчел.

Методы разведения пчел. В животноводстве и пчеловодстве существуют два основных метода разведения: чистопородное (внутрипородное) и скрещивание (межпородное).

Чистопородное разведение. При этом спаривающиеся матки и трутни принадлежат к одной породе. Основой успеха при этом методе является тщательный отбор и подбор, а также хорошие условия кормления и содержания пчел. Чистопородное разведение способствует сохранению в чистоте ценных пород пчел и повышению их жизнеспособности и продуктивности. Поэтому местных пчел республики следует разводить только в чистоте. Для дальнейшего совершенствования пород при этом методе создают специализированные линии пчел, отличающиеся по отдельным ценным признакам. Под линией понимают большую группу семей пчел данной породы, объединенных общностью происхождения, определенной совокупностью признаков. В отличие от сельскохозяйственных животных, где родоначальником линий являются самцы (быки, хряки, бараны), в пчеловодстве родоначальницей является матка, дающая большое количество маток-дочерей.

При создании линий используются высокопродуктивные семьи, оцененные по качеству потомства. При этом они должны отличаться высокой зимостойкостью, пониженной ройливостью, относительно длинным хоботком и т.д. Матки от таких семей пчел становятся родо-

начальницами большой группы маток-дочерей и семей пчел, составляющих одну линию. Массовая репродукция маток-дочерей от родоначальниц линии приводит к относительному генетическому сходству потомства, закреплению желательных признаков. В то же время пчелиные семьи по своим признакам становятся однородными, что может привести к обеднению генотипа потомства, снижению variability признаков, тем самым уменьшаются возможности отбора. Поэтому в каждой линии должно быть не менее 5 000 семей пчел, а также создано несколько специализированных, но не родственных друг другу линий пчел. Все это позволит проводить межлинейную гибридизацию, направленную на повышение продуктивности пчел, их жизнеспособности.

В Башкортостане имеются большие возможности создания на нескольких крупных пчелохозяйствах неродственных специализированных заводских линий для чистопородного разведения пчел.

Межпородное скрещивание – разведение, при котором спариваемые матки и трутни принадлежат к разным естественным породам. Скрещивание обогащает наследственность сельскохозяйственных животных и пчел, а поэтому в животноводстве оно применяется для улучшения существующих и создания новых пород, а также для получения пользовательных гибридных животных. В то же время неумелое скрещивание может привести к потере ценных признаков пород, а в пчеловодстве – даже к исчезновению естественных пород. Поэтому скрещиванием пчел могут заниматься только научные учреждения, не создавая опасности сохранению естественных пород и их местных популяций.

Методы и формы племенной работы. Имеется два метода племенной работы – отбор и подбор. Согласно учению Дарвина, различают отбор естественный и искусственный.

При естественном отборе происходит выживание организмов с полезными индивидуальными качествами и приспособленных к определенным условиям.

Искусственным отбором называют выделение для размножения наиболее ценных по племенным качествам животных, а в пчеловодстве – высокопродуктивных здоровых семей пчел, стойко передающих ценные качества потомству.

При естественном отборе у предков сельскохозяйственных животных закреплялись признаки, полезные для них, способствовавшие вы-

живанию. Человек при искусственном отборе улучшает и закрепляет у них признаки, ценные в хозяйственном отношении.

У медоносных пчел направление естественного и искусственного отбора совпадает. Если при естественном отборе выживали устойчивые против заболеваний зимостойкие, сильные пчелиные семьи, собирающие много корма, то при искусственном отборе в пчеловодстве ставятся такие же задачи. Однако искусственный отбор дает возможность человеку гораздо быстрее, даже в течение двух-трех лет, добиться заметных результатов по улучшению качества семей пчел и повышению их продуктивности.

Отбор направляет изменчивость в желательную сторону, и, продолжая его из поколения в поколение, можно улучшать существующие и создать новые породы животных. В этом творческая роль отбора.

Отбор в пчеловодстве применяют не по одному, а по комплексу хозяйственно полезных признаков: медопродуктивности, воскопродуктивности, зимостойкости, устойчивости против заболеваний, яйценоскости матки. При этом учитывают такие ценные признаки, как малую ройливость, незлобливость, длину хоботка и другие экстерьерные признаки. Методика учета продуктивности семей пчел хорошо освещена в учебниках по пчеловодству и на страницах журнала «Пчеловодство».

Особое значение имеет отбор по приспособленности к условиям медосбора. Поэтому для размножения нужно отбирать те семьи, которые при типичных природно-медосборных условиях местности (зоны) отличались желательными для нас качествами.

Подбором называют выделение отцовских и материнских семей пчел для спаривания и скрещивания их потомства с целью получения семей с желательными качествами. При этом имеет важное значение удачный подбор не только исходных пород, но и конкретных семей пчел с учетом их происхождения и хозяйственно полезных признаков.

Роль подбора, основанного на тщательном изучении качества родительских пар, очень велика, так как трутни играют такую же роль, как и матка при передаче признаков потомству. Правильный подбор является решающим при скрещивании. Немаловажное значение он имеет при чистопородном разведении, т. к. способствует усилению существующих или возникновению новых ценных признаков у пчел.

Существует два принципа подбора: однородный (гомогенный) и разнородный (гетерогенный).

Однородный подбор предусматривает спаривание маток и трутней от семей пчел более сходных по своим ценным признакам с целью закрепления их у потомства. Например, спаривание маток и трутней бурзянских бортовых пчел, отличающихся высокой зимостойкостью, будет способствовать усилению данного признака. Однако при однородном подборе происходит возрастание гомозиготности и ограничение появления новых комбинаций генов. Поэтому возможности коренного изменения существующих признаков данной породы или линии весьма ограничены.

При разнородном подборе материнские и отцовские семьи принадлежат к разным породам или внутривидовым линиям, отличающимся своими ценными признаками. Задача разнородного подбора – обогащение наследственности и удачное сочетание желательных признаков, таких как зимостойкость, пониженная ройливость, высокая яйценоскость маток при высокой продуктивности семей пчел по меду и воску.

Основными формами племенной работы на пасеках являются массовый и индивидуальный отбор.

Массовый отбор в настоящее время является самой распространенной формой племенной работы на пасеках. Сущность его заключается в следующем.

На пасеке всем пчелиным семьям создают одинаковые благоприятные условия кормления и содержания, способствующие хорошему развитию семей и проявлению наследственных особенностей пчел. Показатели развития и продуктивности семей регулярно записывают в пасечный журнал, где каждой семье отводят отдельный лист.

После осенней ревизии, анализируя данные пасечного журнала, выделяют из общего числа на пасеке 15–20 самых сильных, здоровых и высокопродуктивных семей пчел известного происхождения, которые составят племенную группу. Весной следующего года семьи, плохо перезимовавшие, из племенной группы исключают. Выделенную группу используют для вывода маток и трутней. В качестве материнских используют семьи, отличающиеся высокой продуктивностью в течение двух лет, или ту из них, которая выделилась в условиях типичного медосбора для данной местности. Для воспитания трутней выделяют 4–5 семей, а на специализированных матковыводных пасеках – 8–10 семей, не родственных с материнскими. Молодыми матками,

полученными от лучших семей, в течение двух лет заменяют всех старых маток на пасеках хозяйства.

При массовом отборе на пасеке создают три группы семей пчел: первая – племенная, вторая – пользовательная, самая многочисленная (70–75 %), которая используется на медосборе, для опыления энтомофильных культур и формирования новых семей, третья – худшие семьи, которые несмотря на все меры, принятые пчеловодом, отстали в своем развитии и продуктивности, а поэтому подлежат выбраковке. Выбраковывают эти семьи после основного медосбора и в счет сверхпланового прироста.

Через два года после замены маток, полученных от одной материнской семьи, все молодые матки и трутни на пасеке будут в близком родстве. Такое явление приводит к близкородственному спариванию маток и трутней, снижению жизнеспособности и продуктивности семей пчел. Чтобы устранить это нежелательное явление, через 2–3 года применяют обмен высокопродуктивными семьями пчел между племенными пасеками, находящимися друг от друга не ближе 20 км, где разводят ту же плановую породу и эти семьи используют для получения маток-дочерей.

В результате массового отбора повышается продуктивность на пасеке. Об этом говорят успехи передовых пчеловодов Башкортостана, которые из года в год размножают высокопродуктивные семьи пчел.

Массовый отбор улучшает племенные качества семей пчел и помогает выделить племенной материал для дальнейшей работы.

Наряду с положительными сторонами массовый отбор имеет и свои недостатки. Хозяйственно полезные признаки, по которым ведется отбор, очень изменчивы под влиянием многих факторов, не поддающихся точному учету. Поэтому при оценке пчелиных семей возможны ошибки. О качестве маток мы также судим по их яйценоскости и продуктивности семей пчел, а эти показатели не всегда достоверно могут отражать наследственную сущность матки. Поэтому на крупных пчелофермах, тем более на племенных пасеках, рекомендуется индивидуальный отбор.

Индивидуальный отбор. Из практики племенного дела в животноводстве известны случаи, когда высокопродуктивные животные не передавали ценные признаки потомству. Аналогичные явления встречаются и в пчеловодстве. Не любая матка высокопродуктивной семьи-рекордистки является улучшательницей. Стойкость передачи наслед-

ственности маток и трутней своему потомству можно установить путем проверки продуктивности их потомства, т. е. путем индивидуального отбора.

Методика индивидуального отбора сводится к следующему. В начале, как и при массовом отборе, создают племенную группу. Для испытания согласно методике выделяют 3–4 лучшие матки-рекордистки. Матки этих семей должны отличаться высокой яйценоскостью и происходить в свою очередь от высокопродуктивной семьи. Чем больше маток включаются для сравнительной оценки, тем больше будет опытных групп. Чтобы не усложнять работу в начальный период, можно ограничиваться оценкой двух-трех маток-рекордисток.

От каждой матки-рекордистки, выделенной для оценки, на племенной пасеке выводят столько неплодных маток, чтобы после подсадки в нуклеусы и спаривания осталось не менее 40–50 штук. К выводу трутней приступают на две недели раньше, чем маток и в семьях, предусмотренных планом подбора. Трутней и маток выводят, создавая необходимые условия, обеспечивающие их высокое качество.

Заблаговременно подбирают для передачи и подсадки сравниваемых маток столько пасек, сколько семей-рекордисток выделено для оценки. Например, если оцениваются две семьи – 18,23, выделяют две пасеки. На каждую пасеку от каждой проверяемой матки передают по 20–25 штук маток и подсаживают их в семьи взамен отобранных. Пчелиные семьи с матками-дочерьми от рекордисток составляют опытную группу, а контролем служит такое же количество семей с матками, выделенными на пасеках-испытательницах. Пчелиные семьи между группами подбирают таким образом, чтобы семьи были равны между собой по силе, количеству расплода и корма, при этом их нужно содержать в ульях одной системы. Всем пчелиным семьям создают одинаковые хорошие условия кормления, содержания и зимовки.

Весной следующего года определяют результаты зимовки. В течение весны и лета семьям опытных и контрольных групп создают благоприятные условия для воспитания расплода, отстройки сотов и использования медосбора.

После окончания медосбора учитывают среднюю валовую продуктивность семей пчел каждой группы и определяют, насколько она у опытных групп выше или ниже, чем у семей контрольной группы.

Матку-рекордистку, у которой семьи с матками – ее дочерьми показали наиболее высокую продуктивность, называют уже маткой-

улучшательницей. Племенные семьи с матками-улучшательницами представляют большую ценность и на следующий сезон они используются для массового вывода маток-дочерей.

Пчелиные семьи с матками-улучшательницами, если их несколько, могут стать родоначальницами новых линий, внутри которых выделяются семьи для дальнейшей сравнительной оценки. Вся работа, сопровождаемая строгим подбором и тщательным отбором по комплексу признаков, является первым этапом работ по созданию породной группы.

Не следует смешивать термины «племенная группа» и «породная группа».

Племенная группа создается из более продуктивных семей пчел в начальный период массового или индивидуального отбора. **Породная группа** уже является результатом серьезной племенной работы и создается размножением семей пчел лучших линий с последующей оценкой их по качеству потомства. Создание породной группы является серьезным шагом по пути создания новой породы.

5.5. Вывод пчелиных маток

Интенсификация пчеловодства связана с выводом пчелиных маток. Потребность в пчелиных матках постоянно растет. Ежегодно любой пасеке требуется столько плодных маток, сколько семей пчел. С учетом выбраковки, потерь при посадке и спаривании неплодных маток потребуется минимум на 70–80 % больше, чем плодных.

Пчеловоды небольших пасек пользуются свищевыми и роевыми матками. По данным В. Г. Кашковского (1985), свищевые и роевые матки от высокопродуктивных семей бывают высококачественными и отвечают зоотехническим требованиям. В опытах Г. Д. Биляш (1963) самое большое количество маточного молочка (до 728 мг) было в свищевых маточниках. Следовательно, свищевые матки при обильном питании развиваются нормально. Иногда пчеловоды рано весной безматочным семьям дают соты с молодым расплодом для выращивания свищевых маток. Однако ранние матки часто не спариваются из-за отсутствия трутней или из-за плохих погодных условий (низкая температура, пасмурно). Кроме того, среди свищевых встречается немало маток, не отвечающих требованиям стандарта.

Роевые матки выращиваются в основном в сильных семьях при устойчивой теплой погоде и обильном кормлении, поэтому большинство роевых маток бывают полноценным. Недостатком роевых маток является их случайное происхождение, а в иные годы роев и роевых маток бывает мало.

Мы не можем рассчитывать на получение пчелиных маток из южных хозяйств, не предусмотренных планом породного районирования. Кроме того, эти хозяйства не в состоянии удовлетворить потребность пасек страны в пчелиных матках даже на одну четверть. Поэтому для удовлетворения потребности пчеловодства в матках необходимо увеличение числа племенных матководных пасек, укрепление их материальной базы и комплектование квалифицированными кадрами.

Передовые пчеловоды давно практикуют зимнее сохранение плодных маток в 3–4-рамочных нуклеусах. Несмотря на то, что на сохранение одной матки требуется 6–10 кг меда, эти расходы вполне окупаются. Кроме того исправление безматочных семей с использованием зимовальных запасных плодных маток является самым эффективным способом. К сожалению, на пасеках запасных маток на зимнее сохранение оставляют очень мало, хотя по зоотехническим нормам их должно быть не менее 20 % от общего количества семей на пасеке.

Качество пчелиной матки. Наряду с увеличением производства пчелиных маток особое значение приобретает вопрос об их качестве. Плохая матка приносит только убыток пасеке.

Маткой высокого качества считают такую, которая принадлежит к определенной породе, происходит от племенных семей пчел, отличается хорошим развитием половых органов и всего организма.

Имеется прямая связь между массой пчелиной матки и развитием ее яичников, между количеством яйцевых трубочек матки и ее яйценоскостью, между яйценоскостью матки и продуктивностью пчелиной семьи. Масса неплодной матки среднерусской породы пчел должна быть не менее 190 мг, а плодной – не менее 210 мг. В дальнейшем качество матки проявляется в ее яйценоскости и продуктивности потомства.

На качество выводимых маток оказывает влияние большое количество внешних и внутренних факторов. Вот основные из них: происхождение и качество материнской семьи, масса яиц и возраст личинок, используемых для вывода маток, способ прививки личинок, состояние, подготовка и использование семей-воспитательниц, период сезо-

на, состояние погоды и поступление в улей свежего корма (нектара и пыльцы). Все они взаимосвязаны. В пчеловодстве, особенно в матководном деле, мелочей не бывает. Поэтому от матководов требуются знания, опыт и добросовестное отношение к работе.

Устойчивая теплая погода и наличие медосбора в природе положительно влияют на качество выращиваемых маток. В условиях Урала и во многих областях Российской Федерации в мае погода еще неустойчива, бывают и безмедосборные периоды. Однако, при соблюдении необходимых условий, в мае можно получить хороших маток. Следовательно, к выводу маток можно приступить в первой декаде мая, т. е. после смены зимовальных пчел молодыми. К выращиванию ранних трутней приступают на две недели раньше.

Наибольшее количество личинок на маточное воспитание семьи принимают в июне, т. е. при устойчивой теплой погоде и поддерживающем медосборе. Кроме того, сильные семьи с преобладанием молодых пчел-кормилиц выращивают полноценных маток. В июле, с переключением основной массы пчел на сбор и переработку нектара, при хорошем медосборе прием личинок уменьшается. В августе, с прекращением медосбора и снижением летной активности пчел, прием личинок бывает еще ниже. Следует учитывать, что в августе пчелы изгоняют трутней, и матки, выведенные поздно, могут не спариться. Поэтому с учетом потребности пасеки в матках последнюю прививку личинок можно сделать в середине июля.

Выбор пчелиных семей для выращивания маток. При выводе маток используют три группы пчелиных семей: материнскую, от которой берут личинок для вывода маток, и группу воспитательниц, которая выращивает маток из личинок от материнских семей. На пасеках, где производят плодных маток, выделяют и отцовские семьи для выращивания трутней.

В отцовские и материнские группы включают сильные, здоровые, зимостойкие и высокопродуктивные племенные пчелиные семьи. Три-четыре лучших семьи выделяют в качестве материнских.

Получение разновозрастных личинок. Первым необходимым условием получения полноценных маток является возраст личинок, используемых для прививки на маточное воспитание. С этой целью используются личинки однодневные, лучше в возрасте не старше 12 часов.

Для получения от материнской семьи разновозрастных личинок матку помещают в изолятор из разделительной решетки. Если первая

прививка личинок назначена на 15 мая, то матку заключают в изолятор на 4 дня раньше, т. е. 11 мая. Внутри изолятора ставят один светло-коричневый сот, а затем туда помещают матку. Через 4 суток сот с только что вышедшими личинками вынимают и личинок используют для прививок, а на его место помещают другой.

Опыты НИИ пчеловодства показали, что ограничение яйценоскости матки способствует увеличению массы яиц, откладываемых маткой. Изолировав матку на соте с помощью колпачка из разделительной решетки размером 20×25 см на 7–9 дней, можно увеличить массу откладываемых маткой яиц на 30–35 %. Из крупных яиц выходят более полноценные матки.

В гнезде материнской семьи нужно иметь 10–12 кг меда, 2–3 рамки с пергой. В безмедосборное время запечатанный сотовый мед распечатывают, срезая крышечки. Это усиливает питание пчел-кормилиц.

Через 10–12 дней материнскую семью подсиливают двумя сотами с печатным расплодом.

Прививка личинок. Прежде чем приступить к прививке личинок нужно подготовить прививочную рамку. Для этого к гнездовой рамке крепят три горизонтальные планки. Первую планку прибавляют на расстоянии 3 см от верхнего бруска рамки, а остальные две – с промежутками в 7 см. Планки крепят гвоздями так, чтобы они могли свободно поворачиваться.

Для прививки личинок нужна светлая теплая комната с температурой воздуха 22–25 °С и относительной влажностью 90 %. Для повышения влажности в комнате пол увлажняют и по стенам развешивают мокрые мешковины или полотенца. Работу по прививке личинок выполняют на чистом, без посторонних запахов, столе, поставленном у окна и защищенном от прямых лучей солнца.

Имеется два способа подготовки (прививки) личинок на маточное воспитание:

1. Прививка без переноса личинок, когда их дают семье-воспитательнице в своих же ячейках. Этот способ более простой, доступный каждому пчеловоду. Из материнской семьи берут сот с племенными личинками, осторожно сметают с него пчел и переносят в закрытом переносном ящике в подготовленное помещение. Здесь сот плашмя кладут на стол и нагретым в горячей воде, вытертым насухо ножом вырезают полоски сота. Каждая полоска должна состоять из одного ряда целых ячеек. Затем каждую полоску кладут боком и с одной сто-

роны, где больше личинок, срезают края ячеек, укорачивая их наполовину, чтобы пчелам было легче превратить ячейку в маточную мисочку. Подготовленную полоску режут поперек на кусочки, содержащие по одной целой ячейке с личинкой. Затем вырезанную ячейку не укороченной стороной приклеивают к патронам (деревянными кубиками 1,5×1,5 см). Патроны приклеивают к планкам прививочной рамки (по 12 штук к каждой планке).

Описанный способ прививки личинок хотя и прост, но имеет существенные недостатки. При этом портятся соты и используется только около 12–15 личинок, а пчелы должны перестраивать пчелиные ячейки в маточные мисочки.

2. Прививка с переносом личинок из ячеек в искусственные восковые (маточные) мисочки.

Маточные мисочки изготавливают с помощью специального шаблона – деревянной палочки с закругленным хорошо отшлифованным концом, имеющим диаметр 8,5–9 мм

На высоте 8 мм от конца шаблона карандашом делают отметку, показывающую, на какую глубину нужно погружать палочку в воск. Воск первого сорта расплавляют в удобной посуде и поддерживают в жидком состоянии так, чтобы он не был очень горячим, но и не застывал. Шаблон погружают в холодную воду и вынимают из нее, стряхивают образовавшуюся на конце каплю воды. После этого шаблон погружают в расплавленный воск и тут же вынимают. Погружение повторяют несколько раз, но каждый раз на меньшую глубину. В результате образуется прочная восковая мисочка, похожая на основание маточника.

Такую мисочку еще раз обмакивают в воск и быстро прикладывают к патрону планки прививочной рамки. Слегка поворачивая вокруг оси, шаблон удаляют, а на патроне остается готовая к приему личинки мисочка.

Патроны с мисочками можно вставлять в вырезы планки прививочной рамки.

На матководных пасеках на деревянной планке в ряд укрепляют большое число (9, 16) шаблонов и одновременно их погружают в расплавленный воск. В этом случае готовые мисочки снимают с шаблонов пальцами. Мисочки можно заготавливать и впрок.

За сутки до прививки личинок рамки с мисочками ставят в семью – воспитательницу, чтобы пчелы их освоили. В подготовленной

комнате полусуточных личинок переносят из ячеек сота в восковые мисочки. Предварительно в мисочки кладут капельку маточного молочка, взятого из маточника с личинками в возрасте 1–2 дня из дополнительной семьи-воспитательницы.

Личинки переносят в мисочки шпателем – особым инструментом из алюминиевой проволоки диаметром 2 мм. Конец шпателя приплюснут и загнут в виде отшлифованной лопаточки. Лопаточку шпателя подводят под личинку, а затем приподнимают вверх и переносят личинку в мисочку. Шпатель прижимают ко дну ячейки и осторожно отодвигают, а личинка соскальзывает с лопаточки. Для выполнения этой работы требуется хорошее зрение и известные навыки. Затем прививочную рамку с личинками ставят в переносный ящик, доставляют семье-воспитательнице и помещают в середину гнезда между рамками с расплодом. Независимо от того, каким способом прививают личинок, работу надо выполнять как можно быстрее, чтобы личинки находились вне гнезда не более 30–35 минут.

Выбор и подготовка семей-воспитательниц. Большое влияние на качество выращиваемых маток оказывает семья-воспитательница. В качестве воспитательницы можно использовать только здоровую, сильную семью. Она должна иметь не менее 11 улочек пчел, 6–7 сотов с расплодом, в основном запечатанным, 10–12 кг меда, 2–3 сота с пергой.

Весной, за 12 дней до дачи личинок на воспитание, каждую семью-воспитательницу подсиливают 2 рамками с запечатанным расплодом. При отсутствии медосбора за 5 дней до прививки личинок воспитательниц подкармливают медово-перговой массой или распечатанным сотовым медом, помещенным за разделительную доску.

Семью-воспитательницу готовят двумя способами.

Первый способ. За 9–10 дней до дачи личинок на воспитание матку с несколькими сотами отгораживают разделительной решеткой. Через 9 дней в отделении без матки весь расплод будет запечатан, его оставляют в семье-воспитательнице, а матку с рамками открытого расплода и сидящими на них пчелами пересаживают в другой улей за 5–6 часов до дачи личинок. В улье-лежаке матку с пчелами отделяют за глухую перегородку.

Второй способ. Матку с 2–3 сотами открытого расплода и пчелами от семьи отгораживают глухой вставной доской или пересаживают в другой улей. В отделение без матки через 5–6 часов дают личинок на

маточное воспитание. Перед дачей личинок гнездо семьи-воспитательницы проверяют и уничтожают свищевые маточники.

Одним из необходимых условий для нормального развития всех особей пчел является постоянная температура в гнезде пчелиной семьи на уровне 34–35 °С. Она создается и поддерживается пчелами только при наличии в гнезде расплода.

К привитым личинкам нужно быстрее привлечь пчел-кормилиц. С этой целью за 5–6 часов до прививки личинок в гнезде воспитательницы подготавливают свободное пространство между сотами с расплодом для постановки прививочной рамки. При этом прививочные рамки попадают в улочки, где заранее накапливаются пчелы, в основном не занятые работой. Этот прием положительно влияет на прием личинок и на качество выращиваемых маток.

В дальнейшем прививочные рамки нужно ставить между сотами с расплодом в том месте, где пчелы кормили личинок предыдущей партии, т. к. здесь уже имеется достаточное количество пчел-кормилиц.

Использование семей-воспитательниц. На матководных пасеках применяются два способа использования семей-воспитательниц: непрерывный (поточный) и периодический.

Непрерывный способ. Разработан в Краснополянском пчелохозяйстве Краснодарского края.

Три сильные семьи содержатся в 36 – рамочном улье-лежаке, разделенном двумя перегородками из досок толщиной 10 мм на три отделения с летками в одну сторону. Число таких трехсемейных ульев должно соответствовать необходимому числу семей-воспитательниц.

Средняя семья в каждом улье используется в качестве воспитательницы следующим образом: из этой семьи удаляют матку, готовят место для прививочной рамки и через 5–6 часов дают прививочную рамку с личинками. Через 5 дней дают вторую прививочную рамку, а еще через 5 дней – третью рамку, а первую прививочную рамку со зрелыми маточниками отбирают. В дальнейшем через каждые 5 дней одну рамку со зрелыми маточниками отбирают и одну с привитыми личинками ставят в гнездо. При этом способом семью-воспитательницу используют непрерывно. За месяц она может выращивать пять партий маток без перерыва на восстановление.

Каждый раз при повторной даче личинок рамки, освободившиеся от расплода, переносят из гнезда семьи-воспитательницы в боковые

семьи, а взамен ставят рамки в основном с печатным расплодом из боковых семей.

Можно применять и трехдневный цикл, когда прививочные рамки дают через каждые три дня.

Периодический способ. При этом способе три сильные семьи-воспитательницы содержатся также в 36-рамочном улье-лежаке, разделенном глухими перегородками на три отделения. При этом каждая воспитательница используется последовательно с пяти- или трехдневным циклом. Более подробно опишем трехдневный цикл.

Сначала отбирают матку от семьи, размещенной в крайнем левом отделении, и через 5–6 часов дают первую прививочную рамку с личинками. Через три дня в эту семью на место первой рамки ставят вторую прививочную рамку с личинками, а первую прививочную рамку, переносят на новое место (через 2 сота с расплодом). Одновременно тщательно осматривают соты и уничтожают все свищевые маточники. Еще через три дня первую рамку с запечатанными маточниками отбирают. Вторую прививочную рамку переносят на место первой (которую только что отобрали), а на освободившееся место ставят третью прививочную рамку. Еще через три дня работа повторяется. Таким образом, семье-воспитательнице дают 5 прививочных рамок (каждую через 3 дня и через три дня отбирают по одной, последнюю – через 6 дней).

Рамки с запечатанными маточниками помещают в термостат с температурой 34–35 °С и влажностью 75–80 % или в семью-инкубатор. После отбора последней прививочной рамки и удаления, обнаруженных свищевых маточников матку из второго отделения, соблюдая общепринятые правила, переносят в первое отделение, а во второе (через 5–6 часов) дают прививочную рамку. Второй семье-воспитательнице также дают пять партий личинок через каждые три дня, т. е. также воспитывают пять партий маток.

Таким же образом используется третья семья-воспитательница. Одна семья-воспитательница выращивает маток в течение 16–17 дней, а затем в течение месяца восстанавливает силу.

Если нет 36-рамочных лежаков, можно с успехом использовать 12-рамочные ульи. При отборе последней прививочной рамки воспитательнице дают зрелый маточник или матку.

В период отсутствия медосбора каждой семье-воспитательнице дают подкормку.

Периодический способ использования семей-воспитательниц с трехдневным циклом дачи личинок на выращивание маток имеет следующие преимущества:

1. Повышается производительность труда – исключается перестановка сотов с расплодом.

2. При пятидневном цикле за 17 дней воспитательница выращивает три партии маток, а при трехдневном – 5 партий.

При трехдневном цикле необходимы: сильные семьи-воспитательницы, обилие меда и перги, наличие медосбора и подкормки, перенос полусуточных личинок на свежее маточное молочко, отбор запечатанных маточников за 5–6 часов до дачи личинок.

При периодическом способе в улье-лежаке можно использовать сильную семью и с одной маткой. Матку изолируют в боковом отделении рамками с открытым расплодом и сидящими на них пчелами. Основную семью используют качестве воспитательницы, а семью за перегородкой – в качестве вспомогательной. При исключении из графика воспитательницу и вспомогательную семью объединяют удалением перегородки.

В начале матковыводного сезона, после дачи двух-трех партий личинок на воспитание, выявляется, что одни семьи на воспитание их принимают хорошо (до 40–60 % и больше), а другие – плохо. В настоящее время с учетом этой индивидуальной особенности разработана технология использования семей-воспитательниц.

Эта технология применяется матковыводными пасеками ГУ Башкирский научно-исследовательский центр по пчеловодству и апитерапии и сводится к следующему. В начале личинок на маточное воспитание выращивают в безматочных семьях, которые хорошо принимают личинок. Эти семьи называются приемщицами. На следующий день принятых от приемщиц личинок передают семьям-воспитательницам до запечатывания и созревания маточников. Запечатанные маточники до созревания можно держать в термостате при температуре 34–35 °С, на дно его ставят противни с водой для увлажнения воздуха. Для этой цели пригодны любые биологические термостаты, имеющие вентиляцию. Объем термостата должен вмещать рамку-питомник. Можно ставить в термостат и маточники, заключенные в клеточки (через три дня после их запечатывания).

На матковыводных пасаках применяют два способа использования приемщиц:

Первый способ. Приемщица без матки используется непрерывно. Она должна иметь 11–12 улочек пчел, 4 медово-перговые рамки, 4 рамки запечатанного расплода. Через день отбирают принятых на воспитание личинок, а через 5–6 часов им дают 72 личинки в двух рамках и размещают их между рамками с запечатанным расплодом. После выхода расплода пустые соты удаляют, а взамен ставят запечатанный расплод от резервных семей.

Второй способ. Приемщица без матки и без расплода должна иметь около 3,5 кг пчел и 5–6 рамок с медом и пергой. Используются периодически, дают 5 партий личинок также каждый день. При обоих способах, если поддерживающий медосбор менее 0,5 кг, дают подкормку. Кроме того, распечатывают мед в сотах.

В качестве воспитательниц используются также и семьи, размещенные в многокорпусных и двухкорпусных ульях. Например, если семьи-воспитательницы занимают многокорпусные ульи, матку и открытый расплод с пчелами изолируют в нижнем корпусе, а прививочные рамки с принятыми личинками от приемщиц помещают во второй корпус между сотами с запечатанным расплодом, а по краям ставят медово-перговые рамки.

Отбор, использование маточников и неплодных маток. На 10-й день после прививки личинок прививочные рамки с маточниками вынимают из термостата или из гнезд семей-воспитательниц и переносят в теплую комнату.

Зрелые маточники снимают с планок вместе с деревянными квадратиками, кладут в небольшой утепленный ящик, обложенный внутри ватой, и несут на пасеку для раздачи. В холодное время на дно ящика под вату кладут грелку с теплой водой.

Если используют вышедших маток, то зрелые маточники сначала помещают в клеточки, вставляя их через верхние отверстия клеточки. В кормовые отверстия кладут смесь меда и теста. Клеточки с маточниками снова ставят в термостат или в семью-инкубатор. Через день матки начинают выходить. После отбора и выбраковки маток, не отвечающих требованиям ГОСТ, оставшиеся используют на пасеках своего хозяйства или пересылают заказчикам.

Число основных семей-воспитательниц зависит от плана получения маток. При планировании работ рекомендуем исходить из следующих ориентировочных данных:

– за одну прививку из 24 личинок в мае можно получить примерно до 12 полноценных маточников и маток, или 50 %, а в июне–июле из 36 личинок 18–25 маточников, или более 60 %;

– при периодическом способе с 5-дневным циклом от одной семьи-воспитательницы можно получить от 60 до 90–110 маток.

Чтобы в период с 16 мая по 5 июня получить 600 неплодных маток, нужно дать личинок на маточное воспитание одиннадцати воспитательницам – 3, 8, 13, 18 и 23 мая.

При использовании семей-приемщиц, а также при увеличении приема личинок количество используемых семей-воспитательниц можно сократить.

Главное при выводе маток – улучшение их качества. В последнее время пчеловоды-матководы одной приемщице и в один прием стали давать до 108 личинок. В процессе передачи личинок от приемщиц к основным семьям-воспитательницам происходит перерыв в кормлении личинок. Все это может отразиться на качестве будущих маток. Поэтому необходимо опытным путем установить максимальное количество личинок, которое можно давать в одну прививку приемщице, и кратность использования их, а также осуществить сравнительную оценку качества маток, полученных разными способами.

Большое значение имеет тщательная проверка и выбраковка маточников мелких и неправильных форм, а также маток с дефектами и мелких, не отвечающих требованиям ГОСТ.

Упрощенные способы вывода маток. При выводе небольшого количества маток для одной пасеки или на пасеках пчеловодов-приусадебников применяют упрощенные способы. При этом личинок на маточное воспитание готовят без переноса, т. е. они остаются в тех же ячейках, в которых находились.

Например, материнскую семью используют и в качестве воспитательницы. У высокопродуктивной семьи отбирают матку для формирования отводка и срезают ячейки до $2/3$ по высоте над только что вылупившимися личинками. Пчелы закладывают небольшое количество свищевых маточников и воспитывают высококачественных маток.

Отдельные пчеловоды ускоряют закладку роевых маточников высокопродуктивными семьями. С этой целью у выделенных семей отбирают соты с незапечатанным расплодом и добавляют от других семей рамки со «зрелым» расплодом. В результате такая семья приходит в роевое состояние и закладывает роевые маточники. Эту работу вы-

полняют только с наступлением устойчиво теплых дней при поддерживающем медосборе.

Немало пчеловодов при замене старых маток применяют метод, рекомендованный В. Г. Кашковским (1974). Перед началом цветения желтой акации, малины, сныти, белого клевера у семьи отбирают матку с двумя сотами с расплодом и также сидящими на них пчелами и формируют отводок. Отводок помещают в улей с основной семьей – за глухой перегородкой в лежаках или во второй корпус с фанерным дном, а также в отдельный улей, поставленный рядом, летком в ту же сторону. Оставшаяся без матки семья закладывает свищевые маточники из своих личинок. Через 2–3 дня семью осматривают и уничтожают маточники с более старшими личинками и плохо снабженными кормом и оставляют 4–5 лучших с самыми молодыми личинками. После запечатывания один маточник оставляют, а остальные отнимают и используют для создания отводков или нуклеусов. Через 25–30 дней, т. е. перед главным медосбором, старую матку убирают и отводок объединяют с основной семьей.

Получение плодных маток. Любая пасака нуждается в полноценных пчелиных матках, но большим спросом пользуются плодные матки. Плодные матки, подсаженные в отводки, безматочные семьи или на место отобранных старых маток, в этот же день начинают откладку яиц, тем самым, ускоряя развитие семьи.

Кроме того, пчелы лучше принимают плодную матку, чем неплодную.

Для получения плодных маток неплодных подсаживают в безматочные семьи, отводки и нуклеусы. На матководных пасеках пользуются нуклеусами.

Нуклеус – это маленькая семейка, предназначенная для содержания неплодных маток в период их созревания и спаривания с трутнями, а также для сохранения запасных плодных маток летом и зимой.

В пчелохозяйствах нашей страны в основном применяют нуклеусы двух типов: нуклеусы на стандартные рамки размерами 435×300 мм и 435×230 мм, а на юге – нуклеусы уменьшенные (маломерные) с размерами рамок 217×230 мм (1/2 часть рамки многокорпусного улья) и 209×135 мм (1/4 часть рамки двухкорпусного улья). Эти нуклеусы имеют свои преимущества и недостатки.

Нуклеусы на стандартные рамки легче формировать, из них почти не бывает слетов пчел, и матка в них сохраняется лучше в зимнее вре-

мя. Для формирования одного нуклеуса на три рамки размером 435×300 мм требуется 0,7–0,8 кг пчел, а для зимнего сохранения такого нуклеуса 7–9 кг меда. Для формирования маломерных нуклеусов пчел требуется в 3–4 раза меньше. Однако из маленьких нуклеусов больше бывает слетов, а в зимнее время в условиях Урала и Сибири в них наблюдается большая гибель маток.

В условиях Республики Башкортостан применяются нуклеусы на две, три и четыре стандартные рамки, но самые распространенные – на три рамки. Для этой цели используются одностенные 12-рамочные ульи, разделенные на три отделения глухими перегородками с летками в разные стороны. В 12-рамочных ульях и лежаках также можно создать и боковые трехрамочные нуклеусы.

Рекомендуется следующие способы формирования нуклеусов.

Первый способ. У сильной семьи отыскивают матку, заключают ее под колпачок. От этой семьи в середине дня отбирают одну – две рамки с «зрелым» расплодом и сидящими на них пчелами, переносят в нуклеусное отделение и туда же стряхивают пчел еще с одной рамки. Дают две рамки (4–5 кг) с медом и пергой. Через 5–6 часов на средний сот прикрепляют зрелый маточник. Можно подсаживать и молодую матку, заключив ее в клеточку. На следующий день проверяют нуклеус и после уничтожения свищевых маточников, если такие имеются, открывают нижнюю колодочку клеточки, заклеивают отверстие вощиной и делают на ней 2–3 отверстия спичкой. Пчелы сами прогрызают вошину и выпускают матку.

Если на второй день обнаружится, что маточник не прогрызен, а нормально открыт, можно полагать, что матка принята.

Второй способ. В день формирования нуклеуса у сильной семьи отбирают матку и с 2–3 сотами с расплодом и пчелами переносят в улей, поставленный рядом с основной семьей, затем ставят 2–3 соты с кормом. Улей с основной семьей отодвигают и поворачивают летком в другую сторону, а на его место ставят улей, куда перенесли матку с пчелами. Через 6–7 часов летные пчелы возвращаются в новый улей.

Оставшихся пчел стряхивают в фанерный ящик и через 1–2 часа используют для формирования двух или трех нуклеусов. Каждому нуклеусу дают по одной рамке с расплодом и сотовый мед, а также «зрелый» маточник или матку.

Для ускорения получения плодных маток нужно заботиться о выращивании трутней как можно раньше. С этой целью при формировании

гнезд осенью в центр гнезда отцовских семей из племенной группы ставят по два сота, наполовину занятых трутневыми ячейками, но имеющих не менее 2 кг меда. Корм будет израсходован за зиму, и весной примерно на две недели раньше появятся трутни. К выводу маток приступают, как только появится запечатанный трутневый расплод.

При угрозе заражения варроатозом выращивание трутней способствует размножению клещей. Поэтому необходимо уделить особое внимание профилактическим мерам против распространения варроатоза.

В пчеловодческих хозяйствах юга для получения плодных маток применяют специальные улья с рамками размером 217×230 и 209×135 мм. На пасеках Башкортостана применяются нуклеусы на стандартную гнездовую рамку, содержание которых обходится дорого.

С целью изучения возможности использования нуклеусов на уменьшенную рамку в условиях республики Р. И. Газизов, Д. Т. Шакиров еще в 1974 и 1975 гг. провели опыты. Работа проводилась на учебно-опытной пасеке Башкирского государственного аграрного университета.

На испытание ставились четырехместные трехрамочные нуклеусы размерами 217×230 и 209×135 мм. Контролем служили трехрамочные нуклеусы на стандартную гнездовую рамку в восьмиместных нуклеусных ульях-лежаках и трехместных нуклеусах в 12-рамочных ульях.

К заселению нуклеусов ежегодно приступали 15–17 мая в соответствии с графиком календарных работ. При комплектовании одного нуклеуса брали одну рамку «зрелого» расплода, одну рамку суши, а в кормушки наливали сахарный сироп. Подсаживали неплодную матку в клеточке. Расплодные рамки для заселения нуклеусов готовили в основных семьях. С этой целью в центр гнезда помещали стандартные рамки, в которые были вмонтированы нуклеусные рамки. Молодых пчел для заселения брали в семьях-инкубаторах. Трутней выводили в специально выделенных отцовских семьях.

Потребное количество пчел, расплода и корма на один нуклеус, в зависимости от размера рамок, приведены в табл. 5.3.

Как видно из табл. 5.3, на формирование одного нуклеуса на уменьшенную рамку, по сравнению с нуклеусом на стандартную рамку, израсходовано в 3–4 раза меньше пчел, расплода и корма.

При заселении маломерных нуклеусов описанным выше способом получено от каждого килограмма использованных пчел 12–14 плод-

Таблица 5.3

**Количество пчел, расплода и корма, необходимое
для формирования одного нуклеуса в зависимости от размера рамок**

Типы нуклеусов	Израсходовано на заселение одного нуклеуса в среднем			Для формирования 100 нуклеусов требуется пчел, кг
	молодых пчел	«зрелого» печатного расплода, см ²	сахарного сиропа, кг	
Нуклеус трехрамочный на стандартную рамку (контроль)	0,7	850–900	3,5	70
Нуклеус трехрамочный с размером рамок 217×230 мм	0,2	340–360	0,8	20
Нуклеус трехрамочный с размером рамок 209×135 мм	0,15	200–220	0,5	15

ных маток. В то же время в нуклеусах на стандартную рамку получено соответственно лишь 3–5 маток, т. е. в 3–4 раза меньше.

Лучшие результаты получены при использовании нуклеусов с размерами рамок 217×230 мм. В нуклеусах с рамками на 1/4 часть стандартной рамки наблюдалось самое большое количество слетов.

Качество плодных маток из маломерных нуклеусов определяли взвешиванием на третий-четвертый день после начала откладки яиц. Масса 95 % полученных плодных маток колебалась в пределах 212–236 мг. Более однородные по массе матки получены в июне, что указывает на возможность получения высококачественных плодных маток с начала июня.

Таким образом, проведенные опыты показали возможность использования в условиях республики нуклеусов на уменьшенные рамки.

В зимнее время запасные матки лучше сохраняются в нуклеусах на 3–4 стандартные гнездовые рамки. Весной на базе этих нуклеусов легче создать майские отводки, а при необходимости использовать их для исправления ослабленных безматочных семей пчел.

Смена и подсадка маток. Молодых маток используют для замены старых, формирования отводков и нуклеусов, а также для исправления безматочных семей пчел. Все эти работы связаны с подсадкой маток.

На успех подсадки влияют многие факторы. Основные из них следующие:

1. Пчелы охотнее принимают плодных маток, чем неплодных, а из плодных тех, которые недавно откладывали яйца, из неплодных – самых молодых.

2. Лучше принимают матку молодые пчелы. Поэтому более ценных маток нужно предварительно подсаживать в 3–4-рамочные отводки, преимущественно состоящие из молодых пчел.

3. Положительно влияет на подсадку маток наличие поддерживающего медосбора. В безмедосборный период безматочную семью за два дня до подсадки маток нужно подкармливать жидким сахарным сиропом.

4. Влияет и состояние погоды.

5. Перед посадкой матки семью не следует сильно беспокоить и раздражать.

6. Плохо принимают матку пчелы семьи, которая долго (3–5 дней) была без матки.

7. Пчелы совсем не принимают маток при наличии в семье матки, свищевых маточников и пчел-трутенок.

Смена маток может быть естественной (во время роения или самомена) и искусственной, проводимой пчеловодом. Высокой яйценоскостью матки обладают в первые два года жизни. Поэтому маток нужно держать не дольше двух лет и ежегодно сменять на пасеке не менее 50 % маток молодыми. Более двух лет нужно держать только маток племенных и рекордисток. Иногда приходится заменять и молодых маток, если они недостаточно плодовиты.

Перед коротким и сильным медосбором вместо удаленной старой матки дают зрелый маточник (за сутки до выхода матки) или неплодную матку. Пока молодая матка выведется и спарится с трутнем, в семье будет перерыв в яйцекладке, а отсутствие открытого расплода положительно повлияет на медосбор – пчелы не будут отвлекаться для его выращивания. Если ожидается сильный продолжительный медосбор, то взамен старой плодной матки дают молодую плодную матку из нуклеуса или полученную из матковыводного питомника.

Нецелесообразна замена плодной матки, хотя старой, на молодую неплодную в период интенсивного наращивания пчел. Лучше неплодную матку поместить в нуклеус и после начала яйцекладки использовать ее для замены старой матки.

Профессор Г. А. Аветисян (1971) рекомендовал подсадку маток с помощью сетчатого колпачка и маточной клеточки.

После удаления старой матки из середины гнезда берут рамку с молодыми пчелами и «зрелым» печатным расплодом. Подсаживаемую матку пускают на середину сота и накрывают колпачком так, чтобы вместе с маткой под колпачком осталось десяток пчел, небольшой участок с медом, не занятыми ячейками и зрелым на выходе расплодом. При нормальном приеме матка начинает откладку яиц под колпачком, пчелы относятся к ней дружелюбно. Если в семье не появились зачатки свищевых маточников, матку можно выпустить из-под колпачка.

Можно посадить в безматочную семью матку и в клеточке, которую помещают между средними рамками в верхней части гнезда. На следующий день смотрят: если пчелы не проявляют к ней враждебного отношения, сидят на клеточке спокойно, пытаются кормить матку, ее можно выпустить из клеточки, открыв нижнее отверстие и заделав его кусочком вошины. В вошине прокалывают несколько дырочек, слегка смазывают ее медом и клеточку снова ставят на старое место между рамками. Пчелы прогрызают вошину и сами выпускают матку из клеточки. Через 2–3 дня нужно проверить семью, чтобы убедиться, что матка принята. В маточных клеточках обычно подсаживают неплодных маток в нуклеусы или во вновь сформированные семьи.

Применяют подсадку маток и без изоляции. Прибегают к этому способу при благоприятных погодно-медосборных условиях и при наличии одинаковых в физиологическом отношении сменяемой и подсаживаемой маток (плодная на плодную). Для этого из нуклеуса берут плодную матку с сотом, на котором она откладывает яйца и в переносном ящике подносят к семье, в которой нужно сменить матку. Отыскав сот со старой маткой, удаляют ее и на то же место сажают новую, взятую из нуклеуса, и улей закрывают.

Некоторые пчеловоды после изъятия старой матки новую в безматочную семью пускают через леток, предварительно слабо смазав жидким медом. Смазанная медом матка движется медленно, не вызывая раздражения пчел, и последние скорее устанавливают с ней пищевые контакты. Кроме общеизвестных хорошие результаты дают следующие способы подсадки маток.

С вечера, после подсадки матки в клеточке, через нижний леток на пол улья помещают в марле пахнущее (но не ядовитое) вещество.

К утру пчелы и матка в клеточке приобретут общий запах. Остается заклеить клеточку вощиной.

Как рекомендует В. Н. Мельник, нужно брать 5–8 штук свежих трупов трутней, растереть в ступе (или в небольшой чашечке), добавить немного воды, процедить через марлю. Через 5–8 часов после осиротения семьи грудь и брюшко подсаживаемой матки слегка смочить этой вытяжкой и пропустить ее через леток. По данным автора, прием маток составляет 90–95 %.

Особо ценных маток предварительно сажают в небольшой отводок, состоящий из 2–3 рамок «зрелого» печатного расплода (без яиц и личинок) и молодых пчел, размещенный во втором корпусе или в боковом отделении улья лежака, отделенный глухой перегородкой. После того как летные пчелы вернутся из отводка в старое гнездо, отводку дают новую матку под колпачком. На следующий день ее выпускают. Когда матка освоится в новом гнезде и начнет откладку яиц, старую матку из основной семьи удаляют. Вечером присоединяют к семье отводок с новой маткой.

В нуклеусы или во вновь сформированные семьи дают и зрелые маточники за 1–2 дня до выхода из него матки. Такой маточник с патроном из прививочной планки укрепляют в верхней части одной из средних улочек гнезда, стараясь не беспокоить пчел. На следующий день проверяют прием матки.

5.6. Размножение пчелиных семей

Разведение пчел – очень широкое понятие, включающее в себя размножение пчел в семье, т. е. увеличение ее живой массы, получение новых семей и улучшение их племенных качеств. Целью разведения пчел является увеличение количества семей и повышение их продуктивности.

Увеличение количества пчел в семье и рост ее силы зависят от взаимодействия многих внешних и внутренних факторов. Только пчеловод, знающий местные условия и биологию медоносных пчел, сможет ускорить и направить эти сложные процессы.

Вопросам размножения и роста пчелиной семьи уделялось и уделяется много внимания со стороны ученых и пчеловодов-практиков. Жизнь пчелиной семьи связана с постоянно изменяющимися условиями среды. Период относительного зимнего покоя пчел, особенно дли-

тельного в центральных областях нашей страны, в зонах Урала и Сибири, сменяется весенними теплыми солнечными днями. Под влиянием природно-медосборных условий и биологических особенностей пчел в течение года изменяются яйценоскость матки, воспитание расплода, количество и качество пчел и уровень их жизнедеятельности в семье.

В жизни пчелиной семьи со времени перехода ее в активное состояние после зимнего периода и до основного медосбора, по данным Г. Ф. Таранова (1987), различают периоды смены перезимовавших пчел молодыми, интенсивного роста семьи и накопления пчел, не загруженных работой. Между этими периодами нет резкой границы. Под влиянием условий среды и состояния семьи продолжительность и характер течения их могут быть неодинаковыми.

Смена зимовалых пчел. В условиях Республики Башкортостан матки приступают к кладке яиц в зимовнике примерно в первой половине марта, в некоторых семьях – перед выставкой. При беспокойстве и неблагополучной зимовке пчел иногда матка начинает кладку яиц в феврале и раньше.

Преждевременная кладка маткой яиц нежелательна, так как приводит к усиленному питанию, переполнению кишечника, поносу и преждевременному износу пчел.

В первые дни матка откладывает несколько десятков яиц, и постепенно их количество доходит до нескольких сотен. После выставки и очистительного облета яйценоскость матки резко повышается. Как известно, рабочие пчелы развиваются 21 день. Поэтому только через три недели после усиления яйценоскости матки в семье начинает выходить большое количество молодых пчел. Таким образом, сила пчелиной семьи в ближайшие дни (в течение 21–25 дней после выставки) определяется количеством перезимовавших пчел и продолжительностью жизни.

На продолжительность жизни перезимовавших пчел весной оказывают влияние в основном следующие факторы:

1. Возраст и физиологическое состояние пчел до зимовки. Пчелы августовские, вышедшие после основного медосбора и не участвовавшие в воспитании большого количества расплода и переработке сахарного сиропа, живут дольше.

2. Сила семьи. В слабых семьях зимой и весной пчелы для поддержания микроклимата в гнезде и выращивания расплода работают с большим напряжением и изнашиваются быстрее.

3. Отсутствие оптимальных условий в зимовнике.
4. Болезни пчел, в частности нозематоз и варроатоз.

После выставки, примерно через 30 дней, происходит смена перезимовавших пчел молодыми. Однако, в зависимости от качества пчел и состояния семьи, эта смена протекает неодинаково.

В слабых семьях, которые состоят из пчел износившихся, отход перезимовавших пчел происходит быстрее, чем выход молодых. Поэтому наблюдается дальнейшее их ослабление. В сильных же семьях ослабления не наблюдается, а через 25–30 дней после выставки начинается заметный рост их силы.

Создавая благоприятные условия для семей пчел осенью, зимой и рано весной, пчеловод способствует удлинению срока жизни зимовальных пчел и создает благоприятные условия для качественного обновления и быстрого роста пчелиной семьи после выставки.

В условиях Республики Башкортостан смена перезимовавших молодыми в основном происходит с середины апреля до середины мая. При ранней выставке пчел из зимовника процесс такого качественного обновления происходит раньше, а это, в свою очередь, создает условия для получения новых семей пчел и успешного использования весеннего и раннелетнего медосбора.

Интенсивный рост семьи. В активный период жизни пчелиной семьи происходит одновременно два противоположных процесса – выход молодых пчел из ячеек и отход старых пчел. В зависимости от того, какой из этих процессов преобладает, семья будет расти или ослабевать. Поэтому ростом семьи называют разницу между выходом молодых и отходом старых пчел.

Для определения роста семьи нужно установить ежедневный выход молодых пчел и отход старых.

Ежедневный выход молодых пчел определяют, как и яйценоскость маток, делением количества печатного расплода в день учета на 12.

Например, в семье массой 2,75 кг 16 мая количество печатного расплода было 18600, следовательно, ежедневный выход молодых пчел составил $18\ 600 : 12 = 1\ 550$ штук, или 155 г. В этой семье к 30 мая можно было бы ожидать, с учетом выхода 18 600 штук молодых пчел, увеличения массы до 4,61 кг (2,75 кг + 1,86 кг). Однако при взвешивании пчел она оказалась равной 4,1 кг, т. е. на 0,51 кг меньше. Следовательно, ежедневный отход пчел в течение 12 дней в среднем составил: $0,51\text{ кг} : 12 = 0,042$ кг, или 42 г. Значит, ежедневный прирост

живой массы семьи составил $155 - 42 = 113$ г. Такая сложная форма учета роста пчелиной семьи применяется только на экспериментальных пасеках при сравнительной оценке племенных и породных групп, а также разных естественных пород пчел. На производственных пасеках силу и рост пчелиной семьи определяют количеством пчел в улочках, а расплода – в рамках.

После смены зимовальных пчел семьи развиваются лучше, накопление пчел происходит быстрее, т. е. происходит интенсивный рост. Этому способствуют устойчиво теплая погода, поступление в улей свежего корма и качество пчел-кормилиц, которые способны выкормить больше личинок, чем зимовальные пчелы. Однако в этот период пчелиные семьи разной силы, при других равных условиях, развиваются неодинаково. Слабые семьи нуждаются в индивидуальном уходе и отнимают много времени у пчеловода. Семьи средней силы при надлежащем уходе развиваются неплохо. По нашим многолетним наблюдениям, эта группа семей к медосбору с липы, тем более с гречихи и подсолнечника, достигает уровня сильных. Однако эти семьи не всегда удается использовать для получения новых семей.

Сильные семьи после смены зимовальных пчел развиваются еще интенсивнее, накапливают больше живой массы. Это объясняется усиленным выращиванием расплода с первых дней после выставки и относительно высокой продолжительностью жизни пчел в сильных семьях.

В этот период пчеловод должен заботиться о пополнении запасов корма, особенно при отсутствии медосбора, своевременном расширении гнезд, применении зоотехнических приемов борьбы с варроатозом.

Накопление пчел, незагруженных работой. В период интенсивного роста в семьях накапливается пчел больше, чем их требуется для выкармливания личинок от одной матки. Это объясняется тем, что яйценоскость даже у качественной матки ограничена. Поэтому не все молодые пчелы загружены работой по выращиванию расплода. Помимо выращивания расплода полевые пчелы занимаются работой по сбору нектара, а молодые ульевые пчелы – отстройкой сотов, приемкой и переработкой нектара. Однако в условиях Республики Башкортостан во второй половине мая и в начале июня наступает безмедосборный период, в который пчелы не отстраивают вошину. При этом в семьях происходит накопление пчел, не занятых работой. Этих пчел

еще называют резервными, так как они могут в дальнейшем участвовать в продуктивном медосборе с раннелетних медоносов. В то же время, если эти пчелы не заняты работой, они становятся резервом естественного роения, т. е. пчелиные семьи, особенно среднерусской породы, переходят в роевое состояние.

Поэтому многие пчеловоды, опережая переход семей в роевое состояние, используют пчел, не занятых работой, для увеличения количества семей пчел путем формирования противороевых и резервных отводков, а также пчелопакетов для реализации.

Получение новых семей пчел. Откладка маткой яиц и выращивание пчел увеличивают число особей, составляющих семью. Для развития пчеловодства необходимо получение новых семей пчел.

На пасеках новые семьи получают естественным и искусственным роением.

Естественное роение, по утверждению ученых, – это инстинкт размножения, который сложился в процессе эволюции медоносных пчел.

Пчелиные семьи переходят в роевое состояние в зависимости от силы семьи, возраста и яйценоскости матки, качества и количества корма, объема гнезда, а также от условий окружающей среды – состояние погоды и наличия медосбора. Это сложное явление, привлекающее внимание ученых и пчеловодов-практиков, еще недостаточно изучено. Его нельзя объяснить только одной причиной. Ройливость пчел является породным признаком и устойчиво передается по наследству.

Среди естественных пород пчел самыми ройливыми считаются среднерусская и ее местная популяция – башкирская. Мало ройливы серая горная кавказская и карпатская породы пчел.

В семье пчел перед переходом в роевое состояние наблюдаются изменения физиологического состояния пчел. Причиной роения является не общее количество пчел в семье, а количество пчел, не занятых работой. Например, роевое состояние проходит, если у семьи, заложившей роевые маточники, отобрать весь запечатанный расплод и заменить его открытым расплодом. И наоборот, семья, у которой открытый расплод заменили запечатанным, может перейти в роевое состояние. В первой семье мы пчел загрузили работой, а во второй увеличили выход молодых пчел и одновременно лишили их работы по воспитанию расплода. Нередко после наступления сильного медосбора с липы, донника, гречихи пчелы сами прогрызают роевые маточники.

В данном случае они также загружаются работой, и инстинкт размножения подавляется более сильным инстинктом запасания корма.

Имеются и сопутствующие факторы, ускоряющие переход семьи в роевое состояние: старая матка, теснота и недостаточная вентиляция гнезда, перегрев улья солнцем и т.д.

При подготовке к роению пчелы строят трутневые ячейки, а строительство сотов из вошины прекращается. В дальнейшем снижаются яйценоскость матки, воспитание расплода, а также сокращается число вылетов пчел за нектаром и пыльцой. Самым верным признаком подготовки пчелиной семьи к роению является отстройка мисочек, т. е. оснований будущих маточников и откладка маткой в них яиц. Это происходит тогда, когда яйценоскость матки сокращается, и она откладывает относительно крупные яйца в роевые мисочки, а из них выходят более полноценные матки. В этом и заключается один из секретов высокого качества роевых маток. Вышедших личинок пчелы обильно снабжают маточным молочком, а мисочки достраивают и превращают в маточники. Через 8 дней после откладки яиц пчелы маточники запечатывают.

Первый рой со старой маткой выходит на следующий или на второй день после запечатывания маточника – через 9–10 дней после откладки маткой яиц в мисочки. После выхода первого роя семья остается без матки, но только с маточниками. Если после выхода первого роя не удалить все маточники, кроме одного (лучшего), то могут выйти второй и последующие рои. Такое израивание сильно ослабляет семью.

Выходят рои чаще всего в середине дня, однако в зависимости от состояния погоды и силы семьи – с 10–11 часов до 15–16 часов. Вышедшие из улья роевые пчелы некоторое время кружат в воздухе и спустя 2–3 минуты начинают собираться на ветке или стволе дерева, иногда достаточно высоко. Для снятия роя применяют привои. Их устраивают в виде шеста высотой 2,5–3 м, укрепляемого на дереве или вбитого в землю вблизи тенистых деревьев. На конце шеста горизонтально прибита (обожженная снизу) дощечка размером 40×50 см, а снизу которой прикреплен старый сот. Часто дощечку натирают листьями Melissa или кусочком сота. Рои часто собираются на привое и тем самым облегчается их снятие.

Когда пчелы соберутся на привое или на ветке, образуя сплошную массу, их стряхивают в роевню, а оставшихся, зачерпывают черпаком

и высыпают в роевню. Остальных пчел осторожно смахивают веткой, а взлетевшие пчелы соберутся в роевню.

Собранный в роевню рой убирают в темное и прохладное место в зимовник, лучше его сажать в подготовленный улей вечером. Для этого в ульи ставят рамки с вощиной и сотами, размещая их через одну, чтобы листы вошины не обрывались под тяжестью пчел. С краю гнезда ставят по одной рамке с медом и пергой, а при отсутствии меда в крайние соты наливают сахарный сироп. В середину гнезда, перед самой посадкой роя ставят одну – две рамки с открытым расплодом (для предупреждения слета роя).

Общее количество рамок в гнезде зависит от живой массы роя – на каждый килограмм пчел берут по 4 рамки (для слабого роя – по 3 рамки). Например, для роя массой 3 кг требуется 12 рамок–5–6 сотов и 6 рамок с вощиной.

Сила роя оценивается в зависимости от времени сезона. Например, майский рой весом в 1,5–2 кг считается хорошим, так как до главного медосбора в июле он может развиваться в хорошую семью. Во второй половине июня такой рой считается слабым.

В разгар роевой поры (июнь) хороший рой должен весить 3–4 кг. Рой сажают в улей через верх или через леток улья. При первом случае на улей ставят пустую магазинную надставку, и пчел из роевни вытряхивают на рамки, слегка окуривая дымом. Пчелы быстро уходят в улочки, после чего рамки покрывают холстиком. При этом способе, прибав к дну магазинную надставку разделительную решетку и пропуская пчел через нее, можно отделить матку и убедиться, что она не потерялась.

Через леток поселяют рой с помощью сходни или листа фанеры, наклонно приставленной к летку. При этом способе на фанеру, перед самым летком из роевни вытряхивают небольшое количество пчел, а затем все дальше от летка. Первые пчелы сразу находят леток, устремляются в улей, а за ним – остальные пчелы, высыпаемые из роевни. Среди массы пчел можно увидеть и матку.

Через сутки после посадки роя гнездо осматривают и проверяют, нет ли обрывов вошины, а еще через сутки проверяют начало откладки маткой яиц. Дальнейший уход за посаженным роем не отличается от обычного ухода за другими пчелиными семьями. Если посаженный рой – вторак или последующий с неплодной маткой, следят за началом откладки маткой яиц.

Если роившаяся семья отличается высокой продуктивностью, то ее маточники не уничтожают, а используют для формирования отводков и нуклеусов.

Во многих пасаках новые семьи получают роями. Поэтому использование роев с учетом сроков выхода и силы имеет большое значение.

Ранние рои массой 3,0 кг и больше используют для создания новых семей пчел. Имея плодную матку, такие семьи усиливаются до основного медосбора с липы, тем более – с гречихи и подсолнечника. Если матка в посаженном рое по яйценоскости не отвечает требованиям, то за неделю до основного медосбора ее удаляют и заменяют зрелым роевым маточником или неплодной маткой, которая спарится к концу медосбора. Материнская семья (отроившаяся) до медосбора с липы усилится, за счет оставшегося расплода и будет иметь молодую плодную матку.

Сильные рои, вышедшие за 7–10 дней до основного медосбора, особенно с липы, используют для создания медовиков. Медовик – это сильная семья, имеющая преимущественно летных пчел и без открытого расплода, которая хорошо использует медосбор. Создают ее следующим образом. Вышедший рой в тот же день вечером сажают в улей, поставленный на место материнской семьи, а материнскую семью отодвигают в сторону на 1–2 м и поворачивают летком в другую сторону. Если ожидается короткий сильный медосбор, например, с липы, в гнездо посаженного роя добавляют 3–4 сота зрелого расплода от материнской семьи. На следующий день все летные пчелы возвращаются на старое место и усиливают посаженный рой. Для складывания нектара медовику дают магазинную надставку или второй корпус. Материнская семья усиливается пчелами, вышедшими из расплода. Примерно через две недели в ней спаривается молодая матка. Эта семья, используя поздний медосбор, обеспечивает себя запасами корма на зиму. Иногда передовые пчеловоды после медосбора с липы и перед перевозкой пчел к массивам полевых медоносов материнскую и роевую семьи объединяют, оставляя молодую матку.

Рои, вышедшие за 2–3 недели до основного медосбора, сажают в отдельный улей рядом с материнской семьей или во второй корпус, отделенный от материнской семьи листом фанеры. До основного медосбора посаженный рой хорошо отстраивает соты, а в материнской семье выходит и спаривается молодая матка. Перед основным медосбором такие рои объединяют с материнской семьей, оставляя моло-

дую матку. Старую матку бракуют или временно помещают в нуклеус, расплод от которой используют для подсиживания семей после медосбора.

Естественное роение – доступная форма получения новых семей пчел, при которой роевые пчелы отличаются высокой энергией при строительстве новых сотов и на медосборе. Кроме того, подавляющее большинство роевых маток отличается высокой яйценоскостью. Поэтому передовые пчеловоды, умело используя естественное роение и сочетая его с искусственным, добиваются высоких медосборов.

Следует отметить, что посаженный рой, кроме медовика, имеет только одну рамку молодого расплода. Да и в материнской семье до спаривания молодой матки будет перерыв в откладке яиц, а поэтому до 90–95 % клещей будет на пчелах. Поэтому посаженный рой через 2–3 дня, а материнскую семью – после выхода всего расплода, однократно обрабатывают одним из акарицидов, руководствуясь инструкцией. В этот год они больше не нуждаются в обработке.

На небольших пасеках, используя естественное роение, можно применять способ ускоренного размножения пчелиных семей. Для этого с весны принимают меры, ускоряющие переход сильных семей пчел в роевое состояние (добавляют зрелый расплод) и следят за выходом роя.

НИИ пчеловодства рекомендует следующий метод использования роев. Первый рой возвращают в материнскую семью через разделительную решетку, отбирают плодную матку и используют ее для формирования отводка от любой сильной семьи. Из семьи с роевыми маточниками на восьмой – десятый день выходит сильный рой с неплодной маткой. Из роя и материнской семьи, равномерно распределив пчел и расплод, формируют 3–4 отводка, дают по роевому маточнику. Через 12 дней после формирования, т. е. когда выйдет весь расплод, отводки однократно обрабатывают противоярроатозным препаратом.

Можно также рекомендовать метод, по которому вышедший рой используют для создания двух новых семей. В этом случае из пчел и расплода отроившейся семьи, используя роевые маточники, создают по два отводка. Лишние полноценные маточники используют для формирования отводков, нуклеусов, заключив их до выхода в маточные клеточки.

Естественное роение имеет следующие существенные недостатки:

1. Оно является стихийным и колеблется по годам. Все это создает трудности для планового увеличения количества семей пчел.

2. После перехода семьи в роевое состояние у матки сокращается, а затем прекращается откладка яиц. Все это снижает темпы выращивания пчел.

3. В роевом состоянии пчелы становятся пассивными, плохо собирают нектар и пыльцу, не строят соты. Роение снижает медосбор, если оно совпадает с начальным периодом сильного и короткого медосбора (например, с липы).

4. Оно затрудняет племенную работу, так как роятся пчелиные семьи и с нежелательными признаками.

5. Естественное роение снижает производительность труда пчеловода и мешает внедрению интенсивной технологии содержания пчел.

Поэтому ограничение естественного роения, особенно в крупных пчелохозяйствах, является злободневным.

Однако, если пчелиные семьи после применения общеизвестных противороевых мер придут в роевое состояние, то им следует дать отроиться. Недопустимо использование неэффективных противороевых приемов (срывание роевых маточников, обрезание крылышек у матки). Эти приемы только оттягивают бездеятельное состояние семьи.

Надежным противороевым приемом, позволяющим наращивать дополнительное количество пчел и загружать их работой, является искусственное размножение семей пчел.

Искусственное размножение пчелиных семей. В основном применяется два метода искусственного размножения семей пчел – формирование отводков и деление семей пополам. При умелой организации работы по искусственному размножению семей пчел передовые пчеловоды добиваются ограничения естественного роения, планового увеличения количества семей, повышения производительности труда и продуктивности на пасеках.

К размножению пчелиных семей пасека должна быть подготовлена, т. е. должна иметь сильные семьи, нужное количество маток, запасных ульев, сотов и корма. При этом следует учитывать сроки наступления, силу и продолжительность главного медосбора, а также варроатозную ситуацию.

Отводки формируются с использованием плодных и неплодных маток. Они бывают индивидуальными, когда их формируют от одной сильной семьи, и сборными – от двух или даже трех семей. Отводки

должны иметь достаточное количество пчел, чтобы воспитывать расплод и поддерживать микроклимат. Минимальная сила отводков с плодной маткой 6–7 улочек пчел, а перед главным медосбором – 11–12. Большое значение имеют сроки формирования отводков. С неплодными матками их формируют за 45–50 дней до главного медосбора, а с плодными матками – даже за 35–40 дней (чем раньше, тем лучше). При соблюдении этих сроков отводки усилятся до главного медосбора и смогут не только обеспечить себя запасами корма на зиму, но и дать товарный мед. Если перед пасекой поставлена задача только увеличения количества семей пчел, отводки можно формировать и в относительно поздние сроки. При этом пчеловод должен создавать лишь полноценные сильные семьи, так как слабые семьи не обеспечивают себя запасами корма, выходят из зимовки слабыми, а иногда погибают до выставки.

Отводки с плодными матками. В подготовленный улей от двух сильных семей, имеющих не менее 10–11 улочек пчел и 7–6 рамок расплода, переносят 4 рамки расплода с покрывающими их пчелами. Затем стряхивают пчел еще с двух-трех рамок, добавляют два маломедных сота, а по краям ставят 2–3 сота с медом и пергой. Маток в семьях, от которых отбирают расплод и пчел, временно заключают в клеточку или под колпачок. К вечеру, когда слетят к своим семьям летные пчелы, отводку дают плодную матку, заключенную в клеточку. На следующий день ее выпускают. В дальнейшем уход за отводками такой же, как и за остальными семьями.

Там, где трудно получить достаточное количество плодных маток даже в конце мая, отводки с плодными матками формируют на базе 3–4-рамочных перезимовавших нуклеусов.

Технология создания таких отводков несколько отличается от общепринятой. Обычно в 12-рамочном улье, разделенном глухой перегородкой, зимуют два нуклеуса с плодными матками. После выставки гнезда нуклеусов приводят в порядок, добавляют свежий корм, хорошо утепляют. Примерно через месяц после выставки, т. е. после смены зимовальных пчел, нуклеусы подсиливают двумя рамками зрелого расплода с покрывающими их пчелами от сильных семей. Маток на сутки заключают под колпачок. Через 14–15 дней один из отводков переселяют в другой его улей такого же цвета, поставленный рядом. Постепенно их отодвигают друг от друга на расстояние до двух метров. Гнездо оставленного в своем улье отводка расширяют, убрав перего-

родку. В дальнейшем уход за такими отводками такой же, как и за другими семьями.

Наши наблюдения в течение 8 лет показали, что отводки, созданные в мае на базе зимовальных нуклеусов, к медосбору с липы имели от 16 до 24 улочек пчел и собрали от 44 до 67 кг меда (в среднем по 57,4 кг), т. е. не меньше, чем основные семьи. На зимнее сохранение одной плодной матки в нуклеусе расходуется 8–9 кг меда. Из этих данных видно, что затраты вполне окупаются.

При создании новых семей нужно учитывать варроатозную ситуацию и сроки развития рабочих пчел. Клещи проникают в ячейки, где личинка старше четырех дней. Следовательно, они находятся на взрослых пчелах, в ячейках с 5–6-дневными личинками и в ячейках с запечатанным расплодом. Поэтому двукратная противоклещевая обработка пчел направлена на уничтожение клещей, находящихся на пчелах или после выхода их из ячеек.

Учитывая все это, НИИ пчеловодства (В. И. Лебедев, 1985) на варроатозных пасеках отводки с плодовыми матками рекомендует формировать тремя способами.

1. Безрасплодные отводки с использованием молодых пчел с двукратной обработкой их акарицидом – в первый день и через 7 дней после начала кладки яиц маткой. Однако безрасплодные отводки слабо развиваются.

2. Отводки с «зрелым» печатным расплодом с двукратной обработкой пчел акарицидом – через 7 и 12 дней со дня формирования.

3. Отводки с молодым открытым расплодом (возраст личинок не старше 4 дней) с двукратной обработкой пчел акарицидом – в день их формирования и через 7 дней после начала кладки яиц маткой.

Отводки с неплодными матками. Отводки в основном формируют с неплодными матками, выведенными на своей пасеке или полученными из матководных пасек. Для этого берут 2–3 рамки со «зрелым» расплодом и покрывающими их пчелами, добавляют пчел с двух рамок. Одновременно в отводок подсаживают матку, заключенную в клеточку. Выпускают ее через 5–6 часов, соблюдая предосторожность. После того, как матка спарится и начнет откладывать яйца, отводки подсиливают двумя рамками зрелым расплодом. От формирования отводка до спаривания матки проходит около 8–10 дней. За этот период выходит весь расплод. Обрабатывают против клещей два раза.

Деление семьи на «пол-лета». Многие пчеловоды отдают предпочтение этому методу, т. к. происходит равномерное распределение пчел разных возрастов. Технология такова. В летний день к сильной семье, имеющей 12 улочек пчел и 6–7 рамок с расплодом, подносят пустой улей такой формы и цвета, как и у разделяемой семьи. В этот улей переносят от основной семьи половину количества рамок с расплодом (например, 4 рамки из 8) всех возрастов с покрывающими их пчелами. По краям гнезда ставят кормовые рамки, и гнезда у обеих семей ограничивают. После этого оба улья отодвигают примерно на 0,5 м в сторону от прежнего места основной семьи. При этом происходит равномерное распределение летных пчел.

При делении не обязательно находить матку. Безматочную семью определяют по поведению пчел – они беспокоятся, бегают на передней стенке улья. Вечером ей дают матку, лучше плодную. Этой семье расплода дают на две рамки меньше и подсиливают ее «зрелым» расплодом от основной семьи после спаривания матки.

При делении семей пчеловоды иногда допускают ошибку. Делят пополам семью, имеющую 9–10 улочек пчел, и в результате получают две слабые семьи. В таких случаях обе семьи следует подсиливать печатным расплодом за счет других сильных семей.

5.7. Использование главного медосбора

Главный медосбор – это период цветения ценных медоносов на больших площадях, когда пчелы обеспечивают себя запасом корма, а пасека дает товарный мед. В каждой местности имеется свой тип главного медосбора. Однако есть края, области и районы, где нет характерного главного медосбора, а слабый медосбор может быть продолжительным. Подготовка к такому ответственному периоду начинается с предыдущего года. Она включает организацию хорошей зимовки пчел и комплекс приемов по уходу за ними весной и ранним летом. Все приемы содержания и разведения пчел дадут хорошие результаты только в том случае, если они будут осуществлены, умело, вовремя и с учетом местных условий.

Основные факторы, влияющие на медосбор. В соответствующих разделах уже было подчеркнуто значение медоносных ресурсов в районе размещения пасек и силы пчелиной семьи для повышения продуктивности пасек. Также указывалось на значение наследствен-

ных особенностей и биологического состояния семей пчел. Здесь же мы остановимся на некоторых факторах, не освещенных в других разделах.

Большое значение имеет продолжительность периода наращивания силы пчелиных семей к главному медосбору. Например, в лесостепных районах пчел выставляют в начале апреля, а гречишно-подсолнечниковый тип медосбора наступает примерно 1–5 июля. Здесь от выставки до главного медосбора проходит около 90 дней. Если период смены зимовавших пчел продолжается около 30 дней, то период интенсивного роста семьи – около 60 дней. Кроме того, медосбор здесь продолжается 30–35 дней. При этих условиях даже отводки, сформированные в третьей декаде мая, могут использовать вторую половину главного медосбора. А вот в горно-лесных районах пчел выставляют в основном в середине апреля, а главный медосбор, с липы наступает в начале июля и продолжается всего 10–12 дней. Здесь период от выставки пчел до начала медосбора продолжается около 75 дней, а период интенсивного роста – около 45 дней, т. е. разница с лесостепной зоной составляет около 15 дней. А ведь за 15 дней от хорошей матки можно получить 2,0–2,5 кг пчел. Все это необходимо учитывать при планировании формирования новых семей и при подготовке семей пчел к медосбору.

Для успешного использования короткого сильного медосбора с липы нужны сильные семьи, имеющие не менее 6–7 кг пчел. Сильные семьи обычно приходят в роевое состояние, а формирование индивидуальных отводков и последующий отбор расплода для их подсиливания ослабят семьи к медосбору. Да и отводки, сформированные с неплодными матками, к главному медосбору будут иметь много расплода и мало пчел-сборщиц, следовательно, не обеспечат себя даже запасами корма на зиму. Хорошие результаты при липовом типе медосбора дают майские отводки, созданные с использованием зимовальных плодных маток. В таких отводках за 40–45 дней до основного медосбора накапливается до 6 и более килограммов пчел, они дают товарный мед. Расходы на зимнее содержание запасных маток окупаются с лихвой. Отводки размещают или во вторых корпусах, отделенных от основных семей листами фанеры, или в отдельных ульях рядом с основными семьями. Перед медосбором с липы основные семьи подсиливают за счет летных пчел отводков, а перед кочевкой к посевам гречихи и подсолнечника основные семьи и отводки объединяют.

При объединении семей лишних маток необходимо сохранить на 3–4 рамках в нуклеусных ульях. После медосбора расплод от этих нуклеусов можно использовать для подсиливания ослабевших в период медосбора семей.

Имеется связь между количеством расплода в семье и собранным медом в период главного медосбора. В этот период пчелы работают с большим напряжением, быстро изнашиваются, и семья ежедневно теряет большое количество пчел. Чтобы семья непрерывно пополнялась, перед главным медосбором в семьях должно быть и большое количество расплода. В то же время усиленная кладка маткой яиц и воспитание большого количества расплода отвлекают пчел от медосбора и увеличивают расходование меда. Поэтому пчеловоды иногда стремятся ограничивать выращивание расплода перед медосбором.

При обильном медосборе пчелы в сильных семьях сами ограничивают яйценоскость маток, заливая свободные ячейки нектаром. При продолжительном хорошем медосборе и в том случае, когда после медосбора с липы ожидается перевозка семей пчел на полевые медоносы, нельзя ограничивать яйценоскость маток, иначе семьи ослабнут к концу медосбора.

Желательно ограничивать яйценоскость маток перед коротким сильным медосбором с липы примерно за неделю до его начала. Тогда в семье не будет открытого расплода. Пчеловоды делают это путем замены плодной матки хорошим, «зрелым» маточником, прикрепляя его к соту после удаления свищевых маточников, заложенных после отбора плодной матки, или отделяя матку на трех сотах разделительной решеткой. Нельзя заключать плодную матку под колпачок и в маточную клеточку более чем на два дня, так как это приводит к резкому снижению ее яйценоскости в дальнейшем. Желательно ограничение яйценоскости матки и в той местности, где длительный слабый медосбор в июле. Небольшой собранный мед в основном идет на кормление личинок. Пчелы, выращенные в июле, для зимовки будут уже старыми.

Для успешного использования медосбора требуются ульи большого объема и запас отстроенных сотов. Свежий нектар содержит 50–60 % воды, а зрелый мед – 18–21 %. Свежим нектаром пчелы заполняют ячейки сотов только на 1/3 их глубины. Это облегчает испарение излишней воды. Поэтому для размещения нектара требуется сотов в 3–4 раза больше, чем для зрелого меда. При недостатке места для склады-

вания нектара пчелы не успевают отстраивать соты и бездействуют. Для превращения нектара в мед требуется 5–6 дней. Потребное количество сотов для складывания нектара зависит от объема поступления нектара за день. Например, при медосборе 2 кг в день для размещения принесенного нектара на шестой день требуется 6 гнездовых сотов, при медосборе 4 кг – 12 сотов, а при медосборе 8 кг – 24 сота. Можно подсчитать, сколько меда не получат пчелы, не обеспеченные запасами сотов.

Отдельные пчеловоды при недостатке отстроенных сотов для складывания нектара в магазинные и корпусные надставки ставят рамки с вощиной. При продолжительном медосборе это до некоторой степени помогает, а при коротком и сильном медосборе приводит к резкому его снижению. Это подтверждается опытами. Количество собранного меда в группе семей пчел при комплектовании вторых корпусов в начале медосбора только отстроенными сотами принимают за 100 %. В группе семей, у которых 50 % сотов заменили рамками с вощиной, медосбор составил 78 %, а когда все рамки поставили с вощиной – 53 % по сравнению с первой группой. Следовательно, своевременное расширение гнезд рамками с вощиной (в мае, июне) с учетом состояния семей и наличия поддерживающего медосбора способствует увеличению сотообеспеченности пасек. Можно использовать строительную энергию пчел и во время главного медосбора путем постановки в магазинные надставки и корпуса по 3–4 рамки с вощиной при продолжительном медосборе и по 2 рамки – при коротком сильном медосборе.

Примерные нормы сотообеспеченности пасек: при двухкорпусном содержании по 24 соторамок на семью, при многокорпусном по 40 и при содержании в однокорпусных ульях – по 12 гнездовых и 24 магазинных соторамок.

Содержание пчел в ульях разных систем. Передовые пчеловоды путем содержания семей пчел в ульях большого объема, применяя общедоступные противороевые приемы и формируя резервные отводки, получают сильные семьи пчел к главному медосбору и затем поддерживают их в рабочем состоянии.

На некоторых пасеках количество резервных противороевых отводков доходит до 45–50 % от числа основных семей. Перед главным медосбором большинство отводков объединяют с основными семьями.

На пасеках применяются ульи двухкорпусные, многокорпусные, лежаки и 12-рамочные с двумя-тремя магазинными надставками. Технологии содержания пчел в этих ульях имеют свои особенности.

Двухкорпусные ульи. Эти ульи состоят из двух корпусов, в каждом из которых имеется по 12 рамок размером 435×300 мм. Весной семья занимает один корпус, при необходимости объем гнезда сокращают разделительной доской. На пасеках, за исключением племенных, после весенней ревизии выравнивают силу семей путем передачи 1–2 рамок «зрелого» расплода от сильных семей слабым. Это создает благоприятные условия для группового ухода за семьями.

Вторые корпуса ставят примерно со второй декады мая на семьи, имеющие 7–8 рамок расплода и 10 улочек пчел. Эти сроки могут быть изменены с учетом местных условий, состояния семей пчел и погоды. Преждевременная постановка второго корпуса сдерживает развитие пчелиной семьи, а при запаздывании семья может перейти в роевое состояние. При поступлении нектара и цветочной пыльцы пчелы хорошо осваивают дополнительные корпуса. Можно рекомендовать два способа постановки вторых корпусов – с переносом расплода из нижнего во второй корпус и без переноса.

С переносом расплода. Подготовленные корпуса с двумя рамками с кормом, с двумя отстроенными сотами или вощиной развозят на пасечной тележке между рядами и ставят сзади ульев на перевернутые крышки. В новый корпус из гнезда основной семьи переносят две рамки с разновозрастным расплодом и пчелами, кормовые рамки ставят с краев, а взамен отобранных ставят два маломедных сота. Таким образом, полностью комплектуют гнездо нижнего корпуса, а второй корпус с шестью рамками помещают на первый и гнездо второго корпуса отделяют разделительной доской. Свободное пространство в корпусе накрывают сложенным пополам холстиком и сбоку утепляют подушкой. Гнездо второго корпуса сверху также накрывают холстиком и утепляют.

По мере освоения гнездо второго корпуса расширяют сотами или вощиной, добавляя шесть рамок, или в два приема, добавляя по три рамки.

Без переноса расплода. После проверки гнезда нижнего корпуса (не заложены ли роевые маточки) ставят вторые корпуса таким же по силе семьям, как и при первом способе. В подготовленный корпус ставят две рамки с вощиной и по два отстроенных сота, увлажненных

жидким сахарным сиропом, и два сота с кормом – всего 6 рамок. Затем их отделяют разделительной доской, утепляют с боков и сверху. Вторые корпуса, поставленные без переноса расплода, хорошо осваивают только сильные семьи и только при устойчивой теплой погоде и наличии поддерживающего медосбора. В дальнейшем второй корпус расширяют так же, как и при первом способе.

Примерно за 5–7 дней до главного медосбора делают перестановку рамок между двумя корпусами: в нижний корпус переносят рамки с открытым расплодом, а в верхний – с запечатанным расплодом и две рамки с пергой. Нижний корпус комплектуют 12 рамками, а верхний – одиннадцатью.

При сильном медосборе для складывания нектара двух корпусов иногда бывает недостаточно, в этом случае нужно поставить третий корпус или магазинную надставку.

Семьям, заложившим роевые маточники, нет смысла ставить вторые корпуса, так как пчелы не будут отстраивать вошину и осваивать новый корпус. Если же сорвать маточники, пчелы заложат новые. Таким семьям нужно дать отроиться, а затем использовать рои с учетом их силы и сроков выхода или создать новую семью делением на полета с использованием роевого маточника. С целью предупреждения перехода семьи в роевое состояние, когда количество расплода в верхнем корпусе доходит до 6–7 рамок, корпуса меняют местами. Для этого требуются ульи с отъемными доньями.

В Республике Башкортостан двухкорпусные ульи более широкое применение нашли в тех районах, где бывают медосборы с липы, гречи, донника, кипрея.

Многокорпусные ульи. При работе с ульями этой системы у отдельных пчеловодов были и неудачи. Чтобы избежать их необходимо:

1. Иметь маток с высокой яйценоскостью, иначе пчелиная семья не освоит вторые и последующие корпуса. Матки в многокорпусных ульях работают с большим напряжением, быстро изнашиваются, поэтому ежегодно надо менять до 70 % маток.

2. С осени для каждой семьи оставлять по одному корпусу меда, т. е. не менее 27–28 кг.

3. Весной не спешить с расширением гнезд. Вторые корпуса ставить только семьям, плотно обсиживающим первый корпус.

4. Расширять или сокращать гнезда не отдельными рамками, а целыми корпусами.

5. Использовать контейнеры с погрузчиками при перевозках семей пчел.

Стандартный многокорпусный улей состоит из четырех взаимозаменяемых корпусов с отъемным дном. Каждый корпус – на 10 рамок размером 435×230 мм, с расширенными боковыми планками, которые смыкаются и позволяют обходиться без разделителей при перевозках.

Сильные пчелиные семьи обычно зимуют в двух корпусах. В конце зимовки пчелы переходят в верхний, более теплый корпус. Поэтому после выставки из зимовника верхний корпус переставляют на чистое запасное дно, а нижний убирают. Наиболее сильные семьи остаются в двух корпусах. Если стенки улья запачканы испражнениями, то пчел пересаживают в чистые ульи, а загрязненные пустые соты заменяют медовыми из склада. Когда в гнезде будет 6–7 рамок с расплодом, и все соты будут плотно обсиживаться пчелами, ставят второй корпус с маломедными сотами и с вощиной (не более двух рамок). Эту работу приурочивают ко времени цветения плодовых деревьев, клена или других весенних медоносов. Если семья в это время занимает два корпуса, то первый и второй меняют местами. После этого матка переходит в верхний корпус (бывший первый), где имеются свободные соты для откладки яиц.

Примерно через две недели, когда пчелы плотно обсиживают два корпуса, ставят третий. Осуществляют это следующим образом: пчел вместе с маткой дымом сгоняют из второго корпуса в нижний. После этого второй корпус снимают, на первый корпус ставят третий с рамками с вощиной и отстроеными сотами, а сверху помещают второй корпус. Постановка третьего корпуса между двумя корпусами (в разрез) намного повышает строительную активность пчел и ограничивает естественное роение. С учетом состояния семей пчел постановку третьего корпуса приурочивают к периоду цветения желтой акации, малины, белого клевера.

Многие авторы рекомендуют несколько раз переставлять корпуса местами, с тем чтобы соты с открытым расплодом оказались внизу, а корпуса с сотами со «зрелым» расплодом или без расплода – наверху. При этом в верхних корпусах имеется место для работы матки и складывания свежего нектара. Для использования главного медосбора ставят четвертый и пятый корпуса.

Перестановка корпусов не под силу одному пчеловоду и требуют дополнительных затрат труда. Поэтому НИИ пчеловодства рекомен-

довал использовать многокорпусный улей нового варианта. Этот улей состоит из двух корпусов многокорпусного улья с десятью рамками и тремя магазинами с десятью рамками каждый размером 435×145 мм. В зиму нижний корпус формируют маломедными сотами (по 0,5–0,8 кг) и пергой, а сверху ставят магазин с десятью рамками, содержащими по 16–20 кг меда. После выставки из зимовника ульи переставляют на чистые донья, а при необходимости (если гнезда испачканы испражнениями) пчел пересаживают в чистые ульи. В период цветения одуванчика, желтой акации и когда семьи достаточно усилятся, под магазин ставят второй корпус с маломедными сотами и вощиной. Примерно через две недели корпуса меняют местами. Двух гнездовых корпусов достаточно для наращивания пчел. В дальнейшем, с ростом семьи, сверху ставят второй, а затем третий магазин с сотами и рамками, оснащенными вощиной.

С целью ограничения расплода и использования магазинов только для складывания меда их отгораживают от гнезда проволочной разделительной решеткой. Штампованная разделительная решетка не годится – она имеет меньшую площадь для прохода пчел, сильно изолирует гнездо от магазина, и пчелы не охотно переходят в него. При отсутствии проволочной разделительной решетки сильным семьям в условиях хорошего медосбора можно ставить в магазины утолщенные соты, в которые матка не откладывает яйца. Такие соты пчелы отстраивают при постановке в магазин 12-рамочного улья десяти сотов, а в магазин многокорпусного – восьми.

Использование магазинных надставок для складывания меда во время медосбора ограничивает яйцекладку маток в надставках, облегчает и упрощает отбор сотов и откачку меда. Снимать и переставлять магазин может один человек. Во время неустойчивой погоды постановка магазинов в меньшей мере охлаждает гнездо пчел, чем постановка дополнительных корпусов.

Лежаки. На некоторых пасеках, особенно у пчеловодов-приусадебников, применяются ульи-лежаки на 20 и 24 рамки. Эти ульи имеют ряд преимуществ перед двухкорпусными. В лежаках уход за пчелиными семьями ведется так же, как и 12-рамочных ульях, но не требуется перестановка тяжелых надставок. Кроме того, в этом улье весной и зимой могут содержаться две семьи или нуклеус с запасной маткой. Для этого с внутренней стороны ульевого корпуса нужно иметь

пазы, куда можно вставлять фанерные перегородки, позволяющие разделять улей на два отделения.

При позднем продолжительном медосборе, когда трудно сохранить сильную семью пчел в нероевом состоянии, в лежаках формируют отводок с молодой маткой. Для этого перегородкой отделяют часть улья на 8 рамок. Формируют отводки и ухаживают за ними общепринятым способом.

Перед главным медосбором отводок объединяют с основной семьей. Это позволит предупредить естественное роение, сменить старую матку на молодую и создать к главному медосбору сильную семью. Такой семье при необходимости дают магазинную надставку.

Противороевым приемом является и разовое расширение гнезд в лежаках, которое осуществляется следующим образом. Все гнездо в начале лета перемещают в свободную часть лежака, а освободившееся место (на 6–8 рамок) заполняют маломедными сотами и рамками с вошиной. Пчелы усиленно осваивают эту часть гнезда, используют продуктивный медосбор с малины и медоносного разнотравья, т. е. загружаются работой.

Многие пчеловоды считают ульи-лежаки очень громоздкими, а поэтому отдают предпочтение ульям других систем.

В последние годы в Краснодарском, Ставропольском краях, частично и в Башкортостане используют 16-рамочные улья с магазинной надставкой, называемые полулежаками. В 16 рамках размером 435×300 мм имеется свыше 130 тыс. ячеек, т. е. достаточное количество для размещения расплода и запаса кормов. Весной в полулежаках гнездо сокращают и утепляют сверху и с боков, а по мере роста его расширяют, добавляя маломедные соты и рамки с вошиной. Как только пчелы освоят все рамки гнезда, ставят магазины. Если семьи очень сильные или в магазинных рамках появился расплод, перед главным медосбором ставят вторые магазины.

Полулежаки не только облегчают технологию ухода за пчелами, но и удобны при перевозках на медосбор и опыление энтомофильных культур.

Двенадцатирамочные улья. В Башкортостане около 30 % семей пчел содержат в 12-рамочных ульях с рамками размером 435×300 мм, а для складывания меда применяют магазинную надставку с рамками размером 435×145 мм. Этот компактный улей удобен для ухода за пчелами. Однако его небольшой объем сдерживает развитие пчелиной се-

мый. Например, 2–3 рамки в гнезде бывают, заняты медом, 2–3 – первой, а для расплода остается около 6–7 рамок, если же поставить 1–2 рамки с вощиной, то и того меньше. А ведь в хорошей семье при благоприятных условиях, бывает 9–10 рамок и больше расплода. Поэтому отдельные пчеловоды начали применять магазинные надставки и для выращивания расплода. С этой целью стали использовать 12-рамочные улья с тремя магазинными надставками. Сущность этого метода заключается в следующем. Когда пчелиная семья займет гнездовой корпус, ставят первый магазин с 12 полурамками – 2 рамки с медом, 4–5 отстроенных сотов с пчелиными ячейками, 5–6 с вощиной. Как только пчелы полностью отстроят и освоят соты первого магазина, ставят второй магазин с 12 рамками. Перед главным медосбором первый и второй магазин меняют местами, т. е. первый со «зрелым» расплодом поднимают вверх, при этом в обоих магазинах количество рамок уменьшают до 10 и сверху ставят третий магазин, укомплектованный 10 рамками с сотами и вощиной.

На пасеках с 12-рамочными ульями около 25 % семей нужно содержать в двухкорпусных ульях для заготовки корма на зимний период в гнездовых рамках.

Метод многомагазинного содержания пчел по количеству выращенного расплода и собранного меда не уступает двухкорпусному методу, но намного облегчает труд пчеловода.

Часто спрашивают: какой улей лучше? На этот вопрос дают ответ сама жизнь, опыт и практика пчеловодов.

НИИ пчеловодства, обобщая экспериментальные данные и опыт передовиков, пришел к выводу, что тип и конструкция улья, если он имеет достаточный объем и надежно защищает пчел от неблагоприятных внешних факторов, практически не влияет на продуктивность пчелиных семей. Не важно, с какими ульями работает пчеловод, важно – каковы результаты его работы. Поэтому не следует торопиться менять улья, тем более хорошие. Однако тип улья оказывает влияние на производительность труда пчеловода, правда, меньше, чем технология содержания пчел и механизация производственных процессов на пасеке.

Очень важно, чтобы улья были стандартными, а их отдельные части взаимозаменяемыми. Намного затрудняется работа, если на пасеке улья разных систем с рамками разных размеров – 435×300 и 435×230 мм и т.д.

Из всех систем ульев требованиям интенсивной технологии отвечают улья двухкорпусные, однокорпусные с двумя магазинными надставками и улья, в комплект которых входят два корпуса многокорпусного улья и 3 магазинные надставки на полурамку размером 435×145 мм.

Работа пчеловода в период главного медосбора. С наступлением главного медосбора резко повышается летная активность пчел и показания контрольного улья. К этому времени должны быть завершены все подготовительные работы по использованию медосбора.

За 5–7 дней до массового цветения основных медоносов делают перестановку рамок в корпусах. Одновременно ставят дополнительные корпуса и магазинные надставки. На период медосбора в верхних корпусах оставляют не по 12, а по 11 рамок, в магазинах по 9–10, в многокорпусных ульях – по 9. С учетом силы основные семьи объединяют с резервными отводками.

Основная задача пчеловода в период главного медосбора заключается в своевременном расширении гнезд постановкой дополнительных корпусов и магазинных надставок с учетом показаний контрольного улья.

Большое значение имеет заготовка пчелами высококачественных кормовых запасов меда на зиму. Надо иметь в виду, что мед, собранный в начале основного медосбора, бывает лучшего качества, без примеси пади. Среднерусские пчелы в первую очередь наполняют медом преимущественно рамки верхнего корпуса. Поэтому до начала откачки меда необходимо отобрать из верхних корпусов запечатанные медовые соты из расчета по 5–6 рамок в среднем на семью пчел. Иначе говоря, из 30–35 % семей пчел мед из вторых корпусов не откачивают до осенней ревизии и комплектования гнезд на зиму. На пасеках, где имеются многокорпусные ульи, для каждой семьи оставляют по одному корпусу с медом. Там же, где установлены ульи с магазинными надставками, поступают следующим образом. Как только первый магазин будет заполнен нектаром, его снимают, а на семью ставят второй пустой магазин. Из первого магазина во второй переносят пять рамок, на него ставят первый с пятью рамками. С обеих сторон в свободное пространство магазинов ставят по три гнездовые рамки – готовые соты или с вощиной. Мед в этих гнездовых рамках будет использован для пополнения зимних запасов корма.

Большое значение имеет правильная и своевременная организация отбора сотов и откачка меда. Отбирают рамки только со зрелым ме-

дом, в которых соты запечатаны на две трети и при их наклонении мед не вытекает.

Имеется два способа отбора меда для откачки – разовый, в конце медосбора, и по несколько раз, т. е. по мере его созревания.

Разовый отбор применяют на пасаках, обеспеченных большими запасами сотов. Пчеловод в период главного медосбора следит за работой пчел и своевременно расширяет гнезда. К отбору меда приступает в конце медосбора, при снижении показаний контрольного улья до 1 кг в день. Из кочевых пасек отобранный мед привозят на центральную усадьбу пчелофермы, где его откачивают в специальных помещениях электромедогонкой. При разовом отборе пчел не отвлекают от работы частыми осмотрами, производительность труда пчеловода заметно повышается.

При малых запасах сотов и при сильном медосборе отбирают и откачивают мед по мере созревания, а освободившиеся соты возвращают в гнездо. Следует отбирать мед после обеда – ближе к вечеру, а освободившиеся соты раздавать поздно вечером. За ночь пчелы подготавливают соты к размещению в них приносимого нектара. По данным В. Г. Кашковского (1984), потревоженные днем во время главного медосбора пчелиные семьи, которым возвращают утром или днем пустые соты, в этот день недобирают до 35 % меда.

Если на пасеке большое количество семей пчел, отбором меда для откачки занимаются в течение всего дня.

Перед началом отбора медовых сотов в леток пускают две-три струи дыма, а затем, осторожно открыв положок, гнездо слегка окуривают сверху. При этом положок отгибают не полностью. Осторожно вынув медовый сот, пчел стряхивают, а оставшихся особей сметают мягкой щеточкой в переносной ящик.

Очень удобно при отборе медовых сотов пользоваться удалителем пчел, т. е. таким приспособлением, через которое пчелы могут проходить только в одну сторону, в гнездо, раздвигая тоненькие пластинки.

Попасть же обратно в магазин или корпус с медом они не могут. Один, или несколько удалителей монтируют в прорезь потолочины из тонких досок. С одной стороны к ее краям прибивают планки. Доски с удалителем помещают (лучше утром) между магазинными надставками и корпусом или между верхним корпусом с медовыми сотами. Летные пчелы за день вылетят в поле, но не смогут вернуться в мага-

зин. На следующий день в этой части гнезда не будет пчел; в результате магазин вместе с рамками легко можно снять для откачивания меда.

Мед откачивают в чистом, не доступном для пчел светлом помещении с температурой около 25 °С, т. к. если мед охладится, его трудно выкачивать. На крупных пчелофермах оборудуется специальный цех по откачке, очистке и расфасовке меда, где применяются электромедогонки на 50 рамок.

Распечатывают соты на специальных столиках, где крышечки сотов попадают на сетки, и мед стекает в тару. Для распечатывания применяются специальные ножи, разогреваемые в горячей воде, а также ножи паровые и электрические. В первом случае для каждого работающего нужно иметь по два ножа – когда пользуются одним ножом, второй находится в посуде с горячей водой.

Медогонку перед откачкой меда и каждый день после завершения работы и освобождения ее от меда нужно промывать и сушить. Оставленный до утра в медогонке мед приобретает металлический привкус. Для придания медогонке устойчивости пользуются специальной подставкой – достаточно высокой крестовиной, чтобы было удобно периодически сливать мед в посуду, поставленную под кран.

Распечатанные соты сразу же помещают в медогонку нижними планками по ходу вращения кассет. Чтобы не допустить поломки сотов, особенно полновесных, медогонку вращают сначала медленно и, постепенно увеличивая скорость, откачивают около половины меда, со стороны сота, обращенного к баку. Затем поворачивают рамки и начисто откачивают мед с другой стороны рамок. В заключение рамки еще раз поворачивают и извлекают оставшийся в сотах мед.

При откачке в мед попадают кусочки сотов, трупы пчел. Первичная очистка (фильтрация) производится после откачки при сливе меда из медогонки через двухслойный проволочный сетчатый фильтр, подвешенный над флягой.

В дальнейшем мед очищается при отстаивании – более легкие, чем мед частицы поднимаются на поверхность, а более тяжелые опускаются вниз. Мед можно отстаивать в любой эмалированной или алюминиевой посуде.

На крупных пчелофермах применяются специальные медоотстойники, куда мед поступает из медогонки. Продолжительность отстаивания меда при высоте его слоя 1 м при температуре 10 °С – 15 суток, 28 °С – 18 часов, 35 °С – 14 часов.

При откачивании меда необходимо соблюдать санитарные требования: работать в чистых халатах, использовать только чистые, без постороннего запаха, посуду и инвентарь, с которыми соприкасается мед.

В качестве тары можно использовать кадки и бочки емкостью не более 1 ц из липы, бука, березы, вербы, кедра, ольхи, т. е. изготовленные из материалов не выделяющих влагу, не подвергающихся коррозии, не выделяющие красящих и пахучих веществ. В дубовых бочках мед чернеет, в бочках из дерева хвойных пород приобретает смолистый запах.

В качестве тары используют фляги из нержавеющей листовой стали, а также алюминия. Очень удобны молочные фляги, хороша эмалированная посуда, а также стеклянные банки. Нельзя для хранения и фасовки использовать тару из меди, цинка и железа, так как с этими материалами кислоты меда образуют ядовитые и изменяющие его окраску и вкус соли.

По окончании главного медосбора с ульев убирают вторые корпуса и магазинные надставки, и последний раз откачивают мед. После откачки в ячейках сотов остается немного меда. Чистые соты лучше сохраняются. Поэтому после откачки меда соторамки во вторых корпусах или в магазинных надставках вечером, по окончании массового лета пчел, помещают на ульи с сильными пчелиными семьями на осушку. При этом гнездо семьи прикрывают полочкам, отгибая углы для прохода пчел. К утру, пчелы весь мед из этих сотов перенесут в гнездо, т. е. полностью их очистят. После этого надставки с сотами снимают и убирают на хранение. В безмедосборный период для предупреждения возникновения воровства пчел следует хорошо подогнать надставки, зарешетить металлической сеткой вентиляционные отверстия, а щели замазать глиной.

5.8. Перевозка пчел на медосбор и опыление энтомофильных культур

Не все пасеки обеспечены непрерывным медосбором в течение весенне-летнего периода. Часто безмедосборные периоды продолжительны, а иногда количество семей пчел не соответствует запасам нектара местности.

Во многих областях, краях и республиках из общей площади сельскохозяйственных культур энтомофильные растения (гречиха, подсол-

нечник, клевер красный, донник, люцерна, плодово-ягодные культуры и другие) занимают значительную площадь. Из всех насекомых на долю медоносных пчел приходится около 90 % работ по опылению сельскохозяйственных культур. Опытами доказано, что эффект комплекса агротехнических приемов наиболее полно сказывается на урожае энтомофильных культур лишь при условии оптимального опыления их цветков насекомыми. Поэтому многократные перевозки пчел на медосбор и опыление энтомофильных культур являются одним из условий интенсификации отрасли и необходимо их организовывать по плану. Следует включить в комплекс агротехнических приемов хозяйства. В плане предусматривают место размещения энтомофилов (какое поле) и их площадь в гектарах, примерные сроки их цветения. Потребное количество семей пчел зависит от площади участка и количества семей на один гектар опыляемой культуры. При перевозке пасеки только на медосбор предварительно определяют медовые запасы в радиусе 2 км вокруг места размещения пасеки. В плане предусматривают использование для опыления только сильных семей (весной занимающих 8–9 улочек, а в июне – июле – более 12 улочек пчел).

Использование пчел на опылении имеет некоторые особенности. НИИ пчеловодства рекомендованы примерные нормы пчелиных семей на один гектар площади опыляемой культуры: гречихи – 2, подсолнечника – 0,5–1,0, плодово-ягодных культур – 2,0–2,5, клевера красного – 3,0–5,0, люцерны – 7,0–8,0. Эти культуры цветут в разные сроки. Поэтому семьи пчел одной и той же пасеки можно использовать сначала на опылении садов, потом – клевера красного, а затем – гречихи и подсолнечника. Общее потребное количество семей пчел определяют по одной или нескольким одновременно цветущим культурам. Например, в хозяйстве имеется 100 га плодово-ягодных культур и 150 га гречихи. Исходя из вышеприведенных норм, определяем, что для опыления сада потребуется 250 семей пчел, которых потом можно будет перевозить к луговым и лесным медоносам, а затем к посевам гречихи, доведя их количество до 300.

Пчелиные семьи, не занятые на опылении сельскохозяйственных культур, используются на других источниках медосбора. На отдельных точках при поддерживающем медосборе рекомендуют размещать по 20–30 семей; на главном и среднем по силе медосборе – 50–60 семей, а на сильном медосборе – до 100 пчелиных семей. Если в хозяйстве нет пасеки или имеющегося количества пчелосемей не хватает

для опыления, можно на договорных началах использовать пчел из других хозяйств или хозяйств пчеловодов-приусадебников.

Пчелиные семьи и пасеки должны быть подготовлены к перевозке.

Подготовка и перевозка пчелиных семей. Легче перевозить пчел в современных стандартных ульях с рамками, имеющими постоянные разделители, т. е. с расширенными боковыми планками (шириной 37,5 мм). Однако, если имеются рамки старой конструкции, то необходимо обеспечить их неподвижность, для чего в каждую улочку между боковыми планками рамок ставят по два бруска толщиной 12 мм, длиной 100 мм. Чтобы бруски не проваливались на дно улья, в их верхний конец вбивают гвозди и загибают. Когда все разделители будут вставлены, последнюю рамку от стенок отодвигают стамеской и вставляют клин, чтобы рамки не шатались.

Из гнезда удаляют рамки с вощиной, свежестроенные соты, соты полномедные и со свежим напрыском. Необходимое надрамочное пространство (не менее 15 см) для выкучивания пчел создается за счет подкрышника и крыши улья, имеющей боковые вентиляционные окна, затянутые металлической сеткой с ячейками 3×3 мм.

При перевозке в нетиповых ульях на гнездовой корпус ставят сверху пустой магазин, прибавляют вентиляционную сетку. Сетку нельзя прибавлять к корпусу с пчелами, иначе не будет свободного пространства над рамками, куда пчелы выходя во время перевозки. При отсутствии сетки можно использовать капроновую сетку или не прополисованную мешковину. Надрамочное пространство предохраняет пчел от «запаривания». До погрузки все части улья – дно, магазин или корпус, подкрышник и крыша – должны быть скреплены неподвижно. С этой целью применяют металлические ленты с замыкающим устройством или специальные ремни с металлическим крючком. Очень удобна перевозка пчел в контейнерах. Ульи в контейнерах могут находиться постоянно в скрепленном состоянии, а погрузка и разгрузка их осуществляются автокранами или другими механизмами.

Во всех случаях перед погрузкой снимают потолочины и утепительные подушки, наполовину заворачивают холстики. Вечером, после прекращения лета пчел, летки закрывают, а затем грузят ульи на автомашины или трактора с тележками.

При перевозке пчелиных семей с закрытыми летками наблюдается первоначальное возбуждение пчел, резкое повышение температуры гнезда в течение 20–40 минут. Затем пчелы успокаиваются и до окон-

чания перевозки находятся в состоянии оцепенения. Через 2–3 мин после остановки транспорта пчелы выходят из состояния оцепенения, сильно возбуждаются и повышают температуру воздуха до 40 °С и выше. Этот период считается очень опасным. Задержка с разгрузкой и открытием летка может привести к гибели пчелиных семей. Если двигатель автомашины не заглушен, работает на медленных оборотах, состояние оцепенения сохраняется.

При перевозке пчел менее чем на 3 км часть их может слететь на старое место. Поэтому вывозят не все семьи пчел, и на пасеке в разных местах оставляют несколько ульев, в которые залетают вернувшиеся пчелы. Разумеется, пчелы не сразу находят эти улья.

Можно намного сократить слеты пчел на старое место, если не сразу производить первый облет пчел на новом месте. Для этого перед открытием летков на прилетные доски необходимо положить пучки травы и веточки, мешающие вылету пчел и побуждающие их к ориентировочному облету. Пчелы меньше возвращаются на старое место, когда их перевозят после нескольких нелетных дней.

Когда семьи пчел приходится перевозить на расстояние ближе трех километров, применяют и двойную перевозку. Сначала их увозят от пасеки на расстояние 6–7 км, а через 3–4 дня, когда они совершат ориентировочные облеты на новом месте, их вторично перевозят к массивам опыляемой культуры, находящимся недалеко от первоначального места пасеки.

Перевозить пчел можно в ульях любой конструкции. Но всегда сверху гнезда должно быть свободное пространство, а части улья должны быть закреплены неподвижно, как было описано выше.

Пчелиные семьи можно перевозить на любом виде транспорта. В настоящее время основными видами транспорта являются грузовые автомашины с полуприцепами и без них, а также трактора с прицепами.

Для механизации погрузочно-разгрузочных работ рекомендуются автомобильные гидравлические краны моделей 40–30-ПИ 4901, автомобильный кран КС-2561Д, погрузчик-экскаватор ПЭ–0,08Б.

Ульи устанавливают в кузовах машин или прицепов, а также на платформах в 2–3 яруса и крепко увязывают. На борта машин предварительно прикрепляют дощатые щиты высотой до 1,5 м.

Для облегчения ручной погрузки применяют трап, навешиваемый на задний борт автомобиля.

В последние годы для перевозки ульев стали применять контейнеры на три и четыре улья, которые ускоряют погрузку и разгрузку ульев. На пчелофермах для многократных перевозок используются пасечные установки, т. е. тракторные прицепы-платформы. А пчеловоды Краснодарского, Ставропольского краев и Украины применяют передвижные павильоны.

К погрузке пчелиных семей приступают после прекращения лета пчел, а перевозят вечером, ночью или рано утром, а в прохладную погоду и днем.

Пчелиные семьи весной надо расставлять в хорошо прогреваемом, защищенном от господствующих ветров месте, летками на юг, а летом, в жаркое время летками на северо-восток или восток вдоль лесополосы или на окраине леса, недалеко от опыляемой культуры. В самое жаркое время ульи должны находиться в тени и иметь зрительные ориентиры. Если нет лесополосы и кустарников, улья ставят вдоль массива опыляемой культуры.

По прибытии на место без задержки надо расставить пчелиные семьи по заранее подготовленным местам и открыть летки. Утром по мере повышения температуры воздуха пчелы облетываются. К осмотру пчелосемей приступают после того, как ослабнет облет, и пчелы успокоятся.

Размещают пчелиные семьи группами с учетом размера площади опыляемой культуры и конфигурации поля. Наиболее удаленная часть опыляемого участка должна находиться не далее 300 м для культур со слабым посещением пчелами и не далее 500 м для культур, хорошо посещаемых пчелами. Если длина и ширина поля превышает указанные размеры, то применяют встречное опыление, размещая группы пчелиных семей на противоположных сторонах поля.

Опыление отдельных культур. Все энтомофильные сельскохозяйственные культуры подразделяют на две группы:

1. Хорошо посещаемые пчелами, например, гречиха, подсолнечник, бахчевые, овощные, клевер белый, клевер розовый, донник, эспарцет. Для опыления этих культур достаточно к началу цветения подвезти и правильно расставить необходимое количество семей пчел исходя из установленной нормы.

2. Культуры, слабо посещаемые пчелами, например, клевер красный, люцерна, садовые. Эти культуры или мало выделяют нектара,

или они трудно доступны пчелам из-за строения цветка. Рассмотрим эти культуры подробнее.

Опыление клевера красного. Растение перекрестноопыляющееся, семена завязываются только при опылении цветков пыльцой других растений клевера красного. Основными опылителями являются медоносные пчелы. По рекомендациям НИИ пчеловодства, семьи пчел нужно подвозить к массивам, когда распустилось 10–20 % соцветий, а увозить, когда еще не отцвело 10–20 % соцветий. В этом случае они находятся на массивах клевера около 20 дней. Для активизации посещения пчелами клевера красного применяются следующие способы:

Дрессировка пчел на запах. С этой целью с вечера готовят 50 % сахарный сироп, когда он остынет до 20–25 °С, в него опускают венчики свежесорванных цветков до 1/3 объема сиропа. Количество используемых венчиков можно сократить в 5–6 раз, если их предварительно растереть в ступе. Утром сироп процеживают и раздают до начала лета по 100–150 г каждой семье пчел, налив в кормушки, поставленные поперек рамок. Подкормка пчел продолжается в течение 20 дней после их подвозки.

Уменьшение запасов пыльцы (перги). С этой целью из гнезда отбирают соты с пергой, а перед перевозкой добавляют по 1–2 рамки открытого расплода от других семей. Кроме того, для усиления яйцекладки маток пчелиным семьям в течение 10 дней после перевозки дают по 1 л жидкого сахарного сиропа.

Рекомендуется размещать семенные участки клевера красного не менее, чем на 3 км от других сильных сельскохозяйственных медоносов-конкурентов, а сорняки выкашивать до цветения клевера красного.

Опыление люцерны. Люцерна – особенно трудноопыляемая культура и дает семена только при перекрестном опылении. Чтобы произошло опыление, цветки должны быть раскрыты принудительно и только насекомыми. При раскрытии цветков механическими средствами (с помощью веревок, волокуш) происходит самоопыление. Цветки люцерны опыляются только один раз – в момент раскрытия.

Подвозить к семенным участкам надо только сильные семьи и через 3–4 дня после начала цветения. Обязательно применяют те же способы усиления опылительной деятельности пчел, что и на семенниках клевера красного.

Если семенные участки занимают больше площади, то за 2–3 дня до расстановки ульев с пчелами внутри массива через каждые 500–600 м де-

лают поперечные прокосы. Пчелиные семьи размещают вокруг семенного поля и на прокосах группами, обеспечивая встречное опыление.

Лучшими опылителями люцерны являются дикие одиночные пчелы и шмели. Их около 150 видов, но для каждой зоны характерны 5–10 основных опылителей. Поэтому семенные посевы люцерны необходимо размещать вблизи естественных мест гнездования диких опылителей. Нужно иметь в виду, что дикие пчелы летают от гнезда более чем на 300 м. Нужно оберегать и защищать природные колонии диких опылителей.

Химическую борьбу с сорняками и вредителями люцерны надо проводить с соблюдением инструкций – не применять их в период бутонизации и цветения.

Опыление культур защищенного грунта. Вокруг больших городов и промышленных центров выращивают овощи (огурцы, лук, помидоры) в теплицах.

Основной тепличной культурой является огурец. Перекрестное опыление этой культуры производится вручную или с помощью медоносных пчел. Медоносные пчелы эту работу выполняют лучше, чем человек. Одна полноценная пчелиная семья заменяет двух постоянных рабочих, занятых ручным опылением. При этом урожай бывает выше. Трудно сказать, что имеет решающее значение: сорт огурцов, агротехника или пчелоопыление. Бесспорно, все эти факторы должны использоваться в комплексе.

Содержание пчел в теплицах имеет свои особенности. Там создаются благоприятные условия для растений, но не оптимальные для пчел. Высокая относительная влажность воздуха, избыток тепла и углекислого газа, а также дефицит белкового корма отрицательно влияют на жизнедеятельность и развитие пчелиной семьи. Кроме того, отрицательно сказывается и ограниченность пространства стеклянной кровли, которую пчелы не видят, а так же неквалифицированное применение ядохимикатов, которые не только ослабляют семьи пчел, но и порой может привести их к гибели. Поэтому работа пчеловода в теплицах является сложной и ответственной, требует от него хорошей теоретической и практической подготовки по пчеловодству и основам агротехники.

Уход за пчелами в теплицах зависит от географической зоны местности, времени года, типа теплиц, породы пчел, силы пчелиной семьи, особенности погодных условий и т.д. Поэтому не представляется воз-

возможным составлением стандартных рекомендаций по всем вопросам. Тем не менее, уход за пчелиными семьями на воле и в теплицах имеет много общего. В связи с этим, каждый пчеловод к своей работе по уходу за пчелами должен подходить творчески, с учетом содержания их в теплицах.

В теплицах можно использовать любую естественную отечественную породу пчел. Все они имеют свои преимущества и недостатки. Однако среднерусские пчелы и их местные популяции зимостойки, приспособлены к местным условиям. Нужно отметить, что они даже после появления лучших медоносов продолжают посещать прежние медоносы. Например, серые горные кавказские пчелы легко переключаются с одного медоноса на другой, а с появлением более сильного медоноса их трудно направлять на медоносы, выделяющие незначительное количество нектара, такие как цветки огурца.

В теплицах можно применять ульи любой конструкции, имеющиеся на пасеке. Улей не должен быть громоздким, иметь достаточный объем и два летка.

В начале февраля первыми распускаются мужские цветы огурцов. Это является сигналом для внесения семей пчел в теплицы. Женские цветки распускаются через 7–10 дней. Однако у культивирующихся в настоящее время сортов и гибридов огурцов первыми зацветают женские цветы. Поэтому большое значение имеет правильно подобранный опылитель, мужские цветы на нем, как отмечает Н. Н. Зарецкий, должны зацвести одновременно с женскими цветками основной культуры.

При достаточных запасах перги семьи пчел вносят в теплицы через несколько дней после посадки огурцов, т. к. это ускоряет появление расплода, и активизируют пчел. Кроме того, заблаговременно можно устранить недостатки в гнездах. Если мало запасов перги, тогда пчелиные семьи вносят в теплицы за 3–5 дней до начала цветения огурцов.

В пасмурную погоду ульи с пчелами можно вносить в теплицы в любое время дня, и облет их происходит постепенно, а в солнечный день – только вечером с таким расчетом, чтобы они облетелись на следующий день более равномерно. Желательно применять предварительный очистительный облет пчел и осмотр их гнезда в свободных теплицах северного блока. После такого облета к началу цветения огурцов пчелиные семьи переносят в теплицы южного блока, но только с прежней ориентацией. Однако отдельные пчеловоды эти затраты труда и времени считают лишними.

Лучшее место для размещения улья в теплице – юго-западный угол, т. е. это наиболее освещенное место и здесь больше скапливается пчел. Этот угол надо слегка затемнить, обработав раствором мела, с добавлением извести.

В больших блочных теплицах одной семьи пчел недостаточно, вторую ставят в юго-восточном углу. Улей ставят летком к опыляемой культуре в северном направлении или на восток. Важно, чтоб улей занимал мало места, а растения не мешали лету пчел. Улей ставят на подставки высотой 30–40 см. Практика показывает, что пчелиные семьи, поставленные в середине теплицы, теряет много пчел, и ослабевают.

Гнездо семей пчел осматривают через 2–3 дня после внесения теплицы. При этом удаляют подмор, лишние соты, гнездо сокращают по силе семьи. Боковое утепление не применяют, оставляют верхнее утепление. При необходимости пчелиную семью пересаживают в чистый дезинфицированный улей, а безматочной семье – дают матку. С обеих сторон рамок с расплодом ставят перговые соты и пополняют запасы меда до 8–10 кг. Лучшими кормами считаются мед натуральный и перга. На зимне-весенний период каждой пчелиной семье требуется 7–8 кг перги. Ее заготавливают летом на резервной пасеке и хранят при температуре 2–6 °С. Запасы меда периодически пополняют.

В теплицу размером 1000 м² требуется одна пчелиная семья силой 7–8 улочек. Слабые семьи в теплицах не выживут. Очень сильные пчелиные семьи бурно облетываются, бьются об стекло, а поэтому наблюдается большой отход пчел. В тех случаях, когда имеются изолированные блоки площадью 500 м², необходимо ставить по одной семье пчел в каждый блок.

С наступлением летних дней и зацветанием медоносов в нижнем скате крыши теплицы на месте наибольшего скопления пчел делают окно (форточки) размером 15×10 см, а стекло вокруг него белят мелом. С поступлением в улей свежего корма пчелиные семьи быстро растут, а поэтому гнезда нужно расширять. Ослабленные семьи подсиливают «зрелым» расплодом, а замена их нежелательна. Пчелы внесенной в теплицу семьи, работавшие на цветках других растений и привыкшие к пространственной свободе, усиленно летают, бьются о стекло и гибнут.

Нельзя согласиться, как пишет Н. Н. Зарецкий, с теми пчеловодами, которые для вылета пчел делают очень большие форточки, а с зацветанием хороших медоносов за пределами теплиц их закрывают на

утреннее время. Пчелы усиленно летают по теплице в поисках вылета, бьются о стекло семьи и слабеют.

С целью активизации лета пчел, особенно при запоздалом заносе семей пчел в теплицу, рекомендуют:

– распечатать в ульях сотовый мед или скармливать (по 200 г) разведенный в теплой воде (1:1) центробежный мед и одновременно пипеткой разносить мед по цветкам;

– наловить в колбу несколько десятков пчел в теплице, где идет активный лет пчел, и выпустить их в теплицу, где нет лета. Эти пчелы продолжают работать на цветках, а затем попадают в улья этой теплицы. В результате активизируется лет пчел.

Летная активность пчел в теплицах гораздо ниже, чем на воле. По данным Н. Н. Зарецкого и Д. И. Латышева (1972), подкормка пчел в теплицах сиропом, настоящим на цветках огурцов, не дает ожидаемых результатов. По-видимому, это объясняется тем, что в пасмурные зимние дни января и февраля цветки огурцов почти не выделяют нектара.

Введение в улей сильного ароматического вещества, близкого к запаху медоносных растений, возбуждает пчелиную семью и усиливает летную активность пчел. Аналогичные опыты, проведенные на кафедре пчеловодства и зоологии Башкирского СХИ (1970), при неблагоприятных условиях медосбора усилили летную активность работы пчел на 18 %. Поэтому с целью усиления посещения пчелами цветков опыляемых культур в теплицах каждой семье рано утром дают по 30–50 г сахарного сиропа (1:1), ароматизированного добавлением на один литр 1–2 каплей анисового или мятного масла. Кроме того, следует нанести капли сиропа на некоторые цветки огурцов. Подкормку начинают за 5–6 дней до начала цветения огурцов, ее желательно проводить в течение всего периода цветения.

С наступлением устойчивого тепла ульи из теплицы выносят и ставят вплотную к наружной стене, в которой проделывают отверстие и соединяют его с летком улья. Чтобы попасть на волю, пчелы вынуждены пройти через теплицу, и некоторые из них задерживаются на опыляемой культуре.

Особое значение имеет защита пчел от ядохимикатов, применяемых в теплицах против вредителей и болезней растений.

Прежде всего, в теплицах можно до предела сократить применение ядохимикатов путем профилактических мероприятий – тщательной очисткой и дезинфекцией почв, дорожек, стен теплиц. Перед по-

садкой основной культуры грунт стерилизуют паром температурой выше 100 °С. Кроме того, высокая агротехника, отбор здорового семенного и посадочного материала также повышают сопротивляемость растений к болезням и вредителям.

Рекомендуемый в литературе прием изолирования пчел на сутки не всегда дает ожидаемые результаты. Как известно, продолжительность жизни женского цветка огурцов в теплице около двух дней, а возможность их опыления через сутки снижается примерно на 15 %. Следовательно, изолирование пчел на сутки снижает урожайность. Изолирование пчел в улье в летнее время при высокой температуре и относительной влажности в теплицах сильно беспокоит пчел и может привести их к запариванию. Поэтому растения следует обработать ядохимикатами после обеда, т. е. после того, как пчелы соберут нектар и выполнят в основном опылительную работу. Обрабатывают растения в солнечный день, когда в теплице тепло. На время применения ядов улья можно выдвинуть наружу или закрыть летки, используя предварительно собиратель пчел.

Если улья останутся в теплице, сильным семьям необходимо поставить пустые магазинные надставки. На следующий день после применения ядохимикатов пчелы летают менее активно, но производят опыление, через сутки действие ядов ослабевает.

Как отмечает Н. Н. Зарецкий (1985), большую опасность для пчел представляют фосфорорганические препараты – АНТИО, БИ-58, ДДФВ и пестициды, содержащие мышьяк. Такие препараты, как метафос и карбофос в совхозе «Тепличный» Московской области применяют без изоляции пчел и начинают опрыскивание растений с противоположной от улья стороны.

При обработке растений пестицидами с большим сроком токсичности пчел изолируют на несколько суток. Лучше перевезти пчелиные семьи на резервную пасеку, расположенную не ближе 3–4 км от теплиц.

В настоящее время овощеводы-приусадебники вместо химических препаратов стали применять настои и отвары из листьев картофеля, томата, а также из чеснока, полыни, лука.

Опыление огурцов в пленочных теплицах имеет свои особенности и трудности. В них пчелы плохо ориентируются и поэтому теряются. В период возвратных холодов, а также в пасмурные дни температура

воздуха, в теплицах близка к наружной, а поэтому интенсивность лета пчел заметно снижается.

В теплые солнечные дни температура под пленочным укрытием поднимается за 30 °С, а с понижением температуры ночью пленки с внутренней стороны покрываются влагой, и пчелы прилипают к ней, поэтому потери пчел бывают большие.

Одни пчеловоды размещают ульи на стеллажи с внутренней стороны пленочных укрытий, а при резком повышении температуры и обработке растений ядохимикатами ульи выдвигают наружу. Другие же пчеловоды размещают пчелиные семьи снаружи между отдельными блоками, а пчелы залетают в теплицы через вырез на укрытиях размером 40×40 см.

В передовых тепличных хозяйствах Ленинградской и Московской областей для опыления огурцов семьи пчел помещают снаружи пленочных теплиц. Для прохода пчел в каждой теплице устроены две фрамуги: в весеннее время открывают фрамугу с той стороны, с которой меньше дует ветер, а при повышении температуры открывают обе фрамуги для усиления вентиляции.

Цветки огурцов пчелы посещают неохотно, а с появлением в районе лета пчел даже поддерживающего медосбора они перестают посещать теплицы. Поэтому с появлением цветков на огурцах требуется подкормка пчел сиропом с добавлением по 1–2 капель анисового или мятного масла на 1 л сиропа. В первые дни дают по 100–150 г на семью пчел, а в дальнейшем – по 30–55 г ежедневно по утрам. Капли ароматизированного сиропа следует нанести на проемы открытых фрамуг и на некоторые цветки огурцов. Для ориентировки пчел по краям проема фрамуг прикрепляют щиты из тонких досок размером 10×15 см, окрашенных синей, желтой или фиолетовой краской.

Для привлечения пчел весной для опыления огурцов под пленочными укрытиями и в парниках применяют также метод «заноса» пчел. Для этого пчел собирают около улья на кормушку с ароматизированным сиропом или на маломедную рамку и заносят их под пленочное укрытие через фрамугу или с открытого южного торца, а также под открытую рамку парника. При этом нужно соблюдать меры против воровства пчел.

Когда пчелы заберут весь корм, они начнут посещать цветки огурцов. В дальнейшем корм добавляют в кормушки. Потребное количество семей пчел для опыления культур защищенного грунта зависит от размера теплично-парникового хозяйства. Для обеспечения полноценного опыления огурцов и других культур в теплицах и парниках необ-

ходимо иметь резервные пчелиные семьи для подсиливания или замены ослабленных семей пчел и заготовки кормов. В резерве должно быть столько же семей пчел, сколько их теплицах. Размещают их недалеко от теплиц.

В некоторых пригородных и подсобных хозяйствах имеются теплицы и парники. Например, для размещения в теплицах требуется 20 семей пчел, с резервными – 40 семей пчел. В таких хозяйствах лучше иметь пасаку размером в 120–150 семей пчел. Пасаку нужно размещать в местности богатой медоносной растительностью, в том числе и ранневесенней. Пчеловод со своим постоянным помощником могут использовать семьи пчел на медосборе и опылении культур защищенного грунта.

5.9. Осенние работы на пасеке

Благополучный исход зимовки во многом определяет продуктивность пчелиных семей, производительность труда пчеловодов и экономические показатели пасеки в целом.

Большой отход или сильное ослабление пчелиных семей в зимний период могут свести на нет напряженную работу пчеловода в течение всего предыдущего сезона. Установлено, что гибель семей пчел в России за зимне-весенний период составляет в среднем 12,6 % от общего числа в стране. Экономический ущерб, который несет пчеловодство России от неудовлетворительной зимовки пчел, примерно равен стоимости всего получаемого от них меда. Еще больший ущерб наносит пасакам большой отход пчел в плохо перезимовавших пчелиных семьях, достигающий в ряде случаев 50–75 % от их численности перед зимовкой. Норма гибели пчел во время зимовки не должна превышать 10 % от общего числа особей в семье. На плохо перезимовавшей пасеке значительная часть времени, а иногда и весь сезон, уходит на устранение последствий зимовки.

Неудовлетворительная зимовка пчел может быть вызвана рядом причин. К основным из них относятся следующие:

- несоблюдение принципов породного районирования (разведение в северных регионах страны слабозимостойких пород пчел, плохо приспособленных к местным условиям);
- нарушение сроков и правил подготовки пчелиных семей к зимовке;

- наличие на пасеках осенью большого числа слабых семей с физиологически изношенными пчелами;
- несвоевременное проведение профилактических мероприятий по борьбе с опасными болезнями пчел (варроатоз, нозематоз, европейский гнилец, аскофероз);
- недостаточное количество углеводных и белковых кормовых запасов для зимнего питания пчелиных семей;
- недоброкачественность кормовых запасов (наличие в них пади и отравляющих химических веществ, поражающих организм пчел и приводящих к летальному исходу);
- нарушение норм комплектации гнезд (наличие большого числа сотов, вызывающих ускорение процесса кристаллизации углеводных кормов);
- неподготовленность зимовников;
- несоблюдение оптимальных условий вентиляции гнезд семей пчел зимовников в целом, их температурного и влажностного режимов.

Подготовка пчел к зиме. На юге, в Поволжье, средней полосе и в восточных районах в начале августа, а в других климатических зонах немного позднее заканчивается основной медосбор. В зависимости от погодных условий в одни годы медосбор обрывается резко, в другие – уменьшается постепенно, совсем прекращаясь.

В Республике Башкортостан в отдельные годы медосбор продолжается до 20–30 августа. Контрольный улей показывает прибыль до 1,5 кг в сутки. Вес контрольного улья в это время уже начинает убывать. Пчелы почти прекращают приносить нектар в улей, а из свеже-сложенного в ячейки сотов нектара, перерабатываемого пчелами в мед, испаряется лишняя вода, пчелы начинают питаться уже за счет ранее собранных запасов корма. Небольшой медосбор еще возможен за счет поздних посевов гречихи, подсолнечника, фацелии, некоторых луговых растений и сорняков – жабрея, осота, лопуха.

С прекращением медосбора пчелы оттесняют трутней в своей семье от кормовых запасов, а спустя один–два дня, когда трутни от голода ослабнут, рабочие пчелы выбрасывают их из ульев – самый очевидный признак прекращения медосбора. Пчеловоды, не дожидаясь окончания главного медосбора, заранее готовятся к этому периоду: снимают магазинные надставки и вторые корпуса с ульев, ведут предварительный учет кормовых запасов в гнездах и распределяют их по семьям, удаляют недостроенные сотовые рамки и рамки с вошиной, сокра-

щуют летки и заделывают образовавшиеся в ульях щели. Необходимость своевременного выполнения этих работ объясняется тем, что после прекращения медосбора пчелы устремляются на поиски других источников и, не найдя их, начинают обворовывать слабые, безматочные пчелиные семьи, при этом они убивают пчел-охранниц и безнаказанно расхищают имеющиеся в этих семьях корма. Пчелы-воровки могут проникать и в благополучные семьи через щели улья.

Пчеловод в этот период должен особенно внимательно следить за поведением пчел на прилетных досках, а все работы, связанные с открыванием улья, выполнять с большой осторожностью рано утром или вечером, когда отсутствует интенсивный лет пчел. Пчелы-воровки обычно не сразу подлетают к летку чужого улья, они сначала ищут щели в улье, ползая по его стенкам, а затем с передней стенки или сбоку прилетной доски пытаются попасть в леток. При некотором навыке пчеловод легко отличает пчел-воронок, у летка обворовываемого улья возникает борьба между сторожевыми пчелами и пчелами-воровками, поэтому около улья появляются убитые пчелы.

Некоторые пчеловоды для того, чтобы во время осмотра гнезд пчелы-воровки не проникли в улей, используют передвижные пасечные палатки из капроновой или проволочной сетки.

Большую опасность представляют собой неосторожно проведенные осенние подкормки, что иногда приводит к нападению пчел-воронок, гибели маток, пчелиных семей и неравномерному размещению в гнездах кормов.

Главная осенняя ревизия пчелиных семей. Основная задача пчеловода в послемедосборный период – качественная подготовка пчел к зимовке, т. е. своевременное проведение главной осенней ревизии пчелиных семей. Эта работа начинается еще на кочевке, а когда медосбор уже не обеспечивает даже дневного пропитания пчел, семьи возвращают на центральную усадьбу – к месту зимовки, и ревизия продолжается. При главной осенней ревизии определяют состояние пчелиных семей и результаты медосбора, что позволит решить вопрос дальнейшего существования. Если пчелиная семья работала на медосборе хорошо, то она прошла «конкурсное» испытание, а слабые и малопродуктивные семьи выбраковывают при наличии резервных семей.

В период ревизии выявляют и фиксируют в пасечном журнале: силу семьи (семья должна занимать не менее семи улочек); качество расплода и матки, год ее рождения, происхождение; качество гнезда (не-

годные и пустые рамки удаляют, а занятые расплодом, но подлежащие выбраковке, ставят на край гнезда); количество и качество корма.

Согласно принятым нормам, каждая идущая в зиму семья пчел должна иметь по 25–30 кг меда и две-три рамки перги. Однако в гнезде осенью оставляют не менее 15 кг меда, пополняя его за счет подкормки сахаром до 20–23 кг, а 5–10 кг меда хранят в запасе до весны.

В это время с целью определения качества меда, оставшегося в гнездах, отбирают пробы для исследования на падь. Принимают меры к наращиванию в каждой семье молодых пчел на зиму, так как после окончания медосбора пчелиные семьи заметно ослабевают. Старые пчелы, затратившие во время медосбора много сил на сбор нектара и пыльцы, постепенно погибают. Пчелиные матки откладывают значительно меньше яиц, а по мере приближения осени яйцекладка продолжает уменьшаться и наконец совсем прекращается. В результате сила пчелиной семьи в период между окончанием медосбора и наступлением осени сильно сокращается.

Сроки прекращения яйцекладки у маток, а в связи с этим и степень уменьшения силы пчелиных семей, зависят от условий, в которых находится семья. Чем дольше матка пребывает в деятельном состоянии, тем продолжительнее и в большем количестве у нее имеется расплод, а следовательно, и больше нарождается молодых пчел. Количество расплода в семьях в этот период в значительной степени зависит также от количества и возраста пчелиных маток. Молодые матки во второй половине лета откладывают яйца более длительный период и в большем количестве, чем старые.

Значение силы пчелиных семей, идущих в зиму. Только сильные семьи пчел являются высокопродуктивными, успешно обеспечивают опыление энтомофильных сельскохозяйственных культур и дают больше продукции. Большая активность и численное превосходство пчел сильной семьи позволяют ей более успешно использовать даже самый небольшой медосбор в любой период сезона. Кроме того, сильные пчелиные семьи менее подвержены различным заболеваниям и легче переносят неблагоприятные условия.

Пчеловоды считают, что пчеловодный год начинается с конца лета – начала осени. И действительно, от подготовки пчел к зимовке и ее результатов зависит вся работа будущего сезона. Слабые семьи хуже зимуют, а весной отстают в развитии от сильных семей, что является основной причиной низкой товарности пасек.

Для усиления осенней яйцекладки в послемедосборный период, прежде всего незамедлительно снимают надставки и вторые корпуса, то есть сокращают гнезда соответственно силе семьи, оставляя в них рамки, имеющие не менее 1,5–2 кг корма, а маломедные рамки, пустые изымают из гнезда и относят в сохранилище. В центр гнезда для яйцекладки маток ставят коричневые с правильно отстроеными пчелиными ячейками соты, наполовину свободные от меда и перги, в которых выводились два-три поколения пчел. Во время этого осмотра гнезда тщательно утепляют, сокращают размер летка. Откладку матками яиц хорошо стимулируют цветущие осенью вблизи пасек медоносные растения (фацелия, донник белый, гречиха позднего посева); при их отсутствии необходимо проводить побудительную подкормку пчел на ночь (200–500 г сахарного или медового сиропа на каждую семью пчел). Многие пчеловоды вместо подкормки пчел сиропом подставляют в гнезда за диафрагму через каждые 1–2 дня распечатанные рамки с небольшим запасом меда, которые сбрызгивают теплой водой.

В некоторых местах в осеннем лесу пчелы находят падь и начинают пополнять ею доброкачественные запасы кормов. В этом случае для предотвращения зимней гибели пчел пасеки вывозят из леса.

После формирования гнезд излишки меда откачивают на медогонке, а соты после этого ставят на 1–2 дня в ульях к сильным семьям для осушки.

При наличии в гнездах падевого и быстро кристаллизующегося (полученного с крестоцветных) меда кормовые запасы заменяют полностью на сахар, если на складе нет качественного меда.

Пчеловод должен знать, что заменять кормовой мед сахаром необходимо сразу же после главного медосбора, чтобы закончить эту работу во второй половине августа, иначе пчелы не смогут довести эти корма до кондиции.

Своевременная замена кормового меда сахаром позволяет рационально использовать старых пчел, оставшихся после медосбора, а пчелы весеннего вывода пойдут в зиму не изношенными на этой работе и лучше перезимуют.

Подкормки пчелам дают в кормушках по 3–4 л за один раз через 2–3 дня в пропорции: две части воды и три части сахара.

Для подкормки пчел пригоден чистый свекловичный или тростниковый мелко- или крупнокристаллический сахар без каких-либо примесей. Можно использовать сахарные сметки, но в них обычно бывает много механических примесей (волокно от мешка, пыль, песок),

поэтому сироп фильтруют через металлическую сетку с ячейками 2×2 мм. Пчелы, выбирая сироп, оставляют на дне кормушки неотфильтрованные механические примеси.

Если в сахарных сметках и отходах кондитерских предприятий содержатся посторонние примеси (крахмал, мука, поваренная соль, эссенция ароматических веществ и др.), то применять их для подкормки нельзя.

После выхода последнего расплода рамки, не содержащие 1,5–2,0 кг меда, удаляют, и гнездо семей пчел собирают компактнее.

Передовой пчеловод республики Н. И. Онищенко (АКХ «Заря» Стерлитамакского района) готовит семьи к зимовке следующим образом. Незадолго до окончания медосбора он подводит итоги «конкурса» пчелиных семей по пятибалльной системе. Семьи, получившие при снятии корпусов высший балл за результаты медосбора, заносят в племенную книгу учета. При этом учитывается и их порода. На ульях в это время ставится условный знак (плюс или минус с буквенным обозначением). Корпуса с медовыми сотами поочередно на машине доставляют в сохранилище центральной усадьбы. Когда медосбор окончательно завершен, улья с пчелами также начинают перевозить на центральную усадьбу. Улья с семьями-рекордистками устанавливают на имеющиеся на пасеке колышки, а улья с семьями, получившими низкие оценки, ставят рядом на землю.

У пчел выбракованных семей пчеловод забирает рамки со всем расплодом и ставит их в гнездо семей-рекордисток (идущих в зимовку). Через 2–3 недели он повторяет эту операцию еще один-два раза. При последнем изъятии расплода всех пчел из выбракованных семей стряхивают с рамок в их же улей, а соты относят к медогонке. В это время летки в ульях открыты, и пчелы, оставшиеся без корма, через некоторое время погибают. Потери при этом невелики, так как в основном погибают старые пчелы, которые в обычных условиях постепенно во время зимовки отмирают, но успевают израсходовать несколько десятков килограммов меда, что для хозяйства невыгодно.

Такой прием позволяет хорошо провести зимовку (семьи идут в зиму при наличии в гнезде 11–12 улочек), и, кроме того, после зимовки пчелы быстро набирают силу, и уже в середине мая пчеловод все семьи делит пополам, подсаживая маток, выведенных на своей пасеке.

Имеющийся в летний период резерв отводков создает предпосылки для отбора самых продуктивных пчелиных семей за счет выбраковки малопродуктивных, безматочных, слабых и больных.

После сборки гнезд на зиму нижние летки в ульях оборудуют специальными заградителями против мышей, которые могут за осень и зиму полностью уничтожить пчелиные семьи.

Важно также своевременно провести текущий и капитальный ремонт всех зимовников, а там, где пчелы зимуют на «воле», подготовить необходимые утепляющие материалы.

Размер гнезда пчелиной семьи должен соответствовать ее силе. Чем компактнее зимнее гнездо, тем легче пчелам поддерживать в нем необходимую температуру. Лишние рамки с сотами лишь способствуют охлаждению гнезда.

Пчеловоды по-разному собирают гнезда на зиму. Некоторые располагают медовые запасы в возрастающей степени к одной стороне улья, а другие – двусторонним способом, то есть по краям гнезда ставят наиболее заполненные медом рамки, в которых содержится 2,5–3 кг.

Иногда при недостаточных запасах кормов собирают гнезда «бородой», рамки с наибольшим количеством меда помещают в центре гнезда.

Опыт передовых пчеловодов и проведенные опыты показывают, что основное значение для зимовки пчел имеет не способ размещения рамок с кормовыми запасами, а наличие в каждом соте, оставленном в гнезде на зиму, не менее 2 кг меда. Необходимо, чтобы на тех сотах, где зимой разместится клуб пчел, была свободная от меда площадь. Клуб в сильных семьях обычно располагается вблизи летка, а в слабых – в более теплой части улья, то есть несколько дальше от летка. При зимовке двух семей в одном улье, разделенном перегородкой, клубы пчел обеих семей стремятся занять соты как можно ближе друг к другу.

Окончательная подготовка пчел к зиме заключается в расстановке рамок с медом в те семьи, где недостаточно кормов, в проведении заключительной профилактической подкормки пчел против нозематоза, дополнительном утеплении гнезд и устранении образовавшихся в ульях щелей.

В это время убирают под навесы или в склады корпуса и магазинные надставки, приводят в надлежащее состояние кочевое оборудование и проверяют рамки с сотами и выбраковывают непригодные.

Если запас сотов сравнительно небольшой, то их выбраковку совмещают с сортировкой по корпусам. Выбракованные соты перетапливают на воск.

5.10. Содержание пчел зимой

В ноябре предстоит выполнить заключительную работу сезона – убрать пчел в зимовник, а если они зимуют на воле, то соответствующим образом утеплить ульи.

По многолетним наблюдениям, холодная погода обычно устанавливается в первых числах ноября, и в это же время убирают улья в зимовник.

Следует помнить, что улья, которые ставят в зимовник, должны быть сухими, иначе в помещении создается повышенная влажность, что приводит к появлению сырости в гнездах. Если накануне прошли дожди, то лучше оставить улья на несколько дней на морозе, чтобы они просохли.

Первые морозы – это еще не зима, поэтому спешить с постановкой ульев в зимовник до наступления устойчивых холодов не рекомендуется, так как в случае потепления очень трудно снизить температуру воздуха в помещении, что крайне отрицательно сказывается на последующей зимовке пчел.

По народным приметам до тех пор, пока лист с вишневых деревьев не спал, сколько бы снега ни выпало, обязательно наступит оттепель, и снег растает.

Перед постановкой ульев в зимовник сметают снег с их крышек и прилетных досок. В зимовниках оптимальной считается температура воздуха близкая к нулю, допустимо ее повышение на 2–3 °С. Резкие колебания температуры в помещении губительны для пчел.

Относительную влажность воздуха в зимовнике определяют при помощи психрометра, руководствуясь специальной таблицей. Оптимальная влажность должна быть в пределах 75–85 %.

При заданных параметрах температуры и относительной влажности воздуха зимовку пчел можно проводить, не накрывая улья крышками и не утепляя подушками, а только прикрыв холстиком. Некоторые пчеловоды перед постановкой ульев в зимовник те холстики, которые пчелы покрыли прополисом, заменяют на новые из редкой мешковины. Этим они достигают хороших результатов зимовки.

Наблюдения показывают, что пчелы в зимовниках чаще страдают от излишнего утепления. Необходимо помнить, что пчелы, как древнейшие обитатели леса, в результате многовековой эволюции приспособились к суровым, но безветренным зимам.

Очень важно правильно расставить ульи в зимовнике. При вертикальном размещении обычно на нижние полки стеллажа, где прохладнее, ставят ульи с сильными семьями, на средние – с семьями послабее, а ульи с запасными матками и отводками – на верхние. При горизонтальном размещении руководствуются тем же принципом: сильные семьи располагают ближе к вентиляционным люкам и дверям.

Перед постановкой ульев открывают настежь двери в зимовнике, чтобы в нем было холодно – это предохранит пчел от длительного волнения.

В настоящее время в проектах типовых зимовников предусмотрено устройство въезда и выезда для автотранспорта, что позволяет значительно сократить затраты ручного труда.

После загрузки зимовника ульями пчелам дают возможность успокоиться, а затем через некоторое время можно открыть летки. В этот же день улей со средней по силе пчелиной семьей устанавливают на весы. Вопрос – какие летки в ульях во время зимовки должны быть открыты, решается в зависимости от состояния самого зимовника. В сухих и теплых зимовниках с оптимальной температурой воздуха все летки открывают во всю их ширину, в холодных – сначала только верхние, а в феврале – нижние.

В сырых зимовниках вентиляция должна быть усиленной, пчелы зимуют с открытыми верхними и нижними летками. В душных и переполненных помещениях также необходимо создать усиленную вентиляцию.

На второй день после постановки пчел в зимовник пчеловод должен выявить семьи, которые ведут себя беспокойно, и установить причину их волнения, обратить внимание на показания психрометра и трех термометров, один, из которых должен находиться в верхней части зимовника, второй – в средней, и третий – в нижней, чтобы по сумме трех показаний найти среднюю величину температуры воздуха.

Следует внимательно осмотреть пол зимовника, покрытый слоем песка, и, в случае обнаружения следов мышей, принять меры по их уничтожению. В настоящее время санэпидемстанция по договору с хозяйством проводит работы по уничтожению грызунов.

Инвентарь для обслуживания пчел зимой. Пчеловод должен иметь фонарь с красным стеклом для осмотра гнезд, резиновую трубку для прослушивания, проволочную кочережку для выгребания из улья подмора и бумажные или целлофановые пакетики для сбора образцов

подмора, а также пасечный журнал, в котором отмечаются время посещения зимовника, обнаруженные нарушения и принятые к их исправлению меры.

Посещение зимовника. Пчеловод, войдя в зимовник, осторожно закрывает дверь, и в течение двух-трех минут спокойно стоит на месте, прислушиваясь. В это время на фоне общего, еле слышного гула пчел можно выявить повышенное беспокойство отдельных семей, услышать шум производимый мышами, и направляясь в сторону этого шума, обнаружить улей, в котором они завелись.

Зимовка пчел на «воле». Всего лишь несколько лет назад пчеловоды считали, что пчелы могут зимовать на «воле» только в южных районах нашей страны и что при такой зимовке они на 10–15 % больше расходуют меда, чем при нахождении в хорошем зимовнике.

Однако опытами было установлено, что пчелы, которые зимуют на «воле» потребляют корма больше только при исключительно морозных и бесснежных зимах. Кроме того, опыты показали, что зимовать на «воле» пчелы могут повсеместно, включая Северный Урал и Сибирь. Во время такой зимовки снижается себестоимость меда за счет уменьшения амортизационных начислений, и сокращаются расходы на рабочую силу.

При зимовке на «воле» обеспечивается естественная среда обитания пчел, и тем самым исключается необходимость в поддержании оптимальной температуры и относительной влажности воздуха. Пчелы имеют возможность при первом же потеплении (+5–8 °С) освободиться от кала.

Немаловажное преимущество состоит и в том, что пчелиные семьи, зимующие на «воле», меньше подвержены заболеваниям, становятся более выносливыми, весной активнее развиваются. Таким образом, зимовка пчел на «воле» является прогрессивным методом содержания пчел, а несколько больший расход кормового меда в суровые зимы компенсируется вышеупомянутыми преимуществами.

Зимовка пчел на «воле» пройдет успешно, если в зиму идут сильные семьи. При этом территорию пасеки следует надежно защищать от господствующих ветров, а улья оставлять на своих местах, однако предпочтительнее групповая их расстановка. Необходимо учитывать и породу пчел, так как пчел среднерусской породы утепляют меньше, чем южанок.

Снег – лучший стабилизатор температуры в улье, поэтому, как только он выпадет, между группами ульев снегопахами делают дорожки и засыпают улья снегом. Обычно на зиму оставляют открытыми и верхние, и нижние летки, но на них еще в октябре ставят заградители от мышей и наклонные дощечки, предохраняющие летки от попадания в них снега.

На небольших пасеках улья перед засыпкой их снегом оборачивают бумагой или толем, продельвая отверстия напротив летков. На крупных пасеках для этих целей используют солому.

Снизу ульи не утепляют, и под колышки никого не подкладывают, воздушная прослойка является лучшей изоляцией от сырости.

Пчелам, зимующим на «воле», большой вред могут причинить синицы, которые в поисках пищи садятся на прилетные доски и стучат по ним клювом до тех пор, пока из улья не выйдет пчела, которую синица съедает. Поэтому необходимо ульи засыпать снегом, а в бесснежную зиму нижние летки следует закрывать, а верхние изолировать от синиц фанерным экраном размером 10×10 см, к которому (с верхней и нижней сторон) прибивают брусочки сечением 1 см. Синица, если стучит в экран, то пчелы этого стука не слышат и из летка не выходят.

Уход за пчелами в зимовнике заключается в регулировании температуры и относительной влажности воздуха после резких колебаний наружной температуры. Пчеловод должен изучить зимовник в смысле его «отзывчивости» на колебания внешней температуры воздуха, если температура и влажность в нем при любых внешних условиях удерживаются в требуемых пределах, то нет необходимости часто там бывать.

Основная работа пчеловода в это время – подготовка к предстоящему сезону: изготовление рамок и натягивание в них проволоки, ремонт ульев, оборудования и средств механизации.

Если в хозяйстве нет пасечной мастерской, то пчеловоду должно быть выделено место для работы в столярной мастерской хозяйства и соответствующее механическое оборудование.

Пчеловод в декабре составляет заявку на приобретение в следующем году нужного инвентаря, материалов, оборудования и передает ее в дирекцию или правление хозяйства.

Зима для пчеловода – самое подходящее время для ознакомления с новыми книгами по пчеловодству и публикациями в журнале «Пчеловодство».

Перед изготовлением пчеловодного инвентаря и оборудования или строительством пасечных сооружений следует тщательно ознакомиться с литературой по данному вопросу, выбрать наиболее подходящий и выгодный для данного случая вариант и доработать его применительно к местным условиям и возможностям.

В настоящее время в пчеловодстве, как и других сферах производства широко применяется техника, управление которой невозможно без специальной подготовки. Кроме того, профессиональные знания пчеловодов должны систематически пополняться и совершенствоваться на основе новых достижений науки и передовой практики.

Чтобы стать настоящим специалистом, пчеловод должен постоянно учиться на курсах повышения квалификации, познавать все тонкости работы, повышать свое мастерство, овладевать наиболее рациональными приемами и методами работы, расширять свои производственные навыки

При подготовке к сезону, то есть при выполнении стационарных работ, следует так же, как при уходе за пчелами, досконально продумать все операции, сопоставить различные варианты их выполнения и выбрать самый рациональный, подготовить удобное рабочее место, нужный инструмент, материалы, разложив все в той последовательности, в которой будет выполняться работа. Это облегчит труд и улучшит качество изготавливаемого оборудования.

Для того, чтобы иметь представление о ходе зимовки, следует периодически прослушивать пчел с помощью резинового шланга, один конец которого вставляют в леток, а другой приставляют к уху. Ровный слабый шум свидетельствует о нормальном состоянии пчелиной семьи. При тревожном шуме необходимо, прежде всего, очень осторожно взять образец подмора пчел (20–30 штук вместе с восковыми крышечками) и исследовать его. Если в гнездо проникли мыши, то в подморе обнаружится мышинный помет и пчелы с отъеденными головками и грудками. В этом случае на верху холстика (где обычно мыши устраивают свое гнездо) или за диафрагму кладут отравленную приманку, а со временем удаляют погибших мышей. Если в подморе находятся крупинки сахара, значит мед закристаллизовался и надо через верхний леток в улей поместить фитиль, намоченный в воде.

Пчелы сильно шумят и беспокоятся также при повышенной температуре воздуха улье. В этом случае достаточно усилить вентиляцию в улье или зимовнике, и пчелы успокоятся.

Беспокойство пчел может свидетельствовать об их заболевании. Поэтому следует образец подбора послать в лабораторию для исследования.

Если, несмотря на все принятые меры, пчелы в течение суток не успокоятся, то улей осторожно выносят в тамбур и там исследуют его. Устранив причины волнения пчел, улей возвращают в зимовник. Ульи с погибшими семьями также выносят в тамбур и выясняют причины их гибели, чтобы предпринять меры для сохранения других семей.

Один раз в месяц прочищают нижний леток от подмора. Для этого его открывают и осторожно вводят в улей проволоку с загнутым и расплюснутым в виде кочережки концом. Сначала выгребают подмор, лежащий вблизи летка, а затем из глубины. Подмор собирают в заранее приготовленные, отдельно на каждый улей, пакетики из бумаги или целлофана, а затем образцы исследуют для выяснения причины гибели пчел.

Главное условие для пчел в зимний период – их покой, поэтому прослушивание пчел и подчистку необходимо проводить очень осторожно и при красном свете.

По мере приближения весны в кишечнике пчел накапливается все больше экскрементов, поэтому излишнее их беспокойство может привести к появлению поноса.

В конце зимовки семья пчел потребляет больше корма. Это связано с тем, что пчелиные матки начинают откладку яиц. Пчелы создают в гнезде оптимальную температуру (в пределах 34–35 °С) для воспитания расплода.

Посещение зимовника пчеловод производит каждую декаду, однако, работы следует выполнять с большой осторожностью, чтобы не беспокоить пчел. В это время выявляют «бунтующие» семьи и «усмиряют» их. Не исключена вероятность усиления общего звукового фона в зимовнике и появления на полу трупиков пчел. Необходимо обратить внимание на относительную влажность воздуха. Если она ниже нормы, то в зимовнике развешивают мокрые мешки или большие полотнища, ставят в ведрах воду, а если и эти меры не приводят к успеху, то в проходы между ульями заносят снег.

Сырость в зимовнике устраняют повышенной вентиляцией.

Регулировка температуры. В подземном зимовнике, имеющем хорошую изоляцию, температура держится стабильно в пределах от нуля до +3 °С. При больших перепадах наружной температуры воздуха,

а также в тех случаях, когда зимовник перегружен или недогружен пчелиными семьями, пчеловод регулирует этот показатель за счет расширения или сужения просвета приточной и вытяжной труб специальными заслонками, а также при помощи устроенных для этих целей в полке зимовника люков.

Если предусмотренная вентиляция не обеспечивает понижение температуры воздуха в зимовнике до нужного предела, то на ночь открывают дверь, в проем которой вставляют раму с сеткой, чтобы в помещение не проникли мыши. Аналогичным образом регулируют температуру и в зимовниках других типов.

Подкормка пчел. Зимние подкормки пчел следует рассматривать как исключение, так как пчеловод обязан еще с осени оставлять им достаточное количество корма на весь осенне-зимний период. Однако случается, что отдельные пчелиные семьи по разным причинам идут в зимовку не обеспеченные кормами. В зимовнике ульи с такими семьями ставят отдельно (ближе к выходу), чтобы при проведении подкормок не беспокоить других пчел.

Лучшей подкормкой в зимних условиях является сахарно-медовое тесто. Если у пчел обнаружен нозематоз, то к сахарно-медовому тесту добавляют ноземат, предварительно растворенный в теплой воде.

Одноразовая доза сахарно-медового теста при подкормке до 1,5 кг на семью, а лечебно-профилактическая – 0,5–0,7 кг. Тесто в виде лепешек кладут под холстик прямо на рамки, но лучше, если каждую порцию завернуть в редкую марлю в форме пакета.

Хорошей подкормкой для пчел зимой является мед. Однако он должен быть не крупнозернистой кристаллизации, а салообразной, иначе будет много отходов в виде выпавших на дно улья кристаллов.

При отсутствии меда пчел подкармливают густым сахарным сиропом в концентрации две части сахара на одну часть воды. Сахар растворяют в кипящей воде, сироп разливают в литровые банки, которые обвязывают марлей в несколько слоев. Когда сироп остынет до температуры парного молока, банки в перевернутом виде ставят на рамки гнезда.

В феврале, как и в январе, пчеловоды должны интенсивно и тщательно готовиться к летнему сезону, необходимо предусмотреть все работы, которые можно выполнить заранее, чтобы летом оставалось больше времени для ухода за пчелами.

У пчел, как и у других общественных насекомых, чувство времени развито хорошо, поэтому недопустимо опаздывать с выполнением сезонных работ, особенно с выставкой пчел из зимовника.

Из зимовника улья с пчелами выносят, когда с пасечной площадки сойдет снег, вскрыются реки, и термометр покажет в безветренный солнечный день +10–+12 °С в тени. В условиях Республики Башкортостан ульи обычно выставляют в начале апреля. Однако в тех случаях, когда зимовка проходит хорошо, можно не спешить с выставкой пчел, так как в распутицу пчелы садятся на холодную землю или грязь, охлаждаются и погибают.

За сутки до выноса ульев из зимовника летки очищают от трупов погибших пчел и обязательно от каждой пчелиной семьи отбирают образцы подмора по 50 штук для отправки в ветбаклабораторию, где их исследуют на предполагаемые болезни – нозематоз и варроатоз. На каждом образце указывают название хозяйства и номер пчелиной семьи.

Контрольные вопросы

1. В чем преимущества сильных семей перед слабыми?
2. Нормы зимне-весенней кормообеспеченности пчелиных семей.
3. Преимущества и недостатки подкормки пчел сахарно-медовым тестом.
4. Основные требования к технике осмотра гнезда пчелиной семьи.
5. Оптимальное время для выставки пчел из зимовника.
6. Как исправить безматочную семью ранней весной?
7. Особенности содержания пчел в многокорпусных, двухкорпусных ульях и ульях-лежаках.
8. Как рассчитать оптимальный срок формирования отводков?
9. Способы формирования семей-воспитательниц.
10. Типы нуклеусов и способы их формирования.
11. Как предупредить переход семей в роевое состояние?
12. В каких случаях следует проводить ограничение яйцекладки во время главного медосбора?
13. Каковы основные причины неблагополучной зимовки семей пчел?

6

Болезни

и вредители пчел



Медоносная пчела подвержена разнообразным заразным и незаразным заболеваниям, при которых нарушаются питание, дыхание и другие жизненные процессы, укорачивается продолжительность жизни, снижается медособирательная и опылительная деятельность. В результате этого наблюдается резкое ослабление или гибель семьи пчел, если не принять срочных мер к их оздоровлению,

Болезни пчел – это разнообразные расстройства жизнедеятельности пчелиной семьи, вызванные влиянием внешних условий и болезнетворными микробами, вирусами, грибами, паразитами.

Основной причиной возникновения заболеваний является несоблюдение правил ухода, кормления и разведения пчел.

Неблагополучная ситуация по болезням пчел может свести на нет результаты любой зоотехнической работы. Больная семья пчел, находясь в равных условиях со здоровой, собирает меда намного меньше, иногда так мало, что его не хватает для ее собственного обеспечения.

Болезни медоносной пчелы имеют много особенностей. Все особи пчелиной семьи – матка, рабочие пчелы и трутни, а также их расплод подвержены заболеваниям, как и одиночно живущие насекомые. Но так как каждая пчелиная форма составляет часть семьи и находится с нею и друг с другом в тесной взаимосвязи, то болезнь отдельных форм вызывает болезнь всей семьи.

Болезни расплода не протекают изолированно. Они приостанавливают развитие всей семьи и вызывают ее ослабление, а позднее и гибель.

Болезни пчелиной матки также приводят к ослаблению пчелиной семьи. В семьях пчел, как правило, имеется лишь одна матка. Ее яйценоскость находится в прямой зависимости от количества и качества рабочих пчел в семье. Гибель плодной матки, если она не заменяется мо-

лодой, вызывает особую болезнь пчелиной семьи – трутовочность, когда некоторые рабочие пчелы начинают откладывать яйца. Болезни рабочих пчел также сказываются на всей пчелиной семье. Они на протяжении своей жизни выполняют все работы внутри гнезда. Больные пчелы становятся бездеятельными, неспособными защищать гнездо от врагов.

Больные семьи не способны к наращиванию большого количества пчел и к размножению. Болезни рабочих пчел часто развиваются зимой и весной. Таким образом, способность максимального наращивания рабочих пчел весной к медосбору принадлежит только здоровым семьям.

Содержание больных семей на пасеках убыточно для хозяйства. Болезни пчел наносят большой экономический ущерб пчеловодству в результате уменьшения плодovitости пчелиных маток, гибели расплода, заболеваний пчел и трутней, разрушения сотов. Медовая продуктивность больных семей пчел снижается от 20 до 80 %.

Классификация болезней Болезни пчел классифицируют по различным признакам:

- 1) по сезонности или времени их проявления (зимние, весенние, летние);
- 2) по клиническим и патологоанатомическим признакам (понос, паралич, гнилец, каменный расплод, известковый расплод);
- 3) по возрасту пораженных особей (болезни расплода и болезни взрослых пчел);
- 4) по происхождению.

Наиболее глубокой и научно обоснованной является классификация болезней по происхождению. В основу ее положен самый существенный коренной этиологический (причинный) признак, то есть признак, от которого происходят болезни. Классификация по происхождению сразу же ориентирует на отыскивание причины болезни, на установление диагноза, что служит необходимым условием для успешного проведения комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий.

По происхождению болезни пчел делятся на две основные группы: заразные и незаразные (табл. 6.1).

Заразными болезнями называют такие, которые распространяются от больных семей к здоровым, с неблагополучных по заболеваниям пасек на благополучные. Заразная болезнь передается от больной семьи к здоровой путем переноса возбудителя болезни.

Заразные болезни, в свою очередь, делятся на инфекционные и инвазионные (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Классификация болезней пчел

1. Заразные болезни

1. Инфекционные болезни	2. Инвазионные болезни
а) Бактериозы – Американский гнилец – Европейский гнилец – Мешотчатый расплод – Септицемия пчел – Парагнилец пчел – Сальмонеллез пчел – Колибактериоз пчел – Гафниоз пчел б) Микозы – Аскофероз пчел – Аспергиллез пчел – Меланоз пчелиных маток – Кандидомикоз в) Вириозы – Мешотчатый расплод – Хронический вирусный паралич – Острый паралич пчел – Черный маточник	а) Протозоозы – Нозематоз – Амебиаз – Грегариноз – Криптидиоз б) Гельминтозы – Нематодозы в) Арахнозы – Варроатоз – Акарапидоз – Эктоакарапидоз – Пиемотоз – Эуваррооз – Тропилеллпоз г) Энтомозы – Мелеоз – Сенотаниноз – Браулез – Форидозы и др.

2. Незаразные болезни

а) Болезни и патологические состояния, обусловленные недоброкачественными кормами – Углеводная дистрофия – Белковая дистрофия – Алиментарная диарея – Нектарный токсикоз – Пыльцевой токсикоз – Падевый токсикоз – Солевой токсикоз – Химический токсикоз – Отравление пчел промышленными выбросами	б) Болезни и патологические состояния, обусловленные нарушением содержания пчел – Застуженный расплод – Сухой засев – Запаривание пчел – Воровство пчелиное – Карликовость – Блуждание и слет пчел – Охлаждение пчел – Действие на пчел электромагнитных полей – Влияние на пчел радиоактивности
в) Болезни, вызванные нарушением разведения – Наследственные болезни и ненормальности развития пчел – Стерильные яйца – Замерший засев – Болезни пчелиных маток – Трутовочность – Генетическая летальность – замерший расплод – Уродства и аномалии тела у пчел	

Вредители пчел

- Паразиты пчелиных семей : восковая моль, перговая моль и др.
- Хищники пчел: золотистая шурка, филант, шершни и др.

Инфекционные болезни представляют собой обширную группу различных заболеваний медоносных пчел и их расплода, возбудителями которых являются различные микроорганизмы.

На пасеках чаще возникают бактериальные болезни или бактериозы (американский гнилец, европейский гнилец, септицемия и др.), вызываемые патогенными бактериями; микозы или микотоксикозы (аскосфероз, аспергиллез), причиняемые грибами; вирусозы (мешотчатый расплод), вызываемые вирусами, и значительно реже регистрируются болезни пчел, обусловленные риккетсиями, спироплазмами, синезелеными водорослями.

Инвазионные или паразитарные болезни медоносных пчел вызывается организмами животного происхождения, а именно простейшими (нозематоз, амебиаз), клещами (варроатоз, акарапидоз и др.), гельминтами, насекомыми (браулез, сенотаниоз, мелеоз и др.).

Особую группу составляют враги и вредители пчел (видные невооруженным глазом). Они наносят вред тем, что уничтожают пчел, разрушают пчелиное гнездо или всю пчелиную семью.

Вредителей пчел делят на паразитов, которые постоянно или временно живут в пчелиных семьях, и хищников, обитающих в окрестностях пасек.

Незаразные болезни не передаются от больных семей здоровым, так как не имеют возбудителей. Они происходят от нарушения условий кормления (недостатка корма, его ядовитости), содержания и разведения пчел.

Наиболее часто незаразные болезни пчел возникают из-за недостатка в семьях доброкачественных кормов. В частности, когда семьям не хватает меда, наступает голодание. Сбор падевого меда, а также нектара и пыльцы с ядовитых растений или растений, обработанных ядовитыми веществами, вызывает отравления пчел (токсикозы).

Несоблюдение условий содержания семей также приводит к болезням, например, плохое утепление гнезд в холодную погоду служит причиной застуживания расплода.

Пути распространения болезней на пасеках. Источником любой заразной, как инфекционной, так и инвазионной болезни служат больные пчелиные семьи. Возбудитель заразной болезни, появившийся в одной из них, при соответствующих условиях размножается, накапливается в таких количествах, что может заражать десятки и сотни других семей.

Виновником появления болезни может стать и сам пчеловод, работающий без соблюдения необходимых ветеринарно-санитарных и гигиенических правил.

Успех борьбы с болезнями и вредителями пчел зависит от своевременной и правильной диагностики заболеваний, устранения причин их возникновения, проведения профилактики, организации оздоровительных мероприятий на пасеках.

Болезни пчел надо изучать, чтобы можно было их предупреждать, а при появлении на пасеке – успешно с ними бороться.

6.1. Заразные болезни пчел

Американский гнилец – *Histolyasis infectiosa perniciosa larvae* (син.: злокачественный гнилец, бранденбургский гнилец) – инфекционное заболевание печатного пчелиного расплода, проявляющееся летом, реже весной.

Возбудитель – спорообразующая грамположительная палочка (*Paenibacillus larvae*). Микроб описал американский ученый Г. Ф. Уайт (1907). Он подробно изучил возбудителя злокачественного гнильца назвав его *Bacillus larvae*, а болезнь американским гнильцом. Позднее установлено, что штаммы бациллы ларве разных стран и континентов обладают одинаковыми антигенными свойствами.

В настоящее время с помощью электронно-микроскопического метода хорошо изучена ультраструктура бациллы ларве (А. М. Смирнов и др., 1968). Установлено, что возбудитель имеет вид палочки (2,5×0,8 мкм). Клеточная стенка пятислойная, толщиной 170 °А. Наружный, средний и внутренние осмофильные слои оболочка имеют толщину 20–25 °А, два промежуточных осмофильных слоя по 40–50 °А.

Окрашивается обычными анилиновыми красителями, при негативной окраске нигрозином или тушью на препарате из погибшей личинки хорошо видны споры овальной формы размером 1,2–1,8×0,6–0,7 мкм и палочки со жгутиками, имеющими спирохетообразное строение (рис. 6.1).

Устойчивость спор возбудителя американского гнильца к воздействию физических и химических средств довольно высокая. Исследования, проведенные А. М. Смирновым (1974), свидетельствуют о том, что споры возбудителя сохраняют жизнеспособность в высохших трупах личинок в течении 30 лет, на сотах и ульях – до 15, в вошине – до 5, в почве – до 2 лет.

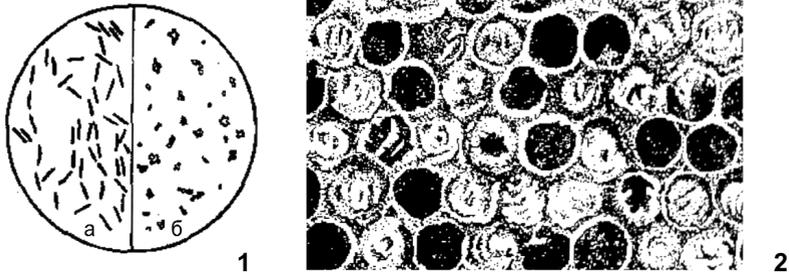


Рис. 6.1. Американский гнилец:

1 – бацилла ларве: а – палочки, б – споры;

2 – расплод, пораженный американским гнильцом

В воде при кипячении трупов личинок споры гибнут через 13 мин, при температуре 95 °С – через час, а в водяном паре – через 3,5 мин. В кипящем меде, разведенном пополам водой, споры гибнут через 20 мин, в воске, нагретом до 100 °С через пять суток.

Патогенность. Микроб патогенен только для личинок рабочих пчел, трутней и маток всех пород медоносных пчел. Трутневые и маточные личинки заболевают сравнительно редко, обычно при сильном поражении пчелиного расплода.

По данным А. М. Смирнова (1973), после внутривенного введения кроликам 3–6 млн. спор бациллы ларве, они погибали на 5–7-й день, а морские свинки – на 8–10-е сутки после подкожного введения 3 млн. спор. Имеются литературные данные о заражаемости ос бациллой ларве. Инфицирование личинок пчел происходит при скармливании им меда, содержащего споры бациллы ларве, а также при постановке в гнездо семьи сота с трупами личинок, погибших от американского гнильца. Для заражения одной личинки необходимо скормить ей не менее 10 000 спор бациллы ларве в 0,01 мл сиропа. Вегетативная форма возбудителя американского гнильца не патогенна для личинок пчел.

В практических условиях на неблагополучных по американскому гнильцу пасеках часть пчелиных семей остается резистентной к заболеванию. Эта невосприимчивость зависит от индивидуальных биологических особенностей каждой пчелиной семьи, прежде всего от качества матки, активности пчел по очистке ячеек, отстройке сотов, сбору нектара и других внутренних факторов семьи пчел как биологической единицы. Об этом свидетельствуют опыты по выведению пород пчел резистентных к американскому гнильцу. Для человека и теплокровных животных бацилла ларве не патогенна.

Эпизоотологические данные. Источником болезни являются больные и погибшие от американского гнильца личинки пчел. В трупе личинки содержится 1,5–2 млрд. спор возбудителя, которыми может заразиться 200 личинок. Внутри семьи споры распространяют рабочие пчелы, особенно молодые, выполняющие работы по очистке ячеек, кормлению личинок и переработке нектара. Они заражают спорами мед и пергу, которыми кормят личинок. Инфекция часто распространяется на пасеке и за ее пределы при использовании ульев, соторамок, холстинок, утеплительных подушек, меда, перги, воска и пчеловодного инвентаря, обсемененных возбудителем болезни. Инфекция может распространяться с вощиной, изготовленной без санитарной обработки из воска от больных семей на воскозаводе. Болезнь передается от больной семьи к здоровой при перестановке сотов с расплодом и медом при подсилывании слабых семей, пчелами-воровками, блуждающими пчелами и трутнями в период отсутствия медосбора, а также насекомыми – вредителями пчел, обитающими в ульях, в том числе восковой молью, ухвертками, клещами варроа, осами, муравьями и др. Установлено, что в первую очередь заболевают сильные пчелиные семьи, способные к воровству меда.

Распространению инфекции на большие расстояния способствуют продажа пакетов пчел, пчелиных семей и маток из неблагополучных по данной болезни пасек, бесконтрольные кочевки и перевозки пчел на медосбор и опыление растений.

Патогенез. Пчелиные личинки заражаются спорами возбудителя американского гнильца при попадании их с кормом в кишечник до запечатывания ячеек. В течение первых трех дней заболеванию личинок гнильцом препятствуют бактерицидное действие маточного молочка и кислая реакция кишечного сока за счет высокой концентрации в нем сахаров. После запечатывания личинок восковыми крышечками концентрация сахаров в их организме снижается с 17 до 3 %, и возбудитель, проникая через стенку кишечника в гемолимфу, быстро в ней размножается. Вследствие генерализованный патологический процесс в течение 12–20 ч распространяется по всему организму личинки. Инкубационный период длится 3–7 дней. Микроб выделяет токсические вещества, которые приводят к гибели личинки. В организме больной личинки происходит дегенерация в цитоплазме клеток. Структурные изменения отмечаются также в клетках жирового тела, эноцитах, клетках гемолимфы и секреторных.

Вследствие проникновения возбудителя в организм личинки развивается защитная реакция – фагоцитоз, заключающийся в захватывании и обезвреживании фагоцитами бацилл ларве. Однако размножившихся бацилл всегда больше, чем фагоцитированных, поэтому защита личинок не обеспечивается, и они погибают в 7–8-дневном возрасте перед превращением в куколку, а ткани их подвергаются гнилостному распаду. По данным А. Тошкова (1965), в погибших личинках возбудитель в течение 10–12 ч продолжает размножаться, затем наступает спорообразование, которое длится 7–10 суток. При моноинфекции, вызванной бациллой ларве, в трупе личинки образуется антибиотическое вещество, подавляющее развитие других бактерий. В случаях смешанных форм гнильцовых болезней, в трупах личинок от тех же пораженных семей обнаруживаются и другие патогенные микробы.

Течение и признаки болезни. Заболевание расплода проявляется в конце весны и в течение лета. К развитию болезни предрасполагают жаркая погода, перегревание гнезд пчел. Первоначально заболевают отдельные личинки, и заметить их нелегко, особенно неопытному пчеловоду. Заболевшие семьи пчел часто выявляют несвоевременно, иногда очень поздно, что приводит к заражению пчелиных семей на пасеке и увеличению количества больных особей

Во время очистки ячейки от погибших личинок возбудитель попадает в ротовые органы пчел и при кормлении здоровых личинок передается им. В зависимости от силы семей, активности пчел, количества расплода, условий содержания и наличия медосбора в природе увеличивается количество пораженных личинок. Больные пчелиные семьи без лечения не выздоравливают и обычно погибают в результате вымирания старых пчел осенью или на второй год зимой. При слабом поражении семьи обычно перезимовывают с заметным отходом старых пчел. Весной они слабо развиваются, признаки болезни четко выражены. Такие семьи часто подвергаются нападению других пчел.

Признаки болезни выявляют при осмотре сотов с расплодом. Заболевают обычно взрослые личинки. В начале теряется блеск оболочки, сегментация тела, появляется сероватый цвет, после запечатывания ячеек такие личинки погибают. Восковые крышечки над ними темнеют, западают и продырявливаются. Погибшие личинки разлагаются, оседают на нижнюю боковую стенку и дно ячейки, превращаясь в клейкую, тягучую гнилостную массу молочно-кофейного цвета, напоминающую запах разваренного столярного клея. При захвате спич-

кой или пинцетом гниlostная масса личинок вытягивается в тонкие паутинообразные нити длиной в несколько сантиметров. Тягучая консистенция разложившихся личинок, вдавливание восковых крышечек над погибшими личинками и появление в крышечках отверстий – характерные признаки американского гнильца. Трупы личинок постепенно высыхают, восковая крышечка с прилипшим к ней головным концом личинки втягивается внутрь ячейки, и через 20–30 дней они превращаются в корочки темно-коричневого или бурого цвета. Они плотно прилипают к стенкам ячеек и не поддаются удалению. Пчелы не могут очистить ячейки от корочек личинок и выводят расплод в смежных ячейках. Вследствие этого расплод становится пестрым, разновозрастным, наряду с ячейками со здоровыми личинками и яйцами имеются ячейки с погибшими личинками. Возбудитель болезни сохраняется и размножается в гнезде, вызывая поражение расплода различной степени. В зависимости от количества больных и погибших личинок различают слабую, среднюю и сильную степень поражения пчелиных семей гнильцом. При слабой степени поражения расплода в гнезде обнаруживают до 10 больных и погибших личинок, при средней – от 10 до 50 личинок на каждом соте с расплодом и при сильной – более 50.

В семьях, сильно пораженных гнильцом, пчелы становятся вялыми, малоактивными и быстро изнашиваются. Наращивание молодых пчел резко сокращается или полностью прекращается, и без оказания помощи больные семьи погибают в конце лета или осенью.

Взрослые пчелы хотя и обладают врожденным иммунитетом против американского гнильца, но могут быть бациллоносителями. В настоящее время выведены породы пчел, у которых расплод устойчив к американскому гнильцу. Считают, что невосприимчивость к данной инфекции объясняется способностью пчел этих пород быстро очищать ячейки от погибших личинок в начальной стадии заболевания, а также биологической особенностью пчел препятствовать инфицированию меда спорами бациллы ларве при скармливании его личинкам, высокой активностью фагоцитоза и другими факторами противомикробной защиты.

Диагноз на американский гнилец ставят на основании эпизоотологических данных, обнаружения характерных признаков поражения расплода, с учетом результатов микроскопических, бактериологических

ких и серологических исследований патологического материала в ветлаборатории.

При дифференциации этой болезни следует исключить европейский гнилец, парагнилец, мешотчатый расплод и незаразные заболевания – застуженный и замерший расплод, протекающие со сходными признаками, а также поражение печатного расплода клещом варроа.

Лабораторная диагностика американского гнильца. Американский гнилец проявляется как самостоятельная инфекция и как смешанная на одной и той же пасеке два или несколько видов гнильцовых болезней. Поражение расплода пчелиной семьи одновременно американским и европейским гнильцом или раздельно в ассоциации с парагнильцом усугубляет тяжесть течения и исход. Смешанные инфекции расплода требуют особого внимания при организации и проведении профилактических, лечебных и санитарных мероприятий, направленных на недопущение распространения и ликвидацию заболеваний.

При постановке диагноза следует руководствоваться следующими положениями. При обследовании больных и подозреваемых в заболевании пчелиных семей учитывают клинические признаки, определяют степень поражения печатного и открытого расплода и время появления болезни. В присутствии ветспециалистов хозяйства и госветсети от 2–3 пчелиных семей отбирают образцы сотов размером не менее 10×15 см с больными и погибшими личинками и куколками. Каждый образец нумеруют соответственно пчелиной семье, упаковывают в фанерный или деревянный ящик, отделяя от стенки ящика, и один от другого деревянной планкой и направляют на исследование в ветлабораторию, соблюдая правила пересылки патматериала. Заплесневелый расплод непригоден для исследования. В сопроводительном письме со штампом ветеринарного учреждения и за подписью ветспециалиста указывают хозяйство или фамилию, имя, отчество владельца пчел, адрес, номер улья и пасеки, количество образцов, наличие пчелиных семей в хозяйстве, количество больных, признаки заболевания и цель исследований. Срок доставки патматериалов в лабораторию не должен превышать одних суток с момента его отбора. В ветлаборатории регистрируют патматериал, а результаты исследований направляют в хозяйство.

Окончательный диагноз на американский гнилец ставят на основании характерных признаков заболевания расплода и обнаружения

в патматериале чистой культуры возбудителя при микроскопических, бактериологических и серологических методах исследования.

В ветлаборатории определяют чувствительность выделенных культур возбудителя американского гнильца к антибиотикам и норсульфазол натрию по общепринятым методикам. В заключении о результатах анализа рекомендуют применение наиболее эффективных лечебных препаратов. По окончании исследования патматериал сжигают или утилизируют согласно действующему положению.

Меры борьбы. При обнаружении заболевания расплода американским гнильцом проводят клинический осмотр всех пчелиных семей и определяют количество больных. Отбирают образцы расплода и направляют на исследование в ветлабораторию. При подтверждении лабораторией диагноза на неблагополучную пасеку и территорию в радиусе 5–7 км накладывают карантин и осуществляют ограничительные, лечебные и ветеринарно-санитарные мероприятия согласно действующей инструкции. В случаях обнаружения на пасеке единичных больных пчелиных семей, выявленных впервые в данной местности, с целью предупреждения распространения болезни принимают решение о немедленном их уничтожении. Пчел закуривают в ульях вечером сернистым газом или парами формалина. Соты с рамками и уничтоженных пчел сжигают. Ульи, инвентарь, оборудование и пачечные постройки тщательно дезинфицируют. Почву на территории пасеки перекапывают и обеззараживают. При обнаружении значительного количества больных гнильцом пчелиных семей, их перевозят в изолированное место на расстоянии 3–5 км от пасеки и проводят лечебные и санитарные мероприятия.

Полностью ликвидировать американский гнилец можно только при своевременном осуществлении комплексной системы оздоровительных мероприятий. Для этого руководители, ветспециалисты и пчеловоды хозяйства должны обеспечить пасеку необходимым количеством лечебных средств, сахара и дезсредств, приобрести здоровых пчелиных маток и вошину. Оздоровительные мероприятия на пасеке проводят согласно утвержденному плану.

При появлении медосбора больные семьи перегоняют в продезинфицированные улья на рамки с вошиной или продезинфицированные соты. Перегон обычно проводят вечером. Матку заменяют плодной от здоровой пчелиной семьи, пчелам дают лечебный сироп.

**Схема оздоровления пчелиных семей при американском
гнильце пчел (по А. М. Смирнову)
Неблагополучная пасака**

Организационно-хозяйственные меры	Диагностика	Дезинфекция и лечение
<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка помещений для дезинфекции сотов 	<ul style="list-style-type: none"> • Отбор проб материала 	<ul style="list-style-type: none"> • Изъятие из больных семей сотов с расплодом и помещению их в изоляторы
<ul style="list-style-type: none"> • Устройство бетонированной площадки со стоком промывных вод в закрытую яму 	<ul style="list-style-type: none"> • Исследование патматериала в лаборатории и определение чувствительности выделенных штаммов к лечебным препаратам 	<ul style="list-style-type: none"> • Инкубация расплода и возвращение пчел в семьи
<ul style="list-style-type: none"> • Установка котла для подогрева воды 		<ul style="list-style-type: none"> • Изъятие из гнезда сотов с медом и пергой и их обеззараживание
<ul style="list-style-type: none"> • Завоз необходимых дезосредств и лечебных препаратов 		<ul style="list-style-type: none"> • Текущая дезинфекция ульев, сотов, инвентаря, оборудования, спецодежды, пасечных построек, предлетковых площадок почвы
<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечение дезтехникой и материалами (ЛСД, ВДМ, гидрорупульты, баллоны «Росинка», пленка ПК-4) 		<ul style="list-style-type: none"> • Составление гнезд из продезинфицированных ульев и сотов
<ul style="list-style-type: none"> • Проведение ремонта, механической и санитарной очистки ульев, соторамок, инвентаря 		<ul style="list-style-type: none"> • Перегон больных семей на новые гнезда • Дача лечебного корма, дезинфекция

Ульи с сотами от больных семей убирают в недоступное для пчел помещение. Соты с сильно пораженным расплодом и старые, темные удаляют из гнезд больных семей и перетапливают на воск, который используют в технических целях, или же отправляют его в отдельной упаковке с пометкой «гнильцовый» на воскозавод для обеззараживания в автоклаве при температуре 127 °С в течение 2 ч.

Мед от больных семей откачивают и хранят в закрытой посуде, используют для пищевых целей в конце сезона. Пчелам такой мед давать нельзя. При обнаружении гнильца осенью сильные и средние пчелиные семьи пересаживают на соты с медом от здоровых семей, а слабые объединяют по две-три в улей.

Лечение. Перед лечением гнезда больных семей сокращают, удаляют соторамки с сильно пораженным расплодом и старые соты. Для лечения больных пчелиным семьям скармливают лечебный сироп, приготовленный из 1 части сахара и 1 части кипящей воды, содержащий в 1 л один из следующих препаратов: норсульфазол натрия – 1,0–2,0 г, неомицин, тетрациклин, окситетрациклин, эритромицин, мономицин, канамицин – по 400 тыс. ЕД, хлортетрациклин, стрептомицин – по 500 тыс. ЕД. При этом препарат, взятый из расчета на требуемое количество сахарного сиропа для всех больных семей, предварительно растворяют в теплой (30 °С) прокипяченной воде (на каждую дозу препарата 100 мл воды), смешивают и добавляют в сахарный сироп. Его дают пчелиным семьям в чистых кормушках или продезинфицированных сотах в день приготовления из расчета по 100–150 мл на улочку. Слабым семьям можно вносить лечебный сироп непосредственно в ячейки сотов с помощью гидропульта. Для создания необходимой концентрации препаратов в организме пчел и личинок лечебный корм, содержащий стрептомицин и канамицин, скармливают через 3–4 дня, мономицин – 2–3, окситетрациклин и хлортетрациклин – 6 дней и тетрациклин, эритромицин, неомицин, норсульфазол натрия через 5–7 дней до полного выздоровления.

С целью профилактики заболевания всем условно здоровым пчелиным семьям неблагополучной пасеки дают в те же сроки лечебную подкормку с аналогичными препаратами 3–4 раза. При рецидивах болезни лечение повторяют, заменяя ранее применявшийся препарат другим

Апифлоцид рекомендуется для лечения американского, европейского гнильца и паразитического гнильца пчел. Препарат широкого спектра дейст-

вия применяют при наличии клинических признаков бактериальных болезней.

Весной препарат применяют с сахарно-медовым тестом из расчета 5 г препарата на 2 кг теста и скармливают пчелам по 0,3–0,5 кг на 1 семью пчел, в зависимости от силы семьи.

В летне-осенний период лечение пчел проводят путем:

– скармливания лечебного сиропа. Для этого 5 г препарата растворяют в 50 мл теплой воды и смешивают с 10 л сахарного сиропа (1:1). Пчелам дают дважды с интервалом в 3 дня, по 0,5 л на семью.

– опрыскивания соторамок вместе с расплодом и пчелами лечебным раствором. Для этого 5 г препарата растворяют в 10 л сахарного сиропа (1:4). Равномерно опрыскивают пчел на рамках ежедневно в течение 3-х дней, при расходе 10–15 мл на 1 рамку с пчелами.

Одновременно с лечением пчел заменяют матку и проводят дезинфекцию ульев, сотов.

Лечебные обработки повторяют через 5–6 дней до исчезновения клинических признаков заболевания.

Откачку меда можно производить через 20 дней после окончания применения препарата.

Хранить препарат следует в сухом темном месте в плотно закрытой упаковке при температуре от 0 до +25 °С.

Оксивит применяется для лечения гнильцовых болезней пчел. Форма состава: мелко дисперсионный порошок желтого цвета, содержащий специфические бактерицидные, углеводные и витаминные компоненты.

Препарат применяют при наличии клинических признаков американского или европейского гнильца.

Ранней весной его используют в форме лечебного сиропа или теста, в теплое время пчел опрыскивают или опудривают непосредственно на соторамах. Лечебные обработки повторяют через 5–6 дней до исчезновения клинических признаков заболевания.

Лечебный сироп готовят из расчета 1 г препарата на 2 л сиропа (1:1) и скармливают семьям в вечернее время в чистых кормушках при расходе 60–100 мл.

Хорошие результаты лечения больных гнильцом пчелиных семей, особенно при смешанной инфекции, дает скармливание с сахарным сиропом одновременно двух или трех лекарственных препаратов в уменьшенных дозах. Установлено, что комбинированное действие

антибиотиков преодолевает устойчивость возбудителей гнильца к лекарствам, усиливая действие отдельных препаратов в десятки раз. Рекомендуются норсульфазол натрий 1,0 г и тетрациклин или окситетрациклин или неомицин в сочетании со стрептомицином – по 200 тыс. ЕД. Можно скормить рекомендуемые препараты в указанных дозах последовательно: первый раз в сочетании двух препаратов, например норсульфазол натрий и тетрациклин, второй – окситетрациклин, третий – норсульфазол натрий с неомицином и четвертый раз – окситетрациклин.

Дезинфекцию проводят одновременно с лечением пчел. Ульи, надставки к ним, рамки, потолочные доски, переносные ящики и другие деревянные предметы от больных пчелиных семей после предварительной механической очистки обжигают огнем паяльной лампы до легкого побурения. Можно также обрабатывать одним из следующих дезинфицирующих средств: раствором, содержащим 10 % перекиси водорода и 3 % муравьиной или уксусной кислоты, из расчета 1 л на 1 мл трехкратно с интервалом 1 ч. Через час после третьей обработки ульи используют по назначению, не промывая водой. Можно также применять теплый (30–40 °С) раствор, содержащий 5 % формальдегида и 5 % едкого натра, из расчета 0,5 л на 1 м² двукратно с интервалом 1 ч. Спустя 5 ч после обработки ульи и другие предметы промывают водой и используют. Рамки и разделительные решетки кипятят в 2%-м растворе едкого натра или 4%-м растворе каустифицированной содо-поташной смеси в течение 15 мин. Соты, годные к употреблению, орошают из гидропульта или дезустановки с обеих сторон до полного заполнения ячеек раствором, содержащим 3 % перекиси водорода и 3 % муравьиной или уксусной кислоты. Обрабатывают также 5%-м раствором однохлористого йода. Через 24 ч после орошения раствор из ячеек вытряхивают, соты промывают водой из гидропульта-опрыскивателя и высушивают. Ульевые холстики и наволочки от подушек кипятят в 3%-м растворе кальцинированной соды или зольного щелока в течение 30 мин, в 1%-м растворе едкого натра или 3%-м растворе каустифицированной содо-поташной смеси в течение 15 мин, после чего прополаскивают в воде и высушивают. Халаты, полотенца, лицевые сетки погружают в один из следующих растворов: 2%-й раствор перекиси водорода на 3 ч, 10%-й раствор формалина или 4%-й раствор парформа на 4 ч, 1%-й раствор активированного хлорамина на 2 ч. Спецодежду после обработки промывают в воде и просушивают. Ме-

таллические предметы прокаливают на огне или погружают в 3%-й раствор перекиси водорода на 1 ч, или кипятят в течение 30 мин в 3%-м растворе кальцинированной соды, или в 0,5%-м растворе каустифицированной содо-поташной смеси 15 мин.

Медогонки после откачивания меда промывают водой и обрабатывают горячим раствором, содержащим 5 % формалина и 5 % едкого натра, из расчета 1 л на 1 м² поверхности снаружи и внутри. Медогонку промывают водой через 5 ч и просушивают. Таким же образом дезинфицируют стамески, маточные клеточки, кормушки, воскопрессы, воскотопки, фильтры и емкости для меда. Для дезинфекции ульев, сотов и пчеловодного инвентаря по возможности используют газообразные дезсредства с помощью смеси окиси этилена с бромистым метилом (ОКЭБМ) под полиамидной пленкой ПК-4 в соответствии с действующей инструкцией.

При дезинфекции соблюдают меры предосторожности. Работают в спецодежде, в очках или противогазе и в резиновых перчатках. После работы лицо и руки моют теплой водой с мылом.

Территорию пасеки раз в неделю очищают от сора, травы, трупов пчел, выброшенного расплода и сжигают их. Заключительную дезинфекцию проводят перед снятием карантина. Поверхностный слой почвы в местах стоянки ульев обрабатывают на глубину 5 см одним из средств: 4%-м раствором формальдегида при расходе 10 л на 1 м² при экспозиции для чернозема – 10 суток, супесчаной почвы – 7 суток; хлорной известью (38 % активного хлора) из расчета 5 кг на 1 м площади путем перемешивания ее с почвой на глубину 5 см с последующим смачиванием водой и с такой же экспозицией.

Пасеку считают оздоровленной, и карантин снимают через год после полной ликвидации заболевания и проведения заключительных санитарных мероприятий по указанию ветеринарных специалистов.

Профилактика. Главное в профилактике американского гнильца содержание на пасеках сильных, здоровых и высокопродуктивных пчелиных семей, обеспеченных достаточными запасами кормов на зимне-весенний период, хорошей кормовой базой летом. При выводе маток на пасеке подбирают пчелиные семьи, отличающиеся высокой продуктивностью, особой активностью по очистке гнезд, миролюбием и неройливостью. Благополучные пасеки охраняют от заноса инфекции при приобретении пакетов пчел и маток. Не допускают кормления пчел медом неизвестного происхождения и использования не-

продезинфицированного инвентаря с других пасек. При кочевках пасек на медосбор предварительно выясняют эпизоотическое состояние местности по болезням пчел, выдерживая при этом расстояние не менее 5–7 км от других пасек. При организации новых пасек и комплектовании существующих нельзя завозить пакеты пчел, пчелиные семьи и маток без ветеринарных свидетельств о благополучии по болезням пчел хозяйства-поставщика. Поступившие в хозяйство пчелиные семьи выдерживают в течение 30 дней в карантине на изолированном пункте не ближе 5 км от других пасек, а затем после проверки на болезни перевозят на основную пасеку. Ограничивают кочевки неблагополучных пасек, разрешая их только в пределах своих хозяйств. На пасеке соблюдают чистоту и санитарно-гигиенические правила содержания пчел, систематически собирают на предлетковых площадках трупы насекомых и сжигают их. Не допускают содержания безматочных семей и выбрасывания около ульев трутневого расплода. Осуществляют постоянный ветеринарный контроль за состоянием пчелиных семей, санитарным качеством пчеловодных продуктов и воскосырья; периодически дезинфицируют поилку и доску, по которой стекает вода. Регулярно проводят профилактическую дезинфекцию ульев, сотов, пчеловодного инвентаря, оборудования и предметов ухода за пчелами.

Европейский гнилец (доброкачественный гнилец, гнилец открытого расплода, кислый гнилец) – инфекционное заболевание пчелиных семей, поражающее личинок в возрасте 3–4 дней, иногда и печатный расплод. Больные европейским гнильцом пчелиные семьи снижают производство товарного меда на 20–80 %, выход воска в два раза. Количество выращиваемого в пораженных семьях расплода сокращается на 34–45 %, а прирост новых семей (отводков) уменьшается в 3–7 раз.

Возбудитель болезни – один или несколько видов микробов: стрептококк (мелиссококк) плютон (*Mellissococcus pluton*), бацилла альвей (*Bac. alvei*), стрептококк апис (*Streptococcus apis*), или стрептококк ливифациенс, бацилла орфеус (*Bac. orfeus*), или бацилла латероспорус (рис. 6.2). Кроме того, ряд исследователей в погибших личинках выделяли и другие микробы – бактерию эуридице (*B. eurydice*), стрептококк фекалис (*Streptococcus faecalis*). Однако эти микробы при экспериментальном заражении пчелиных семей не вызывают заболевания расплода. Существует мнение, что европейский гнилец представляет собой несколько заболеваний пчелиного расплода, вызываемых различными возбудителями, но сходных по клиническим признакам. Сообщалось

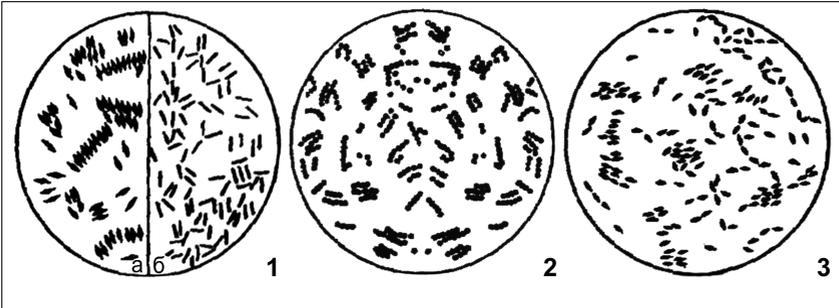


Рис. 6.2. Возбудитель европейского гнильца:

- 1 – бацилла альвей: а – споры, б – палочки; 2 – стрептококк апис;
3 – стрептококк плютон

также, что это заболевание обусловлено ассоциацией вируса и указанных бактерий. Между тем в практических условиях при исследовании больных и погибших личинок чаще всего обнаруживают бациллу альвей и стрептококк апис, реже – бациллу орфеус. Мелиссококк плютон обнаруживают только при исследовании мазков с больных и свежеспогубших личинок пчел.

Возбудители европейского гнильца, особенно спорообразующие микробы, обладают значительной жизнестойкостью в природных условиях. В высушенном состоянии стрептококки сохраняют жизнеспособность при комнатной температуре до трех лет, в сотах и меде пчелиной семьи – не менее года, в меде, хранящемся на солнечном свете – 3–4 ч, в темноте при комнатной температуре – 3–7 мес., в сотах и перге от 5–6 мес. до трех лет, в пастообразной кашеце из перги и воды при комнатной температуре – 10 мес. На пасеке летом возбудитель болезни сохраняется на ульях 50–55 дней, сотах 40–45, медогонках 45–48, ульевых холстиках с прополисом 21–24, в меде 8–15, вощине 55–65 дней, перге – один год, воде – 79–84 дня.

При нагревании в пробирке до 60 °С мелиссококк плютон погибает в течение 10–15 мин, в растворе фенола в разведении 1:60 – в течение 15 мин, 1:70 – 20 мин, 1:90 – 40 мин, в растворах хлорной извести с содержанием 1,1 % активного хлора – 30 мин, в 3%-м растворе однохлористого йода – 20 мин, в 0,5%-м растворе перманганата калия – в течение 30 мин, в 5%-м – за 1 мин, в 0,5%-м растворе формальдегида – за 10 мин. Стрептококк апис сохраняет жизнеспособность при 35–37 °С на рамках, сотах, вощине, в меде до 256 дней, перге и медо-перговой смеси – 129 дней, в сахарном сиропе и водопроводной воде –

14 дней; в складских условиях на деревянных частях, сотах, вошине и в меде – 265 дней. При нагревании в пробирке до 78 °С микроб погибает через 30–50 мин, в разведенном феноле 1:60 и 1:70 – 30 мин, 1:90 – 50 мин, в растворе хлорной извести, содержащем 2 % активного хлора, через 30 мин, в 0,5%-м растворе перманганата калия – 50 мин, в 5%-м – 5 мин. Высокой жизнеспособностью обладают споры бациллы альвей. В корочках личинок они сохраняются более 20 лет. В складах и сотохранилищах на деревянных и металлических предметах, сотах, ульевых холстиках, вошине и в меде при температуре 35–37 °С остаются жизнеспособными до 450 дней, в перге и медо-перговой смеси – до 171 дня; под действием прямых солнечных лучей – 45 дней, на поверхности почвы – до 63 дней. Под действием текучего пара (100 °С) споры погибают через 30 мин, при кипячении в течение 15–120 мин, 2%-й раствор перманганата калия убивает их за 7 ч, 5%-й – 1 ч, 2%-й раствор хлорамина при 40 °С за 6–12 ч; 1%-й раствор хинозола – 5 мин, 5%-й раствор хлорной извести – 45–60 мин, 10%-й–20–30 мин. Губительно действуют на споры бациллы альвей перекись водорода, содержащая 1%-й раствор муравьиной или уксусной кислоты; растворы однохлористого йода, едкого натра, каустифицированная содо-поташная смесь в горячем виде и щелочный раствор формальдегида, 0,1–0,3%-й раствор бета-пропилактона убивает споры в течение от 5 мин до 3 ч. В воске при 120 °С споры погибают через 2 ч. Окись этилена, бромистый метил и смеси этих газов при заданной концентрации (1,5 кг на 1 м³) уничтожают споры бациллы альвей через 6–24 ч. Вегетативные формы бациллы альвей неустойчивы – при нагревании до 100 °С или под воздействием 0,1%-го раствора хинозола погибают через 5 мин. Споры, бациллы орфеус при кипячении в воде погибают через 15 мин, а в 2%-м растворе хлорамина при 40 °С за 3,5 ч.

Патогенность. В практических условиях к европейскому гнильцу восприимчивы личинки всех пород. Заболевают и личинки ос. Вирулентность возбудителей болезни значительно колеблется, что зависит от биологических особенностей каждого вида микроба, их дозы и условий внедрения в организм личинок пчелы. Экспериментальное заражение расплода пчел не всегда удается. Это легче достигается при инфицировании расплода нативным материалом из погибших личинок, чем выделенными культурами возбудителей.

Ряд авторов придерживаются мнения, что стрептококк плютон является первичным агентом, вызывающим заболевание личинок, а дру-

гие бактерии внедряются в организм личинки как вторичная микрофлора, что осложняет течение инфекции. По данным Бейли (1961), этот микроб при пассировании на питательных средах быстро теряет вирулентные свойства, для восстановления которых требуются дополнительные пассажи его через организм личинок пчел. Установлено, что искусственное заражение пчелиного расплода возможно как самостоятельно каждым из указанных микробов, так и в сочетании, что усиливает их патогенные свойства.

Стрептококки плютон и апис не патогенны для теплокровных животных. Бацилла альвей вирулентна для мух, большой восковой моли, личинок совки и теплокровных: мышей, кроликов и морских свинок.

Эпизоотологические данные. Источником заражения являются больные личинки и их трупы, а факторами передачи – мед, перга, соты и предметы ухода, инфицированные возбудителями болезни. Заражение расплода может происходить и через общую поилку. Распространяют болезнь внутри улья пчелы-кормилицы. Микробы попадают в организм личинки 3–4-дневного возраста, когда пчелы начинают их кормить медо-перговой смесью.

Здоровые семьи пчел заражаются блуждающими пчелами, пчелами – воровками меда, при перестановке сотов с пораженным расплодом, медом и пергой от больных семей, а также использовании ульев без предварительной дезинфекции. Между пасеками заболевание распространяется при бесконтрольных перевозках и кочевках, продаже пакетов пчел, пчелиных семей, маток и воскосырья из пасек, неблагополучных по гнильцу. Развитию болезни способствуют переохлаждение гнезд весной, особенно при возвратных холодах, недостаток кормов и ослабление пчелиных семей, отравление семей ядохимикатами.

Патогенез. Европейским гнильцом заболевают личинки, начиная с трехдневного возраста. Возбудители попадают с кормом в кишечник личинки, проникают через его стенку в гемолимфу, быстро размножаются в ней и тканях, вызывают септицемию и гибель личинки.

Признаки и течение болезни. Заболевание проявляется в мае – июне, при плохих условиях содержания – в середине лета. Инкубационный период длится 1,5–73 суток. Поражается преимущественно открытый расплод в возрасте 3–4 дней, когда личинки лежат на дне ячейки в виде колечка. Первыми признаками болезни являются беспокойство, усиленные движения; кожица личинки становится прозрачной, через нее заметны трахеи и кишечник. Заболевшие личинки тускнеют, те-

ряют перламутровый блеск, заплывают, двигаясь в ячейке, поворачиваются спинкой вверх или вытягиваются вдоль ячейки, что является характерным признаком болезни. Затем они становятся мутно-белыми и погибают. Погибшие личинки разлагаются, приобретая желтовато-серый цвет, и оседают на нижнюю стенку и дно ячейки. Характерный цвет разлагающейся личинки довольно стойкий и является также отличительным признаком европейского гнильца. Погибшие личинки постепенно превращаются в гнилостную массу коричневого цвета и при запущенном заболевании издают запах гниющего мяса или кислых яблок. Со временем трупы личинок высыхают, образуя темно-коричневые корочки, которые легко отделяются от стенок ячеек.

В начале отмечается доброкачественная форма гнильца, и в это время обнаруживаются отдельные большие личинки, трупы, которых пчелы успевают быстро удалить из ячеек. При дальнейшем развитии бациллы альвей болезнь переходит в запущенную форму, трупы личинок становятся вязкими, трудно поддаются удалению пчелами из ячеек, что осложняет течение болезни.

Если же быстро размножается стрептококк апис, то проявляется кислая форма гнильца, когда гниющие трупы личинок обладают слабой тягучестью и кислым запахом. В запущенных случаях европейского гнильца поражается и печатный расплод. Над погибшими личинками крышечки темнеют, западают и продырявливаются, гнилостная масса слегка тянется, что напоминает американский гнилец. Пораженный расплод приобретает пестрый вид (рис 6.3). Погибшие личинки в запечатанных ячейках в слабых семьях долгое время не удаляются пчелами, являясь опасным источником заражения здоровых личинок. Заболевание обостряется перед главным медосбором и протекает тяжелее в слабых семьях, чем в сильных, особенно при наличии в гнездах большого количества старых темных сотов. Во время обильного медосбора пчелы быстрее очищают ячейки от погибших личинок и заливают их нектаром, ограничивая этим откладку яиц маткой, и количество расплода естественно уменьшается. Это обстоятельство создает ошибочную картину самовыздоровления пчелиных семей. Однако после главного медосбора заболевание снова проявляется и длится до конца сезона, ослабляя пчелиные семьи. Зимуют больные гнильцом семьи неблагоприятно: шумят, отмечается большой отход пчел, чем у здоровых семей, слабые пчелиные семьи могут погибнуть. После выставки пчел весной следующего года на первых участках рас-

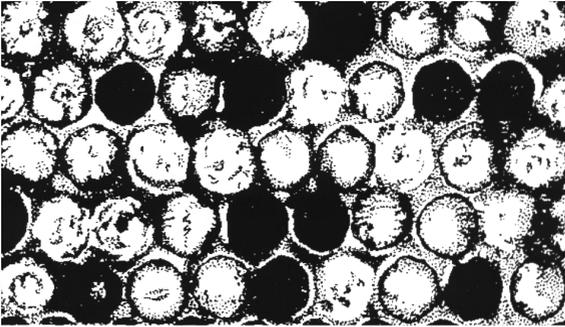


Рис. 6.3. Расплод, пораженный европейским гнильцом

плода погибших личинок нет. Однако пчелиные семьи развиваются медленно и спустя 2–3 недели появляются признаки болезни. В некоторых больных семьях погибают старые матки и пчелы выводят молодых, что снижает в этот период наращивание их силы.

В зависимости от количества больных и погибших личинок различают три степени поражения семей пчел гнильцом: слабую – не более 10 больных и погибших личинок на всех сотах, среднюю – от 10 до 50 личинок на каждом соте и сильную – более 50 погибших личинок на каждом соте с расплодом.

В практических условиях течение болезни может осложняться при недостаточном кормлении, слабом медосборе и несоблюдении санитарных правил на пасеке, вследствие чего на 2–3-й год все пчелиные семьи погибают.

При запущенной форме и поражении печатного расплода европейский гнилец следует дифференцировать от американского гнильца, мешотчатого расплода и парагнильца, учитывая прежде всего характерные признаки этих заболеваний и результаты лабораторных исследований патматериала.

Взрослые пчелы устойчивы к европейскому гнильцу. Однако при сильной степени поражения расплода они болеют в скрытой форме или же наблюдается общая вялость, слабая активность по очистке ячеек и сбору нектара, они теряют способность к защите своего гнезда и быстро изнашиваются. Такие пчелы являются бактерионосителями.

Диагноз на европейский гнилец ставят по характерным клиническим признакам болезни, с учетом эпизоотологических данных и результатов микроскопических, бактериологических и серологических исследований пораженного пчелиного расплода.

На исследование направляют образцы пораженного расплода от 2–3 пчелиных семей размером 10×15 см или целую соторамку с расплодом. Патматермал упаковывают в фанерный или деревянный ящик, не обвертывая бумагой, вкладывают сопроводительный документ и, соблюдая правила пересылки, направляют в ветлабораторию.

Диагностику европейского гнильца пчел в лабораторных условиях проводят в таком же порядке, как и при американском гнильце, при этом исключают или подтверждают наличие возбудителей других бактериальных болезней расплода или смешанной инфекции.

Визуальным осмотром сотов определяют состояние расплода и характерные признаки болезни, которыми являются: пестрота расплода, разнообразное положение больных личинок в открытых ячейках, желтоватый цвет недавно погибших, кислый или гнилостный запах разложившихся личинок и слабая их тягучесть при запущенной форме заболевания. Высохшие трупы темно-коричневого цвета легко удаляются из ячеек.

После учета данных клинического осмотра в каждом образце расплода подбирают по 10–15 ячеек с больными и погибшими личинками и их корочками и готовят диагностический смыв на стерильном физрастворе, затем делят его пополам, отливая в стерильную пробирку, и используют в дальнейших исследованиях. Из полученной суспензии личинок и их корочек, каждого образца сота готовят 4–5 тонких нативных мазков на предметных стеклах, из них 1–2 окрашивают без фиксации нигрозином, две – фуксином и 1–2 по Граму, как указано выше.

Основанием для постановки окончательного диагноза служат характерные клинические признаки поражения расплода и результаты микроскопических, бактериологических исследований с выделением чистой культуры, возбудителей и подтверждением ее серологической идентификацией. В извещении о результате исследования патматериала ветлаборатория сообщает данные о чувствительности выделенных культур возбудителей европейского гнильца к антибиотикам и норсульфазол натрию.

Прогноз при запущенной болезни, запоздалом выявлении и осложнении смешанной формой инфекции неблагоприятен.

Меры борьбы. При обнаружении европейского гнильца на пасеку и территорию в радиусе 5–7 км вокруг нее накладывают карантин и осуществляют мероприятия по предупреждению и ликвидации за-

разных болезней пчел в соответствии с инструкцией. Проводят клинический осмотр всех пчелиных семей для выявления больных гнильцом. Гнезда больных пчелиных семей сокращают и утепляют, соты с сильно пораженным расплодом, пустые и старые перетапливают на воск, слабые больные семьи пчел соединяют по 2–3 в одну. Маток заменяют плодными от здоровых семей.

Лечение. Больным пчелиным семьям скармливают лечебный сироп, приготовленный из одной части сахара и одной части воды, на 1 л которого добавляют один из лечебных препаратов в таком же количестве, как и при американском гнильце. Для предупреждения распространения заболевания целесообразно всем условно здоровым пчелиным семьям неблагополучной пасеки дать в те же сроки 3–4 раза лечебную подкормку.

Для повышения эффективности лечебно-профилактических мероприятий и предупреждения образования резистентных к лекарству микроорганизмов целесообразно чередовать лечебные препараты согласно рекомендации ветлаборатории. Например, если в прошлом сезоне применяли тетрациклин, то в текущем году используют другой препарат. Можно также одновременно или последовательно скармливать два или три препарата в уменьшенных дозах: норсульфазол натрия 1,0 г и тетрациклин или окситетрациклин по 200 тыс. ЕД на 1 л сиропа, а при второй и третьей подкормках другие сочетания препаратов: неомицин и эритромицин, затем норсульфазол натрия и стрептомицин. Лечебный сироп дают пчелиным семьям с интервалом 4–6 дней.

Для профилактики и лечения пчелиных семей при европейском гнильце рекомендуется применять молочную сыворотку, которую готовят из свежего коровьего молока путем сквашивания его при температуре 20–25 °С в течение 48–60 ч. После удаления жирного слоя сыворотку нагревают до 65–80 °С, охлаждают до комнатной температуры и фильтруют через 1–2 слоя марли. Полученную сыворотку в эмалированной посуде выдерживают в течение 4–5 суток при 25 °С или трое суток при 35 °С, снова фильтруют через несколько слоев марли и используют для опрыскивания пчел. Пчелиные семьи на неблагополучной пасеке и в угрожаемой зоне (в радиусе 5 км) обрабатывают молочной сывороткой однократно с помощью прибора «Росинка» или обычной поллитровой бутылки, закрытой полиэтиленовой пробкой с отверстиями размером 0,4–0,6 мм. Пчел на сотах опрыскивают вече-

ром или рано утром при температуре воздуха не ниже 15 °С. На одну соторамку расходуют 15–20 мл. В случае обнаружения клинических признаков болезни через 12–15 дней обработку семей повторяют. Результаты проверяют через 25–30 дней после применения молочной сыворотки и ранней весной следующего года.

Мед и воск, полученные на неблагополучных пасаках, используют так же, как и при американском гнильце.

Дезинфекцию ульев, надставок, рамок, досок, холстинок, пчеловодного инвентаря, оборудования, спецодежды, территории пасеки проводят так же, как и при американском гнильце. Пригодные пустые соты обеззараживают, орошая из гидропульта или машины ЛСД раствором, содержащим 2 % перекиси водорода и 1 % муравьиной или уксусной кислоты или 5%-м раствором однохлористого йода. Через 24 ч после орошения соты промывают водой и просушивают. Соты можно также дезинфицировать в огневой паровоздушной камере ОППК при расходе 250 мл формалина (40%-го) на 1 м³ камеры, поддерживая в течение часа температуру 50–55 °С и относительную влажность 80–100 %. Пасаку считают оздоровленной и карантин снимают через год после ликвидации болезни и проведения заключительной дезинфекции.

Профилактика. Основным моментом в предупреждении европейского гнильца на пасаках является создание и содержание сильных, здоровых и продуктивных пчелиных семей. Следует своевременно менять старых маток на молодых, выведенных от активных, хорошо зимующих и не болеющих гнильцом пчелиных семей. Пчелиные семьи обеспечивают на зимовку доброкачественными кормами – не менее 25 кг меда и 2–3 рамки с пергой на семью пчел, а летом постоянным медосбором. Весной необходимо своевременно сокращать гнезда и в зависимости от потребности расширять пустыми соторамками или вощиной для отстройки сотов, хорошо утеплять их. Регулярно выбраковывают старые темные гнездовые соты, использовавшиеся более двух лет, а также заплесневелые, с забродившим медом и загрязненные фекалиями пчел. Ежегодно обновляют до 30 % старых сотов вновь отстроенными. На пасеке соблюдают санитарные правила содержания пчел, систематически проводят профилактическую дезинфекцию ульев, сотов, пчеловодного инвентаря, предметов ухода на специально оборудованной дезплощадке. Переработанное воскосырье сохраняют в помещении, недоступном для пчел. Предупреждают за-

нос болезни на пасеки, не допуская получения пчел и маток из хозяйств, неблагополучных по болезни. При кочевках пчел на медосбор подбирают места, благополучные по европейскому гнильцу. В жаркую погоду предупреждают перегрев гнезд. Нельзя допускать на пасеке близкородственного разведения пчел.

Периодически проводят ветеринарный контроль за санитарным состоянием пчелиных семей, ульев, пчеловодного инвентаря, пакетов пчел и маток, поступающих из других хозяйств.

Аскофероз пчел (известковый расплод, меловой расплод, сухой гнилец, перицистомикоз, перицистоз) – инфекционная болезнь трутневых, пчелиных и маточных личинок и их куколок.

Аскофероз представляет серьезную угрозу для современного пчеловодства. В последнее время аскофероз получил широкое распространение на пасеках многих стран мира, РФ, в том числе и Башкортостана. При массовом поражении расплода болезнь приводит к гибели пчелиных семей.

Возбудитель болезни – гриб аскофера апис (*Ascospheera apis*) вызывает заболевание в начале трутневых, затем пчелиных личинок 3-дневного возраста, расположенных на нижних и боковых участках сотов. Погибшие личинки превращаются в мумифицированные твердые комочки, внешне напоминающие кусочки извести или мела, отчего болезнь получила название – известкового или мелового расплода.

В литературе описаны два подвида этого гриба – малоплодный (апис) и крупноплодный (майор), которые различаются размерами споровых цист и неспособностью скрещиваться между собой. Споры гриба бесцветные, округлые. Гриб растет на питательных средах (агар Сабура, сусловый агар, картофельно-глюкозный агар и др.), при температуре 22–36 °С, образуя тонкий ползучий мицелий, состоящий из многоклеточных гиф толщиной 4,2–12 мкм с многоядерными клетками, обладает половым диморфизмом, т. е. имеет септированный разнополюсый (мужской и женский) мицелий. Размножается гриб путем слияния ядер мужского и женского мицелия с последующим делением и образованием многочисленных спор, объединенных в споровые шары, которые заключены в цисту. Циста со споровыми шарами и спорами внутри их называется плодовым телом (рис. 6.4).

Споры аскоферы устойчивы, во внешней среде могут сохранять жизнеспособность до 15 лет. В пустых ульях, на сотах, пчеловодном инвентаре, оборудовании, в меде и перге в условиях пасеки споры

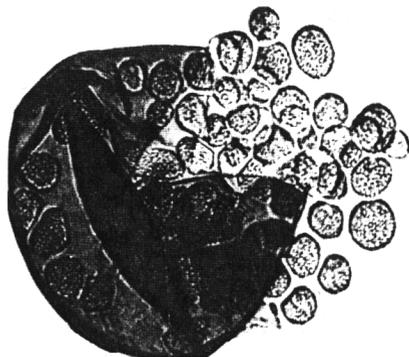


Рис. 6.4. Лопнувшее
плодовое тело гриба
Ascospera apis
в раздавленной капле

гриба остаются жизнеспособными четыре года, при температуре 27 °С – в течение года. Устойчив он и к действию дезинфицирующих средств.

Эпизоотологические данные. Источником возбудителя являются больные и погибшие личинки и куколки, мед и перга, а также ульи и соты, инфицированные грибом. Споры гриба заносят в улей пчелы с пыльцой и нектаром. Заболевание чаще регистрируется на пасеках, размещенных в сырых низких местах с бедной кормовой базой. Здоровые пчелиные семьи заражаются через корм, при залетах пчел-воровок, блуждающих пчел, трутней, перестановке сотов и осмотре гнезд больной семьи без предварительной дезинфекции, посредством рук, спецодежды, инвентаря. Купля-продажа маток, пакетов и пчелиных семей, а также кочевки ведут к широкому распространению этого заболевания.

Наиболее восприимчивы трутневые личинки, затем пчелиные 3–4-дневного возраста. Поражение расплода в пчелиной семье может проявляться в течение всего весенне-летнего периода и до осени.

Возникновение и распространение аскосфероза, как считают многие исследователи (А. М. Смирнов, 1985 и др.), связано с изменением равновесия нормальной микрофлоры в пчелиной семье, организме пчел, личинок и куколок под влиянием необоснованного многократного скармливания различных антибиотиков. Этому также могут способствовать нарушение норм санитарии и гигиены содержания и эксплуатации пчелиных семей, частые без особой необходимости осмотры в неблагоприятных условиях внешней среды, повышенная влажность, резкие колебания температуры воздуха, необеспеченность пчел

пергой. Рабочие пчелы, трутни и матки не болеют, но являются носителями возбудителя.

Признаки и течение болезни. Заболевают обычно слабые пчелы после длительных похолоданий при повышенной влажности воздуха. Во время осмотра в открытых и запечатанных ячейках обнаруживают мумии личинок, покрытые белым пушистым мицелием гриба. Больные личинки прорастают белой плесенью, погибают и высыхают, сморщиваясь в белые продолговатые твердые мелообразные комочки, расположенные по длине ячейки. Трупы личинок легко удаляются пчелами из ячеек. Падают на дно улья, иногда скапливаются в одном из углов улья или на предульевой площадке. Плесенью могут быть покрыты соты и перга в нижней части соторамок. В нераспечатанных ячейках мумии личинок, если сот потрясти, гремят, издают «бряцающий» звук и выпадают из ячеек, если удалить крышечки.

Диагноз на аскофероз ставят на основании клинических признаков болезни, результатов лабораторного исследования. При подозрении на аскофероз в ветеринарную лабораторию направляют кусочки сотов размером 10×15 см с больными и погибшими личинками и куколками и среднюю пробу перги или пыльцы, предназначенной для реализации, в целлофановых пакетах в количестве 10 г от каждой партии. Лабораторная диагностика аскофероза пчел заключается в микроскопическом, микологическом исследовании пораженного расплода и выделении чистой культуры гриба. Полученную культуру гриба аскофера апис следует дифференцировать от аспергиллеза и пергового гриба аскофера альвей. Срок лабораторных исследований более 10 дней.

Меры борьбы. Основное звено в оздоровлении пасек – строгое выполнение ветеринарно-санитарных мероприятий на неблагополучных пасеках.

При выявлении аскофероза пасеку объявляют неблагополучной и проводят ограничительные мероприятия согласно действующей «Инструкции о мероприятиях по предупреждению и ликвидации болезней, отравлений и основных вредителей пчел» от 17 августа 1998 г. Запрещают вывоз с неблагополучной пасеки пчелиных семей, маток и продуктов пчеловодства в благополучные хозяйства. Кочевки пчел на медосбор разрешают на специально отведенные места не ближе 5–7 км от благополучных пасек, соблюдают ветеринарно-санитарные

правила содержания пчел, не допускают скармливания сахарного сиропа из общих кормушек.

Соты, пораженные плесенью, перетапливают на воск, сокращают и утепляют гнезда, пчелам дают необходимое количество доброкачественного корма.

Больные семьи перегоняют в продезинфицированные улья на чистые соты и вошину.

Для лечения применяют различные химиотерапевтические средства, рекомендованные Департаментом ветеринарии МСХ РФ и Ветфармбюроветом РФ.

Нистатин. Выпускают в виде порошка и таблеток. В 1 мг порошка содержится 4000 ЕД, а в таблетках 250 и по 500 тыс. ЕД действующего вещества. Хранят его в сухом темном месте при температуре не выше 5 °С. Срок годности два года.

Препарат скармливают пчелиным семьям неблагополучной пасеки в виде лечебного корма, который готовят в день его применения. Для этого таблетки нистатина, рассчитанного по количеству больных семей пчел, тщательно растирают до порошкообразного состояния и растворяют в кипяченой теплой (около 40 °С) воде (50 мл на таблетку). Затем на 1 кг теста (меда) или 1 л 50%-го сахарного сиропа (1:1) добавляют 500 тыс. ЕД (0,125 г) препарата и тщательно перемешивают. Весной больным семьям пчел дают из расчета по 50 г теста на улочку пчел однократно, помещая его над клубом пчел в виде лепешки, завернутой в марлю. Лечебный сироп скармливают семьям в чистых кормушках различного типа по 100–150 мл на рамку с пчелами.

Методом орошения сотов препарат используют в сахарном сиропе (1:5). Опрыскивают пчелиные семьи с помощью распылителя «Росинка» теплым 20%-м сахарным сиропом с добавлением нистатина –100 тыс. ЕД по 10–15 мл на рамку с пчелами. Методом опудривания смесь из 100 г сахарной пудры и 0,5 г (2 млн. ЕД) нистатина вводят в улей путем распыления препарата через двухслойную марлю из расчета по 10 г смеси на сот с пчелами.

В тестообразном корме нистатин применяют один раз, в сиропе и с пудрой – 3 раза с 5-дневным интервалом.

Аскомизол. Расфасован по 50 мл, содержит 200 мг д. в. энилконазола, обладающего сильным фунгистическим (фунгистатическим либо фунгицидным) и спороцидным действием. Аскомизол применяют весной и летом, орошая соты с расплодом теплым (38–39 °С) сахар-

ным сиропом (1:2), содержащим препарат в дозе 1 мл на 200 мл сиропа. Лечебный раствор из ручного распылителя наносят на соты, пчел с которых удаляют. Повторяют лечение через 3–4 недели. При температуре ниже 15 °С препарат не используют.

ПАГП – обладает широким спектром противогрибкового действия, активен в отношении возбудителей аскофероза и аспергиллеза пчел. ПАГП используют методом опрыскивания и скармливания пчелам. Ранней весной готовят лечебный корм из расчета 2 мл препарата ПАГП на 0,3 л теплого сиропа или 0,5 кг теста на одну пчелосемью. В теплое время пчел опрыскивают непосредственно на соторамках водным раствором препарата, для чего 2 мл ПАГП растворяют в 150 мл теплой кипяченой воды. Приготовленным раствором опрыскивают соторамки с пчелами с обеих сторон из мелкодисперсного опрыскивания при расходе 10–12 мл на одну соторамку. Остатками раствора смачивают вставные доски, потолочины, стенки улья. Рекомендуется 2–3-кратное применение через 6–7 дней весной или осенью до исчезновения клинических признаков.

Аскосан. Рекомендуется против аскофероза и аспергиллеза. Концентрат препарата добавляют к сахарной пудре из расчета 1 г на 100 г и перемешивают до получения равномерной смеси, которой опудривают все соты с пчелами с обеих сторон при расходе 5–6 г на сот. Обработки повторяют через 6–7 дней.

Дикобин – спиртовой раствор дибром-нитроэтилбензола. Пчел лечат препаратом весной и осенью. Непосредственно перед обработкой дикобин из ампулы объемом 2 мл растворяют в 500 мл кипяченой (охлажденной до 30–35 °С) воды, хорошо перемешивают. На сот с пчелами расходуют до 4 мл раствора дикобина. Обработывают и стенки улья. Для нанесения раствора используют опрыскиватели типа «Росинка», «Блеск» и др. Лечат 2–3 раза с интервалом 7 дней.

Аскоцин (25%-й концентрат эмульсии). Действующим веществом является пропиконазол. Препарат применяют в весенний и летний периоды методом скармливания с сахарным сиропом (1:1) или распыления по сотам (1:5). Раствор сиропа с аскоцином готовят перед употреблением. В начале готовят маточный раствор аскоцина: 0,48 мл аскоцина (из одной ампулы) растворяют в 30 мл кипяченой воды. Для скармливания маточный раствор вносят в 2 л сахарного сиропа (1:1). Лечебный сироп заливают в соты и ставят в гнезда. Расход 60–70 мл на сот с пчелами.

Для орошения маточный раствор вносят в 1,5 л сахарного сиропа (1:5) и тщательно перемешивают. При орошении все соты (в том числе и с расплодом) опрыскивают из опрыскивателя, расходуя по 10–15 мл лечебного раствора на сот. Лечение пчелиных семей при обоих способах внесения в гнездо препарата проводят 2–3 раза с 5-дневным интервалом.

Аскооль – средство борьбы не только с аскоферозом, но и с аспергиллезом. Выпускается в форме раствора. Лечебный раствор готовят из расчета: 1 мл препарата растворяют в 0,5 л воды. Опрыскивают соты с обеих сторон, расходуя 10–12 мл на сот. Применяют до исчезновения клинических признаков не реже одного раза в 5 дней.

Унисан применяют при наличии клинических признаков аскофероза и аспергиллеза. При опрыскивании 1 мл унисана растворяют в 0,5 л теплого (35–40 °С) сахарного раствора (1:4) и равномерно опрыскивают соторамки с пчелами с обеих сторон из расчета 10–12 мл на 1 рамку. Излишки рабочего раствора после опрыскивания пчел используют для смачивания внутренней поверхности стенок улья, вставных досок, потолочин. При скармливании с сиропом 1 мл унисана растворяют в 1 л сахарного сиропа (1:1) и распределяют по 250 мл на семью.

В начальной стадии заболевания достаточно 2–3 обработок, при запущенной форме 3–4 обработки с интервалом 6–7 дней.

Аскостат рекомендуют для лечения аскофероза пчел. Препарат применяют в весенне-летний период путем внесения его в сахарно-медовое тесто из расчета 10 мл на 1 кг теста. Препарат тщательно смешивают с тестом и помещают в гнезда пчел сверху рамок из расчета 0,5 кг лечебного теста на семью пчел. Лечебные подкормки проводят 1–2-кратно и в зависимости от тяжести заболевания. Лечебное тесто добавляют по мере его поедания пчелами. С целью повышения эффективности препарата и обеспечения его попадания непосредственно в расплод необходимо в лечебное тесто добавлять от 10 до 20 % цветочной пыльцы (перги). Мед, полученный от семей пчел после применения препарата, используют как обычно.

Аскозол применяют для лечения аскофероза и аспергиллеза пчел путем скармливания с кормом или опрыскивания пчел на соторамках. Перед лечением рамки с сильно пораженным расплодом удаляют, больные семьи перегоняют в чистые продезинфицированные ульи. Гнезда больных семей сокращают и утепляют, заменяют пчелиных маток на здоровых плодных. В весенний и раннелетний периоды аскозол приме-

няют путем скармливания с сахарным сиропом, для приготовления которого 1 мл препарата смешивают с 1 л теплого (35–45 °С) сахарного сиропа, приготовленного в пропорции 1:1. Лечебный корм помещают в верхние кормушки из расчета 250–300 мл на семью и скармливают в течение 1–2 недель с интервалом в 1 день. В летний период асхозол применяют путем опрыскивания пчел на соторамках раствором, для приготовления которого 1 мл препарата смешивают с 600 мл теплого (35–45 °С) сахарного раствора (1:4). Соторамки с пчелами опрыскивают с обеих сторон теплым сахарным раствором препарата из мелкодисперсного опрыскивателя с нормой расхода 10–12 мл на 1 соторамку. Обработки повторяют в зависимости от тяжести заболевания 3–5 раз с интервалом 1–3 дня (до исчезновения признаков заболевания).

Чеснок. Используется ботва и головки. Размятую зелень чеснока (несколько листьев) помещают на дно улья, под соты. Подсохшую зелень заменяют свежей. Зубчики, пропущенные через мясорубку или истолченные в ступке, объемом 1–2 столовые ложки завертывают в два-три слоя марли и помещают по холстик сверху гнезда. Через 4–5 дней кладут свежую порцию чеснока.

Одновременно проводят дезинфекцию освободившихся ульев и соторамок и пчелоинвентаря одним из разрешенных к применению дезинфектантов. Подмор и ульевой мусор собирают и сжигают. Мед, полученный от пчелиных семей, обработанных препаратом, согласно инструкциям и наставлениям, можно откачивать не ранее, чем через 20 дней после последней обработки.

Аспергиллез пчел (аспергилломикоз, каменный расплод) – инфекционная болезнь пчелиных семей, сопровождающаяся поражением расплода и взрослых пчел и заканчивающаяся их гибелью.

Возбудителями болезни являются плесневые грибы нескольких видов: аспергиллюс флавус (на русск. Аспергилл желтый) (*Aspergillus flavus*), аспергиллюс нигер (*Aspergillus niger*), аспергиллюс фумигатус (*Aspergillus fumigatus*).

Гриб представляет собой мицелий, состоящий из длинных нитей в виде войлока – гифов, поднимающихся над поверхностью питательной среды до 0,4–0,7 мм, которые несут булавовидные прозрачные утолщения – плодовые тела, диаметром 30–40 мкм. Чаще заболевание вызывает гриб аспергиллюс флавус (рис. 6.5), реже – аспергиллюс нигер и аспергиллюс фумигатус. Грибы хорошо растут на обычных питательных средах с рН 3,1–4,4, развиваются в аэробных условиях.



Рис. 6.5. Возбудитель аспергиллеза пчел – аспергиллюс флавус

Устойчивость спор грибов к физическим и химическим средствам высокая. Они погибают при нагревании до 60 °С через 30 мин, быстро разрушаются под воздействием 2–5%-го раствора фенола, 5%-го раствора формалина, 4%-го раствора однохлористого йода и раствора, содержащего 10 % перекиси водорода и 0,5 % муравьиной кислоты.

Патогенность. Возбудитель аспергиллеза патогенен для всех пород пчел и их расплода, особенно опасен гриб аспергиллюс флавус. К аспергиллезу восприимчивы многие виды диких насекомых, тутовый и дубовый шелкопряды, теплокровные животные и человек. Скармливание гриба аспергиллюс флавус с сахарным сиропом взрослым пчелам вызывает их гибель в течение 2–4 дней. Искусственное заражение личинок таким путем не всегда удается.

Эпизоотологические данные. Аспергиллы широко распространены в природе, они сохраняются и могут размножаться в почве, навозе, на разложившихся и живых растениях, на тычинках и нектарниках цветков. Споры грибов заносятся пчелами в улей с нектаром и пыльцой и размножаются в перге, на сотах, личинках и куколках, взрослых пчелах, особенно при повышенной влажности.

К возникновению заболевания предрасполагает высокая влажность воздуха, дождливая погода, сырость в ульях, расположение пасеки в низменных и затененных местах или вблизи болот.

Болезнь проявляется преимущественно весной в отдельных семьях, протекает с различной интенсивностью поражения расплода и пчел в зависимости от силы семьи и влажности воздуха.

Патогенез. Личинки заражаются при попадании спор гриба в кишечник с нектаром и пыльцой. Иногда возбудитель проникает в орга-

низм личинки или пчелы через поврежденные наружные покровы. Поражаются личинки и пчелы различного возраста. Грибы аспергиллюс флавус и фузигатус выделяют токсины, вызывая токсикомикоз. После заражения личинки погибают через 2–4 дня.

Признаки и течение болезни. Аспергиллез чаще проявляется в конце зимы и весной. Болезнь может протекать как с выраженными признаками, так и в скрытой форме. Явная форма характеризуется гибелью расплода, реже взрослых пчел. Погибшие личинки и куколки в начале покрываются плесенью белого или серого цвета, затем сморщиваются, твердеют, становятся желтовато-зелеными или черными, что зависит от вида гриба, исчезает сегментация тела. Личинки, пораженные грибом аспергиллюс флавус, приобретают желтоватый цвет, а аспергиллюс нигер – черный. Высохшие личинки (мумии) превращаются в изогнутые твердые темные комочки, напоминающие камешки, они легко удаляются из ячеек. Взрослые пчелы, пораженные грибом, становятся возбужденными, активно двигаются, затем слабеют, падают со стенок и сотов улья и погибают. Трупы покрываются мохнатой плесенью темно-зеленоватого цвета, брюшко становится твердым. В условиях повышенной влажности гриб прорастает на поверхности тела пчелы и образует споры. На исследование в ветлабораторию посылают образец сота с пораженным расплодом размером 10×15 см и не менее 50 трупов пчел в стерильной банке с притертой пробкой. Возбудителей аспергиллеза следует дифференцировать от гриба аскофера апис.

Диагноз на аспергиллез считают установленным при выявлении характерных внешних изменений расплода и пчел и возбудителя болезни при микроскопическом исследовании патматериала или выделении культуры гриба даже в случае отсутствия характерных признаков у пчел или личинок. Срок исследования до пяти дней.

Меры борьбы. При обнаружении аспергиллеза пасеку объявляют неблагополучной и накладывают ограничения согласно действующей инструкции, основанные на соблюдении комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий. Запрещают вывоз из хозяйства пчелиных семей, маток и пакетов пчел, а также продуктов пчеловодства в другие хозяйства: кочевку семей пчел разрешают в пределах территории хозяйства или на специально отведенные места на расстоянии не менее 5–7 км от других пасек. Для лечения аспергиллеза используют препараты унисан, аскозол и др., рекомендованные при аскоферозе пчел. Пораженные пчелиные семьи с явными признаками болезни уничто-

жают. При этом пчел закуривают сернистым газом или формалином, соторамки с погибшими насекомыми и утеплительный материал с холстиками, покрытыми плесенью, удаляют из улья и сжигают. Соты с пчелами без поражения расплода переносят в чистый, сухой и продезинфицированный улей, слабые семьи подсиливают, гнезда сокращают и утепляют, обеспечивают нормальную вентиляцию, пчелам дают полноценный корм. Использовать мед и пергу от больных семей запрещается. Улья, пчеловодный инвентарь после механической очистки обеззараживают огнем паяльной лампы или 5%-м раствором формальдегида. Место стоянки улья перекапывают и обрабатывают 4–5%-м раствором формальдегида (10 мг/л). Предметы ухода и медогонки дезинфицируют, как и при аскосферозе.

При осмотре больных семей и работе с патматериалом во избежание попадания спор гриба на слизистые оболочки соблюдают правила личной безопасности, работают в халате, рот и нос предохраняют марлевой повязкой. После работы следует тщательно вымыть руки, прополоскать рот водой.

Пасеку считают благополучной через месяц после ликвидации заболевания и проведения заключительных мероприятий.

Профилактика. На пасаках в сжатых, хорошо утепленных гнездах содержат сильные семьи, обеспеченные необходимым количеством доброкачественных кормов. Улья размещают на сухих, хорошо освещенных солнцем местах, обеспечивают хорошую вентиляцию в них. Не допускают скармливания пчелам антибиотиков без необходимости.

Нозематоз – инвазионная болезнь пчелиных семей, поражающая взрослых пчел, трутней и маток.

Возбудитель – внутриклеточный паразит *Nozema apis* (Zander, 1909). Во внешней среде сохраняется в виде спор овальной или яйцевидной формы размером 4,5–7,5×2–3,5 мкм. Оболочка их гладкая, трехслойная толщиной 0,2–0,3 мкм, сильно преломляющая свет, стойкая к окрашиванию. Внутри споры различают полярoplast в виде зонтика, полярную нить, спороплазму с двумя продолговатыми ядрами, вакуоль и полюсную нить в виде спирали. Паразит развивается в организме пчел при температуре воздуха в гнезде от 22 до 34 °С (оптимальная 31–32 °С). Возбудитель не развивается при температуре ниже 22 °С и выше 34 °С. Споры относительно устойчивы к воздействию факторов внешней среды. В трупах пчел и их фекалиях они могут сохраняться от 4 мес. до шести лет, на почве около улья – от 44 дней до 25 мес., на сотах – от 3 мес. до двух лет, в запечатанном меде – 462 дня,

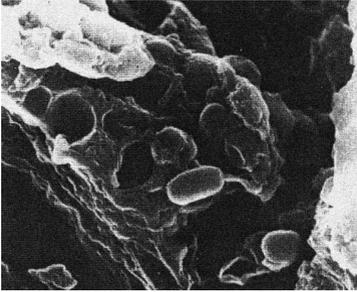


Рис. 6.6. Изменения в эпителиальных клетках средней кишки у пчел под воздействием ноземы

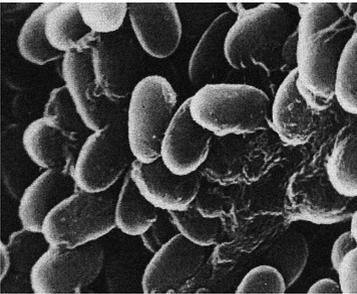


Рис. 6.7. Выход новых спор ноземы в просвет средней кишки



Рис. 6.8. Нозематоз кишечника пчелы: справа – здоровый, слева – пораженный

в центрифужном меде при комнатной температуре – от 30 дней до 10 лет, в водопроводной воде при 20 °С до 113 дней. При минусовой температуре споры сохраняются от 24 дней до семи лет. Прямой солнечный свет убивает их за 15–32 ч.

Патогенность. Восприимчивость к нозематозу у пчел разных пород неодинакова. Более чувствительны к заражению перезимовавшие и весенние популяции пчел. Наоборот, осенние пчелы, идущие в зимовку, более устойчивы к заражению, так же как и местные породы по сравнению с завозными. Считается возможным выведение устойчивых к нозематозу пчел, однако резистентность к заражению у них снижается во II–IV поколениях. При экспериментальном заражении путем скармливания пчелам спор ноземы в концентрации 5–10 млн. в 1 мл сахарного сиропа через 3–4 суток паразит развивается в средней кишке пчел, вызывая патологоморфологические изменения, характерные для данной инвазии. Более устойчивы к заражению нозематозом трутни, затем матки.

Эпизоотологические данные. Болезнь обычно проявляется сезонно, в конце зимовки и весной (февраль–май), приводит к ослаблению и гибели части пчел или всей семьи. Источником возбудителя являются больные и погибшие пчелы, их фекалии, содержащие споры паразита. Внутри улья возбудителя переносят рабочие пчелы. Возбудителем обсе-

менены ротовые органы, ножки и крылья, споры ноземы находятся на стенках улья, сотах, в меде и перге, их обнаруживают в воде, почве и на растениях.

К возникновению нозематоза предрасполагают недоброкачественный мед с примесью пади, резкие колебания температуры и высокая влажность в улье и зимовнике, беспокойство пчел зимой и длительная зимовка, позднеосенние подкормки пчел сахаром в большом количестве, недостаток перги в гнезде, продолжительная дождливая погода, слабое развитие семей, особенно весной, попадание в корм остатков пестицидов и наличие на пасеках других болезней. Распространяется возбудитель нозематоза блуждающими пчелами, трутнями, насекомыми, живущими в улье, а также при перестановке сотов с одних семей в другие, использовании необеззараженного инвентаря, объединении слабых семей и приобретении пчелиных семей и маток из неблагополучных пасек.

Патогенез. Пчелы заражаются при попадании спор ноземы с кормом в среднюю кишку. Из спор выбрасывается полюсная нить и выходят зародыши – планонты, которые внедряются в эпителиальные клетки кишечника. В процессе развития и деления нозема проходит стадии премоонта, меронта, споронта, споробласта и превращается в устойчивую форму спору. Зрелые споры ноземы с фекалиями попадают во внешнюю среду. В результате патологических изменений в средней кишке эпителиальные клетки ее отторгаются (рис. 6.6, 6.7), нарушаются процессы пищеварения и всасывания питательных веществ, что приводит к изменению клеточного состава гемолимфы, нарушению функций желез и других органов пчелы (рис. 6.8). Уменьшается размер жирового тела, атрофируются мышцы, масса пчел снижается. У больных маток наблюдается дегенерация яичников. Вследствие разрушения перитрофической мембраны и отторжения эпителия средней кишки в гемолимфу проникает различная микрофлора, что приводит к септицемии.

Признаки и течение болезни. Нозематоз протекает в типичной или скрытой форме. При типичной форме отмечается неблагополучная зимовка пчел, они беспокоятся, издают непрерывный, слегка шуршащий шум, вылетают из улья. У насекомых наблюдается понос, вследствие чего передняя стенка улья, предлетковая доска и соты в гнезде бывают испачканы фекалиями. Отмечаются массовая гибель пчел и ослабление семей. После выставки из помещения пчелы проводят недружный весенний облет, нередко ползают около улья, теряют способность воспитывать расплод, снижают активность по сбору нектара

и пыльцы. Весной семьи плохо развиваются, расплод сокращается в 4–8 раз, наблюдается тихая смена маток. Выращенные молодые матки неполноценны, их плохо принимают пчелы и снова заменяют через 2–6 недель. У больных пчел наблюдается увеличение брюшка, трепетание крыльями, они плохо держатся на сотах, падают и погибают. Скрытая форма болезни отмечается в летне-осенний период и обычно в местности с умеренным и холодным климатом во всех зонах.

Нозематоз очень часто протекает в ассоциации с другими болезнями, особенно с гнильцовыми и вирусными инфекциями, амебиазом, гафниозом, аскосферозом, аспергиллезом, акарапидозом и др. Исход болезни зависит от состояния пчелиных семей, их резистентности, длительности зимовки, климатических факторов, качества матки и обеспеченности полноценным кормом. При слабом поражении и своевременном лечении сила семей может быть восстановлена к середине лета и от них может быть получена продукция. В случае сильного поражения пчел нозематозом, кроме лечебно-санитарных мероприятий, для восстановления семей необходимо усиление их расплодом и молодыми пчелами или объединение семей.

Диагноз на нозематоз ставят на основании клинических признаков болезни, результатов микроскопических исследований с учетом эпизоотологических данных. На исследование в ветлабораторию направляют по 50 погибших пчел и фекалии, снятые с сотов и планок рамок больных пчелиных семей. При необходимости в стеклянной посуде направляют пробы меда по 100 г с кусочком сота и не менее 20–25 г перги, извлеченной из сотов.

Пробы меда и перги отбирают и исследуют в конце сезона (июль-август) с целью оценки эффективности проведенных противнозематозных мероприятий, наличия пади в меде и прогнозирования предстоящей зимовки пчелиных семей.

Каждую пробу подмора от больной или подозреваемой в заболевании пчелиной семьи помещают в фарфоровую ступку, добавляют водопроводную воду в соотношении 1:2 и растирают до образования однородной суспензии. Затем на предметное стекло наносят три капли этой взвеси, покрывают их покровными стеклами и исследуют под микроскопом с увеличением 7×40 . При положительном результате в поле зрения микроскопа будут видны овальные споры ноземы, сильно преломляющие свет при затемненном поле зрения. В каждой капле просматривают не менее 20 полей зрения микроскопа. Степень поражения пчел спорами ноземы оценивают по балльной системе.

Количество спор в поле зрения микроскопа	Условные обозначения	Степень пораженности
До 100	+	слабая
До 1000	++	средняя
Свыше 1000	+++	сильная

Для подсчета спор используют камеру Горяева. Слабая степень поражения характеризует начало болезни с поражением единичных пчел или скрытую форму инвазии. При средней степени поражения появляются явные клинические признаки инвазии, наблюдаются гибель пчел и ослабление семей. Сильное поражение возбудителем нозематоза может быть причиной гибели большого количества пчел или всей семьи при неудовлетворительном содержании, скармливании меда с примесью пади или забродившего, а также закристаллизовавшегося. Если нозематоз протекает совместно с другими болезнями, то отмечается тяжелое течение, и гибель семей может быть даже при средней и слабой интенсивности поражения.

При исследовании проб меда к навеске массой 2,1 г (1,5 мл) добавляют 5 мл дистиллированной воды и 10 мл этилового спирта, тщательно размешивают и центрифугируют 5–10 мин при 2500–3000 об./мин. Осадок наносят на предметное стекло, покрывают покровным и микроскопируют не менее чем 40 полей зрения при увеличении 7×40. Приготовленный раствор меда одновременно используют для определения процентного содержания падевых веществ, центрифугируя его в центрифужной пробирке по соответствующей методике.

Для обнаружения спор ноземы в перге навеску массой 250 мг помещают на предметное стекло, добавляют 3–5 капель воды или раствора Люголя, растирают стеклянной палочкой и микроскопируют не менее 40 полей зрения при увеличении 7×40. В случае обсеменения меда и перги в поле зрения микроскопа обнаруживают споры ноземы овальной формы.

Для выявления скрытых форм нозематоза или ранней стадии развития инвазии используют цитологический метод исследований. С этой целью у больных и подозреваемых в заболевании пчел извлекают среднюю кишку и готовят серию препаратов-отпечатков на стерильном предметном стекле. После фиксации препаратов спирт-эфиром в течение 10 мин или метанолом–3–5 мин их окрашивают азурэо-

зином по Романовскому 15–20 мин и после промывания и высушивания микропируют под иммерсионной системой микроскопа. При положительных результатах в окрашенных препаратах-отпечатках в эпителиальных клетках средней кишки обнаруживают нозему на различных стадиях развития, что позволяет проводить раннюю диагностику этого заболевания. С этой же целью используют световой микроскоп или электронную микроскопию ультратонких срезов. Жизнеспособность спор ноземы определяют, окрашивая мазки акридином оранжевым (1:20 000–1:25 000) в течение 30–60 мин, при этом живые споры светятся желто-зеленым цветом. Можно также ставить биопробу на пчелах.

Меры борьбы. При выявлении нозематоза пасеку объявляют неблагополучной, ограничивают передвижение ее за пределы хозяйства. Проводят раннюю выставку пчелиных семей из зимовника, очищают донья ульев, удаляют загрязненные фекалиями пчел соты, заменяют недоброкачественный корм.

Во время весеннего осмотра семьи пересаживают в продезинфицированные ульи на сокращенные и хорошо утепленные гнезда. Из старых гнезд в продезинфицированные или новые ульи переносят соты с расплодом, планки которых очищают от загрязнений. Слабые семьи объединяют по две в улей, разделив их фанерной перегородкой. Не допускают охлаждения гнезд при расширении весной и скармливания пчелам меда с рамок от больных семей. Способствуют наращиванию молодых пчел в семьях, своевременно подставляют плодных маток вместо погибших или больных.

Лечение проводят в первые недели после весеннего облета пчел. В качестве лечебных средств используют фумагиллин, сульфадимезин и нозематол, нозедин, ноземат, аскоцин и фитонциды растительного происхождения. При заболевании более 30 % семей пчел препараты скармливают всем семьям данной пасеки.

Фумагиллин ДЦГ выпускается во флаконах по 20 г в виде порошка. Содержимое одного флакона растворяют в 100–200 мл теплой (30–35 °С) прокипяченной воды, добавляют к 25 л сахарного сиропа (1:1) и хорошо смешивают. Лечебный сироп дают в чистых кормушках или продезинфицированных сотах по 0,25 л на семью ежедневно в течение трех недель или по 0,5 л на семью через 4–5 дней на протяжении 2–3 недель или по 0,15 л сиропа на улочку пчел каждой семьи трижды через 6–7 дней. На одну семью пчел расходуют 3–5 л сиропа.

На крупных пасаках фумагиллин можно применять в форме сахарно-медового теста (пасты). Для изготовления 50 кг пасты 200–300 г (10–15 флаконов) фумагиллина смешивают с 40 кг сахарной пудры, добавляют до 10 кг подогретого до 50 °С меда и 0,5 л прокипяченной и остывшей до 37 °С воды. Тесто дают пчелиным семьям трех-, четырехкратно из расчета 100–150 г на одну рамку с пчелами, помещая пасту сверху соторамок под холстик. Ее готовят за 1–3 недели до применения.

Сульфадимезин представляет собой белый кристаллический порошок, слабо растворимый в воде и хорошо в растворах кислот и щелочей. Натриевая соль его растворяется в воде (1:3).

Сульфадимезин скармливают пчелиным семьям с сахарным сиропом (1:1) из расчета 1 г препарата на 1 л сахарного сиропа. Эту дозу предварительно растворяют в 50 мл теплой воды, подкисленной 3–5 каплями уксусной кислоты. Лечебный сироп дают в день приготовления в кормушках (на ночь), 4–5 раз с интервалом 4–5 дней по 100 мл на улочку пчел или по 0,5 л на семью. Соты с пчелами можно опылять порошком сульфадимезина в дозе 1–2 г препарата в смеси с 20 г сахарной пудры на семью. Обработку проводят с помощью порошокдвухвателя или стеклянной банки, обвязанной марлей или металлической сеткой, 3–4 раза через 4–5 дней.

Нозематол в виде аэрозоля вводят в гнездо по расширенным до 2–3 см улочкам в течение 1,0–1,5 с расстояния 20–25 см от соторамок. Обработку пчел в многокорпусных ульях начинают с нижнего корпуса. После обработки межрамочные пространства сокращают до нормы, улей плотно закрывают крышкой и через нижний леток дополнительно вводят аэрозоль в течение 3–5 с в зависимости от силы семьи. Лечение проводят ранней весной при температуре не ниже 14 °С в один курс, состоящий из 3–4 обработок с интервалом 3–4 дня.

Ноземат рекомендуется для лечения и профилактики нозематоза и смешанных бактериальных болезней пчел, выпускается во флаконах по 5 г в виде порошка. Ранней весной препарат применяют до облета пчел, тщательно смешивают с тестом из расчета 5 г препарата на 10 кг теста. Лечебное канди скармливают по 0,5 кг на 1 семью пчел силой 6–8 улочек. После весеннего облета препарат применяют с сахарным сиропом из расчета 5 г препарата на 20 л сиропа (1:1). Препарат предварительно растворяют в теплой (30–40 °С) кипяченой воде, затем добавляют к охлажденному сиропу при постоянном помешивании. Ле-

чебный сироп скармливают семьям пчел в верхних кормушках по 100 мл на 1 рамку пчел, дважды с интервалом 5–6 дней. Осенью для профилактики нозематоза препарат применяют с сахарным сиропом в тех же дозировках однократно после закармливания пчел на зиму. Препарат обеспечивает надежный лечебный эффект при заболеваниях, обусловленных возбудителями нозематоза, а также сопутствующих патогенных и условно-патогенных желудочно-кишечных бактериальных инфекций пчел.

Для профилактики и лечения нозематоза многие пчеловоды используют лекарственные растения. Особым вниманием пользуется чеснок. Применяют в виде спиртовой настойки свежего чеснока и водного раствора. Спиртовую настойку чеснока (200 г измельченного чеснока + 200 мл спирта 95° ставят на 10 дней в темное место) дают пчелам из расчета 5 мл на 1 л сахарного сиропа (1:1); свежий сок – по 10–15 мл на 1 л сахарного сиропа (1:1); водным раствором чеснока (200 г измельченного чеснока + 500 мл воды помещают на 1 сутки в холодильник) опрыскивают сотовые рамки перед расширением и сами соты с пчелами. Для того чтобы запах чеснока не передался товарному меду, все обработки прекращают не позднее, чем за 20 дней до медосбора.

Применяют также настой перца красного мексиканского жгучего (50 г измельченного высушенного перца + 1 л кипятка выдерживают в термосе) по 30–50 мл настоя на 1 л сахарного сиропа (1:1).

Используют водные настои трав зверобоя, календулы, мяты, аира, ромашки и полыни горькой по 30–50 мл на 1 л сахарного сиропа (1:1). Обычно сахарный сироп с добавлением лекарственных средств растительного происхождения скармливают пчелам в вечернее время (после окончания лета пчел) в верхних кормушках по 300–500 мл три – пять раз через день.

Одновременно с применением лечебных препаратов осуществляют комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий и улучшают содержание пчел (обеспечивают доброкачественными кормами, сокращают и утепляют гнезда, подсаживают качественных маток).

Ульи, потолочные доски, кормушки дезинфицируют горячим 2%-м раствором щелочи или кальцинированной соды после предварительной механической очистки от фекалий остатков воска и прополиса. После промывания водой и просушивания улья и деревянные предметы обеззараживают огнем паяльной лампы до легкого побурения. Ста-

рые соты перетапливают на воск. Пригодные соты дезинфицируют 4%-м раствором формалина в течение 4 ч, орошая их с обеих сторон, или парами 80%-й уксусной кислоты или эссенции из расчета 200 мл на улей (12-рамочный), выдерживая в течение трех суток при температуре 16 °С. Хорошо действуют пары формалина. Для этого металлический сосуд с отводной резиновой или металлической трубкой, содержащий 100 мл формалина и 300 мл воды, нагревают до образования паров, которые направляют в закрытую камеру (ящик или улей), заполненную сотами. Температуру в камере поддерживают в пределах 50–55 °С, контролируя термометром. Соты обезвреживают 30 мин. Мелкий металлический инвентарь кипятят в 3%-м растворе кальцинированной соды. На крупных пасеках и фермах для дезинфекции сотов и других предметов применяют газообразные вещества (окись этилена с бромистым метилом) под полиамидной пленкой ПК-4 в соответствии с действующей инструкцией.

Пасеку объявляют благополучной по нозематозу при отсутствии у пчел клинических признаков болезни весной следующего года, и после проведения тщательной очистки и заключительной дезинфекции на пасеке.

Профилактика. На зимовку в гнездах оставляют доброкачественный мед. При обнаружении в кормовых запасах падевого меда его удаляют и заменяют цветочным медом или сахарным сиропом. Проводят осеннее наращивание молодых пчел в семьях. На пасеке содержат сильные пчелиные семьи с качественными матками не старше двух лет. Зимой семьи пчел содержат в сухих, хорошо вентилируемых зимовниках. Весной после выставки пчел гнезда сокращают и утепляют. Сор и трупы насекомых сжигают.

При неблагополучной зимовке пчелиных семей (выползании пчел из ульев и гибели их на полу помещения или на снегу около улья) срочно уточняют причины заболевания, исследуют погибших пчел и оказывают необходимую помощь, при возможности проводят сверхранний облет или выставку. Мед из неблагополучных по нозематозу пасек используют только для пищевых целей, воск обеззараживают.

Варроатоз (варрооз) *Varroosis* – инвазионная болезнь пчелиных семей, поражающая личинок, куколок, пчел, трутней и маток, вызываемая клещом варроа яacobsoni (*Varroa jacobsoni* Oudemans, 1904).

Возбудитель. Самки клеща варроа паразитируют на теле рабочих пчел, трутней, маток, личинок и куколок. Тело самки темно-коричне-



Рис. 6.9. Варроатоз: 1, 2, – клещ варроа яacobsonи, 3 – личинка, пораженная клещом

вого цвета с густым опушением, сплюснутое, со слегка выпуклой спинной поверхностью, поперечно-овальной формы, длиной 1–1,77 и шириной 1,50–1,99 мм. Клещи хорошо видны невооруженным глазом на поверхности тела пчелы, пчелиных и трутневых личинок и куколок (рис. 6.9). Самец белого или слегка желтоватого цвета, почти округлой формы, длиной 0,80–0,97 и шириной 0,70–0,93 мм.

Клещи имеют колюще-сосущий ротовой аппарат и четыре пары шестичлениковых коротких и сильных ног, заканчивающихся присосками, с помощью которых прочно прикрепляются к телу пчелы, личинки или другому объекту.

Самки клеща способны быстро передвигаться внутри гнезда, на сотах, чаще на трех парах задних ног, приподнимая вперед переднюю пару ног, на которой расположены органы чувств, способные принимать различные раздражения. Молодые самки могут передвигаться боком, как крабы. Самки обладают хорошо развитой системой дыхательных трубок-трахей, которые открываются по бокам тела дыхальцами, часть трахей соединены с покровами тела, что позволяет им жить в разных условиях газового обмена при избытке углекислоты или усиленной аэрации воздуха. При помощи ротового аппарата самка клеща прокалывает кутикулу пчелы или личинки и питается гемолимфой, что приводит к снижению в 1,6–2,3 раза общего белка в гемолимфе, недоразвитости жирового тела и других органов и сокращению жизни насекомого.

Местами обитания самок клеща на теле пчелы являются сочленения между головой и грудью, грудью и брюшком, а также между первыми брюшными сегментами. На одной пчеле, трутне и матке может паразитировать от 1 до 5–8 самок клеща. На куколках рабочих пчел

и трутней до 12–20 паразитов. Наибольшее количество клещей встречается на молодых, выходящих из ячеек пчелах и трутнях, меньше на внутриульевых и совсем мало на пчелах-сборщиках нектара и пыльцы.

Самок клеща можно видеть на сотах, планках рамок, стенках и дне улья. Клещей в зараженной пчелиной семье может быть от нескольких экземпляров до 30 тыс. и больше.

Размножение происходит половым путем в трутневом и пчелином расплоде и связано с биологией пчелиных семей. Самки клеща проникают в пчелиный расплод за сутки, в трутневый за трое суток перед запечатыванием ячеек и откладывают в пчелиной ячейке до 5 яиц, в трутневой до 6, прикрепляя их к стенке ячейки или стенке кокона, сплетенного личинкой пчелы или трутня. В одну ячейку сота для откладывания яиц может проникать одна или несколько самок.

Через сутки из яйца выходит шестиногая личинка, которая в начале вторых суток превращается в протонимфу, способную питаться гемолимфой. Спустя 3–5 дней протонимфа после линьки переходит в стадию дейтонимфы, а через два дня – во взрослого клеща. Цикл развития у самок длится 8–9, у самцов 6–7 дней. Оплодотворение самок происходит в ячейках перед выходом из них пчел и трутней. Полного развития достигают только те особи клеща, которые начали свое существование на предкуколке трутня или пчелы.

Самцы малоподвижные и после оплодотворения молодых самок погибают в ячейке. Каждая самка способна на протяжении жизни сделать до трех яйцекладок. Самки клеща, выплотившиеся летом, живут 2–3 мес., осенью до 7–10 мес. и более. Зимуют взрослые самки, глубоко внедрившись между тергитами брюшка пчелы, сочленениями груди и брюшка, груди и головы. Весной, с появлением расплода в семье пчел самки проникают в ячейки, где и откладывают яйца. Степень поражения клещом пчел и расплода колеблется в зависимости от сезона года. Весной заклещенность пчел по сравнению с расплодом небольшая, к осени (август – сентябрь) увеличивается в несколько раз. Весной и осенью сильнее поражен пчелиный расплод, а летом – трутневый.

Самки обладают определенной устойчивостью. Вне пчелиной семьи в пустых ульях без сотов они сохраняют жизнеспособность 7 суток, на светлых сотах 6–7, на трупах пчел, трутней и куколок 5–11, в воско-перговой крошке – 9, при минусовой температуре (10–30 °С) –

2–3, на сотах с остатками личиночных оболочек до 18, в запечатанном расплоде при 20 °С в течение 30, при погружении в холодную воду до 5 суток. Самки могут жить до 9 суток при 28 °С и относительной влажности 85 % и 3 суток при 35 °С и влажности 50 %, а при той же температуре и влажности 10–20 % они погибают в первые сутки. Самки становятся неподвижными при 17 °С, при 19–22 °С они переходят в сторону зоны повышенной температуры, а при 34–41 °С передвигаются в сторону зоны низких температур. Температура 42–44 °С вызывает у них беспорядочное движение. Солнечное освещение заставляет их прятаться в затененное место. Под воздействием прямых солнечных лучей на цветках медоносов самки погибают через 1,5 ч. Часть из них не теряет жизнеспособности до 5 суток, и за это время они могут переселиться на пчелу.

Патогенность. К варроатозу восприимчивы медоносные пчелы всех пород. Средние индийские пчелы более устойчивы к заболеванию. Клещ варроа поражает взрослых особей пчелиной семьи, личинок и куколок.

В естественных и экспериментальных условиях при контакте пораженных пчел переход клещей с них на здоровых происходит легко и быстро. В гнездах диких одиночных пчел, ос, шмелей и других насекомых размножения клещей варроа не выявлено, хотя зарегистрированы случаи наличия единичных клещей варроа на шмелях, осах и божьих коровках (В. Л. Сальченко, 1975), что свидетельствует о возможности их временного пребывания.

Эпизоотические данные. Самки клеща варроа впервые были обнаружены на индийской пчеле (*Apis cerana*) энтомологом Эдвардом Якобсоном на острове Ява. Затем их описал и классифицировал А. Оудеманс (1904), который впервые высказал предположение, что клещ может быть обнаружен в пчелиных гнездах на сотах и в расплоде. Эта гипотеза была подтверждена исследованиями Г. Буттель-Реепена (1912).

Первые сообщения о паразитировании клеща варроа якобсони на медоносной пчеле сделал китайский ученый Ян Цин-Хе (1964), который обнаружил этого клеща в 1960 г. на юге Китая. Переходу клеща варроа с индийской пчелы на медоносную (*Apis mellifera*), по-видимому, способствовала активная деятельность человека. На Индонезийских островах, в Индии и на юге Китая многие пчеловоды искусственно разводят индийскую пчелу с целью получения меда. Много-

численные эксперименты пчеловодов по перестановке сотов с расплодом из гнезд индийской пчелы в гнезда медоносной послужили фактором заноса в них клеща варроа. Перейдя на медоносную пчелу, клещ получил широкие возможности к размножению и резкому расширению своего ареала. Клещ зарегистрирован почти во всех странах.

Расселению паразита в семье пчел благоприятствуют условия микроклимата внутри пчелиного гнезда и полноценные корма в период развития клеща в расплоде и во время паразитирования на взрослых особях. Этому способствует отсутствие у хозяина специфического защитного механизма против паразита. Слишком короткий цикл развития паразита по сравнению с выходом молодых пчел и трутней позволяет самкам закончить полный цикл воспроизводства в пчелиных и трутневых ячейках. Это обеспечивает быстрое накопление паразита в семье.

Развитие клеща от яйца до имаго происходит в закрытой ячейке, что делает его устойчивым к неблагоприятным условиям среды. Важными факторами расселения клеща в семье являются его морфологические и физиологические особенности, позволяющие быстро переходить от пчелы к пчеле.

От одной семьи к другой клещ варроа передается пчелами, посещающими чужие семьи; трутнями во время вылета и при брачных полетах; при контакте пораженных и здоровых пчел на медоносах; при близком расположении ульев друг к другу; при перестановке пораженного расплода в здоровые семьи или замене матки без осмотра ее на наличие клещей.

Клещ варроа хорошо адаптировался к медоносной пчеле всех пород. Более устойчива к нему средняя индийская пчела. В процессе питания клещ прокалывает хитиновый покров пчелы, создавая благоприятные условия для проникновения в организм хозяина патогенной микрофлоры, включая вирусы. Установлено, что клещ может быть переносчиком и резервантом возбудителей таких инфекционных болезней, как американский гнилец, септицемия, колибактериоз, гафниоз, вирусов острого паралича, мешотчатого расплода и др. Смешанное течение инвазии и инфекции резко осложняет патологический процесс и в 2–3 раза ускоряет гибель пчел.

Основной источник заражения пчелиных семей клещом варроа это больные семьи. Характерной чертой возбудителя является то, что болезнь распространяется исключительно самками клеща. Зараже-

ние семей, находящихся на расстоянии 100 м от неблагополучной пачеки, происходит через 32 дня, размещенных в 500 м через 73 дня. В летний период за 3 мес. инвазия варроатоза может распространиться на 6–11 км.

Патогенез. Заражение пчелиной семьи клещом варроа обуславливает: ослабление семьи вследствие интенсивного размножения клещей в расплоде и питания их гемолимфой, которое приводит к белковому истощению организма личинок, куколок и рождению нежизнеспособных бескрылых, уродливых пчел, трутней, иногда и маток; механическую перегрузку пчел клещами варроа, снижающую летную способность и активность их по сбору нектара и пыльцы, а питание клещей гемолимфой нарушает жизнедеятельность пчел, вследствие чего они теряют около 0,1–0,2 % своей массы; снижение резистентности пчел, ослабление силы всей семьи и преждевременную ее гибель вследствие развития патологических процессов при смешивании с другими болезнями.

Признаки и течение болезни. При первичном заражении клещом болезнь протекает медленно и незаметно, не влияет на продуктивность пчелиных семей. Проявление клинических признаков наблюдается обычно на 2–3-й год после возникновения болезни при поражении свыше 20 % пчел в семье или в случаях недостаточного количества обработок против варроатоза. Пораженные семьи в зимний период проявляют беспокойство, шумят, пчелы вылетают из ульев с переполненным кишечником, поносят и погибают.

В весенне-летний период семьи пчел отстают в развитии по сравнению со здоровыми или слабо пораженными. Летом и осенью в больных семьях отмечается выбрасывание из ульев погибших, недоразвитых, малых размеров молодых пчел и трутней, а также личинок и куколок. Пчелы и трутни часто рождаются без крыльев. Трутни становятся неспособными к спариванию с матками, количество их резко сокращается. Матки в зараженных семьях яйцекладку в ячейки производят неравномерно, плодовитость их снижается.

В пораженных семьях, обычно в конце лета и начале осени, наблюдается пестрый расплод, продырявленные крышечки, погибшие личинки и куколки желтоватого цвета, которые разлагаются в гнилостую массу, напоминающую гнилец. Продолжительность жизни пораженных пчел сокращается, наблюдается ускоренное старение клеток гемолимфы и в целом организма. Инвазированные пчелы стано-

вятся вялыми, плохо летают, стараются очистить тело от паразитов и впоследствии погибают.

Пчелы в семьях гибнут от варроатоза в осенне-зимний период и весной. На фоне варроатозной инвазии вследствие снижения естественной устойчивости организма и ослабления семей часто развиваются другие болезни, что приводит к быстрой гибели пчел.

Прогноз заболевания зависит от степени поражения, внешних условий, плодovitости матки, состояния пчелиных семей, обеспеченности их полноценными кормами и эффективности проводимых противоварроатозных мероприятий. Обильная позднеосенняя подкормка сахарным сиропом приводит пчелиные семьи к гибели даже при 10–15%-й степени поражения клещом. Самовыздоровления от варроатоза не наблюдается.

Диагноз на варроатоз ставят на основании визуального обнаружения клещей варроа на пчелах, трутнях, в трутневом и пчелином расплоде и в ульевом соре со дна улья, а также по клиническим признакам с учетом эпизоотических данных. Для исследований в ветлабораторию направляют в конце зимовки или весной пробы подмора пчел и воско-перговую крошку со дня улья от 10–20 % пчелиных семей пасеки, по 20–30 г от каждой семьи пчел. Весной отбирают по 50–70 живых пчел с сотов из центра гнезда в стеклянную банку или бумажный пакетик, а также печатный трутневый или пчелиный расплод с нижнего края рамки размером 3×15 см, летом и осенью образцы расплода или 50–100 живых пчел из середины гнезда от 10 % пчелиных семей хозяйства. Весной можно проводить однократную диагностическую обработку 10 % пчелиных семей пасеки одним из утвержденных лечебных препаратов (фенотиазин, щавелевая и муравьиная кислоты и др.), предварительно поместив на дно улья лист чистой бумаги, смазанный тонким слоем вазелинового масла или вазелина. Температура наружного воздуха при этом должна быть не ниже 15 °С. При осмотре через 30 мин. после обработки на бумаге можно видеть осыпавшихся клещей варроа.

Для исследования в лаборатории используют способ промывания живых пчел и их трупов с помощью специального прибора, состоящего из стеклянной воронки № 5 или 6, закрепленной на штативе.

В воронку помещают конусообразно согнутую сетку из металлической проволоки размером ячеек 2–3 мм, соединяют с резиновой трубкой с зажимом, на конец которой надевают стеклянную трубку,

обязанную марлей и закрепленную резиновым кольцом. Пробу подмора или живых пчел помещают в воронку и заливают 1%-м раствором стирального порошка или пасты. После трехминутного помешивания открывают зажим и сливают раствор, промывая два-три раза этим же раствором пчел в воронке. Марлю из стеклянной трубки снимают, разворачивают и просматривают на наличие клещей.

В условиях пасеки пробу живых пчел помещают в стеклянную банку, наливают в нее 150 мл горячей воды (70 °С), добавляют 2–3 г стирального порошка и помешивают в течение 1–2 мин. Затем погибших пчел извлекают пинцетом из раствора, тщательно прополоскав, подсчитывают их количество. Раствор сливают в другую банку через марлю и подсчитывают количество отпавших клещей. Разделив количество обнаруженных клещей (К) на число пчел (П) в пробе и умножив на 100, получают степень заражения (С) пчел клещом в семье в процентах, $C = (K \div P) \cdot 100$.

Для обнаружения клещей варроа в печатном расплоде острым ножом срезают восковые крышечки и пинцетом извлекают куколок и личинок из 100 ячеек, поместив их в чашку, обращают внимание на дно и стенки ячеек. В положительных случаях на куколках, личинках и в ячейках сотов находят взрослых клещей и их неполовозрелые формы.

Степень поражения личинок и куколок определяют по количеству обнаруженных в них клещей варроа. Хорошие результаты получают при диагностике варроатоза методом нагревания пробы живых пчел, отобранных в бумажный пакетик и помещенных в сушильный шкаф при температуре 60–65 °С на 5 мин, или путем анестезии живых пчел парами эфира или хлороформа в эксикаторе, помещенном в вытяжной шкаф на 15–20 мин. Эффективность обнаружения клещей этими методами составляет 99–100 %.

Наибольшее количество клещей паразитирует на пчелах в конце сезона и осенью. Заклещенность пчелиных семей определяют по трем степеням поражения: слабая до 2, средняя до 4 и сильная свыше 4 клещей на 100 пчел и ячеек с печатным расплодом. Особенно важно выявить численность клещей варроа в пчелиных семьях для определения эффективности лечения после осенних обработок пчел и прогнозирования их сохранности в зимний период.

При дифференциальном диагнозе следует исключать пчелиных вшей, имеющих три пары конечностей и удлиненное тело, европей-

ский и американский гнилец, парагнилец, мешотчатый расплод и вирусные болезни пчел.

Меры борьбы. На неблагополучных по варроатозу пасеках осуществляют систему организационно-хозяйственных, биотехнологических, физических, лечебных и ветеринарно-санитарных мероприятий согласно действующей инструкции. Независимо от степени поражения пчелиных семей варроатозом ежегодно планируют и проводят их обработку, делая отметку об этом в ветеринарно-санитарном паспорте пасеки и при составлении ветеринарной отчетности.

В неблагополучной по варроатозу зоне руководители хозяйств и пчеловоды, а также владельцы пасек обязаны соблюдать ветеринарно-санитарные правила содержания пчел и ухода за ними и обеспечивать проведение технологических приемов, направленных на поддержание уровня жизнедеятельности пчелиных семей и снижение развития клеща варроа в семьях пчел.

Для этого на пасеке улья ставят на подставки или колышки высотой не менее 30 см от земли на хорошо освещенной солнцем местности. Пчел постоянно обеспечивают доброкачественной пергой, а при ее недостатке в гнездах, особенно весной, пчелиным семьям дают белковую пасту или сахарно-медовый сироп в кормушках или чистых сотах с добавлением цветочной пыльцы, дрожжей, сухого или свежего обезжиренного молока, соевой муки, трутневого гомогената, биоспона, полиамина и полизина.

На пасеке содержат сильные пчелиные семьи в хороших ульях, окрашенных в различаемые пчелами цвета (белый, голубой, желтый) и оборудованных специальными съемными сетчатыми подрамниками или жировыми придонными ловушками, препятствующими возвращению клещей на пчел. Соблюдают требуемое расстояние между ульями на территории пасеки. Для пчел оборудуют поилки с пресной и подсоленной водой (содержание 0,01 % поваренной соли).

Ежегодно в ульях обновляют не менее 1/3 старых соторамок свежестроенными и заменяют всех неполноценных пчелиных маток и старше двух лет. Регулярно в течение весенне-летнего периода в гнезда подставляют строительные рамки, рамки-ловушки с трутневыми ячейками и уничтожают печатный трутневый расплод через каждые 12–14 дней. После срезания крышечек из сотов вытряхивают куколок и личинок, промывают их 2–3%-м раствором уксусной кислоты, затем водой.

В нескольких отцовских семьях пасеки сохраняют трутневый расплод для спаривания молодых маток.

На территории пасеки периодически подкашивают траву, очищают предлетковые площадки от трупов пчел и выброшенного расплода и сжигают их. При кочевках не допускают постановки пчелиных семей на перелете пчел; проводят борьбу с пчелиным воровством, блужданием пчел и противороевые мероприятия. После откачки меда возвращают соты и корпуса в те же улья. На каждой пасеке создают в течение сезона не менее 20–25 % запасных маток и обеспечивают семьи пчел доброкачественными кормами.

Ежегодно в августе исследуют сотовый мед на падь. Падевый мед удаляют из гнезд, заменяя его цветочным или сахаром. Для пополнения кормовых запасов на зиму допускается скармливание не более 5–8 кг сахара на семью пчел. Проводят объединение слабых семей, занимающих менее трех улочек, и безматочных семей, обеспечивая их кормами.

Эффективным технологическим приемом против варроатоза является получение новых пчелиных семей с помощью формирования безрасплодных отводков. Проводят его в конце мая – начале июня на плодную или неплодную матку или зрелый маточник по силе не менее 6 улочек или перед главным медосбором – 8 улочек. Для этого в чистый улей с двумя кормовыми соторамками переносят два-три сота с 1–5-дневными личинками и стряхивают до 1 кг пчел от предварительно обработанной против варроатоза пчелиной семьи и через 2–3 ч дают плодную матку или зрелый маточник. Новый отводок ставят на два дня в прохладное помещение или сразу вывозят на отдельный толок на расстояние 5–7 км от основной пасеки.

Можно формировать отводки на зрелый маточник путем отбора из основной семьи 4–6 рамок с печатным расплодом, молодыми пчелами и 1–2 соторамками с кормом, подставляя в гнездо зрелый маточник. Улей закрывают на 2–3 дня. Через 13–16 дней, когда молодая матка приступит к яйцекладке, всех выплодившихся пчел с клещами обрабатывают 2–3 раза утвержденным акарицидом.

Для формирования отводков путем налета на матку или маточник основную семью относят в сторону на 20–30 м и на ее место помещают улей с пустыми соторамками, кормом и маткой в клеточке или маточник. Летные пчелы возвратятся в новый улей. Матку выпускают на второй день и пчел в обоих ульях обрабатывают акарицидом. С этой

же целью семью переселяют в новый улей, укомплектованный пустыми сотами, который ставят на место прежнего. Пчел стряхивают с рамок основной семьи на лист фанеры или бумаги, положенный перед новым ульем, и направляют их в леток дымом из дымара.

Матку помещают в новый улей в клеточке, а позже ее выпускают на соты. Когда пчелы соберутся в улей, вечером их обрабатывают акарицидом. Расплод из основной семьи помещают в утепленный улей-инкубатор и дают воду. Молодых пчел по мере выхода из расплода через 10 и 21 день обрабатывают препаратом. Рои, прилетевшие на пасеку из других мест, также подвергают деакаризации.

В связи с варроатозом на пасеках вводят ограничения, по условиям которых запрещают кочевку пчелиных семей, перестановку сотов с расплодом из одной семьи в другую, слет роев, межхозяйственные связи.

Неблагополучным по варроатозу хозяйствам разрешается получать бессотовые пакеты пчел и маток из аналогичных пасек при отсутствии карантинных и заразных болезней пчел по согласованию с ветслужбой района и после предварительных обработок акарицидами. Для вновь организуемых пасек и хозяйств, использующих пчел на опылении культур защищенного грунта, разрешается отправка пчел в сотовых пакетах. На отправляемых пчел и маток оформляют ветеринарное свидетельство по форме № 1.

Лечение. При варроатозе применяют тэда, фумисан, апифит, апи-стан, байварол, апитак, варроксан Т-1, муравьиную, щавелевую, молочную кислоты, тимол и тимолсодержащие растения, акпин, неорон, КАС-81, бипин, бипин-Т, варропол, янтрин и другие препараты, а также тепловой способ.

Перед массовыми обработками пчелиных семей каждый препарат испытывают на трех семьях, разных по силе, соблюдая наставление по применению. В случаях осыпания пчел, гибели маток, слета пчел, выбрасывания расплода, поноса или признаков токсикоза препарат не применяют.

Пчел обрабатывают акарицидами весной после облета пчел и санитарной очистки ульев (март–май), летом после откачки меда (август) и осенью (сентябрь–октябрь) до формирования клуба при температуре воздуха не ниже 12–14 °С.

Перед обработками улья герметизируют, замазывают трещины и щели, на дно помещают сетчатые подрамники или клещеуловители,

оборудуют летковые вкладыши. Сверху на сотовые рамки кладут холстик или потолочные доски, затем бумагу или пленку, утеплительную подушку и улей закрывают крышей. В контрольные семьи (10 % от общего количества семей пасеки) на дно кладут лист бумаги или пленку, смазанные вазелиновым маслом. Клещей, осыпавшихся на них после учета и обработки, сжигают.

Для повышения эффективности ранневесенних и заключительных осенних обработок рамки с расплодом рекомендуется переносить в семьи-инкубаторы или верхние корпуса. Через 15 и 21 день выплодившихся молодых пчел после облета обрабатывают акарицидом и используют для подсиживания слабых семей или формирования новых.

Лечебные обработки выполняют пчеловоды или специально подготовленные рабочие под контролем ветеринарных специалистов. При этом соблюдают меры предосторожности, работают в халате, прорезиненном фартуке, резиновых перчатках, очках и респираторе. После обработки спецодежду снимают, руки и лицо тщательно моют водой с мылом.

Варроксан Т-1 выпускается в форме термических таблеток сероватого цвета. Препарат применяют в виде аэрозолей дыма, получаемого при сжигании в улье. Пчелиные семьи обрабатывают весной и осенью после откачки меда трехкратно с семидневным интервалом. На одну обработку семьи пчел в 12-рамочном улье требуется 1,5 таблетки, а на каждый корпус многокорпусного улья – одна. Таблетку препарата помещают на металлическую пластинку, поджигают, накрывают защитным колпачком и в тлеющем виде вводят на дно улья. Летки оставляют открытыми. Пчел обрабатывают при температуре воздуха не ниже 14 °С.

Пихтовое (ГОСТ 11699–80) и сосновое (ГОСТ 6792–74) эфирные масла применяют для обработки семей пчел весной и в летне-осенний период при наружной температуре воздуха от 14 до 30 °С путем испарения их в улье. Для этого на полиэтиленовую пленку или пергаментную бумагу равномерно наносят по 1–2 мл масла и помещают на дно улья под сетчатый подрамник или на верхние бруски соторамок, а на дно улья для сбора клещей помещают пленку или бумагу с нейтральным маслом. Перед обработкой летки в ульях плотно закрывают и после введения эфирного масла гнезда пчел закрывают холстинкой, подушкой и крышкой на 1–2 ч.

Затем открывают на 2–3 см, а препарат в улье оставляют на 48–72 ч. Можно применять возгонку масел, наливая на свежие гнилушки в горящий дымарь столовую ложку эфирного масла. Образовавшимся дымом окуривают пчел через леток в течение 10–20 с. Затем через леток на дно улья помещают полиэтиленовую пленку с эфирным маслом на 24 ч. Леток закрывают на 1 ч. Весной и осенью пчелиные семьи обрабатывают эфирными маслами 1–2 раза через 8–10 дней, летом 2–3 раза. Осенью гнездовые рамки перед обработкой раздвигают на 15–20 мм. При высокой температуре воздуха применять эфирные масла не рекомендуется.

Муравьиную кислоту применяют техническую (ГОСТ 1706–78) марки А и Б и чистую (ГОСТ 5848–73) в виде паров при температуре воздуха от 14 °С до 25 °С весной после облета пчел и в летне-осенний период после откачки меда. Для обработки пчелиной семьи используют 30–50 мл муравьиной кислоты. Ее наливают во флаконы с широким горлышком диаметром до 2 см с марлевым фитилем, выступающим на 3–5 см, или в полиэтиленовые пакеты размером 20×30 см с картонными вкладышами, или в бытовые полиэтиленовые крышки диаметром 9 см, или в специальный пластмассовый дозирующий испаритель диаметром 120 мм и высотой 30 мм. Флаконы с кислотой подвешивают к верхнему бруску пустой рамки, пакеты с 1–3 отверстиями до 2 см в диаметре, бытовые крышки, накрытые картоном, и испаритель помещают в улей на соторамки. Кислоту вносят в пчелиные семьи весной дважды с интервалом 12 дней на 3–5 дней, а осенью однократно на 3–5 дней.

Щавелевая кислота (ТУ 6–14–1047–79) используют в виде 2%-го водного раствора, опрыскивая им пчел на соторамках с помощью аэрозольного распылителя. Раствор кислоты готовят перед применением на теплой (30 °С) прокипяченной воде. Каждую соторамку опрыскивают поочередно, вынимая из гнезда, или же раздвигая рамки до 5 см, направляют аэрозоль непосредственно на пчел по улочкам, удалив перед этим несколько соторамок из гнезда в переносной ящик. Нельзя допускать попадания раствора в ячейки с открытым расплодом и пергой. На одну соторамку с обеих сторон расходуют 10–12 мл раствора. Пчелиные семьи в течение сезона обрабатывают 3–4 раза при температуре окружающего воздуха не ниже 16 °С. Весной опрыскивают пчел после облета. При сильной степени поражения обработку повторяют через 12 дней. Летом, после откачки меда, пчелиные семьи обра-

батывают два раза с таким же интервалом. Нельзя допускать позднелетних обработок пчел, после которых наблюдается закисание перги и меда и отравление.

Утвержден также способ обработки пчел парами щавелевой кислоты путем возгонки в специальном устройстве. Для обработки пчелиной семьи в 12-рамочном улье используют 2 г кислоты, которую помещают в рабочую камеру металлического устройства с двумя трубками – входной и выходной, подогреваемую паяльной лампой или другим нагревателем. Сначала прогревают выходную трубку в течение 5–7 с и вводят ее в нижний леток улья и сразу прогревают рабочую камеру 30–40 °С. Затем открывают на одну секунду вентиль на входной трубке для подачи из баллона кислорода или углекислого газа под давлением 150 кПа. Для подачи паров кислоты из камеры в улей можно использовать автомобильный насос, соединяя его со входной трубкой (4–5 качков). После охлаждения днища рабочей камеры холодной водой ее заполняют новой дозой кислоты.

В зависимости от степени поражения клещом семьи пчел обрабатывают в течение сезона до 4–5 раз. Весной после массового облета пчел 1–2 раза через 7–12 дней и осенью после откачки меда 1–2 обработки с таким же интервалом при наружной температуре воздуха не ниже 10 °С.

Для возгонки паров щавелевой кислоты можно использовать устройства и приспособления различной конструкции, строго соблюдая при этом установленную дозировку кислоты и правила личной безопасности в работе.

Молочную кислоту применяют в виде 10%-го водного раствора, которым опрыскивают соторамки с пчелами при помощи аэрозольного распылителя. Предварительно из гнезда удаляют 1–2 соторамки с медом и пергой. На обработку одной соторамки расходуют 8–10 мл раствора кислоты. В течение активного сезона пчелиные семьи обрабатывают четыре раза: весной, после облета пчел дважды с интервалом 10 дней и в летне-осенний период после медосбора и откачки меда двукратно с таким же интервалом. Температура воздуха должна быть не ниже +14 °С.

Тимолсодержащие растения – чабрец ползучий и обыкновенный – применяют в дозе 100 г. Растения предварительно пропускают через мясорубку и помещают в марлевый мешочек или кладут над гнездом пчел, покрыв сверху пленкой. По мере высыхания через

3–5 дней в пакет кладут, свежую массу. Обработки тимолом и чабрецом прекращают за семь дней до откачки меда. Слабые семьи, имеющие менее трех улочек, тимолом не обрабатывают. В случаях прекращения маткой яйцекладки, выкучивания или слета пчел и других отрицательных явлений тимол удаляют из ульев.

Акпин (неорон) – акарицидный препарат порошок песочного цвета, хорошо растворим в ацетоне и других органических растворителях, почти не растворяется в воде. Выпускается в форме термических полосок, размером 2×6 см, размером 2×3 см, содержащих 0,3 грамма бромпропилата. Перед обработкой семьи улья герметизируют, а на дно помещают сетчатые подрамники. Полоску акпина укрепляют на проволоке длиной 20 см, зажигают и в тлеющем виде вводят в улей сверху гнезда между крайними соторамками, расширяя пространство между ними до 3 см, или помещают на металлическую сетку подрамника. Полоску можно вводить в улей через нижний леток, укрепляя ее на специальной металлической пластинке или фиксируя в вертикальном положении на дне улья. Доза препарата – одна полоска на семью в 10–12-рамочном улье и две в 16–20-рамочном. Весной пчелиные семьи обрабатывают 2–3 раза через 24–48 ч в зависимости от поражения клещом. При заклещенности свыше 10 % из гнезд удаляют расплод, формируя отводки. Основные семьи обрабатывают полосками со второго дня трижды через 1–2 суток, а молодых пчел в отводках через 21 день также три раза с таким же интервалом. Обработки заканчивают за месяц до главного медосбора. Семьи, пчел обрабатывают 2–3 раза: летом, после медосбора и откачки меда, и осенью, с интервалом 24 ч.

Санвар представляет собой эмульсию на жировой основе. Действие препарата на клещей обусловлено наличием летучих компонентов, входящих в его состав. Санвар применяют в ульях, оборудованных сетчатыми подрамниками. Используют при температуре воздуха от 7 до 25 °С. Применяют весной, летом, в период массового выхода расплода, после откачки меда, или осенью после выхода расплода. На лист бумаги наносят 12 мл санвара на 12-рамочный улей, помещают на противень сетчатого подрамника и оставляют в улье на 10–12 дней. Осенью обрабатывают дважды с интервалом в 10–12 дней.

Препарат КАС-81 представляет собой жидкость коричневого цвета, приготовленную из отвара почек сосны и полыни горькой. Заранее заготовленное, высушенное и измельченное сырье смешивают в таком соотношении: почек сосны – 50 г, полыни горькой во время вегетации –

50 и полыни горькой в период цветения – 900 г. Кипятят в 10 л воды 2–3 ч. Остывший и профильтрованный через 2–3 слоя марли отвар скармливают пчелиным семьям в конце сезона после откачки меда из расчета на 1 л сиропа 30–35 мл отвара. Пчелам в 12-рамочном улье дают 5–6 л сиропа, а в лежаке и многокорпусном улье до 10 л сиропа в 3–4 приема по мере переработки семьями. Препарат можно давать пчелам с сиропом или тестом и весной в качестве побудительной подкормки. КАС-81 обладает системным действием на клеща варроа и стимулирующим на развитие пчелиных семей.

Бипин (тактик) выпускается в форме 12,5%-го эмульгирующего концентрата со специфическим запахом, содержащего действующее вещество амитраз. Упакован в герметически закрытых ампулах объемом 1 мл.

Для лечения пчелиных семей бипин применяют в виде 0,00625%-й водной суспензии, которую готовят из расчета на 1 мл препарата 2 л чистой водопроводной воды, тщательно смешивают.

Семьи пчел обрабатывают осенью в период формирования клуба и отсутствия в них расплода при температуре окружающего воздуха ± 5 °С. Пчелиные семьи поливают из шприца водной суспензией бипина в межрамочные пространства двукратно с интервалом семь дней. Доза – 10 мл на улочку пчел.

Суспензию бипина используют в день ее приготовления.

Варропол представляет собой полимерные полоски, содержащие амитраз в качестве действующего вещества. Полоски варропола упакованы в герметичные пакеты по 4 или 10 шт. в каждом.

Варропол применяют весной до начала медосбора или осенью после откачки товарного меда. Необходимое количество полосок препарата зависит от силы семьи и степени пораженности пчел клещами. Обычно применяют одну полоску на 5 рамок. Полоски подвешивают вертикально между рамками в середине улочек, равномерно распределяя их по улью.

Полоски должны находится в улье 30–35 дней.

Амицид представляет собой термические дымовые пластины, изготовленные из картона или фильтровальной бумаги, содержащие амитраз, размером 20–50 мм, упакованные в полиэтиленовые пакеты. Пчелиные семьи обрабатывают утром или вечером при температуре не ниже 10 °С. Полоски укрепляют на специальной металлической пластине с шипами, поджигают и в тлеющем состоянии вводят в ниж-

ний леток улья, леток закрывают на 20 минут. Семьи с расплодом обрабатывают трехкратно с интервалом 4–7 дней, а без расплода – двукратно через 1–7 дней. Доза–1 полоска на семьи из 10 улочек.

Укропное масло используют весной и осенью путем испарения его в гнезде пчел и с кормом. Приготовленную смесь, состоящую из 85 г вазелина и 15 г укропного масла, тщательно смешивают и наносят равномерным слоем на два листа пергаментной бумаги или пленки, которые помещают таким образом: один лист на противень сетчатого подрамника, другой – сверху соторамок жировым слоем к пчелам. Листы с препаратом заменяют весной трехкратно через семь дней и осенью двукратно. Применяя с кормом, пчелам дают на 1 л сиропа 2–3 мл укропного масла (тщательно смешивая) из расчета по 150 мл на улочку. Лечебный сироп заливают в 1–2 соторамки и ставят с краю гнезда трижды через 3–5 дней. На дне ульев должны быть сетчатые подрамники. Акарицидную смесь применяют при температуре окружающего воздуха 7–25 °С, а лечебный сироп при 14 °С.

Формицид выпускается в форме жидкости, содержащей действующее вещество – муравьиную кислоту. Для обработки пчелиных семей его применяют в виде паров таким же способом, как и указанную кислоту (см. муравьиная кислота).

В последние годы в нашей стране помимо перечисленных средств для борьбы с варроатозом рекомендуются новые эффективные импортные препараты.

Апистан – контактный акарицид, содержащий действующее вещество флувалинат (из группы цианопиретроидов), безопасный для пчел. Выпускается в виде поливинилхлоридных полосок размером 250×30×1 мм, пропитанных препаратом. Пчелиные семьи обрабатывают осенью, подвесивая V-образным крючком две полоски (из расчета на 12-рамочный улей) между рамками гнезда с обеих сторон и выдерживая 30 дней. Полоски удаляют из ульев перед формированием зимнего клуба. В период медосбора препарат не применяют. Лечебная эффективность составляет до 99–100 %.

Высокоэффективными средствами при варроатозе являются аналогичные отечественные препараты контактного действия – апиатар, апилат и выпущенные в виде деревянных пластинок, содержащих препарат, апифит, ПАК-750, фумисан, апит, применение которых аналогично использованию апистана. Каждую пластинку можно применять 2–3 раза, переставляя в новые семьи, но перед этим кончиком

стамески делают 3 продольных царапины с обеих сторон, и опрыскивают водой.

Байварол выпускается в виде полосок ПВХ, содержащих 3,6 мг флуметрина. Для пчелиных семей с нормальным развитием применяют 2 полоски. Полоски препарата опускают в межрамочное пространство в улье в центральной зоне пчелиного гнезда так, чтобы пчелы могли перемещаться по ним с обеих сторон. Для этого петли для подвешивания отгибают в заданных маркированных местах сгиба – обе в одну и ту же сторону и вешают на верхний брусок рамки. Продолжительность применения должна быть не менее 15 дней, но не более шести недель.

Перицин – выпускается в виде гранул, действующее вещество кумафос (0,64 %). Для обработки пчелиных семей готовят водную суспензию, содержащую 100 г перицина и 900 мл воды. Семьи пчел обрабатывают осенью путем введения водной суспензии перицина тонкой струйкой в гнездо в дозе 10 мл на улочку дважды с интервалом 24–48 ч, через неделю обработку повторяют. Перицин гранулят можно скармливать пчелиным семьям с сахарным сиропом, добавляя 5 г препарата на 1 л сиропа. Лечебный корм дают осенью трижды через семь дней.

При обработках пчел химическими препаратами необходимо соблюдать правила личной гигиены и безопасности.

Тепловой способ получил широкое признание среди пчеловодов. Он является эффективным средством, исключая попадание химических веществ в мед и пергу. Сущность его заключается в том, что при нагревании пораженных пчел в специальной камере в течение 15 мин. до 47 °С клещ варроа осыпается и погибает, т. к. он не выносит такой температуры. Семьи пчел обрабатывают и в термокамере в безрасплодный период, в основном осенью (октябрь – декабрь) при температуре окружающего воздуха от 0–8 °С, а бессотовые пакеты пчел, отводки и рои в течение всего активного сезона. Пчел одного улья отряхивают из сотов в специальную сетчатую кассету с размером ячеек 2,5×3 мм, которую помещают на 15 мин. в камеру с температурой воздуха до 47 °С или на 30 мин. при 45 °С. Кассету с пчелами периодически встряхивают.

Обработку проводят при низкой относительной влажности воздуха в камере. С этой целью камеру оборудуют вентилятором, засасывающим воздух извне, и продувают его мимо нагревателя через кассету

с пчелами. После обработки кассету вынимают из камеры, пчелам дают успокоиться и затем возвращают обратно в улей. При последующем использовании кассеты, воронки и камеры для предупреждения заноса инфекции подвергают санитарной очистке и дезинфекции. Для этого их обжигают огнем паяльной лампы или орошают водным раствором, содержащим 3 % перекиси водорода и 1 % муравьиной кислоты, или препаратом ГЛАК, 0,5 л/м² при экспозиции 3 ч. При заключительной дезакаризации на пасеке пустые ульи, запасные соты, утеплительные подушки и инвентарь выдерживают в недоступном для пчел помещении в течение 35 дней. За это время клещи погибают. Для ускорения дезакаризации эти объекты помещают под пленку и обрабатывают сернистым газом из расчета 200 г/м³ серы при экспозиции 24 ч или газами – бромистым метилом, ОКЭБМ в дозе 200 г на 1 м³ пленочного пространства при экспозиции 10 ч.

Ограничения с пасеки снимают после получения двухразового отрицательного результата исследования взрослых пчел и трутневого расплода в осеннюю ревизию прошлого года и весеннюю текущего и выполнения требуемых санитарных мероприятий.

6.2. Незаразные болезни пчел

Застуженный расплод – заболевание, связанное с сильным переохлаждением гнезда, в результате чего гибнут личинки и куколки. Болезнь чаще всего наблюдают весной во время возвратных холодов и осенью, когда с понижением температуры наружного воздуха пчелы собираются в клуб, оставляя непокрытым расплод на крайних рамках. Это заболевание чаще встречается в слабых семьях.

Основной признак болезни – сплошные участки погибшего расплода на крайних рамках или в нижней части гнезда. Заболевание обнаруживают не сразу, а после того, как пчелы начнут прогрызать крышечки, очищать ячейки с большим расплодом. Цвет погибшего расплода сначала серый, затем он темнеет.

Для предупреждения заболевания необходимо тщательно утеплять и своевременно сокращать гнезда по силе семьи, чтобы пчелы могли обогреть весь расплод.

Фитотоксикозы (пыльцевой, нектарный, падевый токсикоз) изучены слабо.

Падевый токсикоз – заболевание пчелиных семей, вызванное потреблением падевого меда. Падь – сладкая клейкая жидкость, выделяется отдельными растениями при определенных условиях (медвяная роса) или при повреждении целостности их наружных покровов различными вредителями, при развитии бактерий или грибов на их поверхности. Чаще встречается падь животного происхождения, ее выделяют тли, червецы, листоблошки, питающиеся соками растений. Падь пчелы собирают в период, когда в природе отсутствует медосбор. Заболевание может протекать зимой и в летний период. Летом падю в первую очередь отравляются пчелы-сборщицы, затем личинки. В зимний период признаки отравления – понос и массовая гибель пчел. Диагноз ставят на основании патологических изменений в кишечнике и содержания в меде пади.

При падевом токсикозе средняя кишка становится дряблой, приобретает синевато-черный или бурый цвет и легко рвется.

Для предупреждения болезни перед сборкой гнезд в зиму следует проверить мед на содержание пади. Обнаружив такой мед, его отбирают, а семьям дают цветочный мед хорошего качества или по 8–10 кг сахара в виде сахарного сиропа (1,5 части сахара на 1 часть воды). Проводят сверххранний очистительный облет пчел. Семьи пересаживают в чистые ульи на сокращенное и хорошо утепленное гнездо.

Нектарный токсикоз – отравление пчел-сборщиц нектаром с ядовитых растений (чемерица, багульник, борец высокий, рододендрон, шафран посевной, репчатый лук, молочай, конские каштаны, зверобой, плющ, паслен черный, белена черная и некоторые другие). Василек, чертополох поникающий, бодяк огородный и подсолнечник выделяют вещества, склеивающие крылья и ножки пчел, а также волоски на их теле. Заболевание часто проходит незамеченным, так как пчелы в большинстве гибнут вне улья. Больные пчелы лежат на дне улья или ползают около него. Семья заметно ослабевает. Заболевание совпадает с цветением ядовитых растений.

В порядке профилактики желательно пасеки располагать вдали от больших массивов ядовитых растений. Для борьбы с нектарным токсикозом необходимо удалять из улья соты со свежим нектаром, а на их место ставить рамки с жидким сахарным сиропом.

Пыльцевой токсикоз – заболевание молодых пчел-кормилиц, вызванное отравлением пыльцой, собранной с ядовитых растений (борец, живокость, багульник, чемерица и некоторые другие). Заболева-

ние протекает чаще в мае, реже в июне, июле и вызывает большую гибель пчел. У больных пчел раздуто брюшко, кишечник наполнен густым содержимым желто-охряного цвета. Болезнь непродолжительна.

Для борьбы с пыльцевым токсикозом семьям дают жидкий сахарный сироп и удаляют соты со свежей пыльцой.

Химический токсикоз – заболевание пчелиных семей при отравлении пчел ядовитыми химическими веществами, применяемыми в сельском и лесном хозяйствах. Различают неорганические, органосинтетические (хлорорганические и фосфорорганические) и растительные пестициды. В зависимости от назначения ядохимикаты делят на несколько групп, наиболее часто применяют инсектициды, гербициды и фунгициды: первые – для уничтожения вредных насекомых, вторые – сорняков, а последние – для борьбы с грибковыми болезнями растений.

Наиболее опасны для пчел инсектициды. Это неорганические и хлорорганические препараты (гексахлоран, гептахлор и многие другие).

По характеру действия различают инсектициды кишечные, контактные, комплексные и системные (внутрирастительные) фумигантные.

Из применяемых в настоящее время инсектицидов наиболее ядовиты для пчел препараты кишечного и контактного действия. Ими поражаются не только пчелы-сборщицы, но и молодые нелетные пчелы и расплод, так как отравляются пыльца и нектар. В группу кишечных ядов входят препараты фтора, бария, которые очень токсичны для пчел. Контактные яды поражают нервную систему пчел. К сильнодействующим ядам этой группы относят широко применяемый в сельском хозяйстве гексахлоран. Менее опасны для пчел минеральные масла и растворы мыла.

Фумигантные инсектициды проникают в организм пчел в газообразном состоянии через дыхательную систему. Эта группа ядов не представляет большой опасности для пчел, так как на открытом воздухе концентрация яда быстро снижается.

Следует иметь в виду, что некоторые яды действуют одновременно как кишечные, контактные и фумигантные (гексахлоран и др.). Продолжительность действия ядов на пчел зависит от внешней температуры, влажности воздуха и силы ветра. При высокой температуре, сильном ветре или дожде токсичность препарата ослабевает. Быстрее всего обезвреживаются гербициды и фунгициды, которые опасны для пчел в течение 5 ч после обработки растений.

Яды группы инсектицидов остаются токсичными длительное время. Так, препараты фтора сохраняют токсичность для пчел в течение 4 суток, гексахлоран 2–3 суток.

Действие яда на пчел зависит от дозировки препарата, длительности контакта его с пчелой, а также времени, прошедшего с момента опыливания.

Детоксикация зависит также от способов обработки. Наименее опасен аэрозольный способ, когда химикаты с помощью специальной аппаратуры распыляются в виде тумана в воздухе с мельчайшими капельками воды. Растения, обработанные аэрозолями гексахлорана, становятся безвредными для пчел уже в первые 5–7 ч после обработки.

Признаки болезни. Заболевание пчелиных семей при отравлении ядами протекает по-разному. При сборе нектара, воды, пади, отравленных сильнодействующими препаратами, обнаружить болезнь трудно, так как летные пчелы гибнут в поле. При обработке растений ядами медленного действия признаки отравления пчел проявляются сразу и на второй-третий день. При химическом токсикозе наблюдается массовая гибель пчел. Их трупы находят у летка, вокруг ульев на всей территории пасеки. Много пчел едва ползает по стенкам улья, срывается и падает на дно. Кишечник таких пчел обычно некротизируется, у них иногда наблюдается понос. Если в улей пчелы приносят отравленную пыльцу, то заболевание продолжается долго. Болеют пчелы-кормилицы и молодой расплод. Дождливая холодная погода неблагоприятно влияет на ход болезни, так как длительное время пчелы вынуждены питаться отравленной пыльцой; средняя кишка больных пчел укорочена, имеет стеклообразный вид. Предварительный диагноз на химический токсикоз ставят на основании массовой гибели пчел одновременно в большинстве семей пасеки, а окончательный – после проведения химического анализа проб из только что погибших пчел и перги.

Предупреждение болезни. Организации, которые обрабатывают растения ядохимикатами, должны заранее известить пасеки о предстоящих мероприятиях. Опрыскивать растения следует до начала цветения или по его окончании. Основная мера профилактики – своевременный вывоз пчелосемей на новое место, расположенное не ближе 5–7 км от места обработки. Если их нельзя вывезти, то ульи с пчелами оставляют на пасеке, приняв меры к тому, чтобы пчелы не вылетали из ульев: закрывают летки, ставят дополнительные корпуса или ма-

газины, пчел снабжают водой и затеняют ульи, усиливают вентиляцию, открыв соответствующее приспособление в крыше улья, или при их отсутствии сверху дополнительных магазинов ставят кочевую раму с металлической сеткой. На раму кладут две планки, а на них крышу так, чтобы был свободный доступ воздуха в улей. На ночь летки можно открыть.

Большинство применяемых в сельском хозяйстве препаратов теряют токсичность через 2–3 сут после обработки растений, многие через день, но есть препараты, сохраняющие свою токсичность до 5–7 сут. В зависимости от этого и устанавливаются сроки изоляции пчел.

Меры борьбы. Необходимо немедленно изъять из гнезд больных семей соты с отравленной пергой и свежим нектаром. Пчелам в течение 3 дней дают жидкий сахарный сироп (1 часть сахара и 3 части воды). Важнейшей профилактической мерой против химического токсикоза служит использование биологических и интегральных методов борьбы с вредителями, при которых сохраняются пчелы и другие полезные насекомые и меньше вреда наносится природе.

Запаривание пчел и расплода наблюдается в результате повышения температуры и влажности воздуха в гнезде. В результате пчелы и расплод быстро погибают.

Причины. Нарушение технологии содержания пчел (недостаточная вентиляция в ульях при перевозках, обработках пчел в термокамерах от варроатоза, изоляция пчел во время обработок пестицидами и др.), питание сильно возбужденных пчел нектаром или незрелым медом.

Признаки и течение болезни. Пчелы шумят, холстик и стенки улья сильно нагреты, соты оборваны, деформированы, мед растекается, на дне улья много погибших мокрых пчел.

Диагноз ставят на основании осмотра гнезда пчелиной семьи при наличии оборванных сотов с медом и расплодом, мокрых, черных трупов пчел с крыльями, прилипшими к брюшку.

Профилактика и лечение. Для предупреждения запаривания пчел при транспортировке в ульях оставляют ограниченное количество меда, внутри улья создают свободное пространство, организуют дополнительную вентиляцию, предохраняют от проникновения света.

При появлении признаков запаривания необходимо немедленно открыть гнездо, чтобы дать пчелам возможность облететься, очистить дно улья от пчел и меда, заменить или удалить деформированные соты.

Общие принципы профилактики болезней пчел. Основой успешного ведения современного пчеловодства является содержание на пасеках сильных и здоровых пчелиных семей, обеспеченных достаточным количеством доброкачественного корма и надлежащим уходом. Сохранение здорового состояния семей невозможно без осуществления на пасеках профилактики комплекса научно обоснованных ветеринарно-санитарных и зооигиенических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения болезней пчел.

В условиях интенсификации производства продуктов пчеловодства, организации специализированных объединений и фирм на промышленной основе и развития арендных, фермерских и приусадебных пасек профилактические мероприятия, борьба с болезнями и вредителями пчел должны осуществляться в плановом порядке с учетом современных достижений науки и передового опыта. Этого требуют интересы общества и рыночной экономики нашей страны. Проведение мер профилактики в объединениях, на фермерских хозяйствах и пасеках личного пользования граждан основано на требованиях «Инструкции о мероприятиях по предупреждению и ликвидации болезней, отравлений и основных вредителей пчел» (17 августа 1998г.). Общая профилактика болезней пчел обеспечивается созданием благоприятных условий для развития пчелиных семей; соблюдением ветеринарно-санитарных правил содержания, кормления пчел и охраны пасек от заноса возбудителей заразных болезней; выполнением ветеринарно-санитарных требований при перевозках, кочевках пчел на медосбор, заготовке, хранении и продаже продуктов пчеловодства, переработке воскосырья на предприятиях, а также организацией пропаганды ветеринарно-санитарных знаний по болезням пчел среди пчеловодов и населения.

6.3. Вредители пчел. Паразиты пчелиной семьи

Восковые моли – ночные бабочки, питающиеся воском. Существует два вида: большая и малая восковые моли (рис. 6.10). Большая восковая моль встречается как в местах хранения сотов, так и в ульях.

Большая восковая моль (*Galleria mellonella*) имеет длину тела 15–20 мм, размах крыльев 30–35 мм, передние крылья у основания пепельно-серого, сзади желто-бурого цвета, задние – сероватого цвета

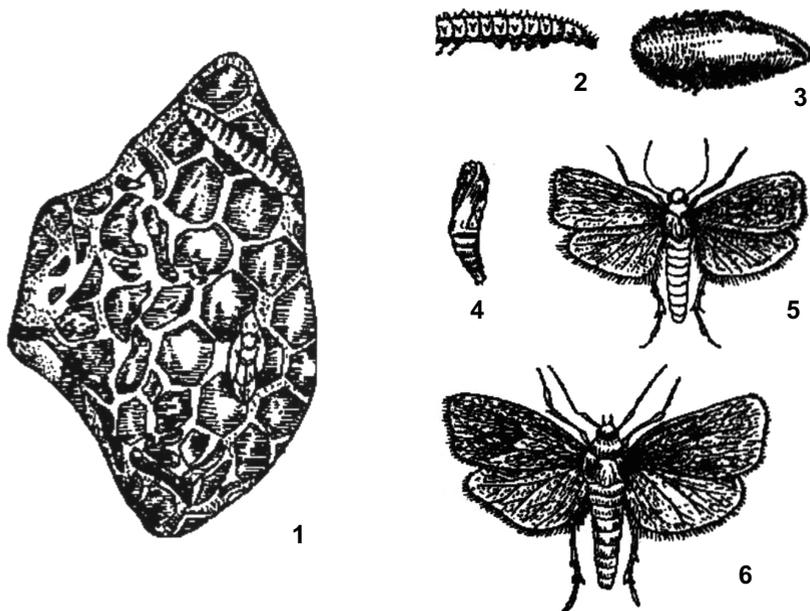


Рис. 6.10. Большая восковая моль
(1 – сот, пораженный молью, 2 – гусеница, 3 – кокон, 4 – куколка,
5 – бабочка-самец, 6 – бабочка-самка)

с несколькими темными черточками, расположенными по краю, противоположному основанию. Самки живут до 26 дней и откладывают около 3 000 яиц.

Малая восковая моль (*Achroea mellonella*) несколько меньше (9–11 мм). Крылья равномерной серебристо-серой окраски, голова желтоватая. Самки откладывают очень мелкие белые яйца (до 400 штук) в щели и углубления. Из яиц при 30–36 °С через 8–10 дней выходят гусеницы грязно-белого цвета с коричневой головкой. Гусеницы большой и малой восковой моли питаются в основном воском и разрушают большое количество сотов. Свои ходы в сотах они затягивают паутиной. В углах и щелях ульев или под холстиком они окукливаются и прядут грязно-серые сигарообразные коконы. Нередко гусеницы восковой моли, делая ходы среди расплода, вызывают его гибель. В таких случаях среди запечатанного здорового расплода встречаются прямые или петлеобразные участки погибшего.

Поврежденный молью расплод пчелы печатают только с краев, оставляя в середине крышечки большое круглое отверстие, через которое видны белые или пигментированные, хорошо сформировавшиеся куколки. Края крышечки ровные, утолщены.

Меры борьбы и профилактика. Следует систематически осматривать соты как в пчелосемьях, так и на складах. Гусениц изгоняют легким постукиванием по вынутой рамке, от ударов они выпадают из сота. Ходы моли следует вскрывать острым ножом. Обнаруженную моль и гусениц уничтожают. Соты, сильно пораженные молью, перетапливают на воск, пострадавшие семьи пересаживают в другие ульи.

С целью профилактики пчелиные семьи следует содержать весной в сокращенных гнездах, чтобы пчелы полностью занимали соты. В ульях поддерживают чистоту.

Соты хранят в шкафах, ящиках или развешивают на стеллажах не ближе 1,5–2 см один от другого.

Зимой помещения, в которых хранятся соты, охлаждают, т. к. моль погибает при температуре воздуха 10 °С.

Летом в помещении, где хранятся соты, можно повысить температуру до 48–50 °С. При температуре 48 °С моль погибает в течение 4 ч. Соты можно обрабатывать в термокамерах. Тимол в лечебных дозах, применяемых при борьбе с варроатозом, губительно действует и на моль. Хороший результат дает обработка сотов в течение 5–7 суток парами 80%-й уксусной кислоты из расчета 20 мл раствора на один 20-рамочный плотно закрытый улей без пчел. Можно опрыскивать соты энтобактерином – 3%-й водной взвесью по 10–20 мл на рамку. Сотохранилища и склады окуривают сернистым газом два раза через 7–10 дней и третий раз через 15–20 дней после второго. На 1 м² помещения сжигают 50 г порошка горючей серы.

Помещение выдерживают закрытым не менее суток. Обработанные соты перед использованием проветривают.

Перговая моль принадлежит к семейству огневок. По внешнему виду такая же, как и моли, живущие в муке, сухофруктах и других продуктах. Гусеницы перговой моли грязно-беловатые с темными пятнами на теле, живут на рамках с пергой.

Меры борьбы и профилактика. Поддержание в чистоте ульев и сотохранилищ, содержание сильных семей, окуривание сотов и помещений сернистым газом.

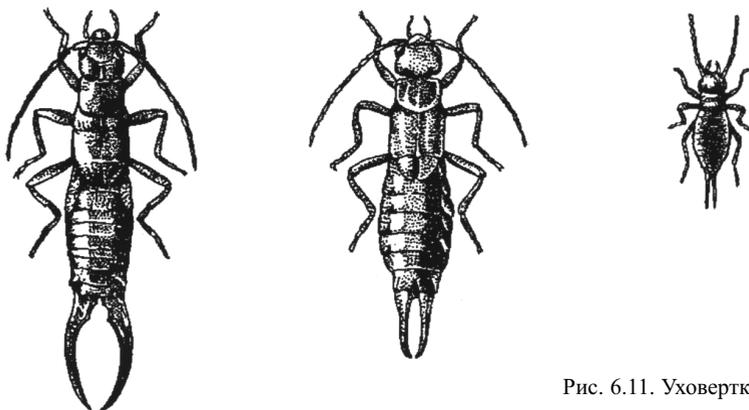


Рис. 6.11. Уховертки

Уховертка – насекомое коричневого цвета с удлинённым телом, на голове имеются большие глаза, грызущие ротовые органы. Брюшко оканчивается «щипцами», состоящими из двух твердых крючков (рис. 6.11). Уховертка живет в утепляющем материале, питается медом, пергой, мертвыми, а иногда и живыми пчелами. При разборке улья она прячется в утепляющий материал и щели, боясь света. Уховертка встречается чаще на пасеках, расположенных в садах и огородах.

Меры борьбы и профилактика. Улья расставляют в сухих, чистых местах, утепляющий материал используют только сухой. Систематически чистят дно ульев. Колышки или ножки подставок под ульи смазывают автолом, солидолом.

Пчеложук пчелиный (*Trichodes apiarus*) относится к семейству жуков-пестряков. Насекомое размером 10–16 мм, имеет надкрылья красного цвета с двумя темно-синими перевязями. Жуки проникают в улей, где и откладывают яйца. Их личинки ярко-розовые, очень подвижные, живут на дне улья, в щелях и мусоре, но иногда поднимаются на соты, проделывая в них ходы и поедая расплод. Могут питаться мертвыми и умирающими пчелами, куколками, личинками пчел. Зрелые личинки жука покидают улей и окукливаются в почве.

Меры борьбы и профилактика. Поддерживают чистоту на территории пасеки и в ульях. Содержат сильные семьи.

Жук вор-притворяшка (*Ptinus fur*) имеет надкрылья темно-бурого или красно-бурого цвета с поперечными точечными полосками, расположенными рядами и образующими по два беловатых пятна (рис. 6.12).

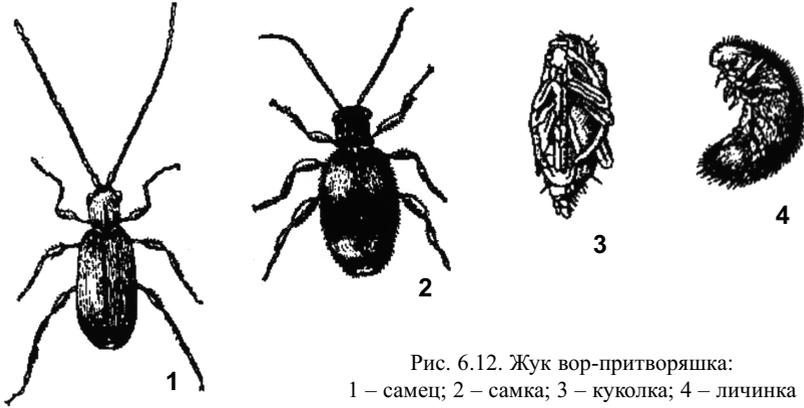


Рис. 6.12. Жук вор-притворяшка:
1 – самец; 2 – самка; 3 – куколка; 4 – личинка

Взрослые жуки могут плотно прижимать к телу усики и ножки, притворяясь мертвыми. Взрослые личинки жука длиной до 4 мм, белого цвета с желтовато-белой головой. Жуки и личинки в ульях питаются трупами пчел, погибшим расплодом, пергой. Они разрушают соты, повреждают стенки ульев и утепляющий материал, а в сотохранилищах поедают пергу.

Меры борьбы и профилактика. Утепляющий материал систематически просушивают на солнце. В ульях поддерживают чистоту. Сотохранилища окуривают серой.

Жук кожеед или ветчинный кожеед (*Dermestes lardogius*) – жук черного цвета, длиной 8, шириной 3,5 мм с поперечными серовато-коричневыми полосами на передней части надкрыльев и с черными точками на каждой полосе (рис. 6.13). Яйца откладывает в ульевом соте. Из них выводятся личинки белого цвета, покрытые красно-коричневыми волосками. Ветчинный кожеед питается пергой, иногда расплодом и трупами пчел, а также утепляющим материалом, деревом рамок и улья,

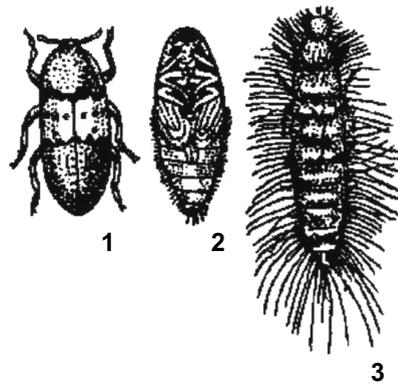


Рис. 6.13. Ветчинный кожеед:
1 – жук; 2 – куколка; 3 – личинка

просверливая в них ходы. На складах для хранения сотов он повреждает рамки, пергу и соты.

Меры борьбы и профилактика. В ульях поддерживают чистоту, проветривают и сушат утепляющий материал, в складах для хранения сотов осуществляют те же мероприятия, при необходимости обрабатывают сернистым газом.

Среди представителей типа членистоногих определенный ущерб пасакам могут принести ульевые клещи, ложноскорпионы, чернотелки, бронзовки.

Мыши (домовая, полевая, лесная) (Muridae) осенью или зимой проникают в ульи и могут жить в них до весны. Они питаются пергой, медом, мертвыми, а иногда и живыми пчелами и разрушают соты. Наличие мышей в ульях определяют при осмотре подмора. В нем находят испражнения мышей и лапки, крылышки, хитиновые сегменты съеденных пчел. Пчелы не выносят мышиного запаха, не принимают соты, поврежденные мышами.

В улья могут проникать также **землеройки** – очень мелкие животные, похожие на мышей, длиной от 40 до 90 мм, отличаются вытянутой в хоботок мордой, длинным хвостом и короткими ногами, окраска тела бурая или серовато-бурая. Среди них различают: среднюю бурозубку, малую бурозубку, обыкновенную бурозубку. Обитают они в поймах рек, лесах, оврагах.

Основной вред пчеловодству мыши и землеройки наносят зимой. Они часто заселяют сотохранилища, зимовники, повреждают соты и инвентарь, заползают в улья, устраивают в них гнезда, загрязняют их фекалиями и мочой, запах которой пчелы не выдерживают и покидают такой улей. Подвергшиеся нападению мышей семьи, особенно при зимовке на воле, погибают или сильно ослабевают.

Установить наличие мышей в улье можно по остаткам трупов пчел с выгрызенными грудными мышцами и по мышиным испражнениям на дне улья.

Меры борьбы. На складах, сотохранилищах и в зимовниках применяют механические, химические и биологические методы дератизации. Мышей уничтожают при помощи различных механических средств. К ним относятся бочки или ямы с водой, разные типы мышеловок, капканов, ловушек, которые предварительно заправляют мясными, растительными или рыбными приманками. Эффективны приманки, приготовленные из зерен пшеницы, овса, ячменя, кукурузы,

муки, комбикорма и 10–15 % меда или растертых сотов с медом и пергой и добавлением к смеси одного из ядов (на 1 кг приманки: 0,5%-го зоокумарина – 150,0 г, радитина – 30–50,0, фосфида цинка – 10,0–20,0, пенокумарина – 10,0–15,0, фенталацина – 40,0–60,0, монофторина – 20,0 г), либо готовая приманка амус, предназначенная для истребления мышей и крыс. Приманки раскладывают в течение 2–3 дней подряд, порциями по 50–500 г.

На складах и в зимовниках щели заделывают железом, цементом или глиной со стеклом (10:1). Биологические средства борьбы с грызунами по заказу хозяйства или владельцев применяют санитарные эпидемиологические станции. Химические и бактериологические средства применяют под контролем ветеринарных специалистов.

Профилактика. В ульях на летки ставят металлические заградители. В зимовнике щели и отверстия тщательно закрывают металлической сеткой или жестью, пол утрамбовывают песком толщиной до 10 см, норы мышей забивают глиной с битым стеклом. Стены зимовника белят известью, стеллажи для ульев устанавливают не ближе 30 см от стены. К стоякам стеллажей прикрепляют воронкообразный козырек шириной не менее 10 см на высоте 40–50 см от пола.

Куны (*Mustelidae*) имеют удлиненное тело с более или менее короткими конечностями, снабженными невтяжными когтями. Относятся к отряду хищных. Питаются мышевидными грызунами, лягушками, птицами, насекомыми, реже растительной пищей (ягоды, орехи, корни). Многие хорошо лазают по деревьям. Распространены широко, встречаются во всех ландшафтах, однако, их численность небольшая. Определенный ущерб пчеловодству могут иногда наносить лесной или темный хорь, лесная куницы, барсук. Эти животные разоряют гнезда диких пчел, поедают расплод и мед. Куницы могут уничтожать и взрослых пчел. Основной вред эти животные приносят, забираясь в места хранения меда.

Профилактика: оборудование специальных сохранилищ; хранение рамок с медом в плотных шкафах, ящиках, ульях, меда – в специальной плотно закрывающейся таре.

Медведь бурый (*Ursus arctos*) может причинять большой вред пчелам, расположенным в глухих местах горно-лесной зоны РБ.

6.4. Хищники пчел

Филант, или пчелиный волк (*Philanthus triangulum*) – хищное насекомое из семейства роющих ос. Тело длиной 12–16 мм, ярко-желтой окраски с черными полосами. Взрослые насекомые питаются нектаром, самцы собирают его на цветках, живут в неглубоких норках. Самки получают нектар, нападая на пчел. Для выращивания потомства необходимы пчелы, убитые самкой филанта, без них эти насекомые не могут размножаться. Самка ловит пчел на цветках, в полете на поле, но чаще возле пасеки. Хватая пчелу челюстями, она держит ее конечностями, и жалит в сочленение между грудью и головой, парализуя движение. Затем высасывает мед из зобика, а труп несет в гнездо на корм своим личинкам (рис. 6.14).



Рис. 6.14. Пчелиный волк (*Philanthus triangulum*) с добычей – медоносной пчелой

Норы для своего потомства самки роют вблизи пасеки, на склонах оврагов, в лесополосах, на опушках лесов, на песчаных и суглинистых сухих почвах. Они обнаруживаются по насыпанному холмику земли диаметром 8–12 см и высотой 2–3 см, длина норы до 1 м 2–4 отделения, куда самка заносит труп пчелы и откладывает на него яйцо. Через 3–4 дня выходит личинка. Развиваясь, личинка самки поедает 3–8 трупов, а самца 1–2. Самка живет 25–40 дней, роет 4–8 гнезд и уничтожает до 100 пчел. Зимует филант в стадии куколки. При массовых налетах, особенно в июле-августе, во время цветения медоносов, пчелы прекращают вылет из ульев, иногда их лет продолжается около часа утром и вечером, когда филанты прячутся в свои норы.

По подсчетам количество пчел в семьях сокращается на 15–20 %. При наличии 3–4 нор на площади 1 м² потери от филантов составляют в среднем 620 тыс. уничтоженных пчел на 1 га или 15 пчелиных семей силой до 4 кг.

Меры борьбы. Вокруг пасеки запахивают почву в радиусе 150–200 м для разорения нор поселившихся филантов и засевают ее травами или периодически поливают водой, покрывают листьями, соломой. Уничтожают филантов около их нор вечером перед закатом солнца. Эффективно заливание их нор соляровым или отработанным машинным маслом с добавлением пестицидов или без них. В период

массового лета филантов пасеку необходимо вывезти на другой участок поля.

Осы проникают в улей и похищают мед, а иногда и пчел для кормления личинок. Существует много видов ос. Наиболее часто пасекам вредят обыкновенная оса (*Vespa vukgaris*), германская оса (*Vespa germanica*) и лесная оса (*Vespa silvestris*).

Ранним утром при низкой температуре, когда пчелы малоактивны, осы легко проникают в улья и похищают мед. При температуре воздуха 18 °С каждая оса уносит из улья от 40 до 132 г меда. Осы кормят своих личинок мелкими насекомыми, а иногда и пчелами. Ловят они чаще тех пчел, которые сидят на земле, а также трутней.

Меры борьбы. Разоряют гнезда ос, уничтожают весной самок, отлавливают в бутылки из светлого стекла со сладкой жидкостью.

Шершни – наиболее крупные осы. В республике распространен обыкновенный шершень (*Vespa crabro*), длиной 26–30 мм. Его голова и передняя половина груди окрашены в желтый цвет. Первые два кольца имеют темно-бурый цвет и желтые полосы, а остальные – желтые с бурыми пятнами (рис. 6.15).

Шершни живут семьями, которые создают перезимовавшие плодные матки. Каждая матка строит весной гнездо в дуплах деревьев, на деревьях и заборах, под крышами построек, в земле и т. д. Из первых весенних поколений появляются рабочие шершни, а к осени – самцы и самки.

Шершни делают соты горизонтальные, односторонние, с ячейками вниз, в несколько ярусов. Строительным материалом для сотов и стенок гнезда является бумага, изготовленная шершнями из пережеванной древесины со слюной.

Матка шершня откладывает яйца в ячейки сотов. Через пять дней из них выходят личинки, которые вскармливаются пережеванной массой из пойманных пчел, шмелей и других насекомых.

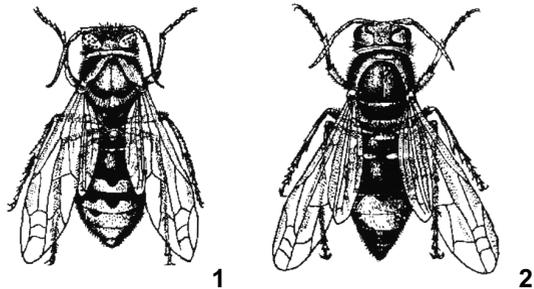


Рис. 6.15. Шершни:
1 – обыкновенный; 2 – восточный

Развиваются личинки девять дней, после чего прядут кокон, который служит им защитой на стадии куколки. Эта стадия длится 14 дней. Наибольшее количество шершней бывает в августе и сентябре. Шершень ловит пчел у летка.

Меры борьбы. Эффективным методом борьбы является окулирование серой гнезд шершней вечером, когда они собираются в гнезде. Уничтожают одиночных самок, летающих весной на пасеку. Для этого расставляют ловушки – светлые широкогорлые бутылки с водой, подслащенной медом.

Муравьи. Пчелам наносят вред муравьи, живущие в домах, садах и лесах. Среди них рыжий лесной (*Formica rufa*), малый лесной (*Formica polyctena*), луговой (*Formica pratensis*) и др.

Муравьи проникают в пчелиные семьи и крадут мед, который переносят в свои гнезда. При массовом нападении они в течение суток могут унести 1 кг меда и больше. Иногда муравьи устраивают свои гнезда в межстеночном ульевом пространстве, а во время дождей переносят в утепляющий материал своих личинок. Некоторые виды муравьев ловят пчел на ульевых летках и поедают их. В то же время муравьи выполняют большую санитарную работу на пасеке, убирая трупы пчел.

Меры борьбы. При обнаружении муравьиных гнезд в межстеночных ульевых пространствах пчел пересаживают в другие ульи. Муравьев изгоняют из ульев.

Профилактика. Пасеку ставят на площадке, свободной от муравьев, и не ближе 100–150 м от муравьиных гнезд. При временном размещении пасеки в местах, сильно заселенных муравьями, проводят мероприятия по защите пчел. Ножки ульев ставят в консервные банки, наполненные водой, нефтью или керосином, смазывают их нефтью, автолом, солидолом и другими минеральными маслами. С целью отпугивания муравьев на территории пасеки высаживают томаты, а на муравейники кладут зеленую петрушку.

Кроме упомянутых насекомых к потенциальным врагам пасеки можно отнести ктырей (отр. Diptera) и стрекоз (Odonata), являющихся неспециализированными энтомофагами.

Лягушки (Ranidae) встречаются на пасеках в разных местах. Причиняют вред пчелам лягушки трех видов: озерная – зеленого цвета, обитает в водоемах и возле них; прудовая – ярко-зеленой окраски, живет в лесных водоемах, и травяная – светло-бурая с пятнами, обитает

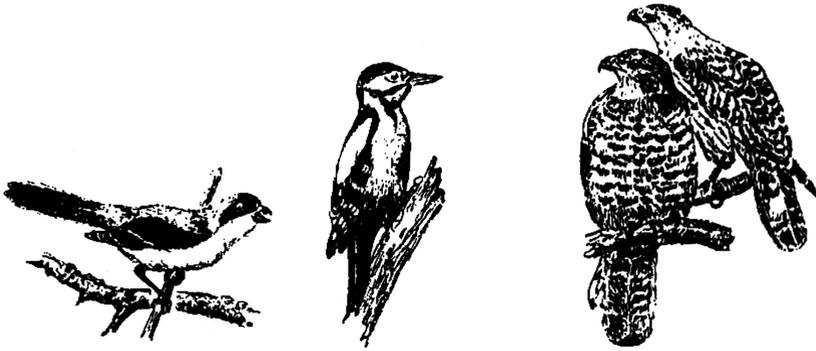


Рис. 6.16. Черноголовый сорокопут, большой пестрый дятел, европейский осоед

в лесах и поймах рек. Все они питаются насекомыми и моллюсками. Озерная и прудовая ловят пчел, набирающих воду из водоемов, а травяная хватает их возле ульев вечером или перед дождем. Иногда они уничтожают значительное количество пчел.

Меры борьбы. Ульи ставят на подставки высотой 30 см от уровня земли. На пасеках оборудуют поилки для пчел, выкашивают траву.

Жабы (Bufonidae) распространены на всей территории РБ. Поедают пчел. Жаба зеленая, длиной 70–75 мм, обитает в смешанных лесах. Питается жуками, гусеницами и другими насекомыми. Жаба серая, или обыкновенная, длиной до 80 мм. Живет в лесах, садах, парках. Кормится в сумерках беспозвоночными. Жабы иногда поселяются под ульями и ловят прилетающих пчел на траве около улья. Одна жаба может отловить до 95 пчел.

Меры защиты. Такие же, как и от лягушек.

Сорокопут из отряда воробьиных (рис. 6.16.). Наибольший вред пчеловодству наносит серый сорокопут (*Lanius excubitor*). Селится он на опушках леса, по лесопосадкам, в рощах. Сорокопуты имеют крепкое коренастое тело длиной от 20 до 27 см, большую голову и хищный клюв, загнутый в верхней части книзу с зубцами по бокам. Распространен в нашей республике повсеместно, но везде немногочислен. Чаще встречаются сорокопут-жулан и чернолобый сорокопут.

Поселяясь возле пасек, сорокопуты наносят большой вред. Будучи очень прожорливыми, они поедают пчел в огромном количестве, а также накалывают пчел на шипы и иглы растений, делая запасы пищи.

Профилактика. Отпугивание птиц.

Дятлы – птицы средней величины с долотообразным клювом. Все дятлы: белоспинный, большой пестрый и малый пестрый – истребляют вредителей леса. Залетая на пасеки, дятлы могут причинить значительный вред пчелиным семьям поздно осенью. Дятел стучит клювом по улью, отчего пчелы возбуждаются, выходят через леток, где их поедает птица или они погибают от холода.

Для профилактики перед летком ульев ставят навесы с П-образно согнутой сеткой. Ульи содержат исправные, без щелей, окрашенные. Следует помнить, что дятлы подлежат охране.

Осоед или пчелоед – хищная птица из семейства соколиных (рис. 6.16). Живет преимущественно в лиственных лесах. Гнездится чаще в заброшенных гнездах других крупных птиц. В мае самка откладывает два или больше крупных темно-бурых яйца. Клюв у осоеда короткий, на конце изогнутый. Длина тела 60–62 см, размах крыльев до 140 см. Самец сверху темно-бурого цвета, снизу светлый, окраска у самки сверху также темно-бурая, снизу светлая с бурыми поперечными пятнами. Голова серая. Окраска может меняться. Ноги короткие, сильные с крепкими когтями. Осоед имеет жесткое оперение тела, на ногах роговые щитки, а возле клюва чешуевидные перья, защищающие его от укусов. Питается осами, пчелами, шмелями, гусеницами, различными жуками, истребляет также мелких лягушек, птенцов. Для кормления осоед посещает места сбора нектара.

Профилактика. Отпугивание птиц. Смена месторасположения пасек.

Золотистая щурка (*Merops apiaster*) – пестрая птица из семейства щурковых (рис. 6.17). Длина тела 26–30 см, размах крыльев 43–47 см с ярким оперением.

Щурки летают большими стаями. Гнезда устраивают в земле, на обрывах и отвесных берегах рек и оврагов. Роят гнезда в виде туннеля длиной 0,6–2 м, выбрасывая до 12 кг грунта. Откладывают яйца в мае–июне по 5–8 штук. Птенцы выводятся через 30 дней.

Щурки питаются насекомыми. Любимая пища пчелы и осы. Одна птица за день съедает до 700–1000 пчел. На пасеки нападают щурки в июле–августе после вылета молодого поколения. Стая в 100 щурок может совсем опустошить пасеку из 50 семей. При массовых налетах они могут уничтожить не только летных пчел, но и молодых маток,



Рис 6.17. Золотистая щурка (самец, самка), большая синица

вылетающих на спаривание. Щурки часто садятся вблизи пасеки на сухие ветки деревьев, на провода, издавая своеобразные звуки.

Щурки – опасные хищники пчел, но они истребляют и вредных насекомых, поэтому уничтожать их не следует.

Профилактика. Пасеки следует размещать подальше от гнездования колоний щурок. Необходимо чаще менять места кочевков пасек. Птиц отпугивают проигрыванием записи голоса сокола-чеглока. Применяют шумовые трещетки.

Синицы. В РБ живет 8 видов синиц. Наиболее распространена большая синица (*Parus major*). Все синицы насекомоядные, и хотя некоторые из них едят коноплю, подсолнух, еловые семена, на одном растительном корме они чахнут и погибают.

Облик большой синицы знаком всем. Ее отличают по зелено-желтому «платью», по черной шапочке и белым щечкам, характерному пению. С начала гнездового периода и до поздней осени синицы, обитатели лесов, садов и парков, а с началом холодов тянутся к человеческому жилью. В осенне-зимний и ранневесенний периоды прилетают за кормом и на пасеки и могут нанести немалый вред пчелам, зимующим на воле. Они садятся на прилетную доску, постукивая клювом о стенку улья, беспокоят семьи, а потом хватают и поедают выползающих из летка пчел. Иногда синицы нападают на отдельные семьи стаями и уничтожают их в течение зимы.

При борьбе с синицами необходимо защищать летки ветками или досками так, чтобы они не могли проникнуть к пчелам. Устраивают

отпугивающие приспособления в виде флажков или отвлекающие подкормки.

Наблюдались случаи, когда рабочих пчел, нагруженных ношей, склевывали ласточки, серая мухоловка, обыкновенный воробей, горихвостка обыкновенная, белая трясогузка, желтоголовый королек, редко скворцы, дрозды и другие птицы. Существенного вреда эти птицы пасакам не наносят и особых мер профилактики не требуют. Однако их следует отпугивать.

Пасеки нередко посещают **ящерица прыткая и обыкновенный еж**. Встречаются они на многих пасаках. Ящерицы питаются сладкими ягодами, плодами, разными насекомыми. Охотятся и за пчелами. В их желудке обнаруживали до 20 насекомых. Иногда они грызут соты с медом. Ящерицы полезны и подлежат охране.

Ежи поедают насекомых, червей, лягушек, яйца птиц, мелких грызунов, иногда ягоды. На пасаках они подбирают погибших и ползающих пчел. Особенно много могут погубить пчел вечером в жаркую погоду, когда насекомые выкучиваются из улья на прилетную доску. Ужаления пчел для ежа безопасны.

Для защиты необходимо своевременно расширять гнезда в семьях, усиливать вентиляцию, ульи ставить на подставки высотой 30 см от земли.

Контрольные вопросы

1. Классификация болезней пчел.
2. Основные пути распространения болезней пчел на пасеке.
3. Европейский и американский гнильцы, клиническая картина, меры предупреждения, лечение.
4. Варроатоз. Биология размножения клеща и его распространение.
5. Способы определения степени пораженности варроатозом пчелиных особей и расплода.
6. Зоотехнические и химические методы борьбы с варроатозом пчел.
7. Аскосфероз, нозематоз, возбудители болезней, клиническая картина, диагностика, профилактика и лечение.
8. Характеристика незаразных болезней пчел.
9. Основные вредители пчел.
10. Как выявить больные пчелиные семьи на пасеке?
11. Как приготовить дезинфицирующие растворы?

7 Продукты пчеловодства и их использование



С древнейших времен для лечения различных заболеваний человека использовались продукты жизнедеятельности медоносных пчел: мед, прополис, воск, цветочная пыльца, маточное молочко и пчелиный яд. В папирусах Древнего Египта, в древнейших памятниках индийской и китайской медицины широко описаны лечебные свойства продуктов пчеловодства, которые блестяще подтверждаются современными научными исследованиями. Различные лекарственные формы, приготовленные на основе продуктов пчеловодства, оказывают общеукрепляющее, стимулирующее, противовирусное, противовоспалительное и антисклеротическое действие.

В целом они как естественные продукты положительно действуют на организм человека и животных, повышая рабочий тонус, устойчивость к заболеваниям, способствуя выведению из организма токсических веществ. Важно также и то, что они в отличие от большинства синтетических лечебных препаратов, практически не обладают побочным действием. В настоящее время все больше возрастает интерес к этим нетрадиционным (немедикаментозным) методам лечения, т. к. народные средства, изготовленные на основе продуктов пчеловодства, доступны, дешевы, эффективны в применении.

Технология производства продуктов пчеловодства сравнительно проста, их можно применять в сочетании с пищевыми компонентами, различными лекарственными средствами. В крупных городах (Москва, Анапа, Уфа и др.) создаются и функционируют кабинеты апитерапии, в которых успешно используют продукты пчеловодства.

В настоящее время во многих зарубежных странах для контроля загрязнения окружающей среды различными химикатами, тяжелыми металлами, пестицидами, радионуклидами используются пчелы

и продукты пчеловодства. Они применяются как аккумулятивные индикаторы – при определении в них накопления химикатов, и как реакционные – при определении влияния загрязняющих веществ на расплод, пчел, производство меда.

В нашей стране отдельные работы в области апитологии начались лишь в последние годы. И с этой точки зрения продукты пчеловодства представляют интерес. Необходимо иметь в виду, что на все продукты пчеловодства имеются соответствующие стандарты, которые необходимо учитывать при проведении анализов и реализации.

Мед пчелиный. Мед – основной продукт пчеловодства. Чудо природы, жидкое золото, эликсир жизни – так называют в народе мед. Мед натуральный – продукт переработки медоносными пчелами нектара или пади, представляющий собой сиропобразную жидкость или закристаллизованную массу различной консистенции и размера кристаллов, бесцветную (белого цвета) или с окраской желтых, коричневых или бурых тонов, заготавливаемый, прошедший товарную подработку и реализуемый.

Общее годовое мировое производство товарного меда по разным причинам непостоянно и колеблется на уровне 1,2 млн. т. Самые крупные производители меда: Китай, США, Аргентина. В мире в среднем на человека в год приходится 0,2 кг меда. В развитых странах этот показатель значительно выше (например: Япония, Австрия – 2 кг, Германия – 1 кг). В то же время для нормальной жизнедеятельности взрослому человеку рекомендуется потреблять в год 3,65 кг меда, детям – 1,5 кг.

Натуральный мед по природному назначению представляет собой запасы углеводного корма медоносных пчел. Мед по ботаническому происхождению подразделяют на цветочный, падевый и смешанный. Цветочный мед пчелы вырабатывают из нектара цветочных растений. Мед бывает монофлерный, т. е. полученный из нектара растений одного вида, полифлерный – из нектара растений разных видов. Монофлерные меда встречаются крайне редко. В связи с этим сорт меда называется и по преобладающему в нем нектару определенного растения.

Падевый мед получается при сборе пчелами сладких выделений некоторых насекомых (тли, червецы и др.), а также медвяной росы (пади), которая выступает на листьях в жаркие дни. Падевый мед более темный, менее ароматен, вязкий и тягучий. Он содержит больше минеральных веществ. Падевый мед не рекомендуется оставлять

в улье на зиму, так как он способствует развитию нозематоза. При потреблении падевого меда семьи пчел сильно ослабевают за период зимовки и гибнут.

По способу получения мед подразделяют на сотовый, центрифугированный и прессовый. По географическому признаку мед подразделяют на башкирский, алтайский и др. По практическому использованию мед подразделяют на пищевой, лечебный, кондитерский и непивной (ядовитый или «пьяный»).

Органолептические показатели меда (цвет, аромат, вкус, консистенция) очень многообразны и зависят от вида медоносов, времени медосбора, способов хранения и других факторов. По цвет мед может быть различным: от совершенно бесцветного до темно-бурого. Вкус и аромат также разнообразны и зависят от вида медоносов. К лучшим медам по аромату и вкусу относятся: липовый, акациевый, малиновый и др. Почти все существующие сорта меда сладкого, приятного вкуса, со слабокислым привкусом. Вкус определяют после предварительного нагревания меда до 30 °С. При продолжительном хранении, а также после нагревания аромат меда ослабевает.

Химический состав меда сложен, разнообразен и зависит от вида растений, от почвенных и климатических условий, породы пчел. В меде выявлено более 435 компонентов. Основными веществами меда являются углеводы, которые составляют 65–80 % от общей массы. Около 20 % – вода, на долю остальных веществ приходится 7–15 %. Зрелый мед содержит не более 21 % воды. По содержанию воды в меде можно судить о его зрелости и пригодности к длительному хранению. В процессе созревания количества воды уменьшается. Повышенное содержание воды может быть в меде незрелом, фальсифицированном водой или жидким сахарным сиропом.

Около 98–99 % сухих веществ в натуральных медах приходится на углеводы, которые усваиваются организмом пчелы (и человека) без предварительной переработки в пищеварительном тракте. В разных видах медов обнаружено более 40 видов углеводов. Глюкоза составляет 31–36 %. Она кристаллизуется быстрее, чем остальные сахара. На фруктозу приходится 38–43 % всех сахаров меда. Фруктоза в отличие от глюкозы, медленно кристаллизуется и более гигроскопична, чем другие сахара. Следует отметить, что кристаллизация меда – это естественный процесс, при котором не изменяются ценные свойства продукта. На скорость процесса влияют соотношение глюкозы

и фруктозы, наличие центров кристаллизации (пыльцевые зерна), условия хранения, виды растений, с которых собран нектар, качество сотов и другие факторы. Свежеоткаченный мед густой, сиропообразной консистенции. Через 1–2 месяца мед кристаллизуется. Кристаллизация наиболее интенсивно происходит при температуре 13–15 °С. При изменении температуры (повышение или понижение) она замедляется. Кристаллизация может быть крупно- или мелкозернистой и салообразной. Доброкачественные меда всегда хорошо, плотно и равномерно кристаллизуются.

Сахарозы в цветочном меде содержится до 5 %, в падевом – до 10 %. В состав меда входят ферменты (инвертаза, каталаза, диастаза и др.), минеральные вещества (в среднем 0,27 % сухого вещества), витамины (В₁, В₂, С и др.), пыльцевые зерна. Замечено, что по химическому составу минеральных веществ мед близок к плазме крови животных и человека. Темный мед содержит больше минеральных веществ, чем светлый.

Мед содержит вещества, обладающие противовоспалительными, противогрибковыми и бактерицидными свойствами, биогенные стимуляторы. В связи с этим натуральный мед используется человеком как лечебное средство и продукт питания. По питательной ценности и как источник энергии мед занимает одно из первых мест среди продуктов питания, он конкурирует с шоколадом, какао, грецкими орехами. 450 г рыбьего жира, или 160 г сыра, или 350 г говяжьего мяса – таковы питательные эквиваленты 200 г меда. Это количество меда обеспечивает 1/4 суточной потребности взрослого человека в энергии. Мед повышает сопротивляемость организма человека к заболеваниям, укрепляет сердечно-сосудистую систему, обладает обезболивающими, консервирующими и другими полезными свойствами. В частности, сотрудники Башкирского государственного медицинского университета (В. Ф. Татаринев, Р. А. Хасанов, Т. И. Никитина, 1992) предложили консервант «Викон-2», одним из компонентов которого является пчелиный мед. Он позволяет хранить зубные трансплантаты в течение длительного срока.

Мед, включенный в рацион питания человека, приводит к улучшению самочувствия, аппетита. В связи с этим мед очень полезен детям, пожилым людям, лицам с ослабленным здоровьем. Врачи рекомендуют ежедневную порцию меда для взрослого человека 60–100 г, употреблять которую следует в несколько приемов. Для детей суточная

доза должна быть уменьшена в два раза. Мед лучше принимать за 1–1,5 часа до еды. Наиболее полезно применение меда с теплой кипяченой водой, чаем или молоком. Некоторые люди не могут употреблять мед из-за повышенной чувствительности к нему. От меда у них появляются зуд, головные боли, насморк, крапивница. Этим людям мед противопоказан.

Лечебное действие меда зависит от химического состава, ботанического происхождения, региона, получения, условий хранения, присутствия фальсификатов и других факторов. Так, липовый мед, заготовленный в Республике Башкортостан, показал более высокую бактерицидную активность, чем мед из Приморского края. Отрицательное влияние на биологически активные вещества оказывают нагревание и свет, в том числе солнечный и искусственный. Иногда возникает необходимость распуска (декристаллизации) меда. Например, при пастеризации меда, расфасовке его в мелкую тару и в других случаях. Как провести эту работу, чтобы одновременно сохранить полезные свойства меда?

При заводской расфасовке меда в мелкую тару рекомендуется выдерживание (прогревание) меда в термокамере при температуре 45–50 °С. После этого флаги с медом опускают в ванну с горячей водой (температура не выше 70 °С). Продолжительность распуска меда после его выдержки в термокамере 2,5–3 часа, без предварительной выдержки – до 5 часов. Следует обратить внимание на то, чтобы температура распущенного меда не должна быть 50 °С. Также рекомендуется распускать закристаллизованный мед и в домашних условиях. Однако температуру воды в посуде, в которой разогревается мед, лучше не поднимать выше 40 °С. Такая температура практически будет мало отличаться от температуры воздуха в гнезде пчелиной семьи. В связи с этим биохимические процессы в меде будут протекать так же, как и в пчелином гнезде. Нельзя мед нагревать на огне, кипятить его. При этом происходит разрушение ферментов, витаминов, гормонов, потемнение меда и его карамелизация (превращение инвертированного сахара в сложные углеводы).

При простудных заболеваниях добавляют мед в чай. Это эффективно как потогонное средство, однако в этом случае происходит быстрое разрушение веществ белковой природы. Питательные вещества меда при этом сохраняются, но теряются его лечебные свойства.

Требования к качеству меда и методы исследования показателей изложены в стандартах.

В «Правилах ветеринарно-санитарной экспертизы меда на мясомолочных и пищевых контрольных станциях и в ветеринарных лабораториях» предусмотрена проверка натуральности меда. Допускается продажа меда в таре, изготовленной из следующих материалов – нержавеющей сталь, стекло, эмалированная посуда и дерево, кроме дуба и хвойных. Владелец меда должен иметь ветеринарную справку (свидетельство) об отсутствии карантинных заболеваний. Не разрешается продажа меда прогретого при температуре свыше 50 °С, содержащего токсические вещества, возбудителей болезней пчел, фальсификаты.

Фальсификация меда заключается в подмешивании продуктов, аналогичных естественным компонентам меда, а также чужеродных веществ (сахароза, техническая глюкоза, различные виды патоки, крахмал и др.).

При подкормке пчел сахарным сиропом можно получить так называемый сахарный мед. Сахарный сироп проходит в организме переработку, аналогичную переработке нектара, однако сахарный сироп не является нектаром (или падью). Следовательно, сахарный мед не есть натуральный пчелиный мед.

То же можно отметить и в отношении экспрессных медов, получаемых при скормливании семьям пчел сиропа, в который вносят соки фруктов, овощей, трав, молоко и другие продукты.

Нагревание раствора сахарозы в присутствии кислот приводит к ее гидролизу с образованием смеси глюкозы и фруктозы. Получается искусственный инвертный сахар.

Получаемый при этом продукты ни по одному из признаков не соответствуют параметрам натурального пчелиного меда: все вышеуказанные продукты отличаются по составу и свойствами натурального меда, не равноценны ему и не обладают присущими ему биологическими свойствами. В связи с этим продажа таких продуктов для пищевого и лечебного использования под видом и по цене натурального меда рассматривается как мошенничество и преследуется по закону. Как суррогаты меда они должны иметь названия, отражающие их истинное происхождение.

В нашей стране фальсификация меда происходит редко. Однако на рынок все же попадают фальсификаты, экспертиза меда на подлин-

ность необходима. На рынках экспертизу меда на подлинность (натуральность) осуществляют лаборатории ветсанэкспертизы.

Простейшие способы обнаружения примеси в меде.

1. Если в меде есть примесь мела, то при добавлении нескольких капель уксуса или какой-нибудь другой кислоты наблюдается вспенивание.

2. Свекловичную патоку обнаруживают при добавлении к водному раствору меда 5–10 капель 5%-го азотнокислого серебра. Помутнение раствора меда и появление белого осадка указывает на этот вид примеси.

Примеси крахмальной патоки к меду подтверждает реакция раствора меда с 10%-м раствором хлористого бария, в результате которой образуется помутнение или выпадение белого осадка.

3. Песок и другие механические примеси обнаруживают в осадке после растворения меда в воде. Раствор должен быть слегка мутным, но без осадка.

4. Крахмал выявляют добавлением нескольких капель йода. Если крахмал присутствует, то наблюдается синее окрашивание.

5. Образование обильного беловато-желтого осадка при смешивании раствора меда и нескольких капель 5%-го раствора танина, свидетельствует о наличии желатина или клея. Помутнение оценивается как отрицательная реакция.

Советы покупателям меда. Покупать мед необходимо у хорошо знакомого пчеловода. Это исключит приобретение фальсифицированного меда. При покупке меда на рынке, прежде всего необходимо узнать о времени и месте сбора этого продукта, с каких медоносов он собран. Лучше приобретать мед с пасек, расположенных в лесных, экологически чистых районах. С пасек, расположенных около крупных городов, вблизи дорожных трасс, в меде может быть значительное количество соединений тяжелых металлов.

При покупке меда нужно ознакомиться с заключением лаборатории ветсанэкспертизы, следует обращать внимание на его органолептические показатели (запах, цвет, вкус), т. е. вышеуказанные признаки должны соответствовать определенному сорту меда. Например, если цвет темно-бурый, то мед может падевый, каштановый, вересковый. Если мед темный с ослабленным ароматом и привкусом карамели, то эти признаки указывают на то, что мед распущенный нагреванием. Если цвет белый и имеются определенные показатели (смотри выше),

то они указывают на фальсификацию меда сахаром. Консистенция зрелого меда должна быть густой. При комнатной температуре мед должен наvertываться на ложку. Если этого не происходит, то это указывает на высокое содержание воды. При хранении такой незрелый мед может быстро закиснуть. Если зимой мед жидкий, то это значит, что он прогрет. Вспенивание и наличие пузырьков на поверхности меда указывают на его брожение. На это также будет указывать кисловатый запах меда. Следует иметь в виду, что характерной особенностью качественных натуральных медов является раздражающее действие их на слизистую оболочку глотки (ощущается терпкость), превосходный вкус и аромат.

Технологические процессы переработки меда включают откачку, фильтрование, отстаивание, купажирование, нагревание, расфасовку и хранение. Мед откачивают из сотов, 2/3 которых запечатаны. Соты распечатывают с помощью вилки, ножа и приспособлений, нагреваемых паром или электрическим током. Мед откачивают из сотов с помощью медогонки с кассетами, в которые помещаются соты. Откаченный мед сливают во фляги, предварительно процеживая его через сито. Очистку меда проводят отстаиванием или с помощью фильтропроцессов. Купажирование – это смешивание разных видов меда для получения продукта желаемого качества. Купажирование производят для выравнивания влажности, аромата и вкуса. Нагревание используется для превращения закристаллизовавшегося меда в жидкий перед его фасовкой, для уничтожения дрожжей, перед фильтрованием и т. п. Расфасовка меда обычно производится автоматически, объемной дозировкой.

Мед хранят в чистых сухих помещениях, изолированных от ядовитых, пылящих, имеющих специфический запах продуктов и товаров. Фляги с медом хранят в 2–3 яруса, горловиной кверху. По полу и между ярусами помещают сплошные прокладки из досок. При нормальной влажности меда (18 %) его хранят при температуре воздуха 14–20 °С, при повышенной – температуре 4–10 °С, при температуре ниже –5 °С (зимой) мед хранить нельзя, так как разрушаются ферменты. При герметической упаковке тары относительная влажность воздуха в помещении не играет роли. Если тара негерметична, то влажность воздуха должна быть около 60 %. При повышенной влажности воздуха мед будет поглощать влагу (возможно возникновение брожения меда), а при пониженной – отдавать ее (возможна потеря его массы).

При хранении меда необходимо периодически контролировать содержание в нем воды. Нельзя оставлять на длительное хранение незрелый мед и допускать его расслаивания.

Воск пчелиный – это жироподобное вещество, выделяемое восковыми железами рабочих пчел и используемое ими для отстройки сотов, запечатывания ячеек с медом. Воск представляет собой твердое, мелкозернистое на изломе вещество, окраска которого колеблется от белого до коричневого. От семьи за сезон получают по 0,5–1,5 кг воска.

Химический состав воска очень сложный. В него входит около 300 химических соединений, которые можно объединить в четыре группы – углеводороды, свободные кислоты, свободные спирты и сложные эфиры (до 75 %). Кроме этого воск содержит небольшое количество воды, ароматических и минеральных веществ, а также посторонние примеси – пыльцу цветочную, прополис, остатки мертвых пчел и т. п. При температуре до 30–35 °С воск пчелиный – твердое вещество, около 35 °С и выше – пластичное, при температуре 62–72 °С – плавится. Воск нерастворим в воде, быстро растворяется в эфире, бензине. Соли меди, хрома, железа и цинка придают воску посторонний цвет. Не реагирует воск с нержавеющей сталью, алюминием и оловом, воск с примесью прополиса становится хрупким, увеличивается его пластичность, что ухудшает качество вошины.

Воск пчелиный получают при переработке воскового сырья (выбракованные соты, срезки, счистки с рамок) в пасечных и заводских условиях. В зависимости от технологий получения воска его подразделяют на пасечный, производственный и экстракционный. Воскосырье не рекомендуется хранить длительное время вследствие опасности поражения восковой молью. Перетапливают воск сразу же после выбраковки сотов, которую производят весной (после первого осмотра семей пчел) и осенью (после сборки гнезд на зиму). Отобранные соты сортируют и выделяют непригодные для использования – старые, поврежденные и т. д.

Выбракованные рамки с сотами сортируют по цвету, вырезают из них соты и перетапливают. После сухой переработки воскосырья на солнечных воскотопках получают пасечный воск высшего качества и отходы, называемыми вытопками пасечными. Они содержат в среднем до 46 % воска. Из вытопок на воскозаводах получают производственный воск. Сырые вытопки быстро портятся от самосогревания, плесени, поэтому необходимо просушить их сразу после переработки.

После переработки на воскоперерабатывающих заводах остается заводская мерва (восковитостью 18–25 %), которая поступает на воскоэкстракционные заводы для получения экстракционного воска.

Воск пчелиный, не отвечающий стандарту, а также губчатый, черный, загрязненный, пережженный считается некондиционным или несортовым.

Часто происходит порча воска на пасеке при использовании жесткой воды, в которой содержатся одно- и двухвалентные металлы. Они в соединении с воском образует эмульсии, из-за чего воск получается неоднородным, рыхлым, пергообразным. Изготовленная из такого воска вошина легко обрывается в улье. Разрушить эмульсию можно путем расплавления и длительного нагревания воска при температуре 60–95 °С без доступа воды. Кроме этого, для разваривания воскосырья рекомендуется использовать только мягкую воду.

Воск хранят в таре изготовителя в крытых складских помещениях на гладком зацементированном полу. Срок хранения воска не ограничен. Температура и относительная влажность воздуха на складе не имеют значения. Вошину хранят в помещениях без посторонних запахов, защищенных от грызунов. Пачки с вошиной помещают в контейнеры (ящики).

Температура воздуха при хранении и транспортировке должна быть не ниже минус 5 °С (вошина становится хрупкой, ломается) и не выше 30 °С (размягчается, слипается).

Натуральный воск пчелиный используют более чем в сорока отраслях народного хозяйства, однако, основное его количество (до 80 %) уходит на изготовление вошины. Пчелиный воск, обладая консервирующими, лечебными и противомикробными свойствами, издавна применяли в медицине, ветеринарии, парфюмерии. На его основе готовят мази, пластыри, помады, кремы и др.

Иногда отмечают случаи подмешивания к воску воскоподобных или других материалов, которые значительно ухудшают качество и не позволяют использовать его в пчеловодстве. При фальсификации к воску чаще всего примешивают минеральные воска – церезин, парафин, технический воск, а также материалы растительного происхождения – канифоль и жиры.

Натуральность пчелиного воска можно определить органолептически (по внешнему виду, структуре, цвету и т. д.). Фальсификация воска парафином и техническим воском (сплав воска пчелиного – око-

ло 30 % с парафином) легко определяется по вогнутой поверхности слитка. У чистого пчелиного воска поверхность слитка всегда ровная, или чуть-чуть вогнутая. Чем больше примесь парафина, тем больше вогнутость слитка. Кроме того, при фальсификации пчелиного воска парафином при разминании в пальцах на ощупь он делается жирным.

В воске, фальсифицированном церезином, часто меняется вид и рисунок поверхности. В чисто пчелином воске поверхность слитка сравнительно гладкая, однородная, матового оттенка. В фальсифицированном же воске поверхность неоднородная, муаровая, иногда имеет рисунок формы мелких, но частых бугорков. При протирании поверхности слитка пчелиного воска суконкой матовая поверхность делается лоснящейся, тогда как у фальсифицированного воска подобное явление не обнаруживается.

Натуральность пчелиного воска можно также проверить ударом молотка по его поверхности. Слиток чистого воска раскалывается на две или несколько частей, образуя тонкие, остроконечные крошки. На месте удара, происходит посветление поверхности, но вмятины почти не образуется. В местах скола поверхность воска всегда зернистая, матовая.

Слиток же воска, раскалывающийся с большим усилием, с образованием под молотком вмятины, внутри которой заметно посветление поверхности, и дающий множество крупных округлых крошек, нужно подозревать на фальсификацию (испытание молотком проводят при температуре не ниже +20 °С).

При царапании острым предметом натуральный воск образует спиральную, довольно длинную свертывающуюся стружку. При добавлении церезина и парафина стружка не образуется.

При жевании натуральный воск не пристает к зубам, при добавлении церезина, парафина и канифоли воск липнет к зубам.

Фальсифицирующие примеси можно определить с помощью пробы Бюхнера, сущность которой основана на различии химических свойств и растворимости парафина и церезина по сравнению с пчелиным воском в горячем спиртовом растворе щелочи. Для проведения этой реакции необходимо кусочек исследуемого воска (0,5–1,0 г) поместить в пробирку и залить раствором едкого калия (одна часть) в 90 % спирте (три части). Пробирку зажать в пробкодержателе, осторожно довести до кипения над пламенем спиртовки и кипятить в течение 2–3 мин. При наличии парафина или церезина по всему раствору об-

разуется мелкие шарики, которые по охлаждении собираются на поверхности кольцом. Если исследуемый образец был натуральным воском, то жидкость останется однородной, прозрачной.

Присутствие стеарина в пчелином воске определяется путем легкого нагрева исследуемого воска (в виде стружки) в известковой воде.

Если воск в своем составе имеет стеарин, то раствор мутнеет, а после отстаивания на дно осаждается муть. При нагревании же воска без примесей раствор остается прозрачным.

Прополис (пчелиный клей) – клейкое смолистое вещество, собираемое пчелами с почек деревьев и перерабатываемое ими в улье. Он представляет собой твердую массу неоднородной структуры. Цвет чаще всего темно-зеленый или коричневый. Название происходит от латинского «про» (перед) и греческого «полис» (крепость, город). Пчелы используют прополис для обмазывания внутренних стенок улья и заклеивания щелей. Прополис обладает бактерицидным действием и кроме функции теплоизоляции выполняет еще защитную роль от вредных организмов.

Удельная масса прополиса равна 1,112–1,350 г/см³, температура плавления 80–104 °С. Он растворим в спирте, эфире. При нагревании на кипящей водяной бане в воде растворяется до 5 %. Содержит смолы (30–35 %), дубильные вещества (4–15 %), эфирные масла (2,5–15 %), воск (1–25 %), а также углеводы, аминокислоты, витамины и другие компоненты (всего свыше 150 компонентов). Прополис содержит практически все биологически важные микроэлементы, необходимые для нормального развития живого организма.

Прополис получают, используя инстинкт пчел заделывать щели в улье. Количество прополиса в улье зависит от видовых и породных особенностей пчел, природно-климатических условий и времени года. В процессе эволюции у пчел разных пород вырабатывалась неодинаковая способность к сбору прополиса. Больше всего прополиса в улье серых горных кавказских пчел, затем у среднерусских, меньше у итальянских. Качество прополиса зависит от времени сбора, породы пчел, способа получения и других факторов. Так, целесообразно собирать прополис с периферии пчелиного гнезда (содержит меньше примеси воска). Получают прополис при очистке рамок, при помощи специальных решеток, прополисособирающих, полиэтиленовых холстиков.

Одна пчелиная семья собирает 1 г прополиса в день, а за сезон 80–120 г. С помощью решеток или запрополисованных холстиков от одной семьи за сезон можно получить 125–150 и даже до 400 г прополиса. Собрав прополис, его уплотняют в круглые комочки или прессуют на особых прессах.

Не допускается термическая обработка прополиса (нагревание, обработка горячей водой и пр.), так как он при этом теряет часть своих свойств. Хранят его в темном месте в полиэтиленовых мешочках со сваренными краями при температуре не выше 25 °С и относительной влажности воздуха не менее 65 %. При правильном хранении прополис не теряет своих лечебных свойств в течение 10 лет. Наибольшими лечебными свойствами обладает свежесобранный прополис.

Благодаря своему сложному химическому составу прополис обладает широкой гаммой биологических свойств – антибиотическим, антимикотическим, противоопухолевым действием, он также стимулирует заживление ран. Доказано его противолучевое действие. Поэтому прополис занял прочное место в практической медицине, в ветеринарии и косметологии.

Удалить примеси, содержащийся в прополисе, можно следующим образом: измельченный прополис смешивают холодной водой, воск и другие примеси убирают, воду сливают, прополис подсушивают. Чистый прополис можно использовать для изготовления спиртовых и водных растворов, мазей, экстрактов.

В настоящее время в ряде стран изготавливаются различные лекарственные формы прополиса. Фармацевтическая промышленность страны выпускает более 10 препаратов прополиса, в т.ч. из них наибольшее распространение получили следующие:

- аэрозоль «Прополис» – применяется в стоматологии и для лечения ожогов;
- мазь «Пропоцеум» – применяется при лечении хронической экземы, нейродермитов, длительно незаживающих ран, язв;
- прополисные вытяжки с медом (2,5 и 5 %) – применяются как общеукрепляющее средство;
- «Пропалан» – рекомендуется при лечении открытых ожогов;
- препараты «Войва», «Мета» – аэрозоли, рекомендуются как дезодорирующее средство;
- «Айна» – освежает ротовую полость.

В Румынии изготавливается препарат «Флюрал», обладающий дезинфицирующим действием, в Германии выпускается мазь, настойка и бальзам, в Югославии – «Апикомплекс», в состав которого входит прополис, мед, маточное молочко и пыльца, во Франции – мозольный пластырь, содержащий прополис.

Препараты прополиса можно отнести к двум основным формам: жидкой и мягкой. Из жидких наиболее распространены настойки и экстракты. К мягким лекарственным формам относят эмульсионные и экстракционные мази и пасты, для приготовления которых используют различные основы. Близки к эмульсионным препаратам прополизаты. Наиболее распространенными, доступными являются водные и спиртовые экстракты, а также масляный прополис.

Рекомендуемое использование: в отоларингологии, пульмонологии, стоматологии, гастроэнтерологии, гинекологии, урологии, для лечения ожогов, дерматологии, офтальмологии, кардиологии, для профилактики гриппа, микозов, а также для замедления старения организма, стимуляции роста волос на голове.

Доступность, отсутствие побочных эффектов и токсичности, простота приготовления препаратов прополиса, сравнительно широкий спектр воздействия на организм человека вызывают интерес к нему как к лечебному средству. Следует отметить, что прополис – не панацея от всех болезней. Кроме того, у некоторых людей имеется непереносимость прополиса, выражающаяся в виде отека, покраснения, зуда и т. д. В связи с этим самолечение прополисом недопустимо. Только врач может определить целесообразность применения препаратов на основе прополиса при определенном заболевании и рекомендовать эффективный способ его использования.

Цветочная пыльца (обножка) – это мужской элемент цветка. Она представляет собой обычно тончайший порошок. Величина, цвет и форма пыльцевых зерен зависят от вида растений, которому они принадлежат. Собирая пыльцу, пчелы увлажняют ее нектаром, смешивают со слюной и переносят в улей, укладывают в ячейки сотов и уплотняют. Затем ее сверху заливают медом. В ячейках под влиянием ферментов происходят химические изменения – увеличивается содержание сахара и молочной кислоты, снижается рН, белок становится более усвояемым. Полученный в результате этого продукт называют

пергой, который является незаменимым кормом для пчел, вырабатывающих маточное молочко, воск, ферменты меда.

Пыльца, в дополнение к меду, дает все необходимые вещества для нормальной жизнедеятельности пчелиной семьи. В течение года пчелиная семья потребляет 20–35 кг пыльцы. Нехватка пыльцы снижает количество расплода в семьях, а также качество выращиваемых пчел.

Химический состав обножки зависит от происхождения пыльцы, особенностей обработки ее пчелами, сроков и условий хранения, способов товарной подработки (консервирования). Всего в составе пыльцы обнаружено свыше 250 соединений, зольных элементов. Пыльца содержит восемь групп основных составных компонентов: вода (12–20 %), протеины в виде альбуминов (7–30 %), аминокислоты (40–50 %), углеводы (25–48 %), гликозиды (17–25 мг %), витамины, антибиотики и стимулятор роста.

Для сбора пыльцы у входа в улей размещают устройство (пыльцеуловитель), с помощью которого отбирают от 20 до 40 % обножек, приносимых пчелами, основной его частью служит металлическая или пластмассовая пластинка с 5-миллиметровыми круглыми отверстиями, через которые вынуждают проходить пчел, возвращающихся в гнездо своего улья. Существуют пыльцеуловители навесные (прикрепляемые к передней стенке улья на уровне нижнего или верхнего летков), донные (устанавливаемые под гнездовым корпусом). Наиболее удобен навесной пыльцеуловитель. Пыльцу (обножку) собирают на пасеках во время обильного ее приноса пчелами в улья (май – июнь).

Пыльцеуловители устанавливают за 3–5 дней до начала сбора пыльцы (для привыкания пчел). Пчела, проходя через отверстие, теряет часть обножки, которая попадает через решетку в лоток. Пыльцу из лотка отбирают ежедневно (чтобы избежать поражения пыльцы микроорганизмами и попадания влаги). При сухой погоде можно отбирать пыльцу через день. Из отобранной свежей пыльцы выбирают крупный мусор (части пчел и т.д.). Затем производят сушку пыльцы с целью обезвоживания и предупреждения микробиологических процессов. К настоящему времени предложено несколько химических, физико-химических, физических и комбинированных способов консервирования пыльцы (обножки) в целях ее длительного хранения. Например, вводят консерванты (бензойная, салициловая и др. кислоты), вещества, повышающие осмотическое давление (сахароза, мед), стерилизуют

обножку гамма облучением. Рекомендуется также сушить пыльцу при комнатной температуре над влагопоглощающими агентами (безводным хлоридом кальция). Испытана и лиофильная сушка, т. е. сушка из замороженного состояния.

Доступнее всего консервировать пыльцу высушиванием. Пыльцу сушат, расстилая ее 1–1,5 сантиметровым слоем на листе фанеры, находящейся в тени (на солнце сушить нельзя), до конечной влажности. Ежедневно пыльцу 1–2 раза перемешивают. При массовом сборе пыльцы ее сушат в сушильных шкафах в течение 1–2 дней при температуре +40 °С (не выше 45 °С). При температуре выше 45 °С термолабильные элементы начинают разрушаться, и в связи с этим цветочная пыльца теряет свою биологическую активность. Конец сушки определяют следующим образом:

- обножка ощущается в пыльце как отдельные твердые комочки, раздавливаемые с большим трудом;
- при высыпании горсти пыльцы на фанеру с высоты 20–25 см слышится звонкий, как бы металлический звук падающих зерен.

После сушки пыльцу рассыпают на наклонной фанерной плоскости для того, чтобы удалить оставшиеся крупные посторонние примеси. Затем пыльцу просеивают на сите с ячейками 1,5–2 мм для удаления мелких примесей. Высушенную обножку расфасовывают в стеклянную тару или в бумажные пакеты с полимерным покрытием по 1,5–2 кг. Температура хранения до +15 °С и относительная влажность воздуха не более 75 %.

Промораживание пыльцы недопустимо, т. к. при этом ее качество резко снижается. Помещение, где хранится пыльца должно быть сухим, без резких посторонних запахов, недоступным для мышевидных грызунов. Гарантийный срок хранения цветочной пыльцы 2 года со времени ее сбора.

Свежую пыльцу (обножку) можно консервировать, тщательно перемешивая ее с сахарной пудрой (можно и сахарным песком) из расчета 1:2. Для лечебных целей более эффективна свежая пыльца, смешанная с медом (1:1).

При благоприятных погодных условиях в течение сезона можно получить пыльцы от семьи пчел 1–2 кг и более. Некоторые хозяйства Республики Латвии собирают за летний период до 7–9 кг пыльцы в среднем от пчелиной семьи. Установлено, что отбор пыльцы (в сред-

нем до 3,5 кг на семью) не оказывает отрицательного влияния на строительство сотов, выращивание расплода и зимостойкость пчел. Однако при этом несколько уменьшается сбор меда. Не следует заниматься сбором пыльцы ранней весной и во время медосбора. В настоящее время установлено, что цветочная пыльца оказывает благотворное многостороннее влияние на организм человека.

Рекомендуется как дополнительный продукт питания, при повышенной физической и умственной нагрузке. Как сообщалось на международных симпозиумах по апитерапии, пыльца успешно используется при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта; пыльца восстанавливает аппетит, способствует борьбе с невротами, психической депрессией, болезнями простаты, диабетом, помогает восстановлению половой потенции.

Цветочную пыльцу употребляют два раза в день (перед сном не рекомендуется) за 30–60 мин. до приема пищи, а при повышенной кислотности желудочного сока – после еды, в течение 21–28 дней. Взрослым рекомендуется одноразовая доза (12 г), всего в день 24 г – столовая ложка с верхом. Детям от 3 до 12 лет дают половину чайной ложки на один прием, от 1 до 3 лет – треть чайной ложки на один прием.

Для укрепления организма и профилактики рекомендуется продукт «Радуга» – однородная смесь цветочной пыльцы с сахаром. Его дают 2–3 раза в день за 30–60 мин. до приема пищи. Курс приема 21–21 дней. Одноразовая доза 5–10 г.

Перга назначается в тех же случаях, что и пыльца, но по скорости и силе действия (из-за лучшей усвояемости) перга превосходит пыльцу. Доза перги для взрослого человека 10–15 г в день после еды. Ее лучше употреблять с медом.

Для получения очищенной перги срезают ячейки с пергой до основания сота. Пергу вместе с восковыми ячейками заливают водой в стеклянной банке и размешивают. Воск всплывает, а перга остается на дне. Затем воду сливают, пергу подсушивают и заливают медом. В таком виде она сохраняется значительное время. Хранить пергу лучше в стеклянных банках в холодильнике.

В ряде стран выпускаются лекарственные препараты, содержащие пыльцу и пергу. Так, в Румынии выпускаются драже с пыльцой «Витакс», применяемое как общеукрепляющее для детей и взрослых, рекомендуется при болезнях печени, пищеварения, нервной системы;

«поленолецитин» используется при снижении умственной работоспособности.

В Германии выпускаются препараты «Блютен полен» (цветочная пыльца) и «Биненброт» (перга), в Норвегии – гранулированная пыльца, в Югославии – «Апикомплекс» (пыльца и другие продукты пчеловодства). Пыльца также широко используется в качестве сырья для фармацевтической промышленности (косметические кремы, экстракты и т. д.).

Пчелиный яд (апитоксин) – это секрет ядовитых желез пчел. Он представляет собой прозрачную, слегка желтоватую жидкость, горькую и жгучую на вкус, со своеобразным, резким ароматическим запахом. Удельный вес пчелиного яда равен 1,1313 г/см³, рН его водного раствора 4,5–5,5. Яд содержит около 40 % сухого остатка и на воздухе быстро высыхает. Но несмотря на это, его токсические свойства сохраняются.

В составе пчелиного яда выявлено более 50 различных веществ и зольных элементов. Около 50 % в составе пчелиного яда приходится на долю главного компонента названного мелиттином. Он является активным неферментным белком. Большинство изменений, наступающих в организме при ужалении пчелы, обусловлены действием мелиттина. Он вызывает гемолиз эритроцитов, местное раздражение, расширяет кровеносные сосуды. В составе апитоксина обнаружены также полипептиды (апамин, МСД – пептид и минимин), ферменты (фофолипаза А, гиалуронидаза), неорганические кислоты.

В настоящее время пчелиный яд испытан при лечении нескольких десятках заболеваний (ревматические заболевания, бронхиальная астма, гипертоническая болезни др.) и во многих случаях дал весьма положительный эффект. Наилучшие результаты дает применение пчелиного яда путем ужаления. Следует отметить, что лечение пчеложалениями имеет существенные недостатки. Поэтому стали выпускать очищенные препараты на основе пчелиного яда «Апикозан», «Апизартрон», «Вирапин», «Унгапивен» и другие.

По консистенции высушенный пчелиный яд представляет собой порошок в виде чешуек и крупинок, по цвету – серый с желтоватым или сероватым оттенком. Цвет зависит от посторонних примесей (пыльцы, нектара и т. д.), а также от действия света. При солнечном

свете действующие начала пчелиного яда нейтрализуются. Чем светлее окраска яда, тем он качественнее.

Низкие температуры и замораживание не оказывают влияние на компоненты пчелиного яда, а повышенные температуры инактивируют и разрушают их. Пчелиный яд хорошо растворяется в воде и кислотах, но не растворяется в спирте. Он быстро разрушается под влиянием ферментов желудочно-кишечного сока.

В настоящее время наиболее распространен способ получения апитоксина методом «доения» пчел на пасеке, раздражая их импульсом слабого электрического тока и заставляя жалить стекло, с которого затем соскабливают сухой яд.

Устройство для сбора пчелиного яда включает в себя электростимулятор, источник питания, ядоприемник, содержащий электроды в виде рядов проволоки, натянутой на раму с расстоянием между рядами 3–4 см, стекло. Пчела, попавшая на проволоки ядоприемника, замыкает электрический ток на себя, получает удар и под его воздействием жалит, выдвигая жало в пространство между проволокой и стеклом. Яд при этом выливается с кончика жала на поверхность стекла, образуя подтек, который в течение нескольких минут подсыхает и его удаляют со стекол механическим способом. Полученный яд просеивают и сразу же насыпают в темные баночки с плотными пробками. Первичную сушку пчелиного яда производят при температуре не более 40 °С на ядоотборных стеклах. Окончательное высушивание проводят в открытых баночках в эксикаторе над хлористым кальцием в течение суток. Хранят яд-сырец в эксикаторе, помещенном в сейф при комнатной температуре. При длительном хранении яд помещают в холодильную камеру с температурой не выше минус 20 °С.

За весенне-летний период от семьи пчел при щадящем режиме (без ущерба для медосбора) можно получить до 2 г яда-сырца, при жестком режиме до 4–5 г. Яд не следует отбирать от пчел ранней весной, во время медосбора, в холодные, дождливые дни и при очень жаркой погоде.

В настоящее время имеется много способов постановки ядосборных устройств относительно гнезда пчелиной семьи. По локализации в улье способы можно разделить на две группы:

1. Внутриульевого способ с постановкой ядосборника вертикально между сотами по краям гнезда, горизонтально под расплодным корпусом, на дно улья, над сотами (кассетный и магазинный).

2. Внеульевого способ с постановкой ядосборника около летка, на краю пасеки с подкормкой.

На пасеках рекомендуется получать яд-сырец магазинным способом. Данный способ позволяет получать значительное количество качественного яда при меньших затратах рабочего времени. По данным НИИ пчеловодства, оптимален следующий режим отбора пчелиного яда: продолжительность импульса электрического переменного тока 2 с, пауза 3 с, напряжение 24–30 в, частота импульса 1000 Гц. Опыты, проведенные на кафедре пчеловодства и зоологии БГАУ, показали, что максимальное количество яда пчелы отдавали при длительности импульса 1,5 с, паузы 4 с и частоты тока 1000 Гц. При этом следует иметь в виду, что параметры раздражения пчел следует подбирать с учетом погодных условий, породы пчел, силы пчелиной семьи, количества ядосборных устройств в улье и их конструкции.

Молочко маточное пчелиное представляет собой выделение глоточных и частично верхнечелюстных желез молодых рабочих пчел в возрасте 4–12 дней. Пчелы укладывают его в маточники. Маточное молочко, вырабатываемое пчелами-кормилицами, используется в качестве корма в течение 3 дней для выкармливания всех молодых личинок, а для маточных личинок оно является единственным видом корма за все время их нахождения в маточнике.

Свежее маточное молочко представляет собой кремовато-белую жидкость сметанообразной консистенции, кисловато-жгучего вкуса. В маточном молочке обнаружено около 110 соединений и зольных веществ, необходимых для жизнедеятельности организма. В нем содержится 65 % воды, 14–18 % белковых веществ, 9–18 % углеводов, 1,7–5,7 % жиров, факторы роста, половые гормоны, минеральные соли, микроэлементы, многие витамины, незаменимые аминокислоты.

Для получения маточного молочка формируют семьи-воспитальницы. Их обильно снабжают белковым кормом. В гнезде семей-воспитальниц помещают рамки с полусуточными личинками, которые по истечении 3-х суток отбирают. В специальном помещении скальпелем срезают верхушки мисочек, личинки удаляют и содержимое ячеек выскабливают стеклянной ложечкой. Молочко собирают в 150-граммовые баночки из оранжевого стекла, заполняют их довер-

ху, плотно закрывают их крышкой и дополнительно подвергают герметизации воском. Предварительно внутренние стенки баночек и крышек обрабатывают горячим воском. Баночки до начала заполнения молочком помещают в холодильник при температуре не выше 0 °С. После заполнения баночки с молочком помещают в холодильник, где их содержат при температуре около – 6 °С не более суток. Перевозят баночки в холодильной камере также при вышеуказанном температурном режиме. С момента извлечения молочка из мисочек и до момента сдачи продукта на фармацевтический завод должно пройти не более суток. Сырое маточное молочко хранят в холодильниках при температуре не выше – 6 °С и не ниже – 10 °С. Гарантийный срок хранения сырого маточного молочка при этой температуре 6 месяцев, при температуре окружающего воздуха – не более 2-х часов. Маточное молочко, заготавливаемое для промышленной переработки в пищевых целях, должно соответствовать требованиям ГОСТ 28888–90 «Молочко маточное пчелиное».

В целях консервирования маточное молочко смешивают с медом (1:20, 1:100), сахарозой, молочным сахаром (1:4), глюкозой (1:20), подвергают адсорбции или лиофилизации. Адсорбирование маточного молочка проводят путем растирания в фарфоровой ступке одной части свежеполученного из мисочки продукта с четырьмя весовыми частями адсорбента (однородная смесь лактозы и глюкозы). Растирание молочка заканчивают тогда, когда его поверхность приобретет блестящий оттенок, а образующаяся масса не начнет прилипать к внутренней поверхности фарфоровой ступки. Процесс извлечения и адсорбции должен продолжаться не более 1,5 часов. После чего готовый полупродукт складывают в баночки и закрывают их крышкой. По составу адсорбированное маточное молочко соответствует нативному, в отличие от лиофилизированного молочка, которое содержит меньше биологически активных веществ – они теряются в процессе его высушивания. Процесс получения лиофилизированного маточного молочка, который осуществляется в заводских условиях, предусматривает охлаждение (замораживание), а затем нагревание сырого и сильно увлажненного продукта.

По данным исследований, выполненных в НИИ пчеловодства, рекомендуется соблюдать следующие условия для сохранения качества маточного молочка: свежесобранное молочко хранить при температуре –6 °С не более 24 часов до высушивания; сырое адсорбированное – хранить при температуре 4–6 °С около 3-х месяцев до высушивания;

сухое адсорбированное – при температуре окружающей среды средней полосы страны в течение 3 и более лет, сухое (лиофилизированное) с остаточной влажностью около 2 % можно хранить в течение 2,5 лет (срок исследования) при температуре около +6 °С для сохранения основных питательных веществ и температуре около –6 °С для сохранения биологически активных соединений.

Транспортирование осуществляют в стерильной герметически закрытой посуде при температуре около –6 °С для молочка сырого неадсорбированного и при температуре окружающей среды – для молочка адсорбированного на лактозе.

За сезон от одной семьи можно получить около 50 г маточного молочка; количество молочка зависит от квалификации пчеловода, силы семей пчел, числа молодых пчел-кормилиц, от питания белковой пищей и других факторов. Маточное молочко, в основном, получают в хозяйствах и пасеках, размещенных в Краснодарском и Ставропольском краях, Прибалтике, Украине и других республиках, регионах. Наиболее крупным производителем маточного молочка является Китай, где ежегодно его получают более 1000 т. Однако при повышении цен, обеспечении возможности сбыта, объем продукции может заметно увеличиться.

В условиях Башкортостана получением маточного молочка и пчелиного яда можно заниматься со второй половины мая (после смены перезимовавших пчел) и до конца июня (до начала главного медосбора). При этом лучшим периодом для получения этих продуктов является июнь. Нативное (натуральное) маточное молочко в маточнике стерильно. Оно обладает бактерицидным действием, т. е. способно приостанавливать размножение и рост многих бактерий, и даже убивать их.

Маточное молочко применяется при различных заболеваниях, в т. ч. сердечно-сосудистой системы, кожи, гепатите, бронхиальной астме, бесплодии, истощении и др. Установлено противораковое действие молочка. При употреблении молочка активизируются защитные силы организма, увеличивается работоспособность и выносливость, усиливается выведение ядов, поступающих из внешней среды в организм.

В настоящее время выпускаются следующие лекарственные формы на основе маточного молочка: апилак лиофилизированный, порошок апилака, таблетки и свечи апилака, 3 %-ная мазь апилака, «Витадон» и др. Маточное молочко широко используется для приготовления кремов и шампуней.

**Использование продуктов пчеловодства
в апитерапии, косметике и кулинарии**

Заболевание	Продукты пчеловодства и их применение
<p>Заболевание органов дыхания (ринит, ларингит и др.)</p>	<p>1. Аэрозольная ингаляция: в чайник с небольшим количеством кипящей воды положить 1 столовую ложку цветочного меда. Пары вдыхают через резиновую трубку, надетую на носик чайника. Ингаляцию проводят на ночь. Продолжительность процедуры 15–20 мин. Курс лечения – 10–20 дней.</p> <p>2. 60 г прополиса и 40 г воска помещают в алюминиевую миску и ставят на водяную баню. После того как воск и прополис расплавятся, вдыхают пары утром и вечером, накрыв голову полотенцем.</p>
<p>Бронхиальная астма, астматический бронхит</p>	<p>1. Смесь маточного молочка с медом в соотношении 1:50 принимают внутрь ежедневно по 200 мг (на кончике чайной ложки) в течение 3-х недель.</p> <p>2. 20–30 мг маточного молочка кладут под язык 2–3 раза в день. Курс лечения – 3–4 недели. Перед приемом препарата рекомендуется выпить 0,5 стакана боржоми или другой щелочной воды.</p>
<p>Воспалительные заболевания полости рта (стоматиты, парадонтоз и др.)</p>	<p>1. Рекомендуется смесь: 4 г натриевой соли борной кислоты и 30 г меда. При лечении берут 0,5 чайной ложки смеси и языком размазывают по полости рта. Также рекомендуется полоскать полость рта водным раствором меда.</p> <p>2. Полоскание водно-спиртовой эмульсией прополиса 2 раза в день. Способ приготовления: 20 капель 10%-го спиртового раствора прополиса на стакан теплой кипяченой воды.</p>
<p>Желудочно-кишечные заболевания</p>	<p>1. При гастрите с повышенной кислотностью желудочного сока принимают мед за 1,5–2 ч до еды 3 раза в день, растворив его в теплой воде, а с пониженной – непосредственно перед едой, растворив в холодной воде. Суточную дозу (100 г) меда распределяют равномерно. Курс лечения – 1,5–2 месяца.</p> <p>2. Для лечения язвенной болезни применяют маточное молочко в соотношении 1:100. Смесь употребляют по 2 чайные ложки 3 раза в день. Для предупреждения разрушения маточного молочка желудочным соком, за 10 минут до приема смеси рекомендуется выпить 0,5 стакана щелочной воды.</p>

Гепатиты, циррозы и другие заболевания печени	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принимать смесь, состоящую из одной чайной ложки меда и 0,5 стакана яблочного сока. 2. Утром и вечером принимают 30–50 г меда с добавлением 100–150 мг маточного молочка.
Сердечно-сосудистые заболевания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Употребляют 60–100 г меда в сутки небольшими порциями в течение 1–2 месяцев. 2. Маточное молочко принимают по 20 мг под язык 3 раза в сутки. Курс лечения – 10–20 дней.
Заболевания периферической нервной системы	Вводят пчелиный яд в организм человека посредством ужаления пчел, втирания мазей, содержащих пчелиный яд.
Анемия	Рекомендуется взрослым принимать по 20 г перги, детям – по 10 г.
Геморрой	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свечи из прополисно-восковой мази на подсолнечном масле. Способ приготовления: в 1 л прокипяченного, еще теплого подсолнечного масла добавляют 50–70 г воска и 100 г измельченного прополиса, перемешивают. Полученную смесь фильтруют через 3 слоя марли и разливают по формочкам. После застывания полученные свечи вводят в задний проход. 2. Мед принимают внутрь как мягкое слабительное средство по 70–100 г в день.
Гипертония	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принимают внутрь мед с клюквой (1:1) по столовой ложке 3 раза в день до еды. 2. Принимают 30%-й спиртовой раствор прополиса по 40 капель на полстакана медовой воды (1 столовая ложка меда на 2 стакана воды) в течение 20 дней. 3. Принимают 3 раза в сутки смесь маточного молочка с медом (1:25). На 1 прием брать 20 мг (на кончике ножа) свежего молочка и 0,5 г (на кончике чайной ложки) меда. Курс лечения – 12–18 дней.
Гипотония	10%-й водный раствор прополиса принимают 3 раза в день по 2 столовых ложек за час до еды.
Грипп	Принимают внутрь медово-чесночную кашицу: очищенный чеснок натирают на терке, смешивают с медом в соотношении 1:1 и съедают по 1 столовой ложке перед сном, запивая теплой водой. Курс лечения – 3–5 дней. Смесь готовят непосредственно перед употреблением.

Зубная боль	Прополис в виде тонкой пластинки держат под щекой, со стороны больного зуба.
Малокровие	Смесь пыльцы с медом (1:2) принимают по 1 столовой ложке 2 раза в день. Курс лечения – 20 дней.
Отит	В слуховой проход после очистки на 1–2 мин. вводят тампон, пропитанный 30%-м раствором прополиса. Курс лечения – 5–15 дней.
Радикулит	30–40%-ю прополисную мазь втирают при свете синей лампы.
Атеросклероз, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, хронический бронхит, ОРЗ	Взять 200 г свежемолотой чесночной массы, залить в бутылку из темного стекла 200 мл 90%-го спирта, выдержать в темном месте 10–12 дней, затем отфильтровать, добавить 50 г меда, 30 мл 10%-го спиртового экстракта прополиса, размешать до полного растворения меда и выдержать еще 2–3 дня. Принимать препарат каплями в 50 мл молока 3 раза в день за 20–30 мин. до еды 10 дней. С 11-го дня препарат принимают по 25 капель 3 раза в день до конца месяца (30-го дня). Затем следует перерыв 5 месяцев и курс повторяется.

Приготовление масляного прополиса (1,5:10). В сосуд (фарфоровый стакан или стеклянную банку) положить 100 г сливочного несоленого масла, внести 15 г измельченного прополиса и около 5 мл кипяченой воды, закрыть крышкой и поставить в водяную баню, кипятить 15 мин. Содержимое сосуда периодически помешивать деревянной палочкой. Горячий раствор профильтровать через 1–2 слоя марли в чистую банку темного стекла, остаток перенести на марлю, отжать, Горячий масляный раствор прополиса перемешивать деревянной или стеклянной палочкой до остывания. Закрыть крышкой и хранить в холодном шкафу. Масляный прополис представляет массу полутвердой консистенции желто-коричневого цвета с приятным запахом.

Приготовление прополисной мази (5:10). 50 г измельченного прополиса, содержащего не более 5–10 % механических примесей порциями растирать в ступке со 100 г сливочного масла, вазелина или вазелино-ланолиновой смеси (2:1), приготовленной из 2-х частей вазелина и 1-й части ланолина. Готовую смесь перенести в банку темного стекла, хранить под крышкой в прохладном месте. Прополисная мазь представляет собой массу полужидкой консистенции со слабым запахом.

Приготовление спиртового раствора прополиса (1:10 или 1,5:10). В сосуд из темного стекла налить 1 л 96%-го, 80%-го или 70%-го этилового спирта, внести мелко измельченный (порошкообразный) прополис в количестве 100 и 150 г. Сосуд закрыть крышкой. Раствор настаивать при температуре 20–25 °С в течение 3–4 суток при периодическом перемешивании деревянной или стеклянной лопаточкой, или при активном перемешивании на механической мешалке в течение 5–6 ч. Раствор коричневого цвета профильтровать через бумажный фильтр в чистый сухой сосуд из темного стекла. Фильтрат в дальнейшем не используют. Спиртовой раствор прополиса представляет собой прозрачную жидкость красно-бурого цвета, приятного запаха.

Спиртовой раствор прополиса можно хранить при комнатной температуре неограниченный срок. Беречь от света, солнечных лучей.

Продукты пчеловодства и косметика. Питательные маски.

1. Смешать до состояния пасты полчайной ложки меда, 1 желток и 1 столовую ложку сухого молока. Нанести на лицо и шею на 20 минут. Смыть прохладной водой. Рекомендуется для сухой кожи.

2. Две столовые ложки меда смешать с 1 столовой ложкой сока лимона, нанести на лицо на 10 минут, после чего смыть водой. Рекомендуется при нормальной и сухой коже.

3. В растертый яичный желток добавляют столовую ложку меда, перемешав, нанести на лицо и оставить на 15–20 минут. Смыть водой комнатной температуры. Маску применяют 2–3 раза в неделю. Рекомендуется при сухой коже, предупреждает появление морщин.

Средство, смягчающее кожу рук. Смешать 1 столовую ложку меда, 1 белок, 1 чайную ложку глицерина с 1 чайной ложкой размолотого ячменя и нанести на кожу рук на 15–20 минут. Смыть теплой водой.

Средства для укрепления и питания волос.

1. Питательный состав для сухих волос: желток столовую ложку майонеза, 1 чайную ложку меда и 2 зубчика чеснока смешать, нанести на кожу головы и волосы за час до мытья. После мытья ополоснуть волосы крепким настоем крапивы: 50 г травы заварить в 0,5 л кипятка, настоять, процедить.

2. Для жирных волос: за 30 мин. до мытья втирать в кожу головы смесь чайной ложки лимонного сока, 1 чайной ложки меда, желтка и толченого зубчика чеснока.

3. При выпадении волос рекомендуется применять прополисную мазь. Для этого нагревают 200 г прополиса на водяной бане до жидкого состояния и перемешивают его с 100 г натертого чеснока. Смесь вти-

рают в корни волос, после чего голову моют с шампунем. Процедуру повторяют 5 раз с перерывом в 3–4 дня.

4. Для усиления роста волос и уничтожения перхоти применяют водный раствор экстракта пыльцы. Для этого 1 чайную ложку пыльцы растирают в ступке, добавляют 1 стакан кипяченой воды и перемешивают. Полученный экстракт втереть в кожу головы и волосы. Надеть на голову резиновую шапочку, замотать полотенцем и оставить на 30 мин. Затем голову промыть теплой водой без мыла.

Мед в кулинарии.

Чак-чак. В муку разбить яйца и замесить крутое тесто, раскатать его как можно тоньше и нарезать лапшу длиной 4–5 см. Готовую лапшу отряхнуть от муки и обжарить в смеси бараньего сала и растительного масла (или в топленом масле). Жареную лапшу разложить на бумаге, чтобы она остыла. Пока лапша остывает, в металлической миске растопить мед и, помешивая, добавить в него сахарный песок (это делается для того, чтобы чак-чак хорошо затвердел). Держать на огне рекомендуется до тех пор, пока не растает сахар, затем смесь меда и сахара снять с огня и приступить к следующей операции: взять несколько горстей лапши, положить в глубокую миску и, постоянно заливая ее смесью меда и сахара, добавлять каждый раз немного лапши. Полученную массу надо быстро переложить в посуду, застеленную пергаментной бумагой, хорошо спрессовать руками, предварительно смоченными водой, придать смеси какую-либо форму. Готовое изделие поставить в холодильник или другое прохладное место. Когда масса хорошо затвердеет, украсить ее мелкими разноцветными конфетами или леденцами. Перед подачей на стол нарезать небольшими красивыми кусочками.

Для приготовления требуется: муки 500 г, яиц 5–6 шт., меда 500–600 г, сахара 100–150 г, бараньего сала 150 г, растительного масла 350 г (или топленого масла – 500 г)

Торт медовый. Мед развести в воде, влить подсолнечное масло, последовательно добавить очищенные, мелко нарезанные зерна грецких орехов и изюма, мелко нарезанные цукаты, какао и корицу, гвоздику, соду и муку. Вымесить, положить на смазанный маслом противень и выпекать в умеренно-горячем духовом шкафу около часа. Торт остудить и покрыть белковой глазурью. Для украшения часть глазури можно окрасить пищевой краской. Можно посыпать также сахарной пудрой.

Норма продуктов: меда 250 г, воды – 1/2 стакана, растительного масла 1 стакан, нарезанных грецких орехов и изюма – 1/2 стакана, цу-

катов 4–5 шт., какао и корицы по 1 чайной ложке, гвоздики 4–5 зерен, соды 1 чайную ложку.

Медовые пряники с орехами. Мед (300 г), сахарную пудру (70 г), 3 желтка, пряности (1 чайная ложка смеси имбиря, корицы, аниса), пищевую соду (0,5 чайной ложки), тщательно смешать, добавить измельченные грецкие орехи (100 г) и муку (180 г). Всыпав остальную часть муки (340 г), замесить тесто, дать ему постоять 3–4 часа. На слегка посыпанной мукой доске раскатать тесто толщиной 4 мм, вырезать фигурки. Выпекать в духовом шкафу на сильном огне до золотистого цвета, смазать яйцом.

Кекс с изюмом. Взбить 2 яйца, 1 желток и 200 г меда до появления пены. Добавив 250 г муки и 1/4 стакана молока, в котором растворить 0,5 чайной ложки пищевой соды, перемешивать 10 минут. Добавить цедру с 0,5 лимона, 0,5 чайной ложки корицы и 100 г изюма. Выпекать в течение 1 часа в глубокой форме, смазанной маслом и посыпанной мукой. Выложить кекс из формы горячим. Остывший кекс покрыть глазурью (80–100 г сахарной пудры, 1 белок, 20 г какао взбить до получения твердой блестящей пены).

Питательный крем для детей. Мед, сливочное масло, творог, молоко, желток, фруктовый нектар и ванильный сахар взбить до получения густой массы. Посыпать изюмом.

Норма продуктов: 100 г меда, 300 г творога, 30 г сливочного масла 1 желток, 0,5 г порошка ванильного сахара, 10 г изюма, 0,5 стакана молока, 1 стакан фруктового нектара.

Конфеты медовые. Смешать мед (1 столовая ложка), сахарный песок (200 г), уксус (1 столовая ложка) и немного воды, кипятить до получения массы консистенции помадки. Снять с огня выложить на противень, смазанный воском. После охлаждения разрезать на небольшие кубики.

Мармелад из вишни. Спелые вишни промыть, вынуть косточки, пропустить через мясорубку и протереть через сито. Добавить сок смородины и мед, тщательно перемешивать и варить до желаемой густоты. Разливать горячим.

Норма продуктов: 1 кг вишневого пюре, 1/4 стакана сока смородины, 1 кг меда.

Напитки.

Медовый квас. Первый способ. К 5 л воды добавить 0,5 кг меда, 0,5 кг изюма, 100–200 г муки, 25 г дрожжей. Бочонок со смесью закупорить. Брожение заканчивается обычно за 5–6 дней.

Второй способ. В 800 г меда кладут два лимона, нарезанные тонкими кружочками, 800 г изюма, заливают 9 литрами холодной кипяченой воды, в которой размешаны 2 столовые ложки ржаной муки и 15 г дрожжей. Через сутки подливают в бочонок 1 л кипяченой воды. Когда лимоны и изюм всплывут на поверхности воды, жидкость процеживают через сито. Разливают квас по бутылкам, закупоривают, положив в бутылку по 2–3 изюминки, и хранят в горизонтальном положении в холодном месте. Через 2–3 дня квас готов к употреблению.

Третий способ. В теплой воде (температура 30–35 °С) растворить мед, сахар, лимонную кислоту и хлебопекарные дрожжи. Тщательно перемешать. Брожение идет 5–7 дней при температуре 20–30 °С. Затем квас охлаждают до 12 °С.

Медовуха. 10 л меда смешать с 10 л воды, кипятить 10 минут до прекращения пенообразования. Добавить в охлажденную смесь 10 л свежеежатого сока ягод или фруктов. Поместить в стеклянную посуду, прикрыть марлей. Когда прекратится брожение (через 3 месяца), вино готово. Хранят его в бутылках, закрытых ватно-марлевыми пробками.

Напиток из душицы. 50 г сушеной душицы, 150 г меда, 3 л воды. Душицу опустить в кипящую воду, нагревание прекратить и настаивать в течение 2–3 часов. Процедить, добавить мед, тщательно перемешать, разлить в бутылки и охладить.

Напиток из зверобоя. 100 г сушеного зверобоя, 100 г меда, 2 л воды. В 2-х литрах воды в течение 10 мин. отварить зверобой. В горячий и процеженный отвар добавить мед, охладить и разлить в бутылки.

Напиток из мяты. 20 г мяты, 50 г меда, 1 стакан сока клюквы, 1 л воды. Мятю заварить кипятком, через 5 мин. процедить через сито. В настой добавить мед и сок клюквы, подавать в охлажденном виде.

Брусничный (клюквенный) напиток. Ягоды тщательно перебрать, промыть водой, раздавить и положить в хорошо пропаренный бочонок или бутыл. Затем залить прокипяченной охлажденной водой, прибавить по вкусу мед, хорошо закупорить и поставить на ледник. Через 2–3 недели напиток готов к употреблению. После слива 1-го напитка, бруснику (клюкву) заливают таким же количеством кипяченой воды с медом и т.д., пока ягоды не вымокнут полностью. Бруснику (клюкву) для такого напитка можно использовать до нового урожая.

Витаминный напиток из шиповника с медом. 1 столовая ложка сушеных ягод шиповника, 1 столовая ложка меда. Ягоды шиповника промыть, заварить в стакане крутого кипятка и кипятить 10 мин. Отвар с шиповником перелить в чистую стеклянную посуду и, накрыв ее мар-

лей, оставить в темном месте на 10–12 часов. Смесь процедить через двойной слой марли, а ягоды шиповника отжать. К полученному напитку добавить мед и размешать. Витаминный напиток следует использовать в течение 12–24 часов после изготовления, пока витамин С не разрушился.

Взрослому человеку можно принимать 2 стакана этого напитка в день, детям – один.

Напиток малиновый медовый. 250 г молока, 2 столовые ложки малинового сока, 1 столовая ложка меда. К молоку добавить малиновый сок и мед. Перемешать и разбавить водой по вкусу.

Напиток клюквенный с медом. На 1 л напитка: 125 г свежей клюквы, 75 г меда. Клюкву перебрать, промыть, размять деревянным пестиком в неокисляющейся посуде, отжать сок. В отжимки клюквы влить воду и прокипятить в течение 5–6 минут. После процеживания в настой добавить мед и отжатый сок. Дать меду раствориться, после чего напиток охладить.

Сбитень. На стакан воды: 1 чайная ложка меда, лавровый лист, пряности (имбирь, гвоздика, корица, перец) по вкусу.

Мед положить в кастрюлю или самовар с водой, добавить лавровый лист и толченые пряности. Хорошо прокипятить. Подавать горячим.

Контрольные вопросы

1. Продукты пчеловодства, применение их в апитерапии.
2. Химический состав пчелиного меда.
3. Методы определения водности меда.
4. Фальсификация меда.
5. Способы предупреждения образования эмульсии воска.
6. Маточное молочко, его биологическая характеристика и химический состав.
7. Способы сбора и переработки прополиса.
8. Сбор и консервация цветочной пыльцы.
9. Технологические особенности производства пчелиного яда.

8

Календарь пчеловода Башкортостана



На пасеке проводятся определенные работы с учетом состояния пчелиных семей и погодно-медосборных условий.

Январь – году начало, зиме середина. Так же, как в декабре, пчеловод через каждые 10–12 дней посещает зимовник, урегулирует температуру воздуха и влажность в нем. Необходимо обязательно прочистить нижние летки ульев от подмора. Подмор собирают в бумажные пакетики и отправляют для лабораторного анализа и выяснения причин гибели пчел. При необходимости понижают вентиляцию зимовника – закрывают трубы и люки. К концу месяца обычно наблюдается повышенный подмор пчел на полу зимовника. Его осторожно сметают и убирают.

Февраль – преддверие весны. Богат и силен этот месяц метелями. Так же как в январе, необходимо посещать зимовник через каждые 10 дней, осторожно прослушивать пчелиные семьи в ульях, ибо неосторожный шум может вывести пчел из равновесия.

В конце месяца матка начинает яйцекладку. Для обогрева расплода пчелы внутри клуба поднимают температуру воздуха до 32–35 °С и поддерживают на этом уровне. Поэтому потребление корма в феврале увеличивается.

При зимовке на «воле» в ульях приоткрывают верхние летки для улучшения поступления воздуха в улей: следят за тем, чтобы летки не закрывались снегом. Периодически осторожно очищают летки от подмора. По итогам посещения зимовника в пасечном журнале производится запись о поведении пчел, температуре и влажности воздуха, отвесах на контрольных весах.

Март. Этим месяцем по календарю начинается весна. Март является самым ответственным периодом зимовки пчел. Малейший недо-

смотреть за пчелами в зимовнике и на «воле» может привести к самым неприятным результатам. Поэтому с учетом погодных условий, 2–3 раза в неделю, а то и чаще, посещают улья в зимовнике и на «воле». Измеряют и регулируют температуру и влажность воздуха в зимовнике; регулируют обмен воздуха в нем, принимают меры, чтобы в зимовнике температура не поднималась выше 5–6 °С. Один раз в неделю прослушивают пчел через леток. Следят за тем, чтобы в ульях не завелись мыши.

Контролируют расход кормов. Если обнаруживаются неблагополучные семьи, выясняют причину и оказывают посильную помощь.

В марте пчеловод начинает тщательно готовить пасечную площадку для выставки пчел из зимовника: очищает ее, посыпают снег золой, слежавшийся снег разрыхляет, покрывает соломой, толем, чтобы пчелы могли вылетать из ульев и не застужались.

Апрель. Весна в разгаре. Природа пробуждается от зимней спячки.

Для пчел апрель – период весеннего развития и интенсивного наращивания семей, а также начало подготовки к главному медосбору. Для пчеловода апрель – это начало активного трудового сезона.

В первой половине месяца бывают частые изменения погоды. Поэтому пчеловод проявляет особую заботу о зимующих пчелах. Матка продолжает откладку яиц, а пчелы – выращивать расплод. Постепенно возрастает расход корма. В апреле принимают меры по утеплению улья, сохранению тепла в гнезде.

В апреле пчеловод проявляет особую заботу по поддержанию температуры воздуха в зимовнике не выше 6 °С, а также делает все возможное, чтобы не вызвать беспокойство пчел. В апрельские дни пчеловод посещает зимовник практически ежедневно, регулирует в нем режим воздуха.

С наступлением солнечных дней и началом тепла пчеловод принимает меры по ускоренному освобождению точка от снега, организует выставку семей из зимовника вечером или рано утром.

В некоторые годы в апреле наступает раннее потепление воздуха. В такой период пчеловод следит за первым очистительным облетом пчел, проводит первую весеннюю ревизию.

В первые 2–4 дня пасеку часто навещают синицы, беспокоят семьи и поедают пчел. В целях отвлечения пернатых в 2–3-х местах на деревьях заранее подвешивают сальные отходы от животных или другой корм.

Май. Последний месяц весны. Май является не менее ответственным для пчеловода, чем апрель. Май – горячая пора пасечных работ. В конце апреля при медосборе с ранних медоносов пчелы пополняют запасы меда и пыльцы, матки начинают интенсивно повышать яйценоскость, а пчелы – улучшать кормление расплода.

В мае происходит обновление зимовальных пчел молодыми. После такого пополнения молодыми пчелами в гнезде резко возрастает яйценоскость матки и увеличивается количество расплода и весенних пчел.

В мае проводят главную весеннюю ревизию, а также принимают меры по сохранению тепла в гнезде. Все это в совокупности с достаточным количеством корма в улье обеспечивает хорошее питание пчел и расплода независимо от капризов погоды.

В теплые дни при необходимости проводят противоварроатозную обработку пчелиных семей. Ее приурочивают ко времени массового выхода первого поколения весенних пчел. Это обеспечивает интенсивный рост пчелиных семей.

В этот период семьям дают рамки с вошиной и сушью, сокращают и утепляют гнезда, не допускают воровства корма. Обильное питание позволяет пчелам интенсивно строить добротные соты. В мае для выращивания ранних маток организуют семьи-воспитательницы. Качество матки определяют по ее массе: чем тяжелее матка, тем выше бывает ее яйценоскость. Пчелы охотнее принимают тяжеловесных маток, чем легковесных.

Во второй половине месяца принимают меры по созданию условий для увеличения яйценоскости маток, большого накопления резервных пчел в улье. Для этого используют ульи с большим объемом, магазинные надставки, маток-помощниц, интенсивно подкармливают семьи сахарным сиропом и пергой, принимают меры по сохранению тепла в гнезде, организуют ранний вывод маток и на их базе формируют ранние отводки. Такие меры стимулируют интенсивное развитие пчелиной семьи, позволяют иметь сильную семью.

В конце мая и в июне пчеловод начинает подготовку к кочевке, подготавливает транспорт и необходимые принадлежности к кочевке, готовит точок, подставки для установки ульев на точке и т. д.

Июнь – первый месяц лета, месяц коротких ночей и длинных дней. Это период массового цветения большинства медоносных растений. Июнь – наиболее благоприятный месяц для сбора пыльцы в запас и ее заготовки.

Это период напряженного выращивания расплода и количественного роста пчел. В июне наступает пора массового естественного роя семей, завершается подготовка пасеки к главному медосбору, закладывается основа успешной зимовки пчел.

Важнейшей заботой пчеловода в июне является принятие всех необходимых мер, способствующих повышению яйценоскости маток, большему накоплению резервной массы в улье, наибольшему строительству сотов в семье и созданию запасов отстроенных рамок, а также организации смены старых непригодных маток молодыми, периодическая вырезка трутневого расплода из строительных рамок-ловушек варроатозного клеща. Примерно до 15–20 июня бывает безмедосборный период, могут быть и заморозки до 10–16 июня.

Из-за недостаточного поступления в гнезде резко уменьшаются запасы корма. Понижение уровня кормления отрицательно сказывается на пчелиной семье, появляются не занятые работой пчелы, поэтому они начинают ограничивать яйцекладку матки. Чтобы не допустить этого, пчеловоды ставят в улей кормовые соты и интенсивно подкармливают пчелиную семью сахарным сиропом по одному литру в один прием через каждые 2–3 дня. Несмотря на эти меры, в начале месяца пчелиные семьи приходят в роевое состояние, а позднее начинают роиться. В этот период пчеловод усиливает внимание к семьям, роям, старается принимать срочные противороевые меры.

В третьей декаде июня пчелиные семьи достигают наивысшего уровня развития. В июне пчеловод заканчивает работу по созданию семей-медовиков.

Кроме того, пчеловод продолжает подготовку к кочевке и в конце месяца перевозит пчел главным медоносам: липе, гречихе, кипрею, доннику, рапсу, эспарцету и др.

Июль является вершиной лета, месяцем главного медосбора. В июле наступает самое теплое время года. В Башкортостане средняя температура воздуха в дневное время составляет 20–25 °С, а ночью 10–15 °С.

Июль – месяц грозных дождей и теплых дней, самого напряженного труда пчеловода.

С каждым днем накапливается медовый урожай на пасеке, лет пчел нарастает, привесы в ульях увеличиваются. В отдельные дни принос нектара в улей достигает до 10–20 кг. С одного большого дерева липы пчелы собирают столько нектара, сколько с целого гектара цветущей гречихи.

Пчеловоды заботятся о сборе самого обильного урожая меда. В июле продолжается смена старых маток молодыми, высокопродуктивными, осуществляются меры по ограничению кладки яиц маткой, кочевку на медоносы, проводят откачку меда, заготавливают корма пчелам на зиму.

К главному медосбору пчелы должны быть полностью подготовлены: погашено роение, сделаны отводки, старые матки заменены молодыми, расширены гнезда. У заботливых пчеловодов все эти работы бывают выполнены к сроку. Они только внимательно следят за медосбором и своевременно откачивают мед.

При кочевке пасеку располагают так, чтобы ульи размещались в тени деревьев. Если же в притененных местах во время медосбора у летка много пчел занято вентиляцией, а вечером, после захода солнца, они собираются «бородой», то это значит, что в улье душно. Пчеловод немедленно принимает меры по усилению вентиляции.

Во время главного медосбора пчеловод стремится, как можно меньше загружать пчел сотостроительством, для чего обеспечивает семью свободными сотами для сбора нектара.

Когда все соты будут заполнены и запечатаны, отбирают мед. Рамки с медом с однокорпусных ульев или магазинов отбирают через каждые 5–8 дней. Лучшие гнездовые соты, заполненные медом, не откачивают, а оставляют для зимы. Их при сборе гнезда на зиму подставляют в улей. На место взятых рамок ставят пустые рамки или рамки с вощиной.

Из двухкорпусных, многокорпусных, ульев-лежаков мед откачивают только после главного медосбора, а во время кочевки – перед каждым переездом.

Многие пчеловоды меняют маток на молодых, высокопродуктивных весной, а также после главного медосбора в конце июля – начале августа.

В конце июля гул пчел и их энергия лета спадает, привесы резко уменьшаются, убавляется сила семьи. В этот период, не дожидаясь полного прекращения медосбора от основных медоносов (липы, кипрея), пчеловод приступает к массовому осмотру пчелиных семей, отбирает рамки с медом, снимает магазинные и корпусные надставки, проводит инвентаризацию гнезда. Эту работу ведут ускоренно.

На семью пчел на зиму оставляют 25–30 кг меда и 2 рамки перги, правильно отстроенными ячейками рамки с медом оставляют на корм к весне. В этот период в степной зоне еще продолжается сбор меда с полевых культур.

При подготовке пчелиных семей к зиме пчеловод учитывает то, что осень в горно-лесной зоне Башкортостана наступает на 1–1,5 недели раньше, чем в степной и лесостепной зонах.

Август – последний месяц лета, начало его спада. Начинаются длинные темные ночи, дни становятся короткими и холодными. В условиях Башкортостана в 15–20 числах августа зачастую начинаются заморозки, холодные дожди, прекращается медосбор. Пчеловод заблаговременно начинает подготовку к зиме. Частично сокращает гнезда: удаляет недостроенные сотовые рамки, рамки с вошиной. В безмедосборные дни возможно воровство, напад. Поэтому осмотр ульев необходимо проводить с осторожностью, рано утром или вечером.

Одним из важнейших приемов подготовки пчел к зимовке является усиление пчелиных семей: принимаются меры к увеличению яйцекладки матки, семьи пополняются молодыми пчелами. Размер гнезда должен соответствовать силе семьи; оставляют в семье рамки, имеющие не менее 2,0 кг меда. В конце месяца пчел подкармливают 60%-м сахарным сиропом (в соотношении 2:3). Сироп дают вечером в теплом виде по 3–4 л через день. На каждую семью дают столько сахара, на сколько нужно пополнить запасы корма.

Подкормкой пчел в августе решают две задачи: увеличивается яйцекладка матки, появляется больше молодых рабочих пчел, необходимых для ускоренного размножения семьи весной. Пчелы, перерабатывающая сироп на мед, откладывают его в соты и увеличивают запасы корма на зиму.

Если пасака находилась недалеко от леса или в лесу, то оставленный для зимовки пчелам мед исследуют на выявление в нем пади. Падевый мед определяют при помощи известковой воды или спиртовой реакции. Для этого стеклянную банку заполняют на одну треть негашеной известью, доверху заливают водой, хорошо перемешивают. Когда известь осядет, и раствор отстоится, сверху образуется известковая вода. Мед и дождевую воду в равных частях смешивают в пробирке, добавляют известковую воду и нагревают до кипения. Если в меде нет пади, то раствор будет прозрачным, а если она есть, то образуются рыхлые коричневые хлопья.

Наличие пади выявляют и с помощью спиртовой реакции. Для этого к одной части наполовину разбавленного водой меда добавляют 8–10 частей 96°-го этилового спирта. Образование мути свидетельствует о наличии пади.

При обнаружении пади мед немедленно заменяют цветочным медом.

После сборки гнезд пчелиных семей на зиму, или после проводят противоварроатозную обработку.

Сентябрь, так же как август, является периодом подготовки пчел к зимовке, их осеннего наращивания. В сентябре отцветают последние медоносы, полностью прекращается медосбор. В солнечные теплые дни пчелы вылетают за нектаром, но возвращаются в улей почти с пустыми зобиками. Запасы корма в ульях постепенно убывают, прекращается вывод расплода в улье.

Пчеловоды проводят осеннюю ревизию: детально осматривают гнездо пчелиной семьи, определяют ее силу, окончательно решают какие отводки оставить самостоятельными, какие объединить с материнской семьей. Непродуктивные семьи выбраковывают. Если в гнезде меда достаточно, то посреди гнезда против летка оставляют менее заполненные рамки, а по краям более тяжелые. При таком расположении корма, в какую бы сторону не пошел клуб пчел зимой, он всегда будет с кормом.

В каждом улье оставляют 2–2,5 кг меда на рамку и не менее двух рамок с пергой. Результаты ревизии записывают в пасечный журнал. Все замеченные неисправности немедленно устраняют, предпринимают меры против пчелиного воровства, но ульи еще окончательно не утепляют.

В сентябре, используя теплые дни, пчеловоды запасаются утеплительными материалами: мхом, газетами, соломой и т.д., которые будут нужны для утепления гнезда в октябре.

Октябрь. Самый хмурый месяц осени.

В октябре отсутствуют цветущие медоносы, пчелы почти не вылетают из ульев, матки не откладывают яиц, пчелы собираются в клуб в центре гнезда. Пчеловод тщательно проверяет ульи, их герметизацию, окончательно утепляет сверху и с боков ульи.

Ульи, оставляемые зимовать на «воле», в октябре или в ноябре, обертывают снаружи матами из соломы, камыша, обкладывают еловыми лапками против мышей, сверху и с боков покрывают толем.

Сортируют соторамки и подготавливают их к хранению. Соторамки можно хранить в пустых ульях или в корпусах, ящиках. Рамки с медом ставят отдельно от рамок с пергой в отдельных помещениях. Отдельно ставят рамки с сушью, которые можно использовать весной при расширении гнезд. В последней декаде октября готовят зимовник к постановке ульев.

Ноябрь. В начале ноября с наступлением устойчивых морозов ульи с пчелами помещают в зимовник. Перед внесением в зимовник пчеловод еще раз тщательно проверяет утепление пчелиных гнезд.

В ноябре зимовник посещают редко и очень осторожно.

В Башкортостане некоторые пчеловоды держат свои ульи с пчелами на «воле». Пчелы, зимующие на «воле», меньше поражаются болезнями, лучше развиваются весной. При первом же потеплении, даже в ноябре пчелы делают очистительный облет.

Важно, чтобы пасека была надежно защищена от господствующих ветров. С наступлением устойчивых морозов ульи обертывают толем и бумагой, с увеличением снежного покрова ульи засыпает снегом, напротив летков делают отверстия, перед ними ставят наклонные доски.

Декабрь. В декабре самый короткий день и самая длинная ночь в году. В этот период года пчелы находятся в относительном покое. Поэтому основная работа пчеловода – 1–2 раза в месяц посетить зимовник, проверить в нем температуру воздуха (она должна быть 1–5 °С) и влажность воздуха (в пределах 75–85 %). При необходимости пчеловод должен регулировать температуру и влажность воздуха в зимовнике. При входе в зимовник слышится спокойный, ровный и плавный гул пчел. Из ульев ощущается медовый запах воска, прополиса. Все это свидетельствует о благополучном состоянии зимующих пчелиных семей. У пчел развито световое зрение. Но красный цвет они не отличают от ровного по яркости темно-серого. Зная эту особенность, пчеловод при осмотре пчел пользуется фонарем с красным стеклом.

Контрольные вопросы

1. Перечислите весенние работы на пасеке.
2. Основные условия интенсивного развития пчелиной семьи в весенний период.
3. Летние работы на пасеке.
4. Сроки проведения осенней ревизии на пасеках Республики Башкортостан.
5. Основные приемы осеннего наращивания молодых пчел при подготовке семей к зимовке.
6. Уход за пчелами зимой.
7. Особенности организации зимовки пчел на «воле».

9

Передовой опыт – основа продуктивного пчеловодства



Пчеловоды Республики Башкортостан накопили богатый опыт по содержанию и использованию пчел в производстве продуктов пчеловодства и опылению сельскохозяйственных растений. Применение этого богатого передового опыта является основой продуктивного пчеловодства.

Опыт пчеловодов Бижбулякского, Дуванского, Миякинского, Иглинского и других районов показывает, что при правильном использовании передовых технологий пасеки постоянно могут быть доходными.

Здесь не лишним будет упомянуть и о пчеловедах, чей опыт и достижения весь послевоенный период прославляли пчеловодство Башкортостана. Среди них имеются и те, кто за добросовестный труд и высокие производственные показатели награждены орденами и медалями. Орденом Трудового Красного Знамени награжден С. Н. Килинбаев, а орденом «Знак Почета» – его супруга Танзиля Аисовна из Кугарчинского и П. Г. Кулаков из Зилаирского, Н. Н. Лысков, М. Х. Харисов, Н. С. Громов из Иглинского, Р. М. Мурзагулов из Нуримановского, Н. Т. Шушаков из Мишкинского района, а А. А. Христоробов орденами «Дружбы Народов» и «Трудовой Славы» III степени.

Широкое использование в пчеловодстве передовых технологий содержания и разведения пчел позволит значительно увеличить производство продуктов пчеловодства, будет способствовать стабилизации и дальнейшему развитию пчеловодства в хозяйствах всех форм собственности.

Наличие в республике по зонам в районах различных природно-медосборных условий предопределяет специфику развития пчелиных семей и продуктивные их возможности. Исходя из этого, пчеловоды

применяют в местных условиях те методы содержания пчел, которые позволяют получать наибольший медосбор.

Однако изменчивость и непостоянство погодных условий в отдельные годы по Уральскому региону снижают летно-собирательную деятельность пчел и ограничивают биологические возможности пчелиных семей. Поэтому каждый пчеловодный сезон приносит пчелам и пчеловодам свои заботы, радости, а то и огорчения.

Пчеловоды нашей республики ежегодно соревнуются в достижении лучших показателей в производстве продукции пчеловодства. В послевоенный период самые высокие медосборы получил Владимир Кондратьевич Черный – пчеловод колхоза «Заветы Ильича» Благоварского района. Он шесть лет удерживал первенство по медосбору на пчелиную семью – в 1945, 1948, 1950 и 1951 годах по 50–60 кг меда, а в 1946 и 1947 годах по 83 и 84 кг на улей.

Четыре года занимал первенство по республике, многократный участник ВСХВ Николай Николаевич Бардин из Гафурийского района. В 1953 году с каждой пчелиной семьи им было получено по 82 кг, в 1954 году – по 72 кг, в 1961 – по 83 кг, а в 1968 – по 96 кг меда. В основе его работы – массовое внедрение двухкорпусной технологии содержания сильных семей и пасечная селекция местных пчел. Дважды выходил победителем в соревновании его сосед по хозяйству – ветеран труда Тимофей Михайлович Осипов из колхоза «Заветы Ильича». В 1964 году он получил по 64 кг меда с семьи, а в 1967 году – по 72 кг. Его подвиг на войне и в труде отмечены многими наградами Родины.

Оспаривая первенство среди соревнующихся, многократный участник ВДНХ СССР, потомственный пчеловод Иван Кузьмич Онищенко из Стерлитамакского района несколько лет имел показатели, которые удивляли пчеловодов из соседней степной зоны. В 1956 году он получил по 77 кг с семьи, а в 1957 – по 106 кг. Метод противороевых отводков и кочевка пчел к массивам медоносов – основа успеха его работы.

В 1952 и в 1966 годах первенство по республике поделили пчеловоды Загидулла Фаткуллинович Фаткуллин и Мухаматнур Нурмухаметович Гареев из Нуримановского района. В эти годы они получили на улей по 82 кг меда.

Среди передовиков республики в 60-х годах часто значатся кугарчинцы. Первым из них открывает список передовиков соревнования Сагадат Насипович Килинбаев из совхоза Кугарчинский, добившийся

в 1958 году по 100 кг меда от каждой из 113 семей. Его грудь украшает несколько медалей ВДНХ СССР. Трижды (1960, 1962, 1963 гг.) лидировал Биктимир Габсалихович Курбанаев из совхоза «Октябрьский», получивший соответственно по годам – 96, 96, 73 кг меда на семью. Он многократный медалист ВДНХ. Дважды лидерство в совхозе, районе и республике по медосбору было за Рашитом Миннигареевичем Латыповым из этого же совхоза. В 1973 году по пасеке показатель по медосбору составил 71 кг, а в 1974–110 кг на семью пчел. Золотую медаль и несколько серебряных получил Рашит Миннигареевич от комитета ВДНХ за свой добросовестный труд на пасеке. Технология содержания сильных семей в двухкорпусных ульях и рациональное использование роевой энергии пчел позволяли ему в период медосбора с липы иметь такие весомые показатели.

Первенство по итогам соревнования многие годы занимали Иглинские пчеловоды. Высоких показателей по медосбору в 1971 и 1972 годах добивается Николай Николаевич Лысков из совхоза «Знамя Октября». Его результат в эти годы соответственно 76 и 105 кг меда на пчелиную семью. Он трижды был участником ВДНХ, награжден золотой и серебряной медалями. Он, как и Р. М. Латыпов массово использует метод двухкорпусного содержания пчелиных семей и свободное их роение перед медосбором.

Весомые медосборы – по 90 кг на семью в 1976 и 1977 годах получили ветераны Великой Отечественной войны и труда Гумар Рахматович Искандаров из совхоза «Октябрьский» Кугарчинского района и Василий Яковлевич Цыпышев из колхоза «Россия» Белокатайского района. Оба они были в эти годы участниками и медалистами ВДНХ.

Василий Алексеевич Каземиров из совхоза «Ашкадарский» Мелеузовского района дважды имел лучшие результаты по медосбору и занимал первое место в республике. В 1970 году он получил по 79 кг на семью пчел, а в 1978 – 84 кг меда. На его груди появились первые трудовые награды Всесоюзной выставки – золотые и серебряные медали. Отводки и кочевка основной способ его работы.

Среди Иглинских пчеловодов дважды чемпионом по медосбору в республике был Михаил Иванович Крылов из совхоза «Лемезинский». В 1980 году с каждой семьи медосбор составил 90 кг, а в 1981 – 124 кг. В этот год откачено 75 центнеров товарного меда. Его ратный труд отмечен шестью знаками победителя соревнования, золотой, серебряной и бронзовой медалями ВДНХ. Однако, в 1981 году лучшими

были признаны результаты работы Гафара Мударисовича Зайнетдинова из колхоза «Красный партизан» Учалинского района. От 120 семей, при валовом медосборе на семью в 105,5 кг, он откачал 109 центнеров отменного меда. Этот показатель перекрыл результат Сафуана Фатыховича Ильсова из колхоза им. Багау Нуримановского района (1976 г. – 106 ц). Гафур Мударисович заслуженно занесен на Доску Почета газеты «Советская Башкирия».

В 1982 году первенство вновь завоевал Гумар Искандаров из совхоза «Октябрьский». Он получил по 102 кг на улей, сдал с пасеки 75 центнеров меда. За успехи в социалистическом соревновании Гумар Рахматович дважды занесен на Доску Почета газеты «Советская Башкирия». Стимулирующая подкормка с весны и проведение роения в ранние сроки обеспечивали рабочее состояние семей в летнее время медосборной поры и повышенную работоспособность семей. К наградам Родины в борьбе с фашизмом, он заслуженно получил несколько трудовых медалей ВДНХ СССР.

В 1983 году наилучший результат по медосбору – 106 кг на семью был зарегистрирован на пасеке Мухамеда Зайнулловича Исхакова из колхоза «Коммуна» Буздякского района. От 140 семей он сдал 90 центнеров товарного меда. Первые награды воодушевили его на новые трудовые успехи. В основе успеха М. З. Исхакова лежит массовое применение отводков на майских маток. Отводки и неройливые семьи успешно используют медосбор с донника, гречихи, подсолнечника.

Положительные результаты по продуктивному пчеловодству получены на укрупненных пасеках при звеньевом методе обслуживания. В Нуримановском районе в колхозе им. Багау старший пчеловод Сафуан Фатыхович Ильсов при стационарном содержании пчел в лесу в 1976 году от 450 пчелосемей получил по 63 кг меда, сдал его в количестве 106 центнеров, увеличив пасеку на 108 семей. Пчелы содержались в двухкорпусных ульях. На Башкирской опытной станции пчеловодства звено пчеловода Николая Семеновича Громова от 500 семей в 1980 году сдало 101 центнер, а в 1981 – 110 центнеров и увеличило ферму на 180 семей. Пчеловод Салават Шарифьянович Кинзябаев с этой же станции, от 202 пчелосемей в среднем за три года (1983–1985 гг.) получил товарного меда по 39 кг на семью, в 1985 году с пасеки в 270 семей сдал 174 центнера меда. Корпусная технология, раннелетние отводки и периодическая кочевка пчел на чередую-

щиеся в цветении медоносные растения – основа высоких показателей на укрупненных пасеках.

Сезон 1991 года был необычным по погодным условиям в мае и июне – они вобрали все тепло лета, отчего главный медонос – липа зацвела на 14 дней раньше среднего срока. Однако в этих условиях, проявив мастерство в работе многие пасечники получили отменный урожай меда. Так, Михаил Иванов из Бижбулякского района, Геннадий Тимофеев из Белебевского, Афраис Насриев и Ахматзакир Шаймарданов из Ермекеевского, Вениамин Кобяков из Мечетлинского, Шафик Мухамадеев из Иглинского районов получили по 75 кг меда на пчелиную семью каждый. Пчеловоды Мерзагит Нуритдинов из Бураевского, Виктор Смольников из Белокатайского и Алексей Миннихметов из Янаульского районов окончили сезон с лучшими показателями – по 95 кг меда на семью и продали в соседние районы по 30–70 пчелиных семей, восполнив их до медосбора приростом новых за счет роения. Янаульские пасечники Анатолий Смолин и Павел Болотников продали 155 семей и сдали 97 ц меда. На их пасеках каждая пчелиная семья собрала соответственно по 115 и 170 кг меда.

В сезон 1991 года на общественных пасеках республики от 105 тысяч пчелиных семей в среднем произведено по 14,8 кг товарного меда.

В 1992 году пасеки лесных районов, в связи с отсутствием медосбора с липы, не имели дохода. Дождливая погода в июле отрицательно повлияла на нектаровыделение цветков полевых культур в степных районах и на продуктивность пчелиных семей. Все это сказалось на общем производстве товарного меда, которого от 103 тысяч пчелиных семей получено всего по 6,7 кг на семью.

Благоприятные природно-медосборные условия, сложившиеся в 1993 году, позволили хозяйствам общественного пчеловодства получить товарного меда по 9,1 кг на семью. Наибольший медосбор получили: в Учалинском районе пчеловоды З. М. Ахметшин по 72,5 кг на семью, в Белокатайском – В. И. Смольников по 74 кг, в Караидельском – М. Ш. Шарифуллин по 102 кг, а в Янаульском П. И. Болотников и А. П. Смолин по 150 кг меда. Последние из них сдали воска по 1,5–2 кг на семью и продали соседним хозяйствам по 40–60 пчелиных семей.

Пчеловодный сезон 1994 года оказался на редкость дождливым, от чего пчелы очень мало летали. Более того, во многих районах на липе большинство цветков погибло от весенних заморозков. В ульях

ощущался недостаток корма, а отсюда слабое развитие и прекращение роения пчелиных семей. В результате отсутствия медосбора редко кто отведдал свежего мела, на многих пасеках в зиму пчел кормили сахаром.

Несмотря на сложности, связанные с природными явлениями, на пасеках сохранилось равновесие в кормовом балансе по отношению к массе пчел, пчеловоды порадовали сельчан свежим медом. Так, в дождливом 1994 году Айрат Зарипов (совхоз «Шафраново») от 100 семей сдал 10 ц меда и каждой оставил по 25 кг на зиму. В колхозе им. Фрунзе Мечетлинского района пчеловод Риф Хафизов от каждой семьи откачал по 25 кг меда, его сосед Виктор Смольников в 1994 году сдал 20,3 ц, а в 1995 – 36 ц меда. С пчелофермы звена Николая Онищенко и Анатолия Рузанова из колхоза «Заря» Стерлитамакского района поступило в эти годы соответственно 30 и 51 ц меда.

Сезон 1995 года открылся необычно ранней и теплой весной, а лето было такое знойное и сухое, что цветение медоносных растений шло с опережением обычных сроков на 15–25 дней. Многие цветки увяли раньше срока и не дали пчелам в достатке нектара и пыльцы.

Экологические неурядицы этих двух лет нарушили посезонную цикличность в жизни семей медоносных пчел, понизили их продуктивные качества, осложнили зимовку.

По 20 ц меда в засушливом году сдали Василий Сарапулов из Дуванского и Валерий Беляев из Караидельского районов, а Альберт Тимашев из Чекмагушевского района – 30 ц меда.

Хороших показателей в 1995 году добились пчеловоды опытной станции пчеловодства благодаря кочевке в степь, с пасек поступило 186 ц меда. Наибольший вклад в его производство внесли супруги Акзам и Нурия Суфьяновы, Николай Громов с сыном Алексеем, братья Набиль и Юлдуз Юлдашевы, работающие по арендному подряду.

Показателен опыт звена пчеловодов колхоза «Заря» Стерлитамакского района. Здесь Николай Иванович Онищенко совместно с потомственным пчеловодом Анатолием Рузановым от 300 пчелиных семей в 1987 и 1988 годах получили в среднем на каждую семью по 54,0 и 62,2 кг меда соответственно, а в 1992 и 1993 гг. от 400 семей по 41 и 47 кг. За предыдущие 5 лет (1991–1995 гг.) с их пасеки поступило 410 ц товарного меда. В отдельные годы с пасеки хозяйства сдается меда больше, чем со всех в районе. Основные методы работы пчеловодов – отводки и кочевка пчел. Уже с весны пчелы содержатся здесь на 2–3 точках, а в летнее время – на 4–5 участках полевых культур

(донник, эспарцет, гречиха, подсолнечник) с учетом их площади и медопродуктивной способности. Агрономы всегда довольны работой пчел-опылителей. За опытом к ним едут соседи – пчеловоды, учащиеся, студенты.

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Башкортостан разработало и утвердило положение о конкурсе-смотре по итогам сезона в пчеловодстве. После определенного зстоя в отрасли на пасеках активизировалась работа, началось соревнование пчеловодов за право участия в конкурсе в районе и республике. В результате к концу девяностых годов наблюдался рост количества пчелосемей и их продуктивности, особенно в фермерских (крестьянских) хозяйствах и на приусадебных пасеках.

Наряду с применением передовых технологий содержания пчел и производства меда пчеловоды стали больше заниматься племенной работой, используя массовый отбор семей и вывод продуктивных маток. Много лет в этом направлении трудятся передовые пчеловоды Николай Андреевич Шулындин из Бакалинского, Шамсетдин Зайтунович Гадамшин из Бурзянского, Миргазит Ахматнурович Нуретдинов из Бураевского, Николай Иосипович Сазонов из Дуванского, Хамит Сагитович Зиганшин из Ермекеевского, Рид Гафурович Хафизов из Мечетлинского, Халима Ахияровна Ахметова из Миякинского районов.

Одни из них – в условиях кратковременного, но сильного медосбора с липы применяют корпусную технологию содержания сильных семей, допуская роение за 10–12 дней до цветения этого медоноса. Роение в эти сроки обеспечивает смену маток, сокращает выращивание расплода, освобождая пчел от ненужной работы, повышает медосбор. Другие пчеловоды в условиях степи при продолжительном медосборе с донника, гречихи, подсолнечника применяют метод маток-помощниц, организацию весенних отводков и допускают раннее роение семей. Передовые способы содержания пчелиных семей в предмедосборный оптимальный период их роста, с учетом местных медосборных условий, позволяют иметь медосборы в 50–80 кг на пчелосемью.

Наряду с общественными пасеками в республике успешно развивается приусадебное и крестьянское (фермерское) пчеловодство. Например, Владимир Чистяков и Михаил Литвинов из Благовещенского района на усадьбах содержат каждый по 70 пчелиных семей. Не меньше этого имеют Юрий Алехин и Фидай Абраров из Иглино, Владимир Козлов из Ишимбая, Федор Седюк, братья Виктор и Валерий Суздаль-

цевы из Урмана, Зайнулла Нигматуллин и Борей Нафиков из Туймазинского района. Все они применяют новые технологии по содержанию пчелиных семей и получают от них по 20, а то и по 50 кг товарного меда на улей.

Многие горожане – владельцы садовых участков, содержат здесь по 10–25 пчелиных семей. Большинство из них объединены в общество пчеловодов. Например, в городах Бирске, Октябрьском, Уфе, Стерлитамаке, в обществах пчеловодов насчитывается по 60–100 человек, имеющих в общей сложности по 300–500 пчелиных семей. Часть горожан объединилась, были созданы коллективные стационарные пасеки.

Набирают силу и темп развития пчеловодство в фермерских (крестьянских) хозяйствах Рамиля Зинурова из Иглинского района, Садрислама Султанова из Нуримановского, Александра Саргаева из Миякинского, Ришата Зарипова из Илишевского, Ильнура Ирнарзова из Чишминского районов.

Продолжают трудиться ветераны-пчеловоды, находящиеся на заслуженном отдыхе. Пчелы для них на старости – удовлетворение, утешение и радость. Не угасли у них трудовые таланты. Например, Николай Юнусов из Чекмагушевского района имеет 35 семей, Сафуан Ильясов из Нуримановского – в два раза больше. А Миннигалий Шарифуллин из Караидельского района около 100 семей. По 50 ульев на подворье содержат ветераны Гафар Зайнетдинов из Учалинского, Мухамет Исаков из Буздякского, Анатолий Понедельников из Архангельского, Нургаян Хамматов из Ермекеевского районов. Они не только получают отменные медосборы, но и продают ежегодно 10–20 семей тем, кто желает иметь в своем хозяйстве пчел.

Многие передовые пчеловоды при усадьбе содержат своих пчел. Например, Николай Лысков, Валентина Яковлева, Павел Болотников, Анатолий Смолин, Рашид Азнабаев. На их семейных пасеках нередко насчитывается 50–80 пчелиных семей. Здесь не обойтись без участия членов семьи по уходу за пчелами, особенно в роевую пору и во время откачки меда. Отсюда и начинается зарождение пчеловодческой династии.

Отрадно, что многие сельские учителя свою любовь к природе прививают молодежи со школьных лет, привлекая ребят со школьных лет к работе на пасеках. Пример этому подают учителя Георгий Самохин из Бурзянского, Анатолий Самойлов из Кугарчинского, Зинур Ку-

луев из Нуримановского, Рашат Мухлисов и Виль Муфазалов из Бакалинского, Рифкат Мурзагаянов и Рим Раямов из Иглинского районов.

Многолетний опыт работы передовых пчеловодов республики подтверждает, что при использовании интенсивных технологий содержания и разведения пчелиных семей, при среднем уровне производства с каждой по 30–40 кг товарного меда, пасеки постоянно могут быть доходными.

Согласно Закону Республики Башкортостан «О пчеловодстве» (1995 г.) установлен единый День пчеловода республики – второе воскресенье августа, когда подводятся итоги сезона и проводятся конкурсы на лучшую пасеку района. Пионерами такого семинара-конкурса стали пчеловоды Дуванского района. Здесь, на передовой пасеке совхоза «Михайловский», пчеловоды соревновались за первенство по мастерству и изобретательности в пасечных работах.

Прошедшие за последние годы (2006, 2007 гг.) конкурсы пчеловодов Республики Башкортостан показали, что мы богаты людьми, которые владеют навыками применения интенсивных технологий, успешного проведения зимовки, профилактики и лечения пчел. Конкурсы на передовых пасеках – это новая форма пропаганды, обогащения и совершенствования мастерства пчеловодов. Новая форма конкурсного общения пчеловодов показала эффективность повышения знаний пчеловодов, новый вид творческого трудового соперничества в новых экономических условиях.

Богатый научный и производственный потенциал в части развития пчеловодства в нашей республике подтверждается достижениями передовых пчеловодов за весь послевоенный период. Этот опыт представляет собой большой резерв для хозяйств всех форм собственности. Использование передового опыта – один из верных способов интенсификации производства меда, воска, пчелопакетов и других продуктов пчеловодства.

Контрольные вопросы

1. Перечислите факторы, влияющие на продуктивность пчелиной семьи.
2. Год и место проведения республиканских конкурсов по пчеловодству.
3. Закон «О пчеловодстве» в Республике Башкортостан.
4. Назовите передовых пчеловодов республики.
5. Какие приемы используют передовые пчеловоды республики для достижения высоких результатов?

ЛИТЕРАТУРА

- Аветисян Г. А.* Пчеловодство. – М.: Колос, 1982. – 316 с.
- Билаш Г. Д., Бурмистров А. Н. и др.* Пчеловодство. Маленькая энциклопедия. – М.:1991. – 510 с.
- Буренин Н. Л., Котова Г. Н.* Справочник по пчеловодству. – М.: Колос, 1981. – 365 с.
- Вахитов Р. Ш.* Пчелы и люди. – Уфа: Башкирское книжное издательство, 1992. – 288 с.
- Власов В. Н., Хайретдинов Л. Г., Шафигов И. В.* Календарь пчеловода Башкортостана. – Уфа: Китап, 1996. – 250 с.
- Гробов О. Ф., Смирнов А. М., Попов Е. Т.* Болезни и вредители медоносных пчел. – М.: Агропромиздат, 1988. – 333 с.
- Лаврехин Ф. А., Панкова С. В.* Биология пчелиной семьи. – М.: Агропромиздат, 1983. – 303 с.
- Лебедев В. И., Билаш Н. Г.* Биология медоносной пчелы. – М.: Агропромиздат, 1991. – 236 с.
- Петров Е. М.* Башкирская бортевая пчела. – Уфа: Башкирское книжное издательство, 1983. – 200 с.
- Кривцов Н. И., Лебедев В. И., Туников Г. М.* Пчеловодство. – М.: 1999. – 399 с.
- Шакиров Д. Т.* Пчеловодство Башкирии. – Уфа: Башкирское книжное издательство, 1992. – 304 с.
- Шакиров Д. Т.* Словарь-справочник пчеловода. – Уфа, 1998. – 215 с.

СОДЕРЖАНИЕ

1. История и современное состояние пчеловодства Башкортостана	3
2. Биология медоносной пчелы	11
2.1. Состав пчелиной семьи	11
2.2. Строение тела пчелы	14
2.3. Восковые железы и постройки пчел	23
2.4. Жалоносный аппарат	25
2.5. Органы пищеварения пчелы	27
2.6. Органы кровообращения, выделения и их функции	31
2.7. Дыхательная система и газообмен	34
2.8. Размножение, рост и развитие пчел	35
2.9. Нервная система, органы чувств и поведение пчел	43
2.10. Систематическое положение медоносной пчелы	59
2.11. Пчела и цветы	64
2.12. Жизнь пчелиной семьи в течение года	68
3. Ульи, пчеловодный инвентарь и пасечные постройки	73
3.1. Улей – жилище для пчел	73
3.2. Пчеловодный инвентарь и оборудование	86
4. Кормовая база пчеловодства Башкортостана	103
4.1. Природно-климатические и медосборные условия	103
4.2. Естественные нектароносные растения	108
4.3. Сельскохозяйственные энтомофильные культуры	140
5. Содержание и разведение пчел	150
5.1. Корма и кормление пчел	153
5.2. Весенние работы на пасеке	158
5.3. Отстройка сотов	166
5.4. Племенная работа в пчеловодстве	170
5.5. Вывод пчелиных маток	181
5.6. Размножение пчелиных семей	198
5.7. Использование главного медосбора	210
5.8. Перевозка пчел на медосбор и опыление энтомофильных культур	223
5.9. Осенние работы на пасеке	235
5.10. Содержание пчел зимой	242

6. Болезни и вредители пчел	250
6.1. Заразные болезни пчел	254
6.2. Незаразные болезни пчел	310
6.3. Вредители пчел. Паразиты пчелиной семьи	315
6.4. Хищники пчел	322
7. Продукты пчеловодства и их использование	329
8. Календарь пчеловода Башкортостана	359
9. Передовой – опыт основа продуктивного пчеловодства	367
Литература	376

Учебное издание

**Д. Т. Шакиров, М. Г. Гиниятуллин, И. В. Шафиков,
А. М. Ишемгулов, В. Н. Власов, Ф. Г. Кувандыков,
Е. В. Кучеров, Г. С. Мишуковская,
В. Р. Туктаров, Н. С. Чернов**

ПЧЕЛОВОДСТВО БАШКОРТОСТАНА

Под редакцией проф. М. Г. Гиниятуллина

Книга публикуется в авторской редакции

Лицензия РБ на издательскую деятельность № 0261 от 10 апреля 1998 года.
Подписано в печать 10.01.2008 г. Формат 60x84 $\frac{1}{16}$. Бумага типографская. Гарнитура Таймс.
Усл. печ. л. ____ Усл. изд. л. ____ Тираж ____ экз. Заказ № ____.

Издательство Башкирского государственного аграрного университета.
Типография Башкирского государственного аграрного университета.
Адрес издательства и типографии: 450001, г. Уфа, ул. 50 лет Октября, 34.

Для заметок

Для заметок

