

УЧЕБНИК

ПЧЕЛОВОДА

Переводчик: Светлана ЦОКУ

Ответственный редактор: Паулина БУНЯ

Компьютерная верстка: Стана МУНТЯНУ

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României
Ucebnik pčelovoda

Bucureşti: Apimondia, 2003
ISBN 973-605-037-8

638.1

Издательство и типография Международного института
технологии и экономики пчеловодства АПИМОНДИИ,
Бухарест, Румыния

УЧЕБНИК ПЧЕЛОВОДА

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

ВВЕДЕНИЕ	3
Урок 1 - Значение разведения пчел	4
Урок 2 - Пчела и пчелиная семья	8
Урок 3 - Пчеловодный инвентарь	30
Урок 4 - Нектароносные и пыльценосные ресурсы. Опыление энтомофильных сельско-хозяйственных культур	52
Урок 5 - Разведение и содержание пчел в ульях разных типов	81
Урок 6 - Размножение пчелиных семей	97
Урок 7 - Племенная работа	107
Урок 8 - Технология получения продуктов пчеловодства	120
Урок 9 - Использование продуктов пчеловодства в питании, лечении и косметике.....	144
Урок 10 - Охрана здоровья пчел. Предупреждение и борьба с болезнями и вредителями пчел	148
Урок 11 - Системы пчеловодства	172
Урок 12 - Ведение учета, организация деятельности и охраны труда на пасеках и пчеловодных фермах	176
Урок 13 - Календарь главных сезонных работ на пасеке	182

ВВЕДЕНИЕ

Разведение пчел или пчеловодство – наука, изучающая жизнь, поведение и деятельность медоносных пчел (*Apis mellifera*) в целях получения продуктов пчеловодства и опыления сельскохозяйственных и плодовых культур.

Пчеловодство – одно из древнейших занятий населения и развивалось в этих краях в особо благоприятных условиях, благодаря расположению страны в карпато-дунайском пространстве и исключительным условиям климата, рельефа и растительности, которые год за годом определяли развитие пчелиных семей и получение на протяжении тысячелетий крупных пчеловодных урожаев.

Из-за их биологических особенностей медоносные пчелы отличаются от других животных, за которыми ухаживает и которые эксплуатирует человек. В силу их жизнедеятельности пчелы занимают место среди наиболее развитых общественных насекомых, так как проводят свою деятельность согласно характеризующим их биологическим нормам в семьях, состоящих из множества особей. Благодаря своей организации эти особи сохраняют единство гнезда. Важнейшая биологическая особенность пчел связана с накоплением кормовых запасов превышающих запросы семьи. В нынешних природных условиях, значительно измененных практикой сельского хозяйства и, главным образом, его химизацией, уход за пчелиными семьями требует новых мер и технологий, отвечающих новым, особенно важным координатам необходимости соблюдения человеком условий, которые еще недавно природа обеспечивала развитию пчелиных семей.

Так, например, по мере сокращения природных источников взятка из-за исчезновения лесов и пастбищ для создания площадей, необходимых сельскому хозяйству и вследствие этого снижения пчеловодных урожаев, все более необходимым стало вмешательство человека в целях ухода за пчелами и получения сильных семей, могущих существовать в новых условиях взятка и обеспечивать крупные пчеловодные урожаи.

Размещение пчеловодных семей на точках, расположенных вблизи многочисленных медоносных растений с обильнымnectаро-выделением, которые можно использовать уже в начале весны, в значительной мере обеспечивает получение урожая меда и сохранение биологического равновесия, благоприятного для жизнедеятельности пчел.

В настоящее время пчеловод может при помощи специальных технологий подготовить пчелиные семьи к использованию весенних взятков, обеспечить их активность в летний период, вывод молодых пчел и качественные кормовые запасы в осенний период для благополучной организации зимовки пчел. Все это – особо важные этапы ухода за пчелами в целях обеспечения условий, необходимых для использования наилучшим образом медоносов дикорастущей и культурной растительности.

Кроме того содержание пчелиных семей в различных системах ульев с регулируемым объемом, которое способствовало бы развитию на протяжение года сильных с биологической точки зрения семей, с достаточным пространством для складывания собираемого нектара – важный фактор получения крупных урожаев меда, необходимых как пчелам, так и пчеловодам.

Дифференцированное содержание пчелиных семей согласно условиям биопчеловодных зон также имеет важное значение в эконо-мике пчеловодства, так как обеспечивает для каждого типа взятка специфическую методологию содержания пчел, которая в большой мере различается по периодам времени и технике работы на пасеках степной зоны по стравнению с холмистой либо горной.

Для увеличения пчеловодной продукции в зонах, где развитие пчелиных семей не соответствует цветению главных нектароносных растений, важная роль принадлежит применению всех методов содержания пчел, для развития семей согласно эволюции медоносных ресурсов в целях использования в наилучших условиях сбора нектара в данных зонах

Изучение эволюции на протяжение тысячелетий и правильное применение технологий разведения и содержания пчелиных семей являются в наши времена одним из главных факторов, могущих обеспечить их развитие в целях использования взятка и реализации продуктов пчеловодства по мере имеющихся медоносных ресурсов и производственного потенциала местных пчел.

УРОК ПЕРВЫЙ – ЗНАЧЕНИЕ РАЗВЕДЕНИЯ ПЧЕЛ

С самых древних времен пчелам принадлежала важная роль в эволюции жизни на Земле. В течение давних геологических периодов появление пчел в рамках комплексных процессов эволюции безусловно означало обретение роли, которую они играют и поныне – агентов опыления растений, покрывавших зональные и континен-тальные экосистемы. Большое распространение ныне пород пчел свидетельствует о повышенной приспособляемости этих насекомых к самым разнообразным условиям рельефа, климата и растительности. Между пчелой и растением создалась неразрывная связь, которую французский ученый ГАСТОН БОНЬЕ определил следующим образом „Пчелы нуждаются в цветах, чтобы жить, а цветы нуждаются в пчелах, чтобы плодоносить“. В силу этого утверждения пчела, как по традиции так и в нынешней истории занимает первое место среди полезных насекомых.

Ретроспективный взгляд на историю человечества указывает, что человек привязался к пчеле с давнишних времен, когда он был лишь сборщиком меда и не содержал пчел в созданном им убежище. Такие сборщики меда встречаются и поныне в менее развитых человеческих общинах, например в зонах Азии или Африки. Следует отметить, что в истории животноводства пчелы одни из первых существ, которых человек приблизил к себе с тем, чтобы получать столь ценные продукты – мед и воск. Поэтому можно смело утверждать, что история человечества тесно переплетается с историей пчеловодства.

Имеется предостаточно исторических, археологических, лингвистических и этнографических данных, свидетельствующих о столь тесной связи на протяжение тысячелетий вплоть до наших дней.

Даже если по сравнению с другими видами пчела, из-за ее биологических особенностей отличается весьма выраженным консервативным характером позволяющим человеку вмешиваться в ее жизнедеятельность лишь согласно генетически прочно установленным инстинктам этого вида. Все же следует отметить интерес и усилия, приложенные человеком к изучению и использованию этого столь трудолюбивого насекомого. Как правило у домашних животных имеются три элемента, определяющих ориентацию разведения пчел на продуктивные цели. Это убежище, корм и размножение. Для пчел удалось заменить их естественное убежище ульем с передвижными рамками, причем соты, на которых пчела проводит свою специфичную деятельность построены естественным образом.



Рис. 1 – Эволюция убежища пчелиных семей: примитивный улей – систематический улей

Когда речь идет о пчеле, то мы подразумеваем семью – отлично наложенную и организованную деятельность согласно инстинктам, по строгим правилам, характерным и для других общественных насекомых, например муравьев. Ведь пчела не может существовать самостоятельно, вне семьи.

Что касается питания, то пчела проявляет сильный консервативный характер, отдавая предпочтение нектару и пыльце цветов в качестве глюцидного и, соответственно, белкового корма. Так, например, управляемая искусственная подкормка включает очень немного препаролов, основывающихся, главным образом, на промышленном либо

инвертированном сахаре. Что касается искусственной протеиновой подкормки заменителями пыльцы, то отметим, главным образом соевую муку, пивные дрожжи и нежирное порошковое молоко, которые успешно заменяют недостаток пыльцы в природе.

Размножение пчел осуществляется естественным путем, а к искусственным приемам прибегают лишь в случае искусственного роения и искусственного (то есть контролируемого) осеменения маток. Хотя это хорошо разработанный метод, он не очень широко используется на практике, а больше в научно-исследовательской деятельности.

Что касается роли и значения пчел в экономике и жизни людей надо уточнить, что пчеловодство является прежде всего важной отраслью сельского хозяйства, представляющей интерес как с экономической так и социальной точек зрения в связи с непосредственными продуктами, получаемыми в результате их разведения, так и экологической – опыление энтомофильных растений, для получения кормовых запасов, необходимых пчелам, птицам и млекопитающим, как и семян играющих ключевую роль в размножении и жизни растений.

Значение пчел в экологии

Обеспечение чистой окружающей среды обязывает нас хранить природные ресурсы, учитывая соотношение между соответствующим хранением этих продуктов и жизнью людей. Пчел можно считать биологическими ресурсами жизненно важного значения. Путем опыления дикорастущих и культурных растений – процесса способствующего оплодотворению и образованию семян, овощей и плодов – пчелы играют существенную роль в жизни и развитии сотен тысяч видов, образующих растительность Земли. Из неорганических ресурсов и солнечной энергии в растениях, путем фотосинтеза, появляется органическое вещество, в свою очередь образующее плодородный почвенный покров и корм для насекомых, птиц, млекопитающих и других существ.

Эти экологическо-трофические соотношения являются существенными для нашего существования и для окружающей среды. Если мы желаем и впредь сохранить эти отношения в их логичной и столь необходимой взаимосвязи, надо сохранить пчеловодство как важную отрасль человеческой деятельности. Более того надо с умением создать все условия для пчеловодства, в целях неограниченного сохранения и развития национального пчеловодного потенциала. Специализированные организации ООН отвели пчелам четвертое место в классификации агентов обнаружения загрязнения окружающей среды. Проводя свою деятельность в радиусе полета примерно в 3 километра (пчела покрывает площадь около 2.500 га) на разной высоте над почвой она обнаруживает загрязняющие элементы в воздухе, воде и растениях (вредные вещества в результате промышленной деятельности, дорожного движения, пестициды, радиоактивные частицы), которые негативно влияют на их жизнедеятельность путем отравления. Итак, пчелы являются агентами обнаружения загрязнения среды.

Экономическое развитие, рост народонаселения надо обязательно сопровождать технологическим совершенствованием и ускоренным промышленным развитием. Торопливость и несоответствующая организация вызвали усиленное загрязнение окружающей среды и неко-торые ущербы, наносимые природе обретают необратимый характер. Выявленная «Римским клубом» в докладе от 1960 года, озаглавленном «Пределы развития» опасность истощения энергетических ресурсов от ископаемого топлива (нефти и газа) как и усиления загрязнения воздуха, воды и почвы с отрицательными последствиями, выявляемыми пчелами.

Если согласиться с тем, что пчелы являются важным элементом экологического равновесия, их защита, охрана и разведение согласно современным и эффективным технологическим методам являются необходимым условием.

Экономическое значение разведения пчел

Усиленное проявление инстинкта накопления корма у пчел побуждает семьи собирать, обрабатывать и складывать на хранение во время активного сезона кормовые

запасы (мед и пыльца) в количествах, превышающих необходимые для потребления в холодном сезоне. Излишние мед и пыльцу пчеловоды собирают и используют в целесообразных пределах, оставляя семьям достаточные кормовые запасы для благополучной зимовки. Что касается экономической роли пчеловодства надо исходить из той истины что нектар и пыльца, которые накапливаются в цветках растений являются натуральным источником, который без существования пчел терялся бы зря. Подобно этому сладкие выделения у тлей или некоторых растений нельзя было бы использовать в отсутствии пчел.

Общий урожай меда, полученный в 1996 году в Чехии, Словакии, Польше, Венгрии и Словении составлял 40,5 тысячи тонн. Румыния – страна в которой получают в среднем за несколько лет по 10-15 тысяч тонн меда и она занимает одно из первых мест в Европе.

Важнее непосредственного урожая меда воска и прочих продуктов является рост урожаев, получаемых в сельском хозяйстве и плодоводстве в результате пчелоопыления культур, сопровождаемый значительным качественным повышением продукции семян, овощей и плодов.

Было доказано, что в результате пчелоопыления прирост количеств сельскохозяйственных продовольственных продуктов примерно в 30 раз превышает стоимость непосредственных пчеловодных продуктов (меда и воска). В результате повышения интенсивности сельского хозяйства путем механизации и химизации дикая опыляющая энтомофауна постепенно исчезает и пчелы обретают роль единственного агента опылителя многих культур (плодовых деревьев и кустарников, овощных и кормовых, технических и масличных растений, овощных семенников и других). Поэтому интересы сельскохозяйственных работников, садоводов и овощеводов совпадают с интересами пчеловодов и их сотрудничество должно соответствовать утверждению о том, что „пчела – самый верный и постоянный сотрудник сельского хозяйства“. Проведенные экономические оценки указывают, что в условиях Румынии, например, стоимость приростов урожаев семян, овощей и плодов в результате пчелоопыления ежегодно составляет сотни миллиардов лей.

Социальное значение пчеловодства

Из-за его особенностей пчеловодство играет важную социальную роль. Это занятие помимо доходов обеспечивает любителям пчел возможность проводить много времени на лоне природы приятным и полезным для здоровья образом. Если взглянуть на эти вещи с материальной точки зрения и в то же время внимательнее получается, что пчеловодство нелегкое и требовательное занятие, для которого человек должен обладать особыми физическими и моральными чертами и иметь соответствующую профессиональную подготовку.

Люди, занимающиеся пчеловодством в нашей стране, а их более ста тысяч, принадлежат всем социальным категориям и обладают разными количествами пчелиных семей. Пчеловоды, у которых небольшое число пчелиных семей, а их много, любят пчел и считают пчеловодство приятным занятием в свободное время и получение каждого сота с медом радует их. Для них пчеловодство не обязательно профессия, хотя они обладают прочными теоретическими знаниями и являются отличными практиками.

Владеющие большим числом пчелиных семей занимаются разведением пчел в качестве полупрофессионалов, для дополнения своих доходов. В подобных условиях знания по теории и практике пчеловодства необходимы им для создания соответствующих технических условий для проведения такой деятельности.

Однако для людей стремящихся жить на доходы от пчеловодства или пытающихся обеспечить себе значительную долю средств существования и содержащих большое число пчелиных семей это занятие действительно становится сельскохозяйственной профессией со всеми ее преимуществами, обязанностями, риском и недостатками.

Не следует забывать о важной социальной роли в занятости рабочей силы, которую обеспечивают пасеки, изготовление оборудования, искусственной вошины, медикаментов, применяемых в пчело-водстве и других материалов, необходимых для практики пчеловодства.

Важная социальная роль принадлежит и занятости рабочей силы, которая обрабатывает продукты пчеловодства обеспечивая на основе этих продуктов изготовление препаратов, предназначенных ширпотребу как и торговую сеть, через которую эти препараты продаются населению. Кроме того не следует пренебрегать и социальной ролью связанной с питательной, биоэнергизирующей и терапевтической ценностью меда и других продуктов пчеловодства, которые применяются в апитерапии, а также благоприятной их ролью для здоровья детей, спортсменов, больных и престарелых, которым они главным образом и предназначаются.

Надо упомянуть также о том, что великий ученый – физик АЛЬБЕРТ ЭЙНШТЕЙН должным образом оценив значение пчел утверждал, что „Исчезни пчела с земного шара человеку осталось бы жить всего четыре года. Чем больше опыления, тем больше травы, тем больше животных, тем больше людей”.

УРОК ВТОРОЙ – ПЧЕЛА И ПЧЕЛИНАЯ СЕМЬЯ

Пчела - беспозвоночное животное. Ее тело состоит из трех главных частей – голова, грудь и брюшко, которые в свою очередь состоят из нескольких сегментов, с твердым покровом – хитином и наличием шести членистых ног и двух пар перепончатых крыльев.

Пчела относится к одной из наиболее развитых групп насекомых – разряд *Hymenoptera*, семейство *Apidae*, род *Apis*, вид *mellifera*. У этого разряда отмечается общественная жизнь и организация особей в семьях, похожих на организм. Это влечет за собой разделение труда, общий уход за потомством, общий сбор и обработку корма, сосредоточение репродукционной способности организма к лишь одной самке – матке и нескольким самцам – трутням – и регулирование тепла в общественном организме. Результат этой общественной жизни – появление многочисленной популяции рабочих пчел, накопление кормовых запасов, – все это в условиях удивительной приспособляемости и морфологическом развитии пищеварительной, дыхательной, мышечной, нервной, репродукционной, секрецирующей систем, исключительной функции органов чувств, энзиматической и гормональной систем, причем все это ведет к зреющим аспектам поведения.

Учитывая все эти совершенствования семью медоносной пчелы считают в зоологии „сверхорганизмом” – в котором функции питания, дыхания, защиты и репродукции отмечаются как на индивидуальном, так и общественном уровне. Появление двух каст у женских особей (матка и рабочая пчела) свидетельствует об усовершенствованном разделении труда у этого вида в выполнении общественных функций. Следует отметить, что не единая матка является новостью в эволюции, а рабочая пчела, которая по своему совершенству является замечательным отклонением от нормального репродукционного развития самки.

Чтобы понять поведение и жизнь пчелы в улье, точно изучить возможности ухода и эксплуатации пчел, согласно естественной их жизнедеятельности, необходимо познание структуры их тела и развития. Так как рабочая пчела – мажоритарная особь в семье и ее более глубоко изучали, большинство описаний посвящены именно ей. Каждый раз, когда у матки и трутня наблюдаются особенности морфологии и поведения, их следует отметить.

От яйца до взрослой пчелы

Начиная с марта, когда улей можно открывать без риска, на сотах в центре улья, в эллипсах размером с ладони, затем все больших, вплоть до всей поверхности сота в ячейках можно увидеть яйца. Белые и блестящие пчелиные яйца похожи на палочки длиной от 1,4 до 1,6 мм, изогнутые в дорзальной части, с округленными концами. Передний конец яйца, оральный или головной, толще – в это части развивается головка будущей особи; задняя часть – анальная, более тонкая, пристает ко дну ячейки. Несколько часов спустя после откладки яиц образуется эмбрион. При помощи сильного увеличительного стекла наблюдается начало сегментирования тела, признаки образования ротовых принадлежностей и ног. На третий день, разрывая эмбриональные мембранны, из яйчки выходит молодая личинка. Она походит на белый блестящий червячок и изогнута по направлению кentralной части, то есть наоборот чем яйцо. Благодаря столь внимательному и постоянному уходу пчел кормилиц личинка ускоренными темпами развивается в течение пяти дней (уже на второй день жизни ее вес в шесть раз больше, чем в первый); масса тела личинки занимает всю ячейку.

Уход пчелы кормилицы за пчелой в первые дни развития

Возраст дни	Общее число посещений за сутки	Посещения лишь для кормления	
		число за сутки	время (мин) за сутки
яйцо	854		
1	921	256	50
2	834	226	14
3	1164	240	27
4	2084	798	98
5	2855	1296	283
ВСЕГО	8711	2816	472

Вид расплода имеет большое значение для пчеловода. Он должен внимательно изучать массу перламутрового цвета, состоящую из всех личинок и яиц на сотах: она свидетельствует о состоянии здоровья. Любое изменение цвета, блеска и формы личинок необходимо заметить и исследовать его причину.

В то время, как в организме личинки происходят глубокие преобразования органов и их совершенствование, отмеченные четырьмя линьками, на шестой день (девятый день после откладки яйца) выпрямившаяся личинка начинает плести кокон. Предкуколка и затем куколка считаются „взрослым расплодом“ в отличие от „молодого расплода“. Личинки разделяют в практике пчеловодства на молодые и взрослые (1-3 дня и, соответственно, 3-6 дней). Вернее различать расплод по его виду в улье – *открытый расплод и печатный расплод*. Это название связано с восковыми крышечками, которыми пчелы покрывают соты. Они закрывают такой крышечкой кокон, законченный личинкой на девятый день. Даже если его больше не кормят пчелы кормилицы, это отнюдь не означает что за ним не ухаживают; своим активным присутствием на расплодных сотах пчелы обеспечивают оптимальную температуру для развития расплода. В отсутствии этих пчел расплод в ячейках, открытый либо запечатанный, может простудиться и погибнуть.

С тем, чтобы правильно рассматривать расплод в сотах необходимо запомнить несколько элементов, характеризующих каждый возраст.

Взрослая пчела

Взрослая особь или полностью развитое насекомое это пчела, состоящая из головы, груди и брюшка, с хорошо развитыми органами, общего темного цвета, с пятнами, окраска которых бывает серого, оранжевого, желтого либо черного цвета.

В отличие от мягкого пленочного покрова молодых стадий, тело взрослой особи охраняет твердый покров – хитиновая кутикула, на поверхности которой расположены волоски самых разнообразных форм и с различными функциями – от механических и до сенсорных. Такая же кутикула покрывает ноги, а более тонкая – крылья.

Согласно уже сказанному о типичной структуре тела насекомого, вот как выглядит пчела:

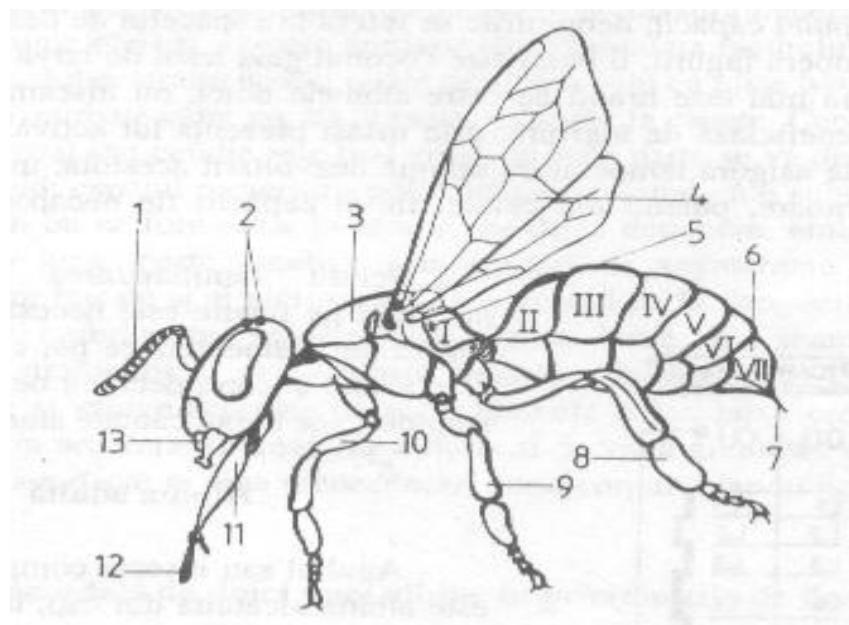


Рис. 2 – Структура тела рабочей пчелы:

- 1 – антenna;
- 2 – голова;
- 3 – грудь;
- 4 – крылья;
- 5 – стигма;
- 6 – тергит;
- 7 – жало;
- 8 – нога III;
- 9 – нога II;
- 10 – нога I;
- 11 – хоботок (язык);
- 12 – глосса;
- 13 – мандибула

Если посмотреть на голову рабочей пчелы спереди, то она напоминает треугольник. На двух боковых углах – большие сложные глаза. В профиль она слегка приплюснута, с немного вогнутой задней частью, чтобы должным образом помещаться на передней части груди. На дорзальной стороне головы – три простых глаза – оцели, а на передней стороне, примерно в центре треугольника, расположены две антенны. В нижнем углу головы и в задней части можно заметить верхнюю губу и, соответственно, хоботок.

Голова матки более округленная, чем у рабочей пчелы и шире соответственно ее длине. Голова трутня намного больше и спереди имеет почти круглый вид.

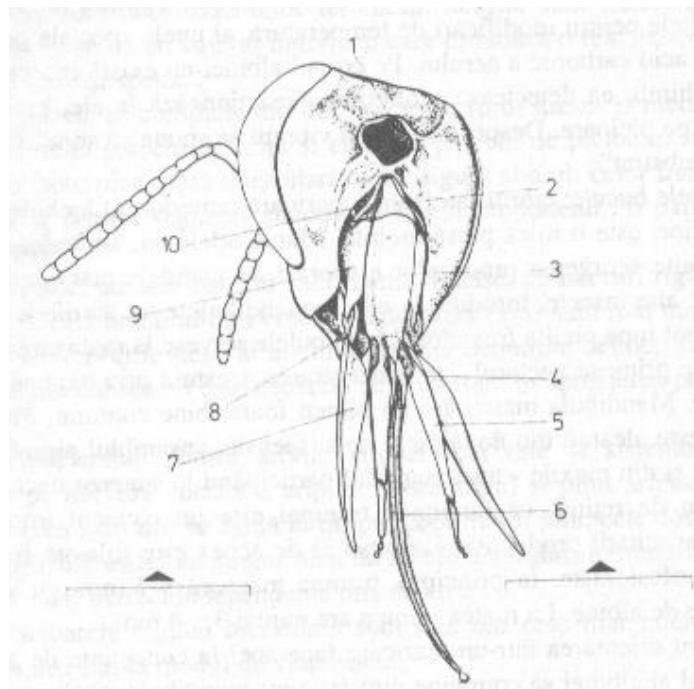


Рис. 3 – Голова рабочей пчелы:
1 – окципитальное открытие; 2 – постментум; 3 – прементум; 4 – параглосса;
5 – щупик нижней губы; 6 – лигула; 7 – галеа; 8 – щупик нижней челюсти;
9 – стволик нижней челюсти; 10 – основной членник нижней челюсти

Состав глаз и их большая поверхность обеспечивают пчеле видимость в радиусе 180 градусов. Каждый из двух сложных глаз состоит из многочисленных основных единиц – оматидий: соответственно им на покрытой кутикулой части наблюдаются шестиугольные фасетки; их края матовые, а центральные поверхности прозрачные и играют роль линз. На матовых зонах линз – многочисленные острые щетинки.

Сложный глаз рабочей пчелы насчитывает 3000-5000 ома-тидий: у матки 3000-4000, а у трутня – 7000-8000.

Антенны закреплены в основе при помощи мембранны, в небольшом углублении в кутикуле головы. Длинный основной членник антенны называется скапусом и здесь помещается орган Джонстона, отвечающий за равновесие тела. Далее расположены стебелек и жгутик – последний состоящий из 10 членов (у матки и рабочей пчелы) или 11 (у трутня). На жгутике помимо органов зрения и равновесия расположены все главные осязательные органы: для прощупывания – тактильные щетинки; для вкуса – химиорецепторные конусы; для обоняния – перфорированные пластинки, другие пластинки для изменения температуры и специальные пластинки, реагирующие на концентрацию углекислоты в воздухе. На теле пчелы расположены рецепторы звуков; зато она ощущает вибрации и реагирует на них, вероятно при помощи ножных органов. О таких вибрациях говорят, что это „звуки происхождением из субстрата”.

Ротовые детали: лабрум или верхняя губа закрывает переднюю часть ротовой полости; это небольшая подвижная деталь. Мандибулы предусмотрены желобком для

стечения продуктов, вырабатываемых челюстными железами. В отличие от других, родственных, насекомых мандибулы не предусмотрены зубами; поэтому пчелы не могут разрывать кожицы плодов. Мандибулы предназначены пережевыванию воска, а у пчел принимающих нектар, для его концентрации путем выработки тонких нектарных пленок. Мандибула матки предусмотрена хорошо выраженной шпорой. *Хоботок* состоит из двух частей – ротовых деталей как таковых и максилл. Все они участвуют в высасывании нектара из цветка. Следует отметить, что длина хоботка – важный элемент в оценке продуктивности пчелы и поэтому он часто применяется в профессиональных описаниях. Как правило длина хоботка 5-7 мм, с некоторыми отклонениями в зависимости от породы пчел. У матки длина хоботка лишь 3,5-4 мм.

Для ориентации в тексте, прибегающем к знаниям по анатомии, ротовой аппарат пчелы состоит из *лабрума*; *мандибул*; *хоботка*, который в свою очередь состоит из: *максилл* с стволиком нижней челюсти (стипеса); лопасти нижней челюсти (галаea); лацинии и челюстных щупиков; *лабиума* с кардо; *лорума*, двух подвесных деталей; субментума, ментума; приязычника (параглоссы); лабиальных или губных щупиков и языка, оканчивающегося ложечкой.

Следует отметить и головные железы, расположенные в голове пчелы, которые можно разглядеть лишь при помощи сильного увеличительного стекла или под микроскопом.

Гипофарингеальные железы (которые ошибочно называют и фарингеальными) находятся в верхней части головы; эти парные железы состоят из двух длинных трубок, вдоль которых расположены гландулы. Сборный желобок каждой открывается в основе глотки. Эти гlandы секретируют маточное молочко – корм, предназначенный личинкам. Только у рабочих пчел имеются такие гланды. У матки они присутствуют в виде зачатков, у самца они отсутствуют. В период ухода за расплодом гландаe развиваются у рабочих пчел возрастом от 5 до 10 дней, когда они становятся кормилицами. Эти гландаe, которые становятся значительно менее активными у 20-25-дневных пчел, в случае необходимости могут развиться вновь. Челюстные железы находятся в основе головы. Их отверстие находится на челюстях. Очень развитые у матки и рабочих пчел, они бывают весьма небольшими у трутня. Секрет этих желез позволяет рабочим пчелам смягчать и перемешивать воск и прополис, растворять масляную пленку пыльцы. Совсем другую функцию выполняет эта гланда у матки. У матки секрет челюстной железы служит основой для ферро-монов. Речь идет о „внешнем железном секрете, вырабатываемом одной особью, который вызывает специфическую реакцию у другой особи того же вида”.

Торакс состоит из трех сегментов (про- мезо- и метаторакс), на которых находятся две пары крыльев и три пары ног, а внутри находятся сильные мышцы, которые обеспечивают полет. К трем сегментам добавляется и первый сегмент брюшка – проподеум, который является особенностью перепончатокрылых. Две пары крыльев – перепончатые, с жесткими трубкообразными прожилками, по которым проходит гемолимфа. Передняя пара (первая) больше задней. Прожилки образуют рисунки, которые называют клетками. Из них изучение кубитальной клетки-3 имеет особое значение в оценке по селекции пчел.

Характерной для крыльев пчел является система крючечков (присутствующих на боковом прожилке задних крыльев) и складка передних крыльев. Крючечки (или зацепки) цепляются за складку и таким образом два крыла одной стороны образуют единый план полета. Если пчела не летает, два крыла полностью независимы друг от друга.

Ноги рабочей пчелы – одно из наиболее интересных приспособлений насекомого к общественному образу жизни.

Помимо различающихся их размеров три пары ног пчелы имеют характерную структуру. Первая пара предусмотрена щеточкой для очистки антennы; путем закрытия тибио-тарзального сочленения образуется кольцо – замкнутая в нем антenna очищается щеточкой от любых загрязнений на покрывающих ее щетинках. У второй пары в нижней части имеется шпора, применяемая для разгрузки пыльцы или прополиса. У третьей пары ног более сложная структура. Следует отметить плоское тибио-тарзальное сочленение, образующее как бы пинцет: на внутренней стороне – на конце тибии находится гребешок, а на первом членике лапки – щеточка, состоящая из трех прямых рядов щетинок ; щеточка и гребешок служат для сбора пыльцы; на внешней стороне тибии предусмотрена удлиненным

углублением, окруженным длинными тонкими волосками, а в центре короткими и более жесткими, вокруг которых образуется пыльцевая обножка, уплотненная тибио-тарзальным приспособлением – это *корзинка*, морфофизиологическое приспособление к общественной жизни, о которой мы упоминали выше; последний тарзальный членик одинаков у всех трех пар ног. У него специальная структура, годная для передвижения. На конце его два двойных крючка, а между ними – аролиум (подушечка лапки или пульвилла). Крючечки помогают передвижению на шершавых поверхностях, пульвилла – на гладких .

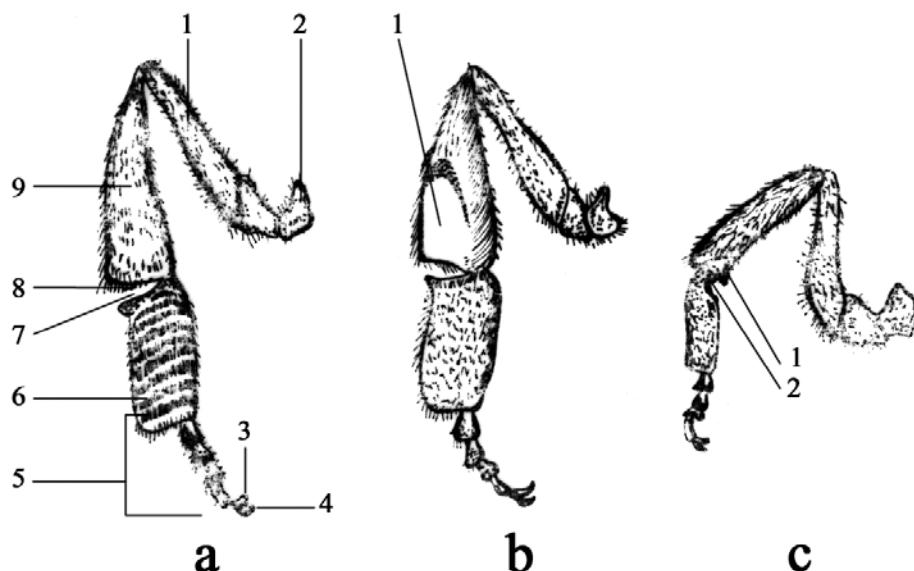


Рис. 4 – Ноги рабочей пчелы

а: 1 - бедро; 2 - тазик; 3 - коготок; 4 - аролиум; 5 - тарзус; 6 - щеточка; 7 - корзиночка; 8 - гребешок для очистки усиков; 9 - тибия; б: 1 - корзиночка; с: 1 - шпора; 2 - гребешок для пыльцы

Брюшко состоит из шести колец у матки и рабочей пчелы и из семи у трутня. Сравнивая эти кольца, видимые невооруженным глазом, с брюшными кольцами у личинки, надо отметить, что у взрослой особи остаются лишь шесть, соответственно, семь из десяти первоначальных. Итак, с анатомической точки зрения, брюшко взрослой пчелы состоит из десяти колец: первое, проподеум, приросло к тораксу; следующие шесть легко различимы; восьмое скрыто внутри седьмого и поддерживает жалящий аппарат (жало); девятое превратилось в пластинки жала; десятое образует анус.

При рассмотрении анатомической таблицы либо схемы не следует путать кольца с сегментами!

Подобно сегментам торакса, каждый из брюшных сегментов состоит из тергита, стернита и двух плейритов. Шесть брюшных колец – телескопические и соединены между собой мембраной. Тергит каждого из колец в значительной мере покрывает соответствующий стернит, однако имеет и возможность от него отдальяться. Это определяет большую способность удлинения либо сжатия брюшка. Если отметить тергиты T I до T VII, можно легко заметить на участке T VII, покрытом T VI *Насонову* железу. Эта гланда, вырабатывающая „запах”, летучее вещество, способствующее опознанию пчел и входящее в состав „вещества тревоги” состоит из массы клеток, обычно покрытых тергитом VI, однако обнажаемых расслаблением брюшка, когда пчелы вентилируют воздух у летка.

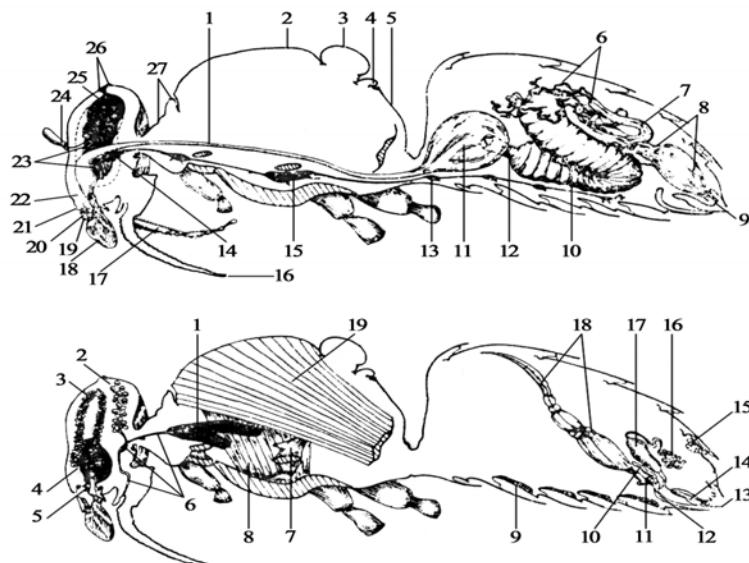


Рис. 5 – Продольный разрез тела рабочей пчелы

1 - пищевод; 2 - щит; 3 - щитик 1; 4 - нотум 3; 5 - проподеум; 6 - Мальпигиевые сосуды; 7 - кишка;
8 - ректум; 9 - анус; 10 - средняя кишка; 11 - зобик; 12 - преджелудок; 13 - ганглий III;
14 - подглоточный ганглий; 15 - ганглии 2-3-I-II; 16 - язычок; 17 - губной щупик; 18 - мандибула;
19 - лабрум; 20 - надглоточник; 21 - рот; 22 - головной щиток; 23 - зрительная доля;
24 - основной членник усика (скапус); 25 - мозг; 26 - простой глаз; 27 - нотум 1

1 - грудная слюнная железа; 2 - головная слюнная железа; 3 - гипофарингеальная железа;
4 - верхнечелюстная железа; 5 - отверстие верхнечелюстной железы; 6 - слюнные каналы;
7 - фуркула; I-II; 8 - дорзо-центральный мускул крыла; 9 - восковая железа; 10 - железа Дюфура; 11 - семяприемник; 12 - общий
яйцевод; 13 - жало; 14 - футляр жала; 15 - Насонова железа;
16 - ядовитая железа; 17 - резервуар ядовитой железы; 18 - яичник;
19 - продольный летательный мускул

На внутренней стороне стернитов IV, V, VI, VII расположено по паре **восковых желез**. Четыре пары желез состоят из многочисленных клеток, очень развитых в период интенсивной отстройки сотов. Вне этого периода они возвращаются к основной форме. В активном состоянии клетки секретируют жидкий воск, который течет по очень тонким каналам. Воск, который появляется на „восковых зеркальцах“ на стернитах, застывает в контакте с воздухом в виде чешуек, которые позаимствовали шестиугольную форму зеркальца. У матки и трутня восковые железы отсутствуют.

Отбор пчел основывается не только на продуктивности избранных семей, но и на характеристиках внешнего вида популяций из зон происхождения семей.

Внутренняя анатомическая структура пчелы основана на системах органов, которые мы вкратце опишем далее:

Пищеварительная система, ее расположение в организме пчелы и состав:

- **передняя кишка**, в которой отмечаем **глотку**, настоящий насос для нектара, пищевод, с расширяющимися участками – **зобиком** и **преджелудком** – с ролью клапана между передней и задней кишкой, открытие которого используется для отбора пыльцевых зернышек из нектара. Как нектар, так и пыльца задерживаются в полостях на уровне преджелудка. Нектар и пыльца перевариваются поочередно, так как обрабатывающие их энзимы не могут действовать одновременно;

- **средняя кишка**, участок пищевода, где переваривается пища – нектар и пыльца. В своей первой, очень извилистой, части энзимы разлагают протеины, глюциды и липиды. Через стенку второго участка, более гладкую на вид, обработанные продукты поступают в общую полость тела пчелы и попадают в гемолимфу;

- **задняя кишка** подразделяется на тонкую кишку и **ректум**, внешним отверстием которого является **анус**.

Пищеварительная система содержит и несколько гланд: две *головные слюнные железы* и две *грудные слюнные железы*, которые выделяют свои секреты в единый сточный желобок, открывающийся на уровне ментума.

Придатками пищеварительной системы являются и *Мальпигиевые сосуды* (их около 200) – извилистые ниточки, открывающиеся на уровне места соединения средней кишки с задней. Их роль – выделение органических остатков, главным образом уратов.

Еще недостаточно изучены роль и функция шести *ректальных гланд*, расположенных на ректальной сумке. По всей вероятности их предназначение – задерживать воду из катаболитов, выделенных Мальпигиевыми сосудами или секретировать вещество, препятствующее разложению массы, собирающейся в ректальной сумке, главным образом в зимнее время.

Корм взрослой пчелы состоит из энергетических продуктов (нектар и пыльца, иногда сахар, скормливаемый пчеловодом) – которые являются источниками воды, минеральных солей, простых и сложных сахаров, органических кислот и пластических элементов (пыльца, иногда заменители пыльцы или пыльцевая подкормка) – которые обеспечивают пчеле свободные аминокислоты, протеины, жиры, витамины, целлюлозу, амидон. Всего пчелиная семья потребляет за год около 100 кг нектара и около 30-50 кг пыльцы.

Пчела обладает энзимами,ющими переваривать сложные сахара: сахарозу, мальтозу, мелезитозу, трегалозу и другие; они не могут переваривать лактозу и амидон (последний лишь в очень тонких зернышках) или декстрозы. Пыльца переваривается в зобике или кишечнике без разрыва, а путем прокалывания.экзины. На деле путем простого хранения в сотах, под воздействием энзимов и микроорганизмов пыльца практически превращается в другой продукт – пергу.

Подобно тому, как продовольственные запасы собираются в сотах, собственные запасы особи накапливаются в жировом теле, расположенном под задним хитиновым покровом, над диафрагмой Жировое тело содержит запасы гликогена, жиров и протеинов пчелы. Они могут быть очень большими в зимнее время вплоть до весны, когда исчерпываются. Кормовые запасы большей частью кончаются в активном сезоне, после лишенных взятка периодов или в непогоду, когда пчелы вынуждены оставаться в улье.

Если глюциды способствуют выделению тепла, работе мышц и накоплению жировых запасов, то белковый корм (пыльца) необходим молодым пчелам кормилицам для кормления личинок и матки.

Дыхательная система состоит из трахейных трубок или трахей и воздушных мешков. Отверстия, через которые проникает кислород и выделяется воздух с двуокисью углерода называются стигмами. Трахеи очень разветвленные и способствуют непосредственному питанию кислородом клеток и эвакуированию воздуха с двуокисью углерода.

У пчелы имеются десять пар *стигм*: две грудные и восемь брюшных, из которых одна на проподеуме, шесть на следующих кольцах и еще одна - восьмая, нефункциональная. Грудные стигмы открываются непосредственно наружу. Первая пара открывается в небольшое углубление в мезотораксе, скрытом долей протергита (в этом углублении скрываются клещи *Acarapis woodi*). Брюшные стигмы открываются в атриум.

Трахеи - жесткие трубы из тонкой, хитинизированной кутикулы с спиральными утолщениями внутри, которые называются тенидиями и постоянно держат трахеи открытыми. Трахеи разделяются на трубы с все меньшим диаметром и в конце концов трахеолы открываются в клетки. В теле пчелы имеется целый ряд парных или непарных расширенных мешков первичных трахей. Помимо дыхательных функций воздушные мешки делают тело пчелы легче. Они расположены следующим образом: в голове – пять мешков (1 головной, 2 верхнеголовных и 2 челюстных); в тораксе – 7 мешков (1 грудной передневентральный, 1 задневентральный, 2 вентральных боковых, 2 дорзальных боковых и 1 на скутеллуме), а в брюшке – 3 мешка (1 брюшной верхне-передний и 2 брюшных боковых).

Огромное потребление энергии, большой привнос кислорода во время полета обеспечены сложной сетью трахей и трахейных мешков.

Мышечная система очень развитая. Почти все мышцы поперечно-полосатые за исключением мускулов крыла. Большинство мускулов участвуют в ряде движений тела и связаны с хитином скелета либо непосредственно, либо при помощи связок. Внутренние органы (пищеварительная система, сердце, половые органы и другие) имеют свою собственную мускулатуру.

Мускулатура крыльев – самая важная и впечатляющая: *крыловая мышца прямого действия* очень сильная, производит вертикальные движения крыльев (около 190 взмахов в секунду) и *мышцы непрямого действия*, способствующие превращению верти-кальных движений крыла, путем поперечного воздействия, в спираль-ные движения, которые и обеспечивают передвижение пчелы как таковое.

Система кровообращения у пчелы весьма упрощена. Она состоит из *сердца, аорты и лакун гемолимфы*. Она переносит питательные вещества к действующим органам и эвакуирует остатки из организма. Кровообращение как таковое осуществляется через сердце и аорту, образующие относительно прямую трубку в дор-зальной части, а именно с задней к передней части до головы, где продолжается лакунарным кровообращением (через полость тела пчелы) при активном содействии двух *диафрагм* – вентральной и дорзальной.

Нейро-эндокринная система состоит из отдельных, *нейросе-кремторных* клеток, размещенных в мозгу и выделяющих гормоны, активирующие эндокринные железы, *гланды проторакса* – которые присутствуют у личинок и исчезают в начале образования кокона: они расположены около пищевода в протораксе и мезотораксе; их секрет – экдисон или гормон линьки (химический, стирол) и две пары заднего-ловых желез: а) *corpora cardiaca* – расположенные вблизи аорты, принимающие и хранящие головные секреты, которые затем освобождают в гемолимфу; у них тоже имеется свой секрет, роль которого, однако, пока не известна и б) *corpora allata* – соседние с преды-дущими, секрецииющие несколько гормонов с разными функциями – одна из них ювенильная (их действие, сочетаемое с гормоном линьки, выдерживает насекомое в личиночном состоянии – это синер-гическое, иногда антагонистическое действие, в зависимости от достигнутой стадии развития), гонадотропное (контролирует развитие половых органов и полового поведения), а также метаболическое (контролирует дыхательный метаболизм и вообще процесс питания и вителлогенезис). Продукт согрога *allata* обычно называют ювенильным гормоном; однако в связи с его многочисленными функциями, помимо сохранения личиночного состояния, недавно было предложено более подходящее название – морфогенетический гормон.

Нервная система является, как у всех насекомых, ганглионарной.

Мозг состоит из четырех главных частей, которые называются *протоцеребрумом* (с двумя оптическими долями, массой нервных волокон исходящей от сложных глаз) который

координирует визуальные ощущения, исходящие от простых и сложных глаз; *дейтоцеребрумом*, состоящим из двух передних долей и порождающим два очень больших нерва антенн); *тритоцеребрумом* (порождающим фронтальный нерв и рекуррентный, параллельный пищеводу) и *поджелудочный ганглий*. Через отверстие, образуемое поджелудочным ганглием, латерально соединенным с передними долями, проходят пище-вод и конечная часть аорты. Нервная цепь содержит в про-должение поджелудочного ганглия два *грудных ганглия* и пять *желудочных ганглиев*, все они парные и соединенные двойным поясом (шкалообразная система).



Рис. 6 – Правильный способ извлечения жала пчелы без опустошения пузырька с ядом

Жалящий аппарат или жало у рабочих пчел содержит железы, движущее устройство и жалящее устройство.

Совокупность желез состоит из двух гland – большой ядовитой железы (две тонкие трубы, соединяющиеся перед тем, как открыться в резервуар ядовитой железы) и малой ядовитой железы. Движущее устройство состоит из нескольких хитиновых пластинок, которые приводят в движение жало и разряжают резервуар яда.

Жалящий аппарат или жало присоединены к движущему устройству двумя изогнутыми хитиновыми деталями. Игла состоит из продления стилета - твердой и полой детали с обостренным концом, на нижней стороне которой находятся два желобка, по которым скользят стилеты. Стилеты образуют вместе канал, по которому протекает яд. Стилеты кончаются гребешками, напоминающими гарпун; по ним проходят небольшие каналы, по которым яд направляется из большого канала к ранке, сделанной стилетом.

Репродукционный аппарат у пчел выглядит следующим образом:

Генитальный аппарат матки состоит из следующих четырех главных частей: двух яичников, двух боковых яйцеводов, срединного яйцевода и влагалищной полости; придатков - сперматеки или семяприемника, гланзы в виде буквы Y и совокупительных органов – камеры жала или *bursa copulatrix*.

Каждый яичник состоит из примерно 150-180 яйцевых трубочек или овариол, которые открываются в латеральный яйцевод. Два боковых яйцевода соединяются и образуют срединный яйцевод. Расширяясь они образуют влагалищную полость, разделенную на две части слизистой складкой, находящейся под отверстием канала сперматеки. Сперматека – сфера, в которой накапливаются спермии, выделяемые трутнями во время спаривания. На ней расположена гланда в виде буквы Y, роль которой – активировать сперматозоиды из семяприемника. Стенка сперматеки покрыта очень плотной сетью трахеол.

Влагалищная полость отделена от камеры жала окружной пленкой. По обе стороны отверстия влагалища находятся две полости – совокупительные сумки.

После спаривания яичники сильно развиваются. Яйцевые трубы или овариолы способны вырабатывать клетки из которых развиваются яйцеклетки, эволюционирующие до стадии яиц.

Анатомия репродукционного аппарата матки очень интересная для людей, заинтересованных практикой инструментального осеменения. За каждой подробностью надо следить очень внимательно как на схемах, так и на практике.

Генитальный аппарат трутня содержит два семенника, два семепровода, два семенных пузырька, две слизистые железы, семеизвергательный канал и луковицу совокупительного органа.

Два семенника расположены в верхней части брюшка имеющего примерно треугольную форму. Они состоят из пучков семенных трубок (примерно 270 в каждом семеннике). В основе семенника трубы открываются в семепровод, который в свою очередь выходит в семенной пузырек. Стенки пузырька вырабатывают семенную жидкость для питания спермии. Два пузырька открываются в основе слизистых гландин. Эти гланды продолжаются в семеизвергательном канале, кончающемся луковицей совокупительного органа. На вид луковица совокупительного органа мускулистая и шарообразная. Как правило она расположена на уровне шестого и седьмого брюшных сегментов.

При выходе у самцов нефункциональные семенники небольших размеров. Сперматиды проходят через семенной канал и накапливаются в семенных пузырьках, где пристав головкой к стенке пузырьков развиваются и превращаются в сперматозоиды. Сперматозоиды достигают зрелости и одновременно с ними и трутни. Это происходит 12 дней спустя.

Разделение труда в пчелиной семье

Молодую пчелу, покинувшую ячейку, в которой развилась, опознать легко: еще влажная, с телом покрытым серебристыми щетинками, придающими ей характерный вид, она несмело передвигается по соту. Высохши она очищает тельце при помощи ног и начинает участвовать в жизни улья. Перенимает корм, общается при помощи антенн с другими пчелами, чистит и полирует прополисом ячейки, из которых вышли ее сестры. Два дня спустя она приступает к деятельности как таковой: ухаживает за взрослыми личинками. Достигнув 5-6-дневного возраста, когда развитие гипофарингеальных желез окончено, пчела

начинает кормить молодых личинок и/или временно присоединяется к свите матки (это группа из 5-10 пчел, которые окружают матку во время ее перемещения на сотах, кормят и чистят ее. В состав этой группы поступают все новые пчелы, способные кормить матку). После деятельности *кормилицы*, пчела принимает участие в других видах деятельности в улье. Она утрамбовывает головкой в окраинных ячейках гнезда расплода пыльцевую обножку, приносимую пчелами *сборщицами*. Таким образом она подготавливает запасы белкового корма семьи – *пергу*; она старательно сушит и обогащает нектар, хранимый в ячейках, превращая его в мед. Во время активного сезона у нее развиваются восковые железы, секретирующие воск в виде чешуек шестиугольной формы, которые пчела обрабатывает при помощи челюстей и ног и использует для *отстройки* сотов.

Сот представляет собой вертикальную восковую структуру, по обе стороны которой отстроены пирамиды, направленные верхушкой к центру, с шестиугольной основой. Они расположены так, что три стороны пирамиды, образующие основу ячейки служат одновременно и стороной основы другой ячейки (всего их три) на противоположной стороне сота. На гексагональном контуре основы пирамиды поднимаются шесть стенок ячейки. Диаметр ячеек рабочих пчел всегда одинаковый. При отстройке стенок пчелы применяют в качестве „толщемера“ открытие между „коленками“ двух передних ног. На сотах, отстроенных румынской пчелой, это открытие и диаметр ячеек рабочих пчел – 5,41 мм. Помимо ячеек рабочей пчелы есть также трутневые, покрупнее, и другие, расположенные в переходных зонах, которые и называются переходными, а также маточные – приrostы сота, параллельные ему, сориентированные геотропно позитивно и открытые в нижней части (маточниками). Имеются маточники для тихой смены матки, роевые маточники и свищевые. Их наличие на поверхности сота в любой момент указывает на состояние семьи в период роения и вне его. Отстроенные соты параллельны между собой, а расстояния между ними всегда такие, что на сотах, заполненных медом или развивающимся расплодом, помещаются ровно два слоя пчел, покрывающих две стороны соседних сотов. В остальном улье пространства для передвижения пчел двух слоев, примерно 8 мм, строго соблюдаются. Если появится более широкое расстояние, то пчелы застраивают его, независимо идет ли речь о расстоянии между деревянной рамкой сота и стенкой улья, о расстоянии между верхней перекладиной рамки и находящейся сверху потолочной дощечкой; или между рамками нижнего корпуса и рамками верхнего корпуса или между крайней рамкой и диафрагмой. Пространство для пчел считается ключевым условием размещения и состава всего гнезда медоносных пчел, а в современном пчеловодстве считается открытием с самыми важными последствиями в деле стандартизации ульев и повышения эффективности труда человека.

Все вышеописанные виды деятельности пчела проводит в улье, не покидая соты, не вступая в контакт с внешним миром. Это интересная форма сохранения асептики гнезда, вместе с при-существием в улье бактериостатических веществ, содержащихся в прополисе. Такой распорядок, как и другие черты индивидуального и общественного поведения обеспечивают наличие изолированного пространства для воспитания расплода и накопления чистых запасов корма. Пчела становится *сборщицей* когда начинает свою деятельность вне улья. Первый шаг это *ориентировочный облет*. Повернувшись к улью пчела планирует, поднимается и опускается, удаляется и приближается вновь, она перемещается вправо и влево – запоминает цвета, расположение, оптические ориентиры, по которым она узнает свой улей. Знакомый по опыту с неприятностями блуждания пчел, пчеловод по достоинству оценивает роль ориентации и будет ей способствовать при помощи окрашивания ульев, ориентиров, полезных для пчел и одновременно радующих взор, путем соблюдения порядка размещения ульев на точке. Запомнив цель обратного полета, пчела отправляется в путь. В радиусе не более 3-5 километров она собирает нектар, либо пыльцу, воду, падь, клейкие вещества с деревьев и другие вещества - иногда самые неожиданные. Однако как правило взяток, будь он *поддерживающим* либо *товарным*, осуществляется в радиусе примерно одного километра. Во время полета сборщица наполняет свой зобик до 40 мг нектара, а если собирает пыльцу, то на ее задних ножках образуются две симметричные обножки диаметром около 3-4 мм, иногда и больше, которые весят примерно 4-8 мг.

Если случается, что она одна из первых обнаруживает источник взятка, и, значит, является *разведчицей*, то она сообщает о своей находке остальным пчелам, способным собирать нектар и пыльцу. Это поведение сообщения - одно из наиболее интересных и зрелищных у пчелы. Даже в кругах неспециалистов оно известно под названием „танцев“.

Вернувшись в улей разведчица выполняет на соте в присутствии готовых к полету пчел круглые геометрические фигуры – *круговой танец* – чтобы сообщить об источнике на расстоянии не более 100 метров от улья и полуокружности – *виляющий танец* в виде цифры восемь – чтобы указать на источники на расстоянии более 100 метров. Она виляет брюшком влево и вправо с большей или меньшей частотой, в зависимости от обилия нектара в описываемом источнике. Угол между диаметром виляющего танца и вертикалью сота равен углу, стороны которого образует прямая, соединяющая улей с источником взятка с одной стороны и другая, соединяющая улей с солнцем в данный момент. Дополняемый обонятельным и слуховым компонентами танец пчел представляет собой в мире животных наиболее эволюционированный способ общения. Он уступает лишь человеческой речи.

В жизни пчелы имеются и другие функции – *сторожевая, уборщица, вентилирующая, чистильщица*. Сторожевая пчела охраняет леток, она нападает и жалит; ядовитое ужаление пчелы смертельно для любой чужой пчелы, которая пытается проникнуть в улей за исключением тех, у которых в разгаре взятка зобик наполнен нектаром; они нападают на вредителей, которые в свою очередь пытаются проникнуть в улей. Если в стенах ульев имеются трещины или леток слишком широко открыт, то сторожевые пчелы заделывают все *прополисом* – смесью древесного клея и воска, пластическим веществом, защищающим семью и используемым повсюду и в любой момент года. Пчелы чистильщицы удаляют со дна улья остатки сотов, в которых могут гнездиться многочисленные вредители. Обеспечивающих вентиляцию пчел можно увидеть в знойные дни у летка, они машут крыльями подобно крошечным вентиляторам, приводят в движение воздух и создают воздушные течения, столь необходимые для благополучной жизнедеятельности в улье. Санитарки или пчелы чистильщицы в одиночке или вместе удаляют из улья трупики воровок, проникших в улей и убитых ужалениями либо мертвых личинок. Они же покрывают прополисом убитых в улье более крупных врагов, выдворить которых им не по силе.

Разные виды деятельности развертываются в необратимом порядке и пчела выполняет их скорее всего по мере возникающих в семье потребностей, чем по мере ее старения. Бывает, что в зависимости от времени года пчела и не успевает отстроить соты в течение 35 дней – среднего возраста во время активного сезона, в то время как другая, при неожиданном появлении интенсивного взятка, требующего в частности дополнительного пространства для складирования, несмотря на возраст вновь становится восконосной.

Независимо от возраста, в момент оценки силы семьи либо роя делается различие между *пчелами, покрывающими соты и пчелами сборщицами*: всеми рабочими пчелами, которые постоянно и торопливо передвигаются на сотах и, соответственно, всеми полевыми пчелами, которые отсутствуют в дневное время и число которых можно лишь предполагать по величине гнезда и кормовых запасов.

Иногда не обладающий достаточным опытом пчеловод содержит скорее всего на точке большее число семей средней силы, чем меньшее, но зато очень сильных. Следует помнить, что число сборщиц в семье возрастает не прямо пропорционально величине общей популяции, а значительно быстрее: из 10 тысяч пчел (то есть одного килограмма) в улье – 2 тысячи – сборщицы; из 20 тысяч – 5 тысяч; из 30 тысяч – 10 тысяч; из 40 тысяч – 20 тысяч, а из 50 тысяч – 30 тысяч. Вывод напрашивается сам.

К концу активного сезона (к концу лета) взяток становится все беднее, воспитание расплода идет на убыль. В собирательном поведении семей отмечается предпочтение, отдаваемое нектару по сравнению с пыльцой; пчелы собирают мед на зиму. Наконец выращиваются последние поколения пчел, которые будут зимовать. Жизнь этих зимних пчел дольше – 4-5 месяцев. Хорошо если при их выходе уже имеются кормовые запасы и вся подготовка пространства для зимовки закончена предыдущими поколениями – *летними пчелами*. Таким образом цикл общественной жизни пчел возвращается к исходному пункту и продолжается.

Жизнь пчелиной семьи

У пчелиной семьи *активный сезон* обычно бывает с марта по октябрь, а период относительной бездеятельности – с ноября по февраль. В таких условиях календарное лето является для пчел сплошной осенью: вся деятельность пчел сосредоточивается на добывче кормовых запасов и их складывании в соты.

Напомним, что в этот период для содержания и развития, для выживания организма семьи, пчела нуждается в:

- **воздухе:** подобно любому насекомому пчела нуждается в кислороде для обеспечения обменных процессов. В результате дыхания в атмосферу улья освобождается двуокись углерода. Газовый обмен семьи варьирует по количеству и качеству в зависимости от времени года и масштабов деятельности в улье. Движение воздуха среди тысяч тел, передвигающихся на сотах, с тем, чтобы проникнуть к каждому из них и к поверхности расплодных ячеек осуществляется при помощи вентиляции. Одновременное и частое взмахивание крыльями производят необходимые течения воздуха, по мере величины улья, по мере числа пчел и объема воздуха, проникающего в улей через леток. Дебет воздуха в свою очередь зависит от атмосферных условий, от конструкции и состояния улья, как и от вмешательства пчеловода. В течение сезона, независимо от температуры окружающей среды, в улье она не должна превышать 35° С. Движение воздуха обеспечивает константную температуру;

- **вода:** те же воздушные течения обеспечивают циркуляцию имеющейся влажности, предупреждают ее приостановление и одновременно развитие вредной плесени. Независимо от внешних условий, во время сезона развития пчелиное гнездо нуждается в относительной влажности в 75-80% и температуре 35°С, настоятельно необходимой для развития расплода, обработки нектара и испарения воды из него при помощи пчел. Пчелы добывают себе воду из рек, прудов, росы или дождевых луж. Однако в случае необходимости принужденного закрытия улья человек может запастись пчел водой в поилках, установленных на рамках;

- **углеводы:** большинство пчелиного корма состоит из сладких веществ, причем пчелы отдают предпочтение веществам с повышенным содержанием глюкозы, фруктозы, простым сахарам, более сложным сахарам, типа сахарозы, которые также потребляют пчелы. Однако их потребление предполагает распад на более простые сахара, легко усвояемые в организме. Первичный сладкий корм пчел это *нектар цветов и падь* (сладкие вещества, выделяемые растительными тлями); кроме того пчелы посещают любой источник углеводов – спелые плоды с поврежденной кожицеей, сиропы, пищевой и промышленный сахар и др. Чтобы потреблять все эти сахара, если они не найдены в жидкой форме, пчелы разбавляют их водой. Кормовые запасы на зиму и периоды без взятка состоят из меда, исключительно углеводного корма, если не считать небольшие количества микроэлементов, витаминов, ингибиторов, диастаз, аминокислот, содержащихся в пыльце, и присутствующий в ней ГМФ. Мед – результат усердного труда пчел сборщиц, которые приносят нектар в зобике (во время полета он подвергается предварительному перевариванию) складывают его на хранение непосредственно или при помощи пчел, работающих в улье, в ячейки сотов. Ульевые пчелы «вентилируют» и обезвоживают нектар хитроумным способом многократного поглощения и затем освобождения в ячейки, засевают его небольшими количествами диастаз и муравьиной кислоты (которые способствуют инвертированию сахаров и одновременно тормозят их ферментацию), до момента «зрелости» меда, с водностью лишь 16-20% (в зависимости от климатической зоны, вида нектара, породы пчел и времени года); наконец они покрывают ячейки, содержащие мед, тонкой восковой крышечкой;

- **белки:** в состав пчелиного корма входит и пыльца. Содержание зернышка пыльцы обеспечивает пчеле белковый корм, амино-кислоты, необходимые ее развитию, а также витамины и масла, которые поступают в окончательный корм семьи – мед. Выращивание расплода полностью зависит от присутствия обильных количеств пыльцы и от ее качества;

- **жиры:** обеспечены опять же пыльцой;

- **микроэлементы:** обеспечены нектаром, падью и пыльцой.

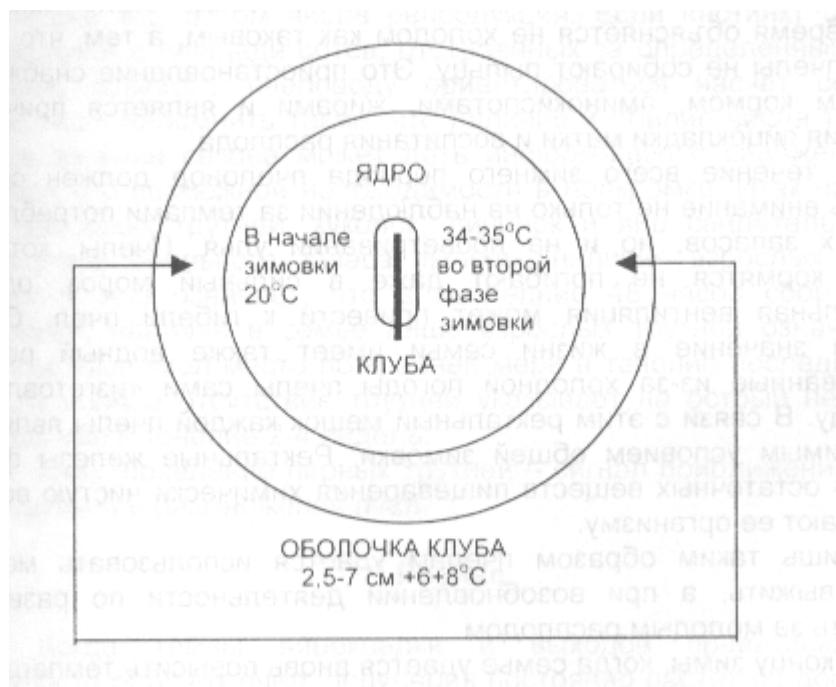


Рис. 7 – Разрез зимнего клуба пчел в первой и второй фазе зимовки и температуры в клубе в зимнее время

Организм пчел, которые уходят в зимовку, накапливает собственный запас белков в **жировом теле**. На месте гнезда, в котором оканчивает свое развитие последнее поколение расплода года, образуется будущее пространство для зимовки. Температура падает от 35°C до не более 25°C и под конец на окраине семьи, собравшейся в клуб, она может снизиться до 10°C. Клуб состоит из пчел, занявших пустые ячейки и пчел, теснящихся в пространствах между сотами. Популяция согревается при помощи быстрых взмахов крыльев. Уровень повышения температуры измеряется на окраине клуба. Когда температура в «оболочке» падает ниже 10°C (пять конечных членников антенн рабочих пчел оснащены органами, чувствительными к температурным изменениям), она восстановливается путем потребления меда. Имеет место «скакок нагрева». В зависимости от внешней температуры, от ветра, от охраны от непогоды и состояния самой семьи в течение зимовки имеют место более или менее часто «скакки нагрева». Чем больше приближается клуб к сферической форме, чем меньше было потреблено углеводного корма, тем больше шансов выживания семьи. При помощи достаточных и хорошо размещенных кормовых запасов семью оберегают от замерзания. Если у семьи нет достаточных кормовых запасов, она гибнет от голода. В этом и состоит различие между организмом семьи и теплокровным животным. Относительное бездействие семьи в зимнее время объясняется не холодом как таковым, а тем, что из-за холода пчелы не собирают пыльцу. Это приостановление снабжения белковым кормом, аминокислотами, жирами и является причиной прервания яйцекладки матки и воспитания расплода.

В течение всего зимнего периода пчеловод должен сосредоточить внимание не только на наблюдении за темпами потребления кормовых запасов, но и на проветривании улья. Пчелы, которые хорошо кормятся не погибают даже в сильный мороз, однако неправильная вентиляция может привести к гибели пчел. Очень большое значение в жизни семьи имеет также водный режим. Изолированные из-за холодной погоды пчелы сами «изготавливают» себе воду. В связи с этим ректальный мешок каждой пчелы является необходимым условием общей зимовки. Ректальные железы фильтруют из остаточных веществ пищеварения химически чистую воду и возвращают ее организму.

Лишь таким образом пчелам удается использовать мед и, значит, выжить, а при возобновлении деятельности по развитию ухаживать за молодым расплодом.

К концу зимы, когда семье удается вновь повысить температуру одновременно с ростом продолжительности дня возобновляется яйцекладка. В этот момент семья переживает критический период – число выходящих пчел пока небольшое, а число пчел,

которые не возвращаются в улей после первого очистительного облета может быть очень большим. Популяция пчел сильно сокращается и если погода вдруг испортится, то их способность нагрева становится недостаточной. Расплод может простудиться и погибнуть, так как его не покрывает достаточное число пчел. В зависимости от погоды и расцвета растительности период весеннего развития наступает постепенно либо внезапно. После расцвета плодовых деревьев молодые пчелы поколения данного года становятся преобладающими в улье. Начинается настоящее весенное развитие.

В сильных семьях, одновременно с первым более крупным сбором нектара в конце весны появляется строительный инстинкт. На развитии восковых желез основывается – прямо или косвенно – ежегодное обновление гнезда расплода, сотов, в которых выращиваются новые поколения, а также обеспечение восковых сотов для медовых магазинов. Пчелиная семья отстраивает в среднем за год по 6-8 сотов. Развитие восковых желез описывает максимальную кривую от нескольких дней до двух-трех недель во время главного взятка, после чего идет на убыль.

Одновременно со строительной деятельностью и, значит, возобновлением растительного цикла, начинается и подготовка к периоду репродукции: появляются трутневые ячейки. Во время активного сезона от обилия корма зависят все виды деятельности в улье и вне его, в том числе репродукция. Если инстинкт строения, выраженный в площасти сотов, отстроенных за определенный период времени, помогает пчеловоду ориентироваться насчет состояния семьи, надо напомнить также, что наличие и обилие числа трутней в улье в течение сезона может дать информацию о снабжении улья пыльцой и о возможной необходимости в подкормке. Итак наличие в улье взрослых трутней, куколок, личинок и яиц свидетельствует о присутствии обильного запаса пыльцы; наличие взрослых трутней, куколок и яиц означает, что в последние 48 часов сбор пыльцы понизился; наличие в семье лишь взрослых трутней означает, что сбор пыльцы имел место по крайней мере в течение последних семи дней, а полное отсутствие трутней указывает на острый недостаток пыльцы уже в течение 2-4 недель.

Итак, появление первых трутней – сигнал приближения начала репродукции и размножения пчел.

Роение

Когда темпы яйцекладки и выходов превышают долю смертности рабочих пчел, популяция постоянно растет до достижения стадии, когда по причинам общественных факторов или ограничения пространства в улье семья разделяется. Это обычно происходит к концу весны, в условиях обилия корма. С биологической точки зрения это объясняется: дочерней семье – рою предстоит разместиться, отстроить новые соты, накопить кормовые запасы и вывести новые поколения пчел – все это до наступления холодной погоды или безвзяточного периода. Рой это практически группа пчел, сопровождаемых маткой, а разделение свидетельствует о способности материнской семьи производить маток и рабочих пчел для данного сезона. Роение предполагает временное приостановление развития и накопления кормовых запасов, как и сокращение других видов деятельности в основной семье.

Практически всегда отстраиваются маточники, деятельность семьи по сбору нектара и пыльцы сокращается: пчелы бездействуют – сборщицы с трудом находят пчел на сотах, которым можно передать принесенные с поля продукты – целые минуты уходят на поиски пчелы, которая приняла бы у них нектар. Часто такая ситуация совпадает и с ограниченным пространством для складирования корма; речь идет о регулирующем механизме или, возможно, о общественном взаимодействии большого значения, которые откладывают принятие корма. Ульевые пчелы перенимают его в значительно меньшей мере. Одновременно с категорическим спадом поступления корма в улей, пчелы кормилицы прекращают кормить матку – она откладывает все меньше яиц и худеет, однако сборщицы не отказываются от летной деятельности, но с иной целью – поиска убежища. Разведчицы меняют свое поведение – их танец на сотах больше не связан с сообщением о кормовых запасах, а указывает место для возможного размещения роя.

Рой в качестве ощутимого человеком явления начинается особыми движениями и жужжанием – танцы *отделения* рабочих пчел: танец повторяют мобилизованные пчелой танцовщицей рабочие пчелы и в определенный момент добрая часть популяции семьи одновременно покидает улей в виде роя, в сопровождении старой матки. Это происходит после выхода первых молодых маток. До первого места остановки, не постоянного, рой по всей вероятности «направляют» разведчицы – это единственный в жизни семьи момент, когда происходит такое явление.

Вопреки первому впечатлению, рой – хорошо организованная масса пчел. В нем находятся пчелы всех возрастов, хотя больше молодых, чем в материнской семье. Внутри отдельные, свободно висящие, цепочки пчел оставляют достаточное пространство для передвижения остальных пчел. На поверхности более пожилые пчелы образуют плотную оболочку толщиной примерно в три пчелы, с открытием в более свободную середину. Разведчицы продолжают поиски возможного убежища. Они выполняют на поверхности роя танцы, похожие на танцы по отделению и другие, сходные с указывающими на источники взятка. Пчелы, обнаружившие лучшие места, танцуют более энергично и продолжительно. На деле продол-жительность является очень важной характеристикой танца. В отличие от сборщиц, эти пчелы не вынуждены прерывать иногда танец, чтобы приносить образцы корма. Все же они временами возвращаются на данное место, которое и отмечают при помощи секре-тета Насоновой железы, привлекающего пчел.

Есть несколько известных компонентов сообщения во время роения, однако есть и другие, пока неразгаданные. Однако нам известны вышеупомянутые явления: сокращение ингибирующего ферромона в челюстных железах матки, что позволяет рабочим пчелам отстраивать маточники; ульевые пчелы неохотно принимают корм и это поощряет бывших сборщиц искать места для гнездования; появляются танцы отделения со смыслом «отправляемся в дорогу» (Миченер) – когда рой покидает свой родной улей и вторично, когда он покидает место, в котором висел в ожидании места окончательного размещения. Какие неизвестные (или несколько из них) определяют сокращение секретирования маточного вещества? Что именно вызывает прекращение кормления матки рабочими пчелами? Единственное, что можно подозревать в связи с этими аспектами основывается на действии ферромонов, которые безусловно играют роль в сообщении во время роения. Они способствуют сбору и окончательному образованию роя вокруг матки. Его сплоченность в основном зависит от матки. *Транс-9 цето 2-дециеноевая кислота*, маточное вещество, которое в гнезде ингибировало отстройку маточников, в рою привлекает рабочих пчел, но не задерживает их. *Транс-9 гидрокси 2-дециеноевая кислота*, которая в гнезде дополняет деятельность первой, по ингибированию у рабочих пчел инстинкта отстройки маточников и развития яичников, способствует закреплению роя и образованию спокойного клуба (итак эти два смешанных ферромона отвечают за сплоченность роя) и все же окончательная его форма в конечном счете определена третьим, неопознанным веществом, которое, однако, в экспериментальном порядке удалось полу-чить из головок маток. Как и в случае других видов поведения пчели-ной семьи играют роль не одни ферромоны (хотя они существенные). Это действительно и в случае роения. Вот и доказательство: не матка, то есть источник ферромонов выбирает место размещения роя и затем гнездования. В экспериментальных условиях привлечения и закрепления роя отлично добиваются при помощи смеси двух маточ-ных ферромонов плюс синтетический Насонов ферромон; однако остается необходимость совершения танцев по отделению!

Склонность к роению, непременно сопровождаемая присутствием способных к репродукции особей, имеет потомственный характер. Однако есть и нероящие семьи. Они сохраняются путем простого выращивания и естественной смены матки. Пчеловод, не желающий размножения роящих пчел должен *искусственным образом* наращивать такие семьи (*искусственное роение*). Наоборот, пчеловод, вылавливающий и использующий все естественные рои, способствует продолжению склонности к роению на своей пасеке. Однако внимание, за первым, первичным роем, может последовать отделение от материнской семьи другого, вторичного, и третьего, причем иногда дело доходит до распада семьи.

В улье, покинутом роем, из одного из маточников, построенных пчелами в период, предшествовавший «горячке» выходит матка. Несколько дней спустя, как правило в 2-6-

дневном возрасте, она совершает брачный полет в так называемых «местах сбора трутней», которые находятся на высоте примерно 6-15 метров от почвы. В этих скоплениях трутней, выделение определенного вещества привлекает самцов, матка спаривается с несколькими из них и очень часто повторяет брачный полет. По возвращении в улей она еще носит шлейф - «знак оплодотворения» - переднюю часть мужских гениталий, от которой ее освобождают пчелы. Несколько дней спустя матка приступает к яйцекладке, а начало яйцекладки служит для матководов признаком спаривания и приближения оптимального момента для отбора маток, предназначенных продаже, либо введению в другие семьи. На некоторых питомниках показателем служит запечатывание однородной и сплошной площади расплода рабочих пчел.

Рой и его эволюция в качестве молодого организма – явное свидетельство сплоченности популяции медоносных пчел, регулируемой воздействием специфических организмов и веществ. Ясно, что лишь путем наблюдения за естественным роем и его поведением, пчеловод, который выловил и поместил его в улей, может надеяться на проникновение в тайну естественного размножения пчел и сможет завладеть техникой искусственного размножения.

Особь и семья

По имеющимся элементарным знаниям известно, что ни кормление, то есть акт поглощения пищи, ни переваривание как таковое, ни испражнения не связаны с групповой жизнью. Они происходят как механические акты и процессы клеточной физиологии особи. Однако вопреки этой неоспоримой истине, жизнь медоносной пчелы значительно сокращается, когда она в случайном либо экспериментальном порядке вынуждена жить отдельно.

Гемолимфа – главное средство транспортировки метаболизма, очень важное для познания и понимания семейной жизни, которая основывается на общественном обороте. Она переносит добрую часть веществ с ролью регулирования того, что обычно называют «сознанием улья». В числе этих веществ – секреты слюнных желез (гипофарингеальных и челюстных), как и нейросекреты. Один из наиболее интересных типов поведения пчелиной семьи, а именно замена матки в случае ее потери, объясняется в значительной мере воздействием этих секретов; кроме того способ «умения» пчел выращивать маток из личинок, находящихся в ячейках рабочих пчел: 30 минут спустя после исчезновения матки из улья, рабочие пчелы начинают беспокоиться и после не более 24 часов они уже превращают несколько гексагональных ячеек рабочих пчел, в которых находятся яйца или молодые личинки, в вертикальные цилиндро-образные ячейки – свищевые маточники (в отличие от роевых маточников и маточников для тихой смены, которые отстраиваются с самого начала, в присутствии матки). Таким образом мы наблюдаем одно из наиболее удивительных явлений в семье: образование отдельных женских каст, исходным пунктом которого является организм – генетически двухпотенциальный – молодой личинки.

Главный фактор обособления каст исходит от матки, от содержания маточного вещества, секретируемого ее челюстными железами. Столько времени, сколько это вещество воспринимают пчелы их поведение нормальное и из всех личинок выплываются рабочие пчелы. В момент, когда количество ферромонов уменьшается либо исчезает, без прервания ухода за расплодом рабочих пчел, появляется инстинкт отстройки маточников; ведь именно размеры, форма и ориентация ячеек мотивируют у пчел-кормилиц изменение специфического поведения кормления.

Вот как это происходит: личинка в ячейке рабочей пчелы постоянно получает три вида корма – молочно-белый, прозрачный и желтый в пропорции 2:9:3. Белый корм – смесь гипофарингеального секрета и содержания зобика, желтый содержит пыльцу (этот последний компонент появляется лишь после того как личинка становится старше двух с половиной дней). Маточная личинка получает в течение первых трех дней лишь белый корм, позже сочетающийся с белым и прозрачным компонентами в пропорции 1:1 (это и есть маточное молочко). Итак она получает больше челюстного корма, чем личинки рабочих пчел. Маневрируя состав личиночного корма, кормилицы предлагают далее корм, соответствующий личинкам рабочих пчел либо модифицируют корм личинок, находящихся

в маточниках, ориентируя таким образом их развитие к обра-зованию матки. Успех обусловлен, однако, фундаментальным элементом – возрастом личинки: максимум три дня. После этого возраста организм женской личинки перестает быть двухпотен-циальным. В нем уже происходят необратимые изменения, в том числе резкое сокращение числа будущих овариол. Эта подробность очень важна для нынешних и будущих матководов. В первые три дня вид и вес личинок двух каст эволюируют одинаково, однако после этого возраста их различает не только качество, но и количество корма. Посещаемые в десять раз чаще, чем личинки рабочих пчел, личинки в маточниках потребляют больше корма (маточное молочко содержит большую концентрацию сахара, который стимулирует питание; качество корма, практически его концентрация сахара, воспринимается личинками при помощи органов чувств, расположенных на ротовых деталях). В конце концов куколки в маточниках становятся в два раза тяжелее куколок рабочих пчел. Доля потребления корма регулирует в свою очередь деятельность *corpora allata* (прилежащих тел) и в то же время выделение ими ювенильного гормона; в большом количестве ювенильный гормон приводит к дифференцированию касты рабочих пчел (он ингибирует развитие яичников у личинок). Этот же гормон вызывает развитие яичников у оставшихся без матки взрослых рабочих пчел (яйцекладущие рабочие пчелы в блуждающей семье) и это лишь сутки спустя после исчезновения матки, а в условиях отсутствия яиц или личинок – не больше трех дней спустя. Само отсутствие незапечатанного расплода также индуцирует – косвенно, путем кормовых отношений, развитие яичников у рабочих пчел. Еще в начале эмбрионального развития уже существуют сложные программы – их приводят в действие один или несколько внешних факторов, в том числе качество корма, фотопериод, теснота. Вышеприведенный пример иллюстрирует «индуцирующую» роль качества корма.

Формированию вышеупомянутого «сознания» улья способствует и чувство обоняния – а именно опознание пчел из других ульев и ульевой матки (темнота в улье делает практически невозможным визуальное опознание, а так как слух очень слабо развит, звуки не могут служить сигналом в подобных случаях).

Даже огромное количество информации, предполагаемое началом развития яичников у осиротевших взрослых рабочих пчел, осуществляется через ферромоны, воздействие которых проявляется косвенно, через гемолимфу, на ювенильные гормоны, но и непосредственно – на воспринимающие органы вкуса и обоняния.

Считают, что индикаторы обоняния можно отнести к двум категориям источников – внутренние источники (индикаторы поступают от самой пчелы) и внешние (индикаторы происхождением из окружающей среды, из контактов с ее элементами, издающими запах, например цветами); пока не известны связи между двумя категориями индикаторов, используемых пчелами.

Сторожащие леток пчелы легко опознают посторонних пчел, на которых яростно нападают, в то время как их ульевые пчелы, после краткого контакта при помощи усиков с сторожем свободно проникают в улей. Реакция по отношению к посторонним пчелам варьирует по интенсивности в зависимости от времени года и обилия взятка: защита улья укрепляется в периоды с условиями, способствующими воровству.

Пчелы делают различие не только между ульевыми пчелами и посторонними, но и между их сестрами (дочерьми одной и той же матки) и другими пчелами улья (вышедшими из их улья, однако из яиц, отложенных другой маткой, в другом улье и перенесенных вместе с рамкой). Более того, они различают родных сестер от полусестер, дочерей той же матки, однако от иного отца.

Опознание матки пчелами основывается на запахе челюстного секрета, компонента «маточного вещества». Столь разнообразный химический состав секрета наводит на мысль общественного сигнала одного из компонентов, с обонятельным действием. Индикатор опознания, секрет (и, значит, его запах) имеет генетическую определяющую: матки сестры значительно больше походят друг на друга в этом отношении, чем неродственные.

Интересно, что во время роения рабочие пчелы улья разделяются по генотипу: с маткой определенного отцовского происхождения улетают, главным образом, рабочие пчелы – родные ее сестры. В улье остаются, в основном, рабочие пчелы, являющиеся ее полусестрами, однако родные сестры другой, (возможной) матки, их сестры, однако с иным отцовским происхождением.

Сама генетическая структура семьи – фактор, который играет роль в механизме опознания, так как матки спариваются многократно и смесь спермы обязательно приводит к

существованию нескольких отцовских линий. В результате этого генетический состав популяции рабочих пчел меняется в течение жизни семьи, в то время как идентичность матки модифицируется лишь в случае роения или тихой смены. В условиях этой потенциально изменчивой генетической структуры матка признается вернее, чем рабочие пчелы, потому, что ее идентичность более постоянная: запахи происхождением из окружающей среды предоставляют эффективный способ сохранения того же полезного индикатора в опознании рабочей пчелы, однако индикаторы генетической природы, принадлежащие рабочей пчеле, поставляют важную информацию, полезную для опознания матки и личинок. Подозревают, что существуют противоречивые нажимы отбора на индикаторы генетической природы и происходящие из окружающей среды, так как иногда срабатывает опознание товарищей по улью независимо от генетического родства, а в других случаях – тонкая дискриминация на основе степеней родства.

Пчеловод часто вмешивается в семью операциями, которые негативно влияют на системы опознания пчелы. При замене матки, например, за относительно короткое время рабочие пчелы должны освоить новые характеристики опознания матки. Они должны научиться опознавать идентичность матки, совершенно не родственной им и их предыдущей матке. Подобное вмешательство, введение рамок с расплодом для выравнивания силы семьи, приводит, с одной стороны, к сокращению генетических различий между данными семьями, а с другой – к блужданию между ульями, что осложняет задачу сторожевых пчел. Наконец, при объединении слабых семей успех метода газетного листа основывается на слабой оборонительной силе данных популяций; однако при объединении, в котором участвует и сильная семья, желательно, чтобы первоначальные матки популяции были родственными.

В улье действует также целый ряд веществ, о наличии и действии которых лишь подозревали или их игнорировали: вещества, подобные вышеупомянутым, но еще не идентифицированные, изолированные, происходящие от пчел и на которые пчелы реагируют групповым способом либо индивидуально. Путем происходящих химических реакций регулируются определенные виды поведения, которые все вместе образуют удивительную общественную жизнь пчелы. Некоторые из них – вещества «взаимодействия» или «освоения» (которые вообще называют эпагинами). Подобно ювенильным гормонам и известным ферромонам, все они способствуют сплоченности семьи или маркировке принадлежащих ей предметов: (1) одно из них, воздействие которого долго сохраняется, действует даже на трупики пчел, которые одно время остаются привлекательными для их товарищей; (2) второе маркирует пространство (дупло, улей, плетенку) в котором несколько пчел осваивались, чтобы потоптать его принятие семьей. По всей вероятности этот эпагин частично путают с прополисом; (3) наличие другого вещества может продемонстрировать любой пчеловод по случаю вывода маток – искусственные маточники, интродуцированные в семью воспитательницу, с уже перенесенными в них молодыми личинками, принимаются более или менее сдержанно, в зависимости от состояния семьи; если, однако, маточники предварительно продержать пустыми в улье, процент принятия намного больше. Неоднократное констатирование на практике этой истины привело к распространению начала вывода маток с выдерживанием пустых маточников в улье в течение суток. Контакт пчел с такими маточниками не обязателен. Достаточно их присутствие по соседству; (4) пчеловод, обладающий некоторым опытом и наблюдательностью заметит, что уже использованную кормушку предпочитают новой, однако ни в коем случае не принимают кормушку, использованную в другой семье. Речь идет о эпагине, четвертом в нашем перечислении, который играет роль отталкивания для посторонних пчел, одновременно с признанием пчел собственной семьи; (5) если повернуть на 180° улей вокруг его вертикальной оси, не перемещая его, то пчелы сборщицы по возвращении садятся на место летка и затем передвигаются по направлению к новому; они следуют по точному пути. 10-15 минут спустя пчелы опускаются прямо на летную доску, которая находится в новой позиции. Пчелы метят дорожку эпагином.

Помимо эпагинов среди этих веществ имеются репульсины, ингибины, вещества тревоги, вещества сбора и аттрактанты.

О репульсинах уже упоминалось в примере с кормушкой. Из этого примера следует, что одно и то же вещество, как и в случае общественных гормонов, обладает двояким

воздействием – по освоению в одной семье и отталкиванию в другой. Это еще одна причина, по которой перед тем, как вмешаться в жизнь семьи надо хорошо понять все виды «нормального» поведения в улье. Каждая реакция имеет свое объяснение, которое в данный момент может ускользнуть от пчеловода, однако при помощи терпеливости, наблюдательности и исследований ее можно расшифровать.

Среди веществ *тревоги* семьи, сгруппированных на основе общего свойства вызывать сильное беспокойство, затем агрессивность, пчеловод имеет дело с ядом (ацетатом изоамила) и с веществом, содержащимся в секрете челюстных желез (2-гептаноном). Вы заметили вероятно, что после того, как вас ужалила пчела, подлетают многие другие, чтобы ужалить ту же зону кожи? Явление объясняется выделением вещества тревоги, которое стекает вдоль вонзившегося в кожу жала или просто выделяется вблизи волнующими пчелами.

Челюстные железы матки, грубо маневрируемой либо притесняемой рабочими пчелами, среди которых ее поместили, освобождают секрет, который попав на телесный покров толпившихся вокруг нее рабочих пчел, индуцирует у остальных рабочих пчел агрессивное поведение. Это еще один пример многочисленных способностей ферромона: с одной стороны это аттрактант для пчел свиты, а с другой – ферромон стресса и тревоги.

Алектины – вещества сбора. Это ферромоны неизвестного происхождения. Их роль – стабилизировать на весь период цветения связь между цветком и пчелой. Возможно они связаны и с индикаторами опознания.

Систематика медоносной пчелы

Медоносные пчелы относятся к:

Царству: Animalia (одноклеточные и многоклеточные существа, с преобладающим и специфичным питанием на основе растительного мира);

Подцарству: Nevertebrata (беспозвоночных, лишенных внутреннего скелета);

Типу: Artropoda (беспозвоночные, членистоногие);

Подтипу: Mandibulata (членистоногие, обладающие челюстями);

Классу: Insecta (членистоногие с телом, состоящим из трех отдельных сегментов: голова, торакс, брюшко);

Подклассу: Pterigota (насекомые с двумя и тремя парами крыльев на грудных сегментах);

Отряду: Hymenoptera (перепончатокрылые насекомые);

Подотряду: Apocrita (перепончатокрылые, у которых связь между тораксом и брюшком обеспечена узкой деталью – черенком);

Группе: Aculeata (насекомые с жалом);

Надсемейству: Apoidea (насекомые, кормящие свое потомство цветочной пыльцой и нектаром);

Семейству: Apidae;

Подсемейству: Apinae (насекомые, строящие гнезда, на третьей паре ног которых находится приспособление для сбора пыльцы);

Племени: Apini;

Роду: Apis (пчелы, живущие в постоянных семьях, обладающие лишь одной самкой с развитыми половыми органами, способной к репродукции, с телом покрытым короткими и редкими щетинками);

Виду:

dorsata (огромная индийская пчела, которая строит один сот, закрепленный на скале или на ветвях деревьев; это самая крупная пчела. Она распространена в Индии, на юге Китая, на Индонезийском архипелаге и Филиппинах);

florea (маленькая индийская пчела, наименьшая пчела, отстраивает один очень маленький сот, на ветвях деревьев. Распространена в Индии, Малайзии, на Яве и Борнео);

cerana (известная и под названием обыкновенной индийской пчелы. Ее гнездо состоит из полостей и содержит несколько сотов, Распространена в Индии, Китае, Японии, Индонезии, на Яве, Борнео, Суматре и в России (на Дальнем Востоке);

mellifera (медоносная пчела, наиболее известная и распространенная, эксплуатируемая человеком за свои продуктивные качества. Гнездо состоит из закрытых полостей, на нескольких сотах, с большим числом особей. Название этому виду, «*mellifera*», дал ученый Линне, в 1758 году. Позже, в 1761 году он же сменил это название на «*mellifica*». В рамках этого вида, с огромным распространением в Старом Мире (Европе, Африке, Азии) определяются три большие группы пород.

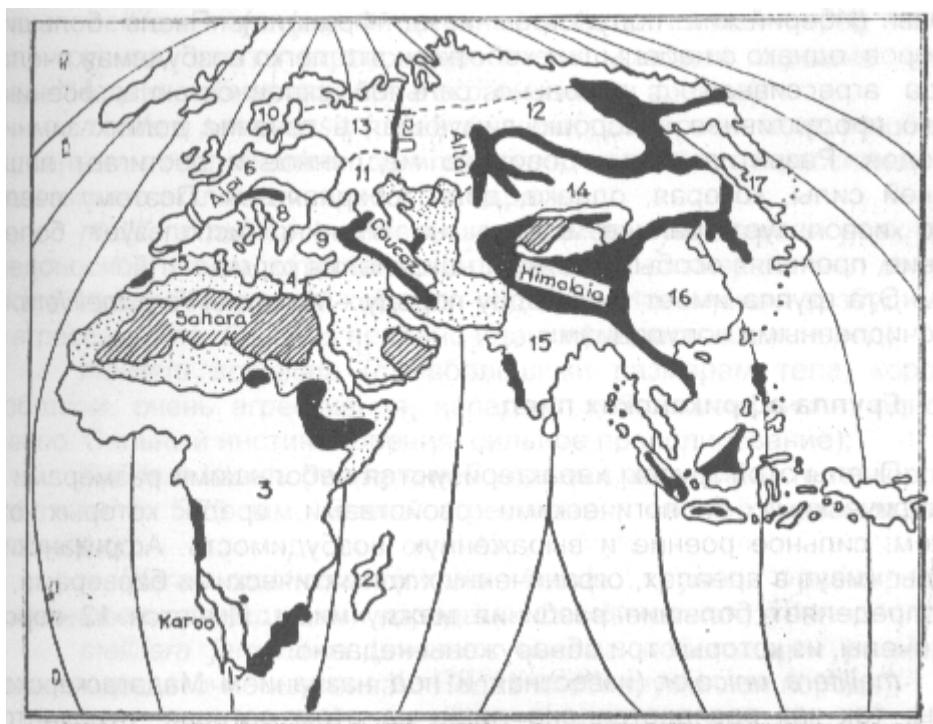


Рис. 8 – Распространение на земном шаре четырех видов *Apis*.
Помимо Южной Америки, куда импортировали *Apis mellifera adansonii* в странах Нового Мира имеется лишь пчела *Apis mellifera (mellifera ligustica, carnica, caucasica)*.
1. *A.m. capensis*; 2. *A.m. unicolor*; 3. *A.m. adansonii*; 4. *A.m. lamarkii*; 5. *A.m. intermissa*;
6. *A.m. mellifera*; 7. *A.m. ligustica*; 8. *A.m. carnica*; 9. *A.m. syriaca*; 10. *A.m. lehzeni*;
11. *A.m. caucasica*; 12. *A.m. silvarum*; 13. *A.m. acervorum*; 14. *A.m. remipes*; 15. *A. cerana indica*;
16. *A. cerana cerana*; 17. *A. cerana japonica*

Группа европейских пчел

Темная европейская пчела распространена по всей средней и северной Европе, главным образом во Франции, Великобритании, Голландии и на севере Германии. Биометрические исследования доказали, что это одинаковая с *Apis mellifera lehzeni* и *Apis mellifera silvarum* порода. Ее главные морфологические и продуктивные свойства сформировались на протяжение времени путем велико-лепного приспособления к биоклиматическим условиям, в которых она развивалась. Обильно прополисует, является очень агрессивной и беспокойной на сотах, обладает склонностью к роению, из-за чего семьи никогда не достигают очень большой силы. Хорошо использует взяток, однако не обладает большой устойчивостью к болезням и нападениям паразитов. Проведенный более подробный труд приближает ее больше к породам пчел африканской группы (*Apis mellifera intermissa*). Ее главные свойства и характеристики укрепились в течение длительного периода независимого развития на западе Европы (Иберийский полуостров и юг Франции). Пчела больших размеров, однако с небольшим хоботком: это легко возбудимая пчела, иногда агрессивная, с довольно сильной склонностью к роению, однако продуктивная и хорошо зимующая в течение долгих зимних периодов. Развитие семьи довольно медленное

и достигает лишь средней силы, которая, однако, долго сохраняется. Поэтому пчела плохо использует ранние взятки, но отлично использует более поздние, проявляя особый инстинкт накопления корма.

Эта группа имеет лишь одну породу – *Apis mellifera mellifera*, с многочисленными популяциями.

Группа африканских пчел

Пчелы этой группы характеризуются небольшими размерами и специфическими биологическими свойствами, среди которых отмечаем: сильное роение и выраженную возбудимость. Африканские породы живут в ареалах, ограниченных климатическими барьерами, а это определяет большие различия между ними. Имеется 12 пород этой пчелы, из которых три обнаружены недавно.

mellifera unicolor (известная и под названием Мадагаскарской пчелы, так как распространена лишь на этом острове; отличается небольшими размерами);

mellifera intermissa (распространенная в Северной Африке. По всей вероятности это связующее звено с европейской пчелой, на которую похожа по размерам);

mellifera adansonii (известная и под названием африканской желтой пчелы, распространенная в центральной зоне Африки. Отлично приспособлена к местным условиям окружающей среды. Тело небольших размеров. Сильное роение и выраженная агрессивность);

mellifera lamarkii (известная под названием египетской пчелы. Считается связующим звеном между африканской и европейской пчелой. Небольшое тело, покрытое беловатой щетинкой, расположенной широкими полосами. Легко возбудимая, с большой склонностью к роению. Помимо обычной матки имеет маток, производящих лишь трутней. Не прополисует, не образует зимнего клуба. Печатка меда влажная. Хорошо ведет себя в систематических ульях и образует сильные семьи. При скрещивании с европейскими породами дает хорошие результаты);

mellifera capensis (по виду ничем не отличается от европейской пчелы, обладает однако целым рядом биологических свойств, сильно отличающих ее от первой. В их числе напоминаем возможность выводить нормальные матки из яиц от яйцекладущих пчел после того, как пчелы приступили к роению без матки. Семьи слабые. Продуктивность небольшая);

mellifera major (самый длинный хоботок из всех пород *mellifica*. Это крупная, слегка агрессивная пчела, дающая хорошие урожаи меда. Недавно обнаруженная в ограниченном ареале);

mellifera sahariensis (с небольшими размерами тела, устойчивая к большим колебаниям температуры, немного агрессивная. Ее невозможно акклиматизировать в Европе);

mellifera nubica (наименьшие размеры тела среди всех форм медоносной пчелы, которые приближаются к размерам пчел *cerana* и *indica*. Небольшой короткий хоботок – 5,38 мм. Изменчивая возбудимость и агрессивность. Одна из недавно идентифицированных пород);

mellifera scutellata (с небольшими размерами тела, коротким хоботком, очень агрессивная, нападает в большом числе, одновременно. Сильный инстинкт роения, сильное прополисование);

mellifera littorea (пчела с небольшими размерами тела, коротким хоботком – 5,75 мм. Очень агрессивная, инстинкт роения очень развит);

mellifera monticola (пчела более крупных размеров по сравнению с предыдущими породами. Очень кроткая);

mellifera jemenitica (пчела с весьма небольшими размерами тела. Недостаточно изученная. Недавно обнаруженная порода);

Группа иранско-средиземноморских пчел

Пчелы этой группы наиболее распространенные. Благодаря биологическим свойствам и высокой продуктивности представляют наибольший экономический интерес. Это способствовало их распространению на всех континентах. Идентифицированы следующие породы:

mellifera sicula (известная под названием сицилийской пчелы. Небольшая, черного цвета. Представляет собой связующее звено с африканской группой);

mellifera remipes (очень кроткая, с сильной склонностью к роению. Влажная печатка меда. Часто в одной семье существуют две матки);

mellifera taurica (порода, приспособленная к средиземноморскому климату. Небольшая площадь распространения);

mellifera cypria (возбудимая, сильно прополисующая с влажной печаткой меда. В прошлом очень ценимая за продуктивность, ныне мало используемая из-за возбудимости);

mellifera syriaca (роящая, очень трудолюбивая, с плодовитыми матками и умеренной возбудимостью);

mellifera caucasica (самый длинный хоботок, особенно продуктивная, использует взяток и в непогоду, мало роящая, очень кроткая, благодаря чему распространена на всех континентах);

mellifera ligustica (итальянская пчела с очень плодовитыми матками, обладающая склонностью к роению, дающая большие урожаи воска, не очень стойкая в условиях долгих и суровых зим, очень распространенная на всех континентах);

mellifera carnica (пчела карника, кроткая, со склонностью к роению. Отстраивает много трутневых ячеек. Сухая печатка меда. Пчела распространена на всех континентах);

mellifera carpatica (пчела, образовавшаяся в карпато-дунайском пространстве, в условиях умеренного континентального климата, характеризуемого относительно небольшим количеством осадков, большими колебаниями температуры и сильными ветрами; это очень кроткая порода пчел, с спокойным поведением на сотах и слабым реагированием на окуривание, с плодовитыми матками. Слабый инстинкт роения, продуктивность с предрасположением к блокиро-ванию гнезда нектаром и медом в условиях очень интенсивного взятка (это свойство высоко ценят в климатических условиях некоторых стран, например в Румынии). Сухая печатка меда, слабая тенденция к прополисованию. В рамках породы различаются несколько популяций, соответственно биоклиматическим зонам, к которым она отлично приспособилась. В Румынии имеются, например, популяции: степная, холмистая, горная, на Западной равнине, Молдавском плато и Трансильванском плато).

Широкие исследования, предпринятые над породами пчел, имели целью и попытки межпородных скрещиваний, для постоянного улучшения эксплуатируемого биологического материала. Однако не всегда добивались успеха. Иногда появляется угроза утраты свойств ценных местных пчел.

УРОК ТРЕТИЙ – ПЧЕЛОВОДНЫЙ ИНВЕНТАРЬ

Пчеловодный инвентарь это совокупность оборудования и инструментов, необходимых для осуществления некоторых работ по пчеловодству либо для обеспечения процесса работы в следующих областях деятельности: сооружение ульев, изготовление оснащения для защиты пчеловода во время работы с пчелами, оборудование для всевозможных работ на пасеке, натягивание проволоки в рамках для укрепления искусственной вощины, добыча и кондиционирование продуктов пчеловодства, вывод и транспортировка маток и пчеловод-ные помещения.

Итак пчеловодный инвентарь означает оборудование, всевозможные материалы и помещения, необходимые для любого пчело-водного хозяйства.

Убежища для пчелиных семей (ульи)

В природе пчелы отстраивают себе укрытие в древесных дуплах, трещинах скал и других защищенных от непогоды местах. Человек, завладев пчелами, попытался обеспечить им укрытие, которое как можно больше походило бы на создаваемое ими в природе.

Так как в природных убежищах и примитивных ульях отстроены пчелами соты были неподвижными и недоступными человеку, изобретательность пчеловодов помогла им создать ульи с подвижными рамками.

Нынешний улей – результат исследований и наблюдений в течение многих лет многих поколений пчеловодов.

Строительные решения для изготовления разных типов ульев многочисленные, однако выделяются две главные ориентации:

- ульи, в которых развитие пчелиной семьи и гнезда про-исходит по вертикали, называются вертикальными;
- ульи, в которых развитие семьи и гнезда происходит в горизонтальном плане называются горизонтальными.

Независимо от типа улья, вертикального либо горизон-тального, он должен обеспечивать следующие условия:

- защищать пчелиные семьи и гнездо от дождя, влажности, ветра либо зноя;
- быть вместительным, обеспечивая как необходимое про-странство для развития семьи, так и хранения кормовых запасов;
- допускать расширение либо ограничение ульевого пространства в зависимости от развития семьи и эволюции взятка;
- быть легко манипулируемым с тем, чтобы не мешать работе пчелиной семьи;
- составные части должны иметь одинаковые размеры, для их использования и в других ульях;
- быть приспособленными для подвоза семей к разным медо-носным культурам;
- допускать применение передовых методов размножения и ухода за пчелами;
- быть прочным.

В результате многочисленных наблюдений и исследований, а также требования современного пчеловодства сократить до минимума как числа типов ульев так и размеров рамок, для более свободного передвижения биологического материала, при одновременном обеспечении оптимальных условий для изготовления ульев и замены их составных элементов, как и другого необходимого пчеловодного обо-рудования, приступили к типизации ульев и главного оборудования, используемого в пчеловодстве.

Одновременно с стандартизацией ульев стандартизованы и их рамки в том смысле, что рамки гнезда в вертикальном улье с одним корпусом и магазином и в горизонтальном идентичны. Их внешние размеры – 435x300 мм, а внутренние – 415x270 мм, с площадью сота 112,050 кв.мм. Внешние размеры гнездовой рамки многокорпусного улья – 435x230 мм, а внутренние – 415x202 мм, с площадью сота в рамке 83,830 кв.мм.

Что касается магазинных рамок, то они опять же идентичны в многокорпусном улье и в вертикальном улье с одним корпусом и мага-зином. Их внешние размеры 435x162 мм, внутренние – 415x134 мм, с площадью сота в рамке 55,610 кв.мм.

Все типы ульев предусмотрены устройствами для закрепления рамок и корпусов для их транспортировки в случае кочевого пчеловодства.

Рекомендуется использование вертикальных ульев для применения современного пчеловодства и получения определенных высоко-качественных сортов меда.

Многокорпусный улей СТАС № 8128/1977 задуман по улью Лангстрота и Рута, однако он улучшен и приспособлен к специфическим условиям Румынии. Он относится к категории высокоеемких вертикальных ульев. Практически объем улья можно расширять сколько угодно, путем добавления новых корпусов. Кроме того улей приспособлен для применения современнейших методов разведения и эксплуатации пчелиных семей.

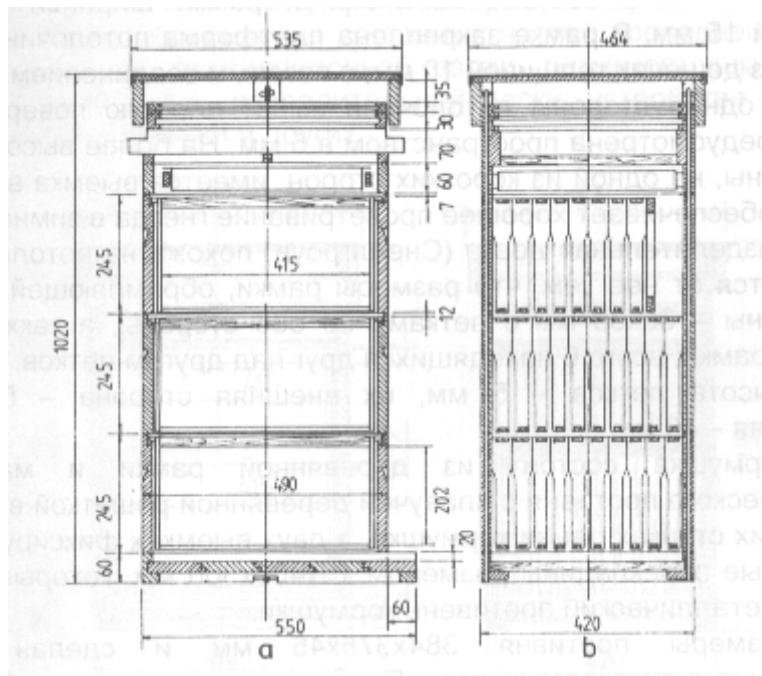


Рис. 9 – Многокорпусный улей СТАС № 8128/1977
а) продольный разрез; б) поперечный разрез (размеры в мм)

Улей состоит из трех наложенных друг на друга корпусов одинаковых размеров. В каждом корпусе по 10 рамок.

Составные части улья следующие: дно улья, три корпуса, рамка с внутренней кормушкой, вентиляционная рамка, разделительная доска, потолочная доска, выдвижная крышка, стержни для закрепления, леток и летковая задвижка.

Внешние размеры корпусов – 490x420x245 мм, а внутренние – 450x380x245 мм, с полезным объемом 0,126 кубометров или 126 литров. Толщина всех стенок – 20 мм. Передние и задние стенки корпусов в верхней внутренней части предусмотрены фальцем высотой 17 мм и глубиной 10 мм, для опоры плечиков рамок. В боковых стенках проделано отверстие диаметром 10 мм, по которому скользит стержень для закрепления корпусов во время транспортировки.

В внешней части, спереди и сзади, имеются две выемки глубиной 10 мм, для подъема. Корпуса и все составные детали (дно, крышка, потолочина) не предусмотрены фальцем. Путем установки первого корпуса на дно улья образуется леток длиной 380 мм и высотой 20 мм. Леток предусмотрен сокращающим блоком с двумя открытиями – одно большое, в 158x9 мм, другое менее 50x9 мм.

Рамки, по 10 в каждом корпусе – одинаковых размеров. Внешние размеры 435x230 мм, внутренние – 415x202 мм.

Потолочина состоит из внешней рамки шириной 30 мм и толщиной 15 мм. В рамке закреплена платформа потолочины, сооруженная из дощечек толщиной 10 мм, с пазовым соединением.

С одной стороны потолочина имеет плоскую поверхность, с другой предусмотрена пространством в 5 мм. На более высокой части потолочины, на одной из коротких сторон, имеется выемка в 50x5 мм, которая обеспечивает хорошее проветривание гнезда в зимнее время.

Разделительная доска (Снеллгроув) похожа на потолочную, но отличается от нее тем, что размеры рамки, обрамляющей площадь потолочины – 30x30 мм с летками по обе стороны, а также по три стороны рамки; всего 6 находящихся друг над другом летков.

Высота летков – 5 мм, их внешняя сторона – 50 мм, а внутренняя – 40 мм.

Кормушка состоит из деревянной рамки и маленького металлического противня с плавучей деревянной решеткой внутри. На внутренних стенках рамки кормушки, в двух выемках фиксируются две деревянные перекладины размером 15x400x300 мм, которые поддерживают металлический противень кормушки.

Размеры противня 384x375x45 мм и сделан он из оцинкованного листового железа. Емкость кормушки – около 6 литров.

Вентиляционная рамка состоит из рамки высотой 20 мм, на которую натягивают проволочную сетку с ячейками 2-2,5 мм. Вентиляционная рамка прикрепляется к боковым сторонам при помощи двух деревянных брусков размером 550x50x30 мм. На эти бруски опирается крышка улья.

Крышка выдвижная, верхняя ее часть плоская. Толщина боковой рамки крышки 20 мм, высота 9,1 мм. Внешние размеры крышки 534x463 мм. Высота 101 мм.

Для закрепления составных частей улья перед транспортировкой, крышка предусмотрена двумя стальными стержнями диаметром 6-8 мм и длиной 991 мм. Верхняя часть стержня предусмотрена нарезкой на длине 70 мм и барацковой гайкой. Нижняя часть стержня имеет отверстие диаметром 3,3 мм для введения закрепляющего штифта.

Вертикальный улей с корпусом и магазином СТАС № 11383/1980 это очень вместительный улей, а емкость его можно увеличить либо сократить путем добавления либо отбора магазинов. Толщина всех стенок улья и магазина – 20 мм.

Как корпус улья, так и магазин (для меда) предусмотрены 10 рамками каждый, с внешними размерами 435x300 мм для гнезда и 435x162 мм для магазина. Полезная емкость улья с двумя магазинами – 0,084 кубометров или 84 литра.

Такой тип улья, благодаря размерам, сходным с многокорпусным, позволяет применение составных частей последнего, например дна, магазина, вентиляционной рамки, рамки кормушки, кормушки, потолочной доски, разделительной доски, устройства для упаковки, летковой задвижки и других.

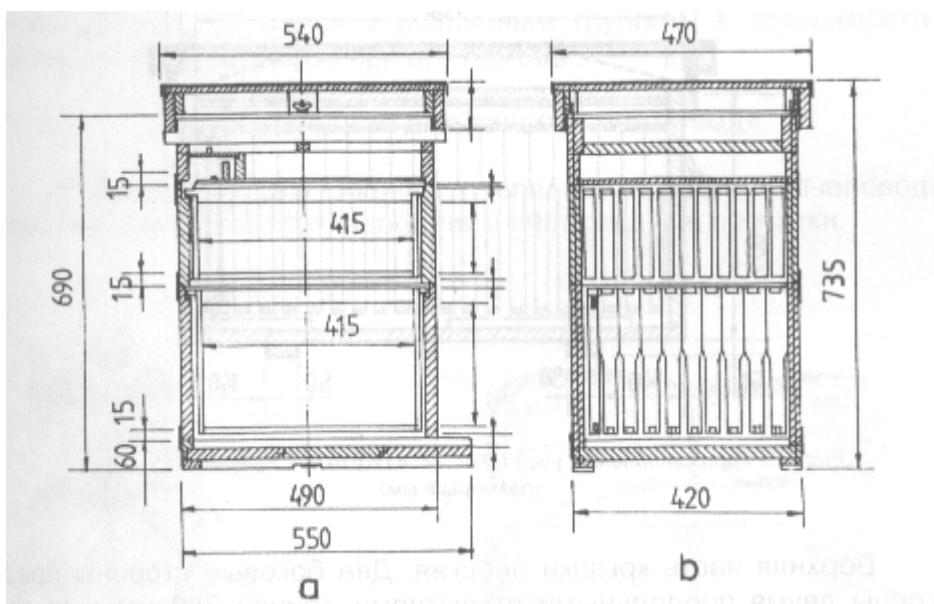


Рис. 10 – Вертикальный улей с корпусом и магазином СТАС № 11383/1980
а) продольный разрез; б) поперечный разрез (размеры в мм)

При помощи магазинов улей способствует получению медовых секций как и высококачественных сортов меда с различных цветов и одновременно обеспечивает применение современных технологий содержания пчелиных семей.

Горизонтальный улей СТАС № 4170/1976 единственный применяемый в нашей стране улей, относящийся к категории горизонтальных. Развитие гнезда пчелиных семей в этом улье происходит по горизонтали по отношению к почве, в отличие от вертикальных ульев в которых развитие происходит вертикально.

Составные части улья следующие: корпус на 20 рамок, 2 диафрагмы (преграды), дощечки потолочины и крышка улья. Корпус имеет форму параллелепипеда. Толщина стенок – 24 мм. Внешние размеры корпуса 516x828x400 мм, а внутренние – 450x780x380 мм, с полезной емкостью 0,116 кубометра или 116 л. В нижней части передней стенки имеются два летка высотой 20 мм. Длина одного из них 300 мм, другого – 150 мм. Дно улья неподвижное и укреплено в нижней части двумя поперечными брусками разрезом 50x30 мм и длиной 516 мм. Крышка съемная. Она окружает верхнюю часть корпуса и опирается на его пояс.

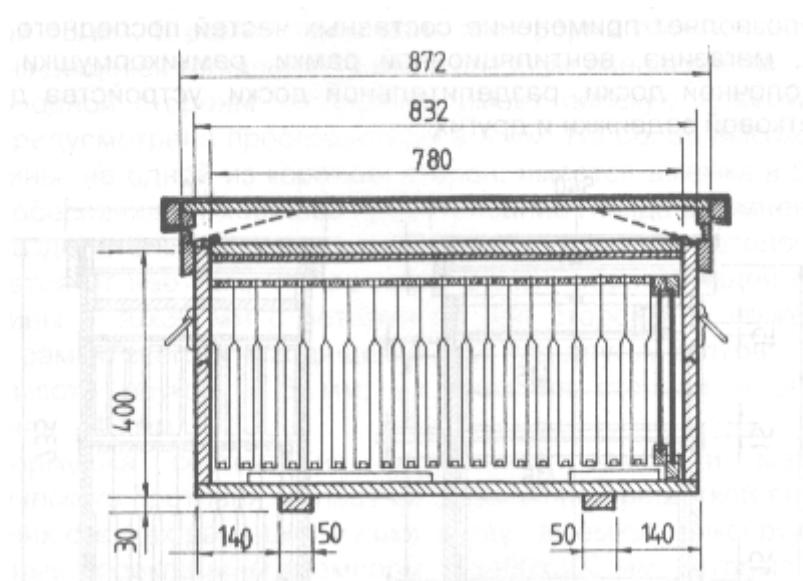


Рис.11 – Горизонтальный улей СТАС № 4170/1976 – поперечный разрез
(размеры в мм)

Верхняя часть крышки плоская. Две боковые стороны предусмотрены двумя продольными открытиями длиной 380 мм и высотой 30 мм. Их роль – обеспечение вентиляции. Внутри крышки, на ее боковых частях, натянута проволочная сетка, закрепленная дощечкой, для вентиляции во время транспортировки пчелиных семей. Крышка прикреплена к корпусу при помощи двух петель.

Внешние размеры крышки – 917x605x110 мм.

Помимо рамок горизонтальный улей предусмотрен двумя диафрагмами и шестью дощечками потолочины.

Внешние размеры каждой из 20 рамок 435x300 мм, а внутренние 415x270 мм.

Две диафрагмы, одна из них плотно пристающая ко всем деталям, образуя разделительную диафрагму, вторая – короче в нижней части на 20 мм, чтобы допускать передвижение пчел из одной части в другую.

Размеры дощечек потолочины 484x130x10 мм. Пространство между потолочиной и крышкой улья служит убежищем для пчел во время транспортировки или для размещения подушек для утепления гнезда в зимнее время.

Во время транспортировки рамки закрепляют при помощи специального устройства, состоящего из закрепляющей доски с разрезом 50x40 мм и длиной 778 мм и двух перекладин с разрезом 10x10 мм.

ПЧЕЛОВОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Помимо ульев, относящихся к пчеловодному оборудованию, необходимому для убежища пчел, имеется разнообразная гамма других видов оборудования, необходимых для всевозможных работ на пасеке, которое относится к различным группам, в зависимости от деятельности, проводимой при его помощи.

Оборудование для защиты пчеловода

К материалу для защиты пчеловода относятся пчеловодная маска, спецодежда, халат, передник и пчеловодные перчатки.

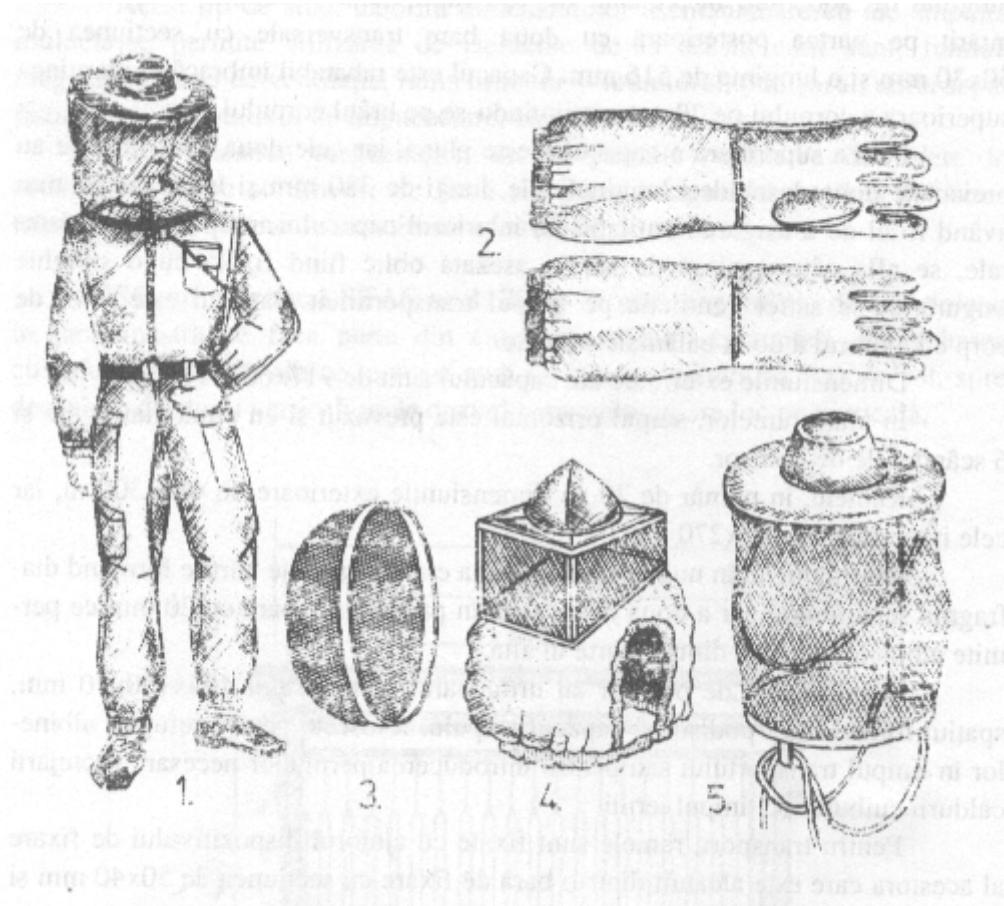


Рис. 12 – Защитное оснащение для работы на пасеке:
1) пчеловодная спецовка; 2) пчеловодные перчатки; 3) пчеловодная маска из проволочной сетки;
4) складная пчеловодная маска; 5) пчеловодная маска из тонкого, прозрачного материала (вуали)

Пчеловодная маска охраняет голову, лицо и, главным образом, глаза от пчелиных ужалений. Ее изготавливают из различных материалов. Имеются, главным образом, три типа масок:

а) металлическая маска из проволочной сетки, овальной формы, закрепленная по краям рамкой из оцинкованного листового же-леза, к которой прикрепляют сетку, защищающую голову и шею;

б) маска со шляпой, состоящая из двух частей – широкополая полотняная шляпа, закрепленная по краям стальной проволокой, к которой прикрепляется вуаль, закрывающая голову. На уровне лица предусмотрено квадратное смотровое отверстие из сетки из черных пластмассовых нитей или конского волоса;

в) складная маска, состоящая из складного металлического остова, покрытого тканью с ячейками в 2,5 мм. Верхняя часть маски сделана из белой ткани. Посредине – отверстие с

резинкой, при помощи которой маска плотно пристает к шляпе. В нижней части – система плотного закрепления к телу пчеловода.

Спецовка и халат относятся к защитным материалам, необходимым во время работы на пасеке. Спецовка сделана из плотного материала. Она застегивается на шее, руках и ногах, чтобы препятствовать проникновению пчел. Халат делают из ткани. Нижняя часть рукавов предусмотрена резинкой. Как спецодежда, так и халат сделаны из ткани светлого цвета и предусмотрены карманами.

Пчеловодный передник используется, главным образом, при осуществлении некоторых работ на пасеке. Он защищает одежду и сделан из пластмассы на текстильной основе.

Пчеловодные перчатки делаются из тонкой резины или кожи. Как правило опытные пчеловоды, работая с ульями, пчеловодных перчаток не применяют.

Оборудование для работы на пасеке

Оборудование для манипулирования пчел и ухода за ними весьма разнообразное и состоит из инвентаря, необходимого для осуществления обычных работ на пасеке.

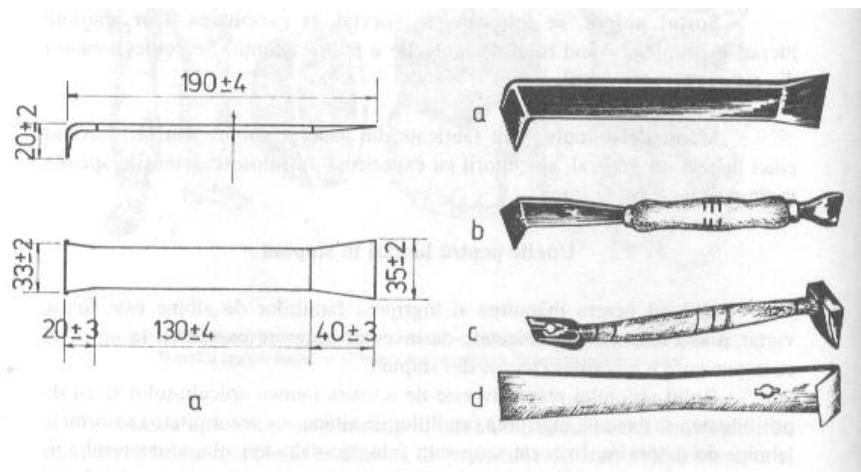
Роль оборудования – облегчать труд пчеловода и способствовать уходу за пчелами согласно имеющимся техническим нормам. В этих целях применяют: пчеловодное долото, пчеловодный дымарь, щетку, пчеловодный стульчик, ящик для транспортировки рамок, роевню, пчеловодную тележку, летковые задвижки, клеточки для маток, поилку, контрольные весы, шкаф для хранения сотов и другие. Мы опишем далее наиболее важные из них.

Пчеловодное долото СТАС № 4189/1953 сделано из куска прокатной ленты длиной 190 мм и толщиной 5 мм. На одном из концов – изгиб под прямым углом длиной 20 мм. Ширина долота – от 25 в середине до 35 мм на обоих концах.

Долото Рута исполнено из куска стальной прокатной ленты длиной 206 мм, шириной в середине 24 мм, а на обоих концах по 40 мм. На одном конце изгиб под прямым углом. В середине долота, на расстоянии 40 мм от изгиба – отверстие для выдергивания гвоздей.

Многофункциональное долото это долото с круглой серединой. Ширина одного конца 35 мм. На другом конце – небольшой молоток с устройством для выдергивания гвоздей.

Есть еще целый ряд моделей пчеловодных долот, маневрируемых также, как вышеописанные.



Rис. 13 - Разные типы пчеловодных долот:
а) пчеловодное долото СТАС; б) пчеловодное долото с деревянной рукояткой;
с) многофункциональное долото; д) долото Рута (размеры в мм)

Устройство для подъема рамок состоит из зубчатого стального лезвия с изогнутым концом. Оно применяется для отде-ления и подъема рамок в улье.

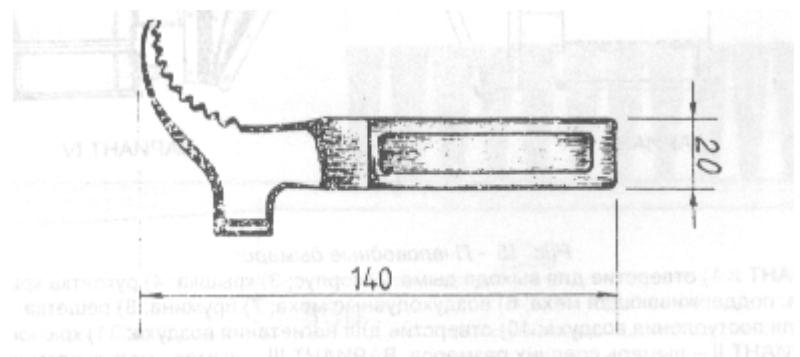


Рис. 14 – Устройство для подъема рамок
(размеры в мм)

Пчеловодный дымарь. Широкая гамма типов и размеров. Независимо от типа дымаря, он состоит из емкости, в которой сжигают вещества, выделяющие большое количество дыма (гнилушки, древесная кора, старые тряпки) как и системы поддувал, при помощи которых в нижнюю часть емкости поддувают воздух на дымообразующий материал. Дым выходит через отверстие в верхней части дымаря. В зависимости от количества поддуваемого воздуха получается большее или меньшее количество дыма.

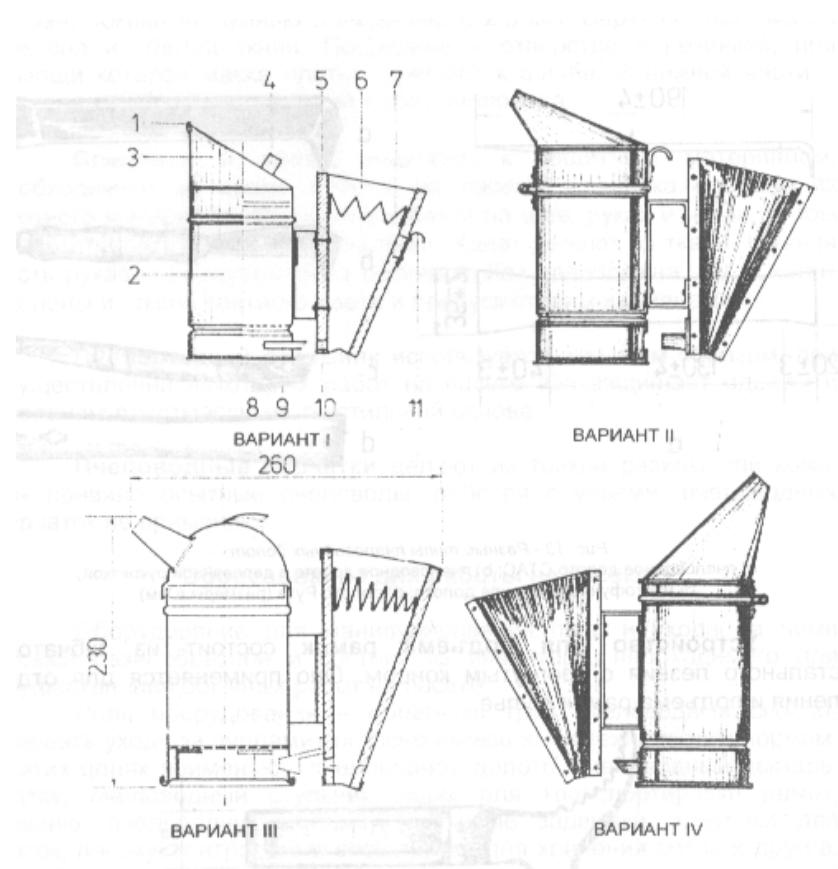


Рис. 15 – Пчеловодные дымари:

ВАРИАНТ I: 1) отверстие для выхода дыма; 2) корпус; 3) крышка; 4) рукоятка крышки;
5) пластиинка, поддерживающая меха; 6) воздуходувные меха; 7) пружина; 8) решетка; 9) патрубок для поступления воздуха; 10) отверстие для нагнетания воздуха; 11) крючок;
ВАРИАНТ II – дымарь средних размеров; ВАРИАНТ III – дымарь малых размеров;
ВАРИАНТ IV – дымарь с выпуклой крышкой (размеры в мм)

Среди наиболее распространенных у нас дымарей отмечаем:

Дымарь СТАС № 10707/1976 состоящий из корпуса, крышки и воздуходувных устройств. Корпус цилиндрической формы содержит внутри мобильный корпус горения, предусмотренный в нижней части металлической решеткой. Откидная крышка конусообразной формы образует трубку для выхода дыма. К крышке дымаря прикреплены воздуходувные меха, состоящие из двух дощечек, расположенных под острым углом, покрытых по бокам полихлорвиниловым материалом. Между дощечками зафиксирована пружинка. Меха приводят в действие ручным способом. Когда их сжимают, в дымарь поступает струя воздуха, подталкивающая дым, идущий из трубы в желаемое направление.

Пчеловодный дымарь с выпуклой крышкой также состоит из корпуса, крышки и воздуходувного устройства. Высота крышки 167 мм, а высота корпуса до верхушки конуса для эвакуирования дыма 230 мм. Внутри имеется съемный перфорированный корпус для топлива.

Отмечаем, что помимо вышеописанных типов дымарей, имеется еще разнообразная гамма типов дымарей, среди которых отмечаем дымарь Ассоциации пчеловодов Румынии (АКА), большой и малый тип, дымарь типа трубы или сигареты, механический, электрический, газовый дымарь и другие.

Дымообразующий материал зависит от местных возможностей. Рекомендуется использование древесной гнили, главным образом ивой, трута, кукурузных кочанов, древесной коры, еловых шишек, тряпок. Все это производит холодный дым белого цвета.

Пчеловодная щетка применяется для удаления пчел с сотов, стенок улья и др. Она сделана из конского волоса или репоновой нити белого цвета, длиной 65-67 мм. Рукоятка – из дерева либо пласти-массы. Многие пчеловоды успешно используют вместо пчеловодной щетки птичьи перья. Желательно использование перьев от гусиного крыла, белого цвета.

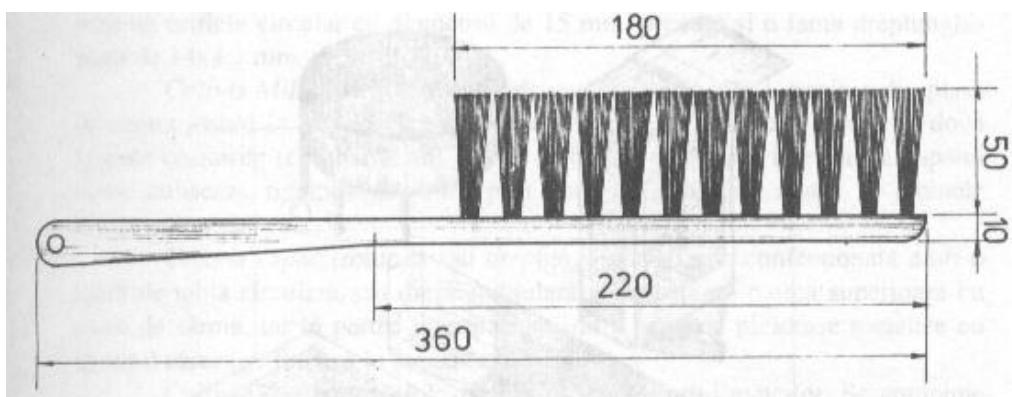


Рис. 16 – Пчеловодная щетка (размеры в мм)

Пчеловодный стульчик это табуретка высотой 40-50 см. Она предусмотрена 2-3 отделениями для хранения инструмента и материалов. Играет роль стульчика, но и ящичка для транспортировки пчеловодного инструмента для работы на пасеке.

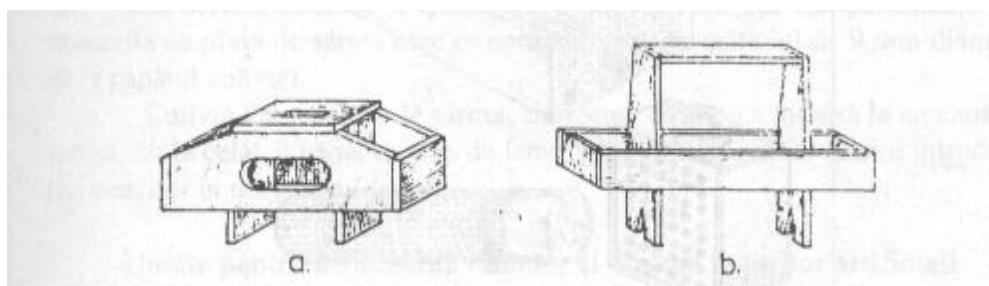


Рис. 17 – Пчеловодный стульчик:
а) типа табуретки; б) типа ассоциации

Рабочий ящик используется для охраны изъятых из улья рамок от нападения пчел воровок. Рабочий ящик делают из фанеры, закрепленной на деревянном остове. Вместимость его – 5-6 рамок. Высота ящика зависит от размеров имеющихся на пасеке рамок.

Клеточки для интродуцирования и транспортировки маток

Клеточки бывают разных типов и используются пчеловодами для защиты матки. Отмечаем клеточку *Цандера*, *Титова*, *Миллера*, клеточку-крышку (круглую либо прямоугольную), а также клеточку *Бентона*, для транспортировки маток.

Клеточка Цандера используется, главным образом, для выхода маток. Ее делают из дерева, металла либо пластмассы. Стенки клеточки – из перфорированной пластмассы или металлической сетки. В верхней части клеточки – круглое отверстие для введения пробки с маточником, из которого должна выйти матка.

Внутри клеточки – небольшое пространство для нескольких капелек меда.

Клеточка Титова представляет собой остов из оцинкованного листового железа. На всех четырех сторонах – отверстия, покрытые проволочной сеткой. В нижней части клеточки – съемная деревянная крышечка, а в верхней – система закрытия, состоящая из металлической задвижки, закрывающей круглое отверстие диаметром 15 мм и прямоугольную щель в 14x4,2 мм.

Клеточка Миллера состоит из корпуса, сделанного из металлической сетки. На одном конце – отверстие в 11x11 мм, с двумя оцинкованными пластинками (это место для хранения сахарной пасты). Внутри, на противоположном конце, скользит деревянная планка, через которую вводят матку и при необходимости сопровождающих ее пчел.

Клеточка-крышка (круглая либо прямоугольная) сделана из круглой или прямоугольной жестяной рамки, верхняя часть которой покрыта металлической сеткой. В нижней части – несколько металлических ножек, при помощи которых она закрепляется на сотах.

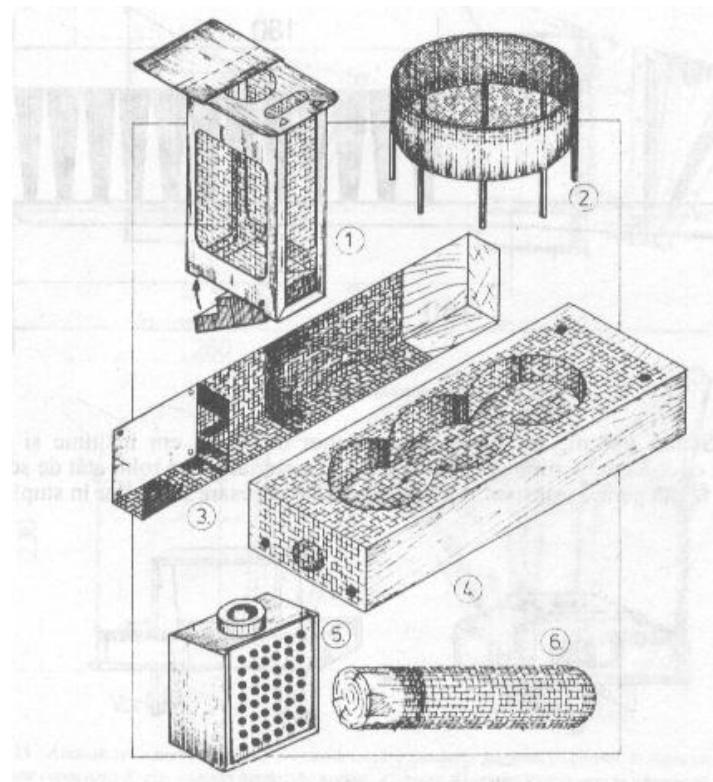


Рис. 18 – Разные типы пчеловодных клеточек:

- 1) клеточка Титова; 2) клеточка-крышечка; 3) клеточка из дерева и металлической сетки;
- 4) клеточка Бентона; 5) клеточка Цандера; 6) клеточка Миллера

Клеточка Бентона используется для транспортировки маток. Она состоит из деревянного корпуса прямоугольной формы. Внутри – три круглых отделения, связанных между собой, из которых одно предназначено для корма. На конце клетки, круглое отверстие размером 9 мм. По бокам проделаны два желобка с отверстиями для поступления необходимого воздуха. Поверхность клеточки с тремя отделениями покрыта проволочной сеткой, закрывающей и отверстие в 9 мм в конце клетки.

Клетка из проволочной сетки – цилиндрической формы. Она закрыта на одном конце сеткой, а на другом – деревянной пробкой. Часто применяется для введения маток в нуклеусы или семьи.

Оборудование для натягивания проволоки в рамках и зафиксирования искусственной вощины

Для изготовления рамок, перфорирования и натягивания проволоки в них, а также закрепления в рамках листов искусственной вощины используется следующее оборудование: шаблон для определения расстояния перфорируемых отверстий, перфоратор и устройство для натягивания проволоки в рамках, колодка для закрепления искусственной вощины, пчеловодная шпора и кружка для плавления воска.

Универсальная доска-колодка А, отвечает всем требованиям. Она задумана для нескольких типов рамок, как для рамки горизон-тального улья, так и многокорпусного или магазинной рамки. Она изготавливается с скользящими планками, которые при необходимости модифицируют размеры доски. **Доска-колодка Б** предназначена закреплению листов вощины в рамках для получения медовых секций.

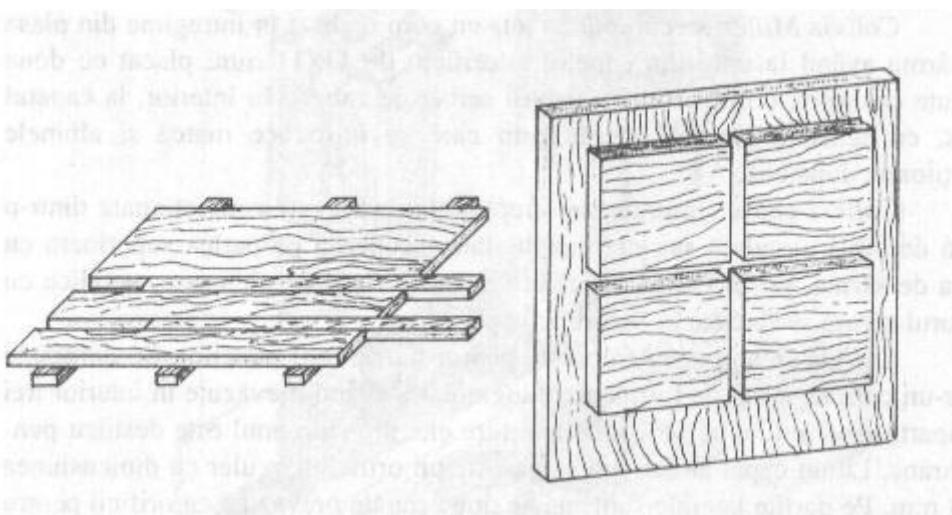
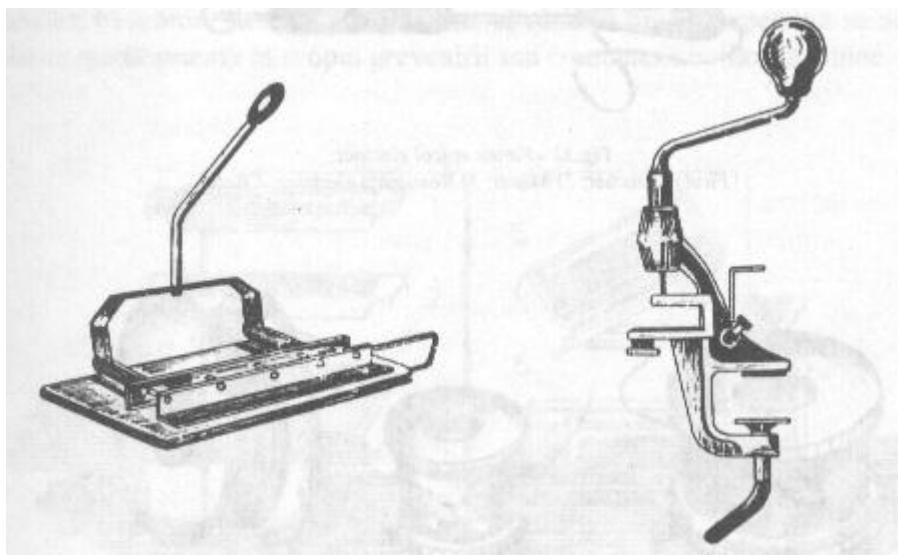


Рис. 19 – Универсальная доска-колодка – А

Рис. 20 - Доска-колодка для закрепления искусственной вощины в секциях – Б

Шаблон для определения расстояния между отверстиями служит для правильного определения мест для перфорирования отверстий, через которые проходит проволока для закрепления искусственной вощины. Он сделан из дерева, жести или картона.

Перфоратор применяется для сверления отверстий, необходимых для натягивания проволоки в рамках. Используют несколько типов таких устройств – от простого шила до перфоратора с одной или несколькими иглами (5) приводимого в действие ручным или механическим способом, при помощи электромотора.



A

B

Рис. 21 – Перфоратор для рамок:
А – с несколькими иглами; В – с одной иглой

Пчеловодная шпора используется для закрепления и наващивания проволок в искусственной вощине. На практике применяется широкая гамма пчеловодных шпор: простая пчеловодная шпора (прямая), пчеловодная шпора с розеткой и пчеловодная шпора с роликом. Пчеловодную шпору выполняют из алюминия, а розетку – из латуни. Розетка это зубчатое колесо, легко вращающееся вокруг центральной оси. На ободке имеется желобок для проволоки, которую колесо путем нажима фиксирует в воске. Перед применением шпору нагревают до 70°С. Имеется и электрическая пчеловодная шпора, в которой нагрев осуществляется при помощи электрического сопротивления, установленного в металлической части шпоры.

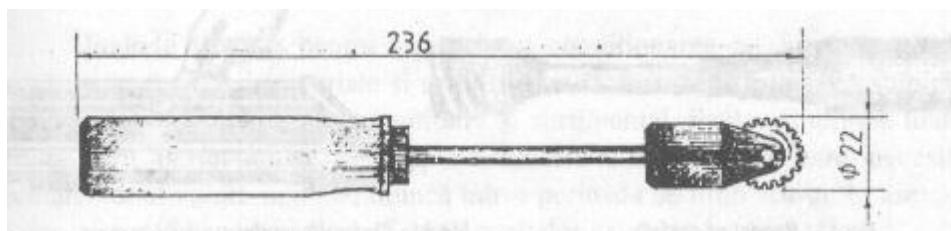


Рис. 22 – Пчеловодная шпора
(размеры в мм)

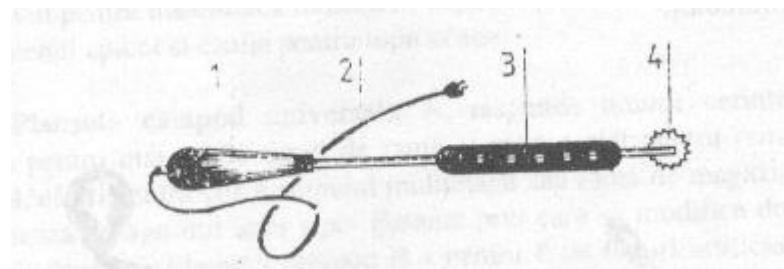


Рис. 23 – Электрическая пчеловодная шпора:
1) шнурок с штепсельем; 2) рукоятка; 3) электрическое сопротивление; 4) колесико

Пчеловодное устройство для накатывания используется для закрепления листов вошины без предварительного нагрева. Длина - 170 мм. На одном конце – ролик из латуни диаметром 17 мм. На внешней стороне несколько спиральных желобков. Устройство (валик) легко вращается вокруг своей оси и путем одновременного нажима и передвижения устройства вдоль проволоки, она вдавливается в воск.

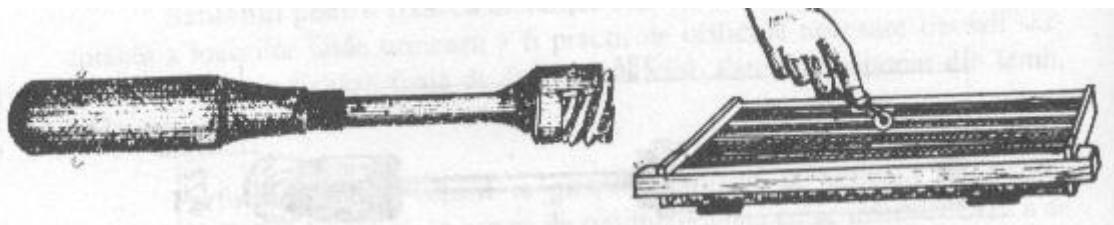


Рис. 24 – Приспособление для накатывания

Рис. 25 – Закрепление искусственной вошины в рамке

Оборудование для подкормки пчел

Подкормка пчелиных семей означает обеспечение им пчело-водом определенных количеств корма двух типов: а) кормление пита-тельными веществами (углеводами, белковыми веществами, витами-нами, минеральными веществами и другими; б) подкормка с примесью медикаментов, когда в корм добавляют медикаменты в целях преду-преждения или лечения болезней пчел.

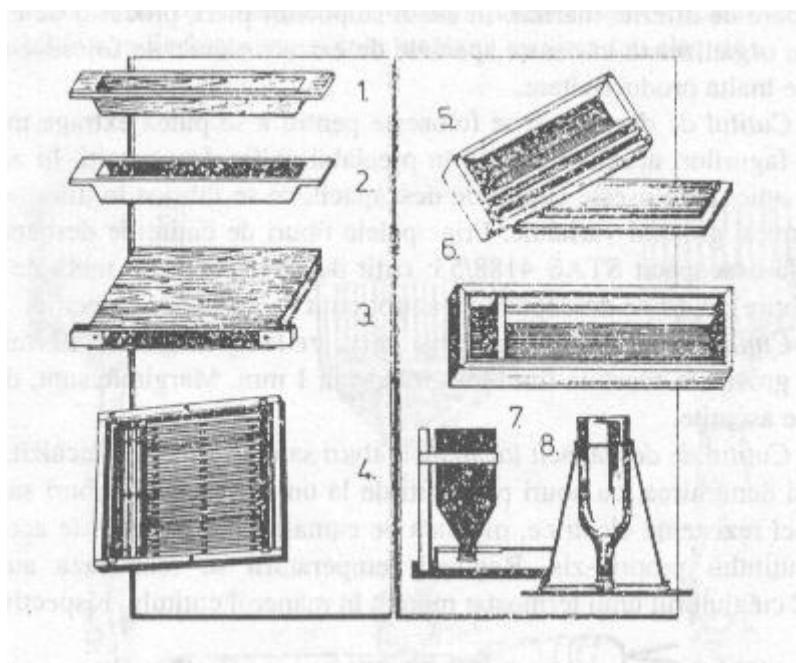


Рис. 26 – Типы кормушек:

- 1) кормушка-желобок из древесины хвойных пород;
- 2) кормушки из пластмассы;
- 3) кормушка с рамкой из древесины хвойных пород или древесноволокнистой плиты;
- 4) кормушка с противнем;
- 5) кормушка для потолочки горизонтального улья;
- 6) кормушка-пенал для горизонтального улья;
- 7) внешняя кормушка;
- 8) внешняя кормушка с стеклянным резервуаром.

Оборудование для экстрагирования и кондиционирования продуктов пчеловодства

Оборудование, используемое для добычи и кондиционирования продуктов пчеловодства, также очень разнообразное и применяется в зависимости от величины пасеки, количества и качества получаемой продукции.

Оборудование для откачки и кондиционирования меда

Важнейшим продуктом пчеловодства, получаемым в результате разведения и содержания пчел в семьях является мед. Оборудование, применяемое для экстрагирования меда из сотов состоит из простых либо нагреваемых паром или электричеством ножей для распечатывания, высокопродуктивного устройства для распечатывания (в случае крупных пасек), противня для распечатывания сотов, стола для распечатывания сотов с медом, центрифуг разных образцов и емкостей, цедилок для меда, специальных фильтров, чанов для отстаивания меда разных величин. В случае крупных пасек процесс откачивания меда организуется в специальных центрах, где применяются высокопроизводительные устройства и оборудование.

Нож для распечатывания сотов или разбушевочный нож используется для добычи меда из ячеек сотов, которые надо предварительно распечатать. С этой целью в практике пчеловодства применяют нож для распечатывания сотов, в разных вариантах размеров и толщины. Главные типы таких ножей это нож для распечатывания СТАС 4188/53; разбушевочный нож из нержавеющей стали (с тонким лезвием); паровой нож для распечатывания сотов; электрический нож.

Нож из нержавеющей стали для распечатывания сотов. Лезвие длиной 220 мм, шириной 40 мм. Его толщина – не более 1 мм. Кромки тщательно отточены.

Нож для распечатывания сотов паровой либо электрический. Нож нагревается паром от генератора или при помощи электрического сопротивления, смонтированного на обойме ножа, покрывающей лезвие как таковое. Температура регулируется автоматически до 50-70°С при помощи терmostата, установленного в ручке ножа.

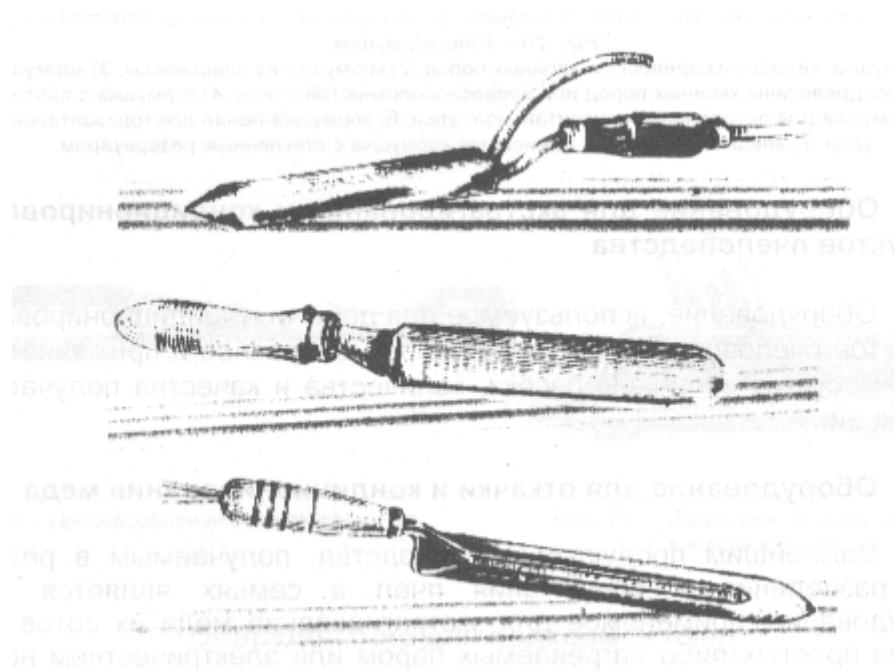


Рис. 27 – Ножи для распечатывания сотов
А) электрические; Б) простые; В) паровые

Вилка для распечатывания сотов, применяется, как указывает и ее название, для распечатывания сотов с медом. Она выпускается в нескольких вариантах: вилка из литого алюминия с стальными зубцами, вилка из нержавеющей стали толщиной 2 мм со стальными зубцами и деревянной ручкой; штампованная вилка из нержавеющей листовой стали, как и электрическая вилка для распечатывания сотов, внутри которой установлены электрическое сопротивление и термостат. Как правило разбушевочная вилка состоит из деревянной или пластмассовой ручки, продолжающейся металлической пластинкой шириной 40-50 мм, на которой установлены 18-22 стальные иглы длиной 30 мм,

расположенные в виде гребешка. Обычно она применяется на сотах с неравномерно запечатанными поверхностями, а также для распечатывания небольших участков сота. Перед применением вилки и ножи для распечатывания сотов нагревают в горячей воде (за исключением паровых и электрических).

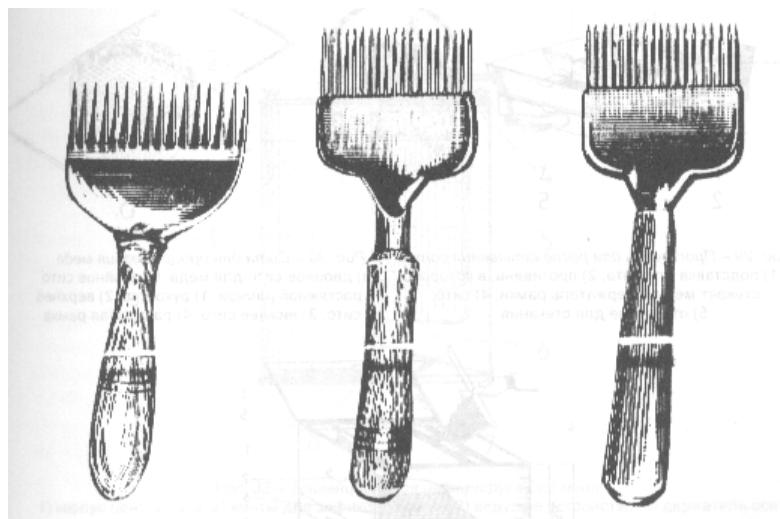


Рис. 28 – Разные типы вилок для распечатывания сотов

Противень для распечатывания сотов делают из оцинкованного листового железа толщиной 0,5 мм. Края закреплены оцинкованной проволокой. Стенки косые, а дно предусмотрено ситом из оцинкованной проволоки с ячейками 2 мм. На стенках противня установлены две параллельные деревянные перекладины, предусмотренные в верхней части двумя парами нарезок.

Под ситом противня находится сосуд-коллектор, в который стекает после разбрушевки, через ячейки цедилки, мед. Сосуд-коллектор предусмотрен трубкой для стекания меда.

Стол для разбрушевки сотов бывает разных типов и размеров.

В пчеловодной практике, в случае промышленных пасек, используются механические разбрушевочные устройства среди которых отмечаем: механическое устройство для распечатывания сотов с вибрирующим паровым либо электрическим ножом; разбрушевочное устройство с иглами; автоматическое устройство для распечатывания сотов в корпусах.

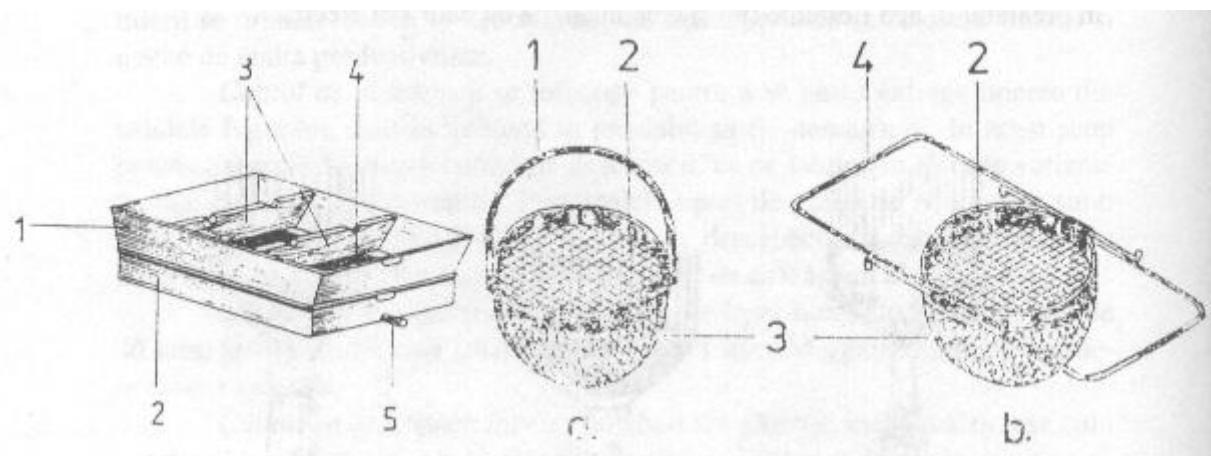


Рис. 29 – Противень для распечатывания сотов:

- 1) подставка для сита;
- 2) противень, в который стекает мед;
- 3) держатель рамки;
- 4) сито;
- 5) отверстие для стекания

Рис. 30 – Сита для процеживания меда:

- a) двойное сито для меда;
- b) двойное сито с растяжной рамкой;
- 1) рукоятка;
- 2) верхнее сито;
- 3) нижнее сито;
- 4) растяжная рамка

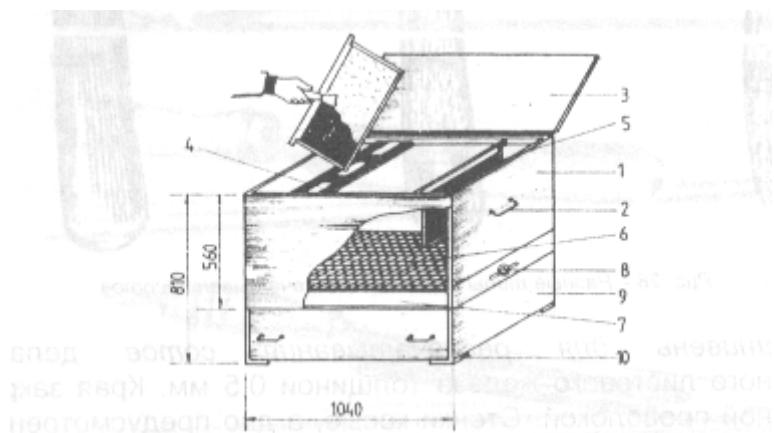


Рис. 31 – Стол для распечатывания сотов:

- 1) боковые стенки; 2) рукоятка; 3) противень; 4) подставка для рамок; 5) рамка; 6) сито для крупных посторонних тел; 7) тонкое сито; 8) ручки; 9) сосуд для стекания меда; 10) подставка

Центрифуга – оборудование для откачки меда из сот. Откачка осуществляется при помощи центробежной силы, которой подвергаются соты с медом. Ныне производится целый ряд моделей центрифуг. Как правило они классифицируются в зависимости от позиции рамки по отношению к оси центробежной машины. Есть радиальные центрифуги, в которых рамку помещают нижней планкой по направлению к центру центрифуги и тангенциальные, в которых верхняя сторона сотова расположена перпендикулярно радиусу устройства.

В тангенциальных центрифугах мед откачивают с одной стороны сота, затем с другой.

В реверсивных (переставных) тангенциальных центрифугах эта операция осуществляется механическим, автоматическим способом на всех рамках внутри центрифуги. В радиальных центрифугах мед откачивается одновременно с обеих сторон сота.

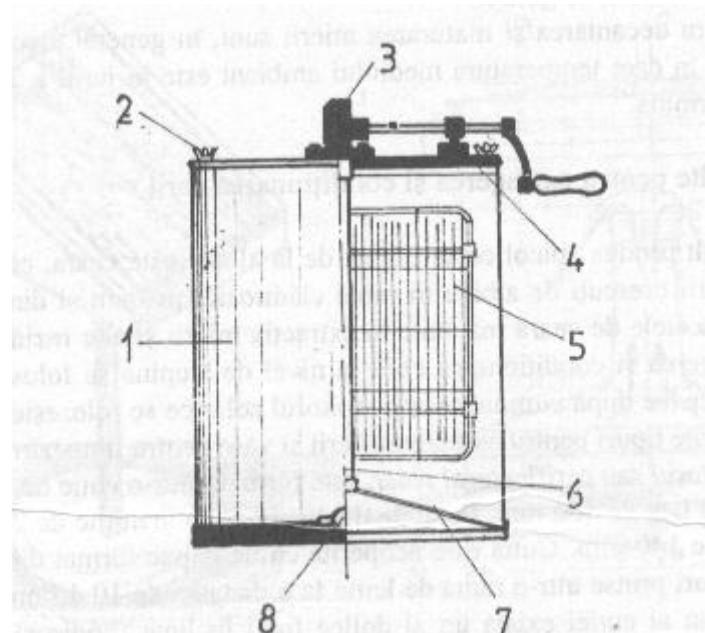


Рис. 32 – Тангенциальная центрифуга для меда:

- 1) корпус центрифуги; 2) винты для зафиксирования; 3) ведущее устройство; 4) держатель оси; 5) внутренняя корзина; 6) центральная ось; 7) наклонное дно; 8) трубка для стекания меда

Величина и производительность центрифуг сильно разли-чаются. В них можно поместить от 3 до 56 рамок и даже больше. Конечно высокопроизводительные радиальные центрифуги для 12, 16, 28, 36 или 56 рамок работают при помощи электромоторов, приводящих в действие сильные тормоза с феродо, которые замедляют или останавливают по желанию ход ротора.

Сито для меда помогает процеживать мед, собирающийся в центрифуге, в целях удаления крышечек и других крупных посторон-них тел, попадающих в мед во время откачки.

Сито предусмотрено двумя слоями металлической сетки. Размеры ячеек первого – 2,5 мм, второго – 1,5 мм.

Чан для отстаивания меда применяется для хранения откаченного меда, для отстаивания и в некоторых случаях созревания меда путем удаления излишней водности. Чан для отстаивания меда делают из оцинкованной или нержавеющей, прочной жести. Они бывают разных размеров, для 200÷1000 литров и даже больше. В нижней части находится трубка для опорожнения чана.

Для отстаивания и созревания меда необходимы 10-12 дней при температуре окружающей среды около 25°C и нормальной влажности.

Оборудование для экстрагирования и кондиционирования воска

Другой продукт пчеловодства, которым мы обязаны пчелам, это воск, добываемый из сотов, отстроенных пчелами в рамках, из выбракованных сотов и восковых крышечек, остающихся после откачки меда. Для экстрагирования и кондиционирования воска на пасеке применяются всевозможное оборудование и методы, например солнечная воскотопка, применяемая на пасеке, восковые прессы различных типов и сосуды для отстаивания воска.

Солнечная воскотопка состоит из деревянной коробки длиной 500 мм и шириной 400 мм. Высота задней стенки – 240 мм, а передней – 140 мм. Коробка покрыта крышкой из двух рядов стекол, зафиксированных в деревянной рамке, с расстоянием в 10-15 мм между ними. На ровном дне коробки установлено другое, наклонное, параллельное рамке и стеклам. Второе дно не доходит до передней стенки, оставляя свободное место для закрепления желоба-коллектора воска. На наклонном деревянном дне фиксируют кусок листового железа, а над ним – сито из проволоки либо второй кусок на этот раз волнистого листового железа. Воск, предназначенный плавлению, помещают на проволочное сито или на волнистую жесть, где, под воздействием солнечного тепла, накопившегося внутри воскотопки, воск расплавляется и стекает в сосуд-коллектор, содержащий воду с тем, чтобы воск не приставал к стенкам сосуда.

Паровую воскотопку выполняют из оцинкованной жести, в виде цилиндра. Внутреннюю часть воскотопки разделяет посередине диафрагма в виде усеченного конуса. В отверстие конуса наливают воду, проникающую в нижнюю половину сосуда. Отверстие конуса покрывают затем крышечкой в виде полусферы с отверстием, через которое пар поднимается в верхнюю часть, в которой находится корзина с сотами. Корзина имеет в нижней части отверстие и две ручки, необходимые для манипулирования. Воскотопка плотно закрыта крышкой, прикрепленной проволокой к двум ручкам сосуда. Пар, проникающий в часть сосуда, где находится воск, расплавляет его. Воск стекает в сосуд с водой, помещенный под выпускной трубкой воскотопки.

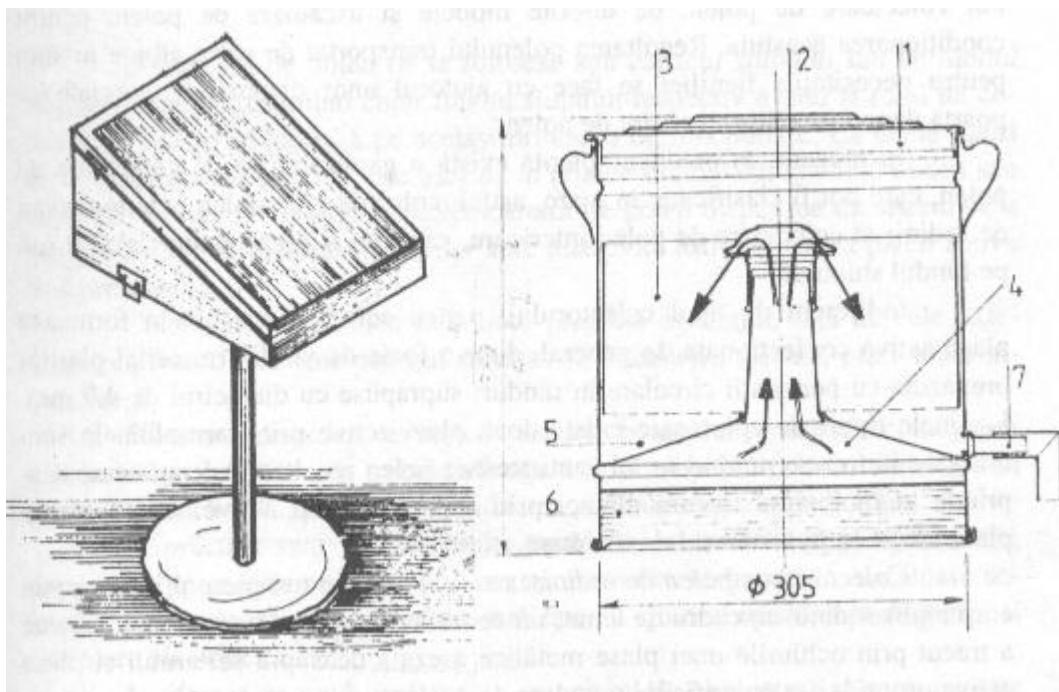


Рис. 33 – Солнечная воскотопка

Рис. 34 – Паровая воскотопка:
 1) крышка; 2) крышка корзины, направляющая пар 3) пространство для сотов; 4) основа корзины; 5) пространство для воска; 6) вода; 7) кран для стечения воска

Воскопресс бывает разных моделей и размеров. Форма его – квадратная либо круглая. Независимо от величины и формы воскопрессы состоят из деревянного корпуса, обшитого дощечками. В этот корпус помещают мешочки с топленным сотовым воском. Затем над ними закрывают крышку и прессуют при помощи винта с резьбой, вертящегося в прочном ярме из дерева или металла. Установку и воск нагревают при помощи горячей воды. Другая усовершенствованная система прессования нагревается при помощи электрического сопротивления, вделанного в корпус и крышку. В таком случае, во избежание температуры выше допустимого предела, пресс предусмотрен двумя термостатами. При помощи такого типа пресса можно добывать воск из не нагретых предварительно в горячей воде сотов.

Оборудование для сбора и кондиционирования пыльцы

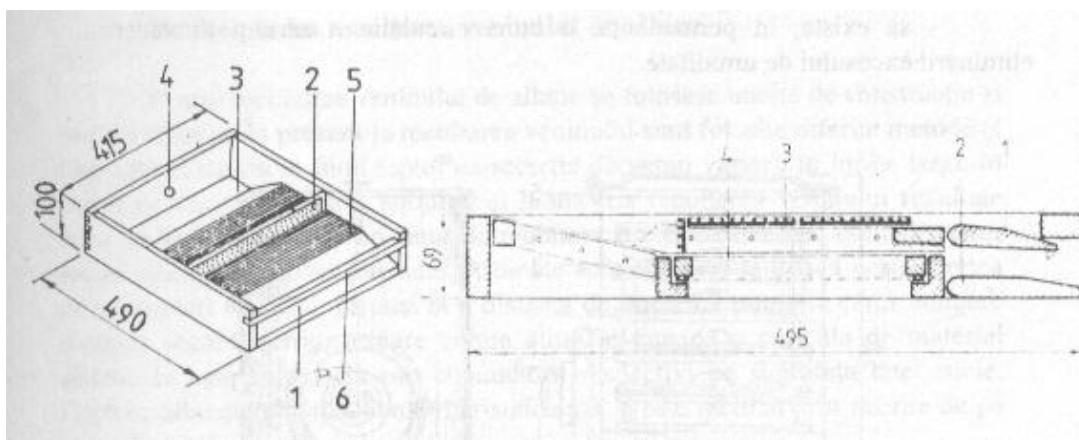
Набор устройств и инструментов для сбора и кондиционирования пыльцы состоит из коллекторов пыльцы разных типов и сушилок пыльцы, для ее кондиционирования.

Ныне в пчеловодной практике применяется широкая гамма коллекторов пыльцы, которые можно классифицировать следующим образом: внешние коллекторы или летковые и внутренние, которые можно помещать под крышкой или на дне улья.

Независимо от типа коллектора, его активная часть состоит из активной пластинки, которую обычно делают из полихлорвинилового листа, предусмотренного круглыми отверстиями диаметром 4,9 мм. У некоторых типов пыльцевых коллекторов имеются две активные пластинки, через которые передвигаются пчелы, наращивая таким образом количество собираемой пыльцы.

Пыльцевой коллектор для летка состоит из трех главных частей: корпуса, состоящего из деревянной рамки, ящичка, в котором собирается пыльца, проходящая через ячейки проволочной сетки, установленной над ящичком и активной пластинки как таковой, с круглыми отверстиями в 4,9 мм.

Некоторые типы летковых коллекторов предусмотрены свесом из дерева, жести либо полотна, для охраны пыльцы от атмосферной влажности или слишком сильных лучей солнца.



A

Рис. 35 – А (слева). Пыльцевой коллектор под крышкой улья:

1) леток; 2) активная пластинка; 3) наклонный к внутренней части план; 4) отверстие для трутней;

5) металлическая решетка; 6) укрепляющая планка (размеры в мм);

B (справа). Коллектор пыльцы для дна улья:

1) откидная пластинка; 2) пластинка летка; 3) активная пластинка; 4) яичек (размер в мм)

Пыльцевые коллекторы, размещаемые под крышкой улья или на его дне, причем некоторые из них и образуют дно улья, играя одно-временно роль пыльцевого коллектора, основываются на одинаковых типах функционирования. У некоторых типов коллекторов активная плита расположена горизонтально, в других по косой или вертикально. В то же время большинство коллекторов предусмотрены системой, обеспечивающей свободный влет и вылет трутней, во избежание блокирования ими активной пластины.

Внутренние пыльцевые коллекторы обладают преимуществами по сравнению с внешними. Они лучше защищают собираемую пыльцу от дождя, пыли, слишком сильных солнечных лучей.

Пыльцевая сушилка применяется для сушки собранной пыльцы, для ее благополучного хранения. Сушение должно осуществляться при постоянной температуре, которая не превышала бы 45°C до тех пор, пока влажность пыльцы не сокращается до 8 процентов.

На практике применяются многие типы сушилок пыльцы. В зависимости от источника энергии для сушки они делятся на солнечные, а также сушилки с теплым воздухом или водой, как и электрические сушилки.

Независимо от типа сушилки, принцип ее использования следующий:

- пыльцу раскладывают на сушильных сетках тонкими, ровными слоями толщиной не более 1,5-2 см;
- температура сушки не должна превышать 45°C;
- обеспечение постоянного движения воздуха для устранения избытка влажности.

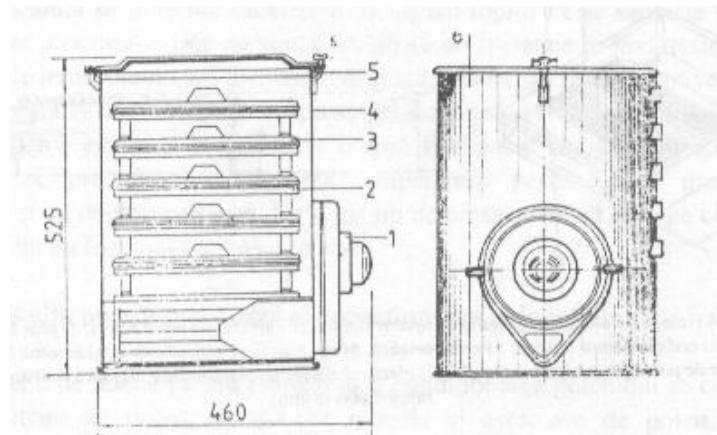


Рис. 36 – Электрическая сушилка пыльцы (схема):

1) электрический вентилятор; 2-3) ящики для пыльцы; 4) крышка сушилки; 5) устройство для закрытия сушилки; 6) общий вид сушилки (размеры в мм)

На крупных специализированных предприятиях сушение больших количеств пыльцы производится при помощи промышленной установки с непрерывной поточной работой.

Оборудование для сбора маточного молочка и апиларнила

Набор инструментов состоит из хорошо отточенных ножей, необходимых для укорочения маточников или ячеек с трутневыми личинками, деревянных или пластмассовых игл и деревянных либо пластмассовых шпателей для извлечения из маточников маточного молочка или апиларнила. Маточное молочко получают из маточников, в которых специально для этого выращивали маточных личинок, 72 часа (три дня) спустя, после предварительного удаления личинок. Апиларнил получается из трутневых личинок, пока они еще имеют белый цвет, то есть до появления пигментации.

Отбор маточного молочка и апиларнила осуществляют ручным способом или механизированным, при помощи специальных вакуумных насосов.

Оборудование для отбора пчелиного яда

Для отбора пчелиного яда используют инструменты разной конструкции и моделей. В настоящее время для отбора пчелиного яда используются различные методы и устройства, так как известно, что выделение яда сильно варьирует в зависимости от возраста пчел, времени года и кормов. При отборе яда хороших результатов добивались при помощи аппарата, издающего электрические шоки низкого напряжения. Пчел принуждают пройти по сети электропроводов, расположенных на расстоянии около 3,2 мм, при прикосновении к которым происходит электрошок. В результате этого пчелы жалят пленку из синтетического материала, размещенную под электро-проводами, над стеклянной пластинкой. После ужаления яд кристаллизируется и его соскабливают со стеклянной пластиинки.

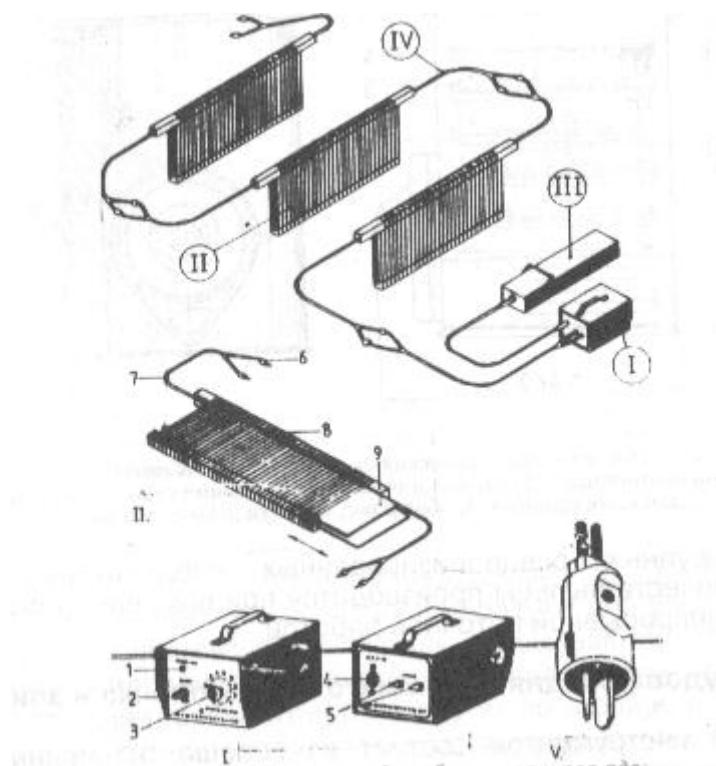


Рис. 37 – Устройство для сбора пчелиного яда:

- 1) сигнализационная лампочка; 2) выключатель; 3) регулирование во время перерыва;
- 4) контактная муфта питания; 5) контакты для подключения решеток; 6) штекеры для подключения; 7) шнур; 8) сеть возбуждения; 9) кассета-коллектор.
- I. ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ; II. ВОЗБУЖДАЮЩАЯ РЕШЕТКА; V. ЯС

Оборудование для сбора прополиса

Прополис или пчелиный клей используется пчелами для прополисования внутренней части улья, сотовых ячеек, заделывания и выравнивания возможных трещин в ульевых стенках.

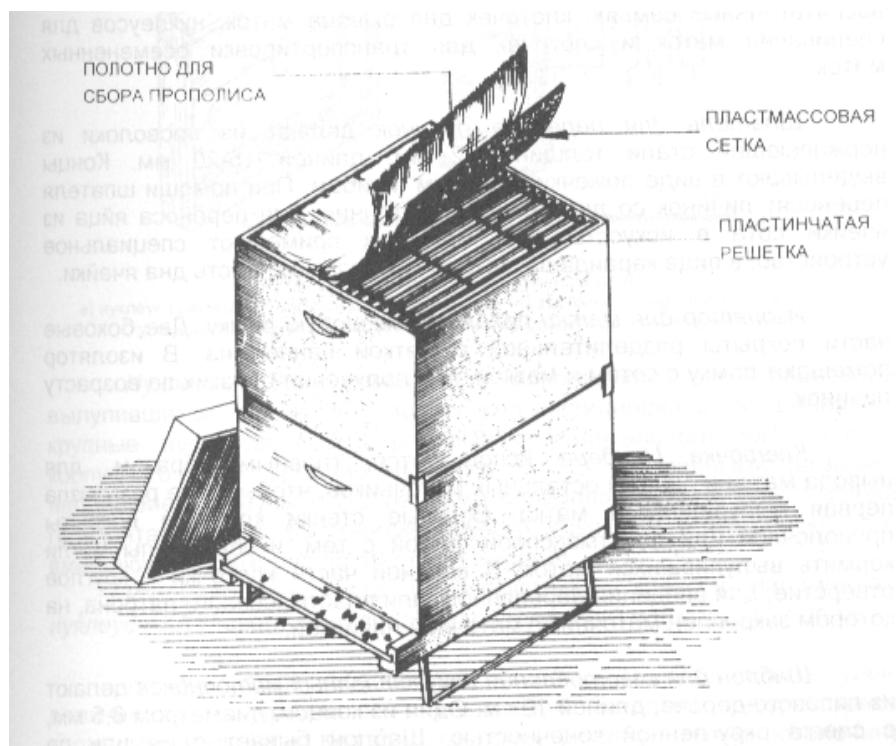


Рис. 38 – Материалы для сбора прополиса (коллектор прополиса)

Прополис соскабливают с составных деталей улья (рамок, летка, ульевых стенок, потолочины и др.) а также получают путем использования специальных установок – коллекторов прополиса. Установки бывают разных типов, однако независимо от используемой модели важно, чтобы она покрывала как можно большую площадь в улье, так как установку монтируют на верхних перекладинах рамок. В таком случае потолочные дощечки или потолочину заменивают нейлоновой сеткой с ячейками 1,5-2 мм, над которой раскладывают брезент. Для увеличения прополисуемой поверхности между нейло-новой сеткой и верхними перекладинами рамок можно интродуцировать рамку, покрытую металлической сеткой.

Оборудование для вывода и осеменения маток

Набор инструментов состоит из шпателей для переноса личинок, рамок с перекладинами для установления маточников с патронами, изолирующих рамок для получения личинок определенного возраста и охраны маточников в необезматочных воспитательных семьях, клеточек для вывода маток, нуклеусов для спаривания маток и клеточек для транспортировки осемененных маток.

Шпатель для переноса личинок делают из проволоки из нержавеющей стали толщиной 2 мм, длиной 15-20 мм. Концы выделяют в виде ложечки, с легким изгибом. При помощи шпателья переносят личинок со дна ячейки в маточник. Для переноса яйца из ячейки сота в искусственный маточник применяют специальное устройство, в виде карандаша, которое вырезывает часть дна ячейки.

Изолятор для матки похож на гнездовую рамку. Две боковые части покрыты разделительной решеткой Ганнемана. В изолятор помещают рамку с сотом и маткой, для получения близких по возрасту личинок.

Клеточка Цандера используется, главным образом, для вывода матки и охраны остальных маточников, чтобы их не разгрызла первая вылупившаяся матка. Боковые стенки клеточки покрыты проволочной или пластмассовой сеткой с тем, чтобы пчелы могли кормить вылупившихся маток. В верхней части клеточки – круглое отверстие, для введения деревянного или пластмассового патрона, на котором закреплен маточник с маточной личинкой.

Шаблон для изготовления искусственных маточников делают из липового дерева, длиной 10 см. Один из концов, диаметром 8,5 мм, с слегка округленной конечностью. Шаблон бывает один или по нескольку, закрепленных на подставке.

Патроны также делают из липовой древесины или пластмассы диаметром 14 мм. Они применяются для закрепления маточников на перекладинах.

Прививочные планки сделаны из дерева и фиксируются внутри прививочной рамки при помощи металлических зажимов или гвоздика. В прививочной рамке горизонтального улья закрепляют по четыре перекладины, а в случае рамки многокорпусного улья – по три. Прививочные планки предусмотрены по всей длине 15 круглыми отверстиями диаметром 15 мм, в которые вводятся прививочные патроны.

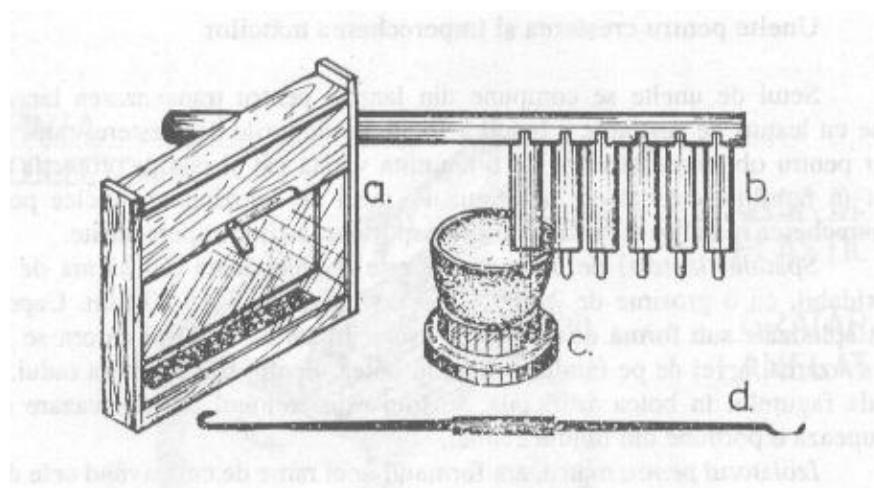


Рис. 39 – Оборудование для вывода маток:
а) нуклеус Цандера; б) шаблон для изготовления искусственных маточников;
в) маточник, установленный на прививочном патроне; д) шпатель для переноса личинок

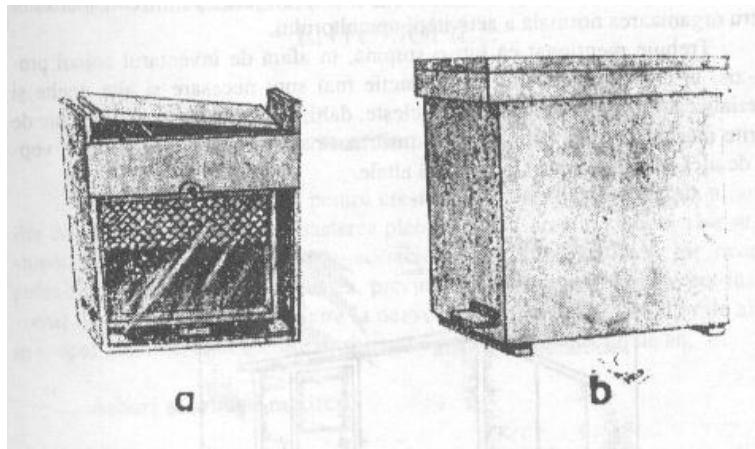
Нуклеусы для спаривания используют для спаривания вылупившихся маток. Их можно классифицировать по величине: крупные нуклеусы с 2-3 рамками горизонтального либо много-корпусного улья, средние нуклеусы, с 2-3 магазинными рамками, небольшие нуклеусы с 2-3 рамками величиной в $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{8}$ рамки горизонтального либо многокорпусного улья, как и микронуклеусы, вмещающие примерно по 10 г пчел каждый.

Из наиболее часто используемых нуклеусов напоминаем *нуклеус АКА* (Ассоциации пчеловодов Румынии) и *нуклеус Цандера*.

Нуклеус типа АКА состоит из рамок многокорпусного улья, величиной с полурамки этого улья. Одна из рамок предусмотрена кормушкой-желобком. Каждое отделение (нуклеус) имеет потолочину из металлической сети. В укрытии для нуклеусов, в котором помещаются по четыре таких нуклеуса, проделаны четыре летка на каждой из четырех сторон укрытия, причем каждый из них предусмотрен прилетной доской.

Нуклеус Цандера относится к категории небольших нуклеусов. Он состоит из трех отделений. Одно служит кормушкой, второе предназначено *клеточке Цандера*, третье – пчелам и отстраиваемому ими сотику. На дне нуклеуса – венти-ляционная щель, покрытая проволочной сеткой. *Нуклеус Цандера* имеет лишь одну рамку, на верхней перекладине

которой до заселения прикрепляют полоску искусственной вошины величиной 1 см. Боковые стенки нуклеуса – стеклянные, позволяющие легко за ним наблюдать. Все три отделения в верхней части нуклеуса покрыты деревянной крышкой. Нуклеусы транспортируют по восемь в специальном ящике, предусмотренном вентиляцией. В поле, в укрытия для нуклеусов помещают лишь по два нуклеуса Цандера.



*Рис. 40 – Нуклеус Цандера для спаривания маток:
а) нуклеус как таковой; б) укрытие для двух нуклеусов*

Пчеловодные строения

Обеспечивают соответствующие условия для выполнения ряда работ на пасеке, как и для хранения оборудования, материалов и продуктов пчеловодства.

Пасеки с большим числом пчелиных семей нуждаются в таких помещениях, как пасечная лаборатория и мастерская, помещение для откачки и кондиционирования меда, с подсобными пространствами для хранения медовых корпусов, в помещениях для предварительного нагрева сотов с медом, для распечатывания сотов и откачки, кондиционирования и хранения меда, складе для хранения сотов, пчело-водных домиках.

В случае пасек с небольшим числом пчелиных семей, лабора-тория и пчеловодный домик обеспечивают соответствующее пространство для нормальной организации труда пчеловода.

Надо отметить, что на пасеке помимо пчеловодного инвентаря как такового, в производственном процессе применяется и другое оборудование, а также инструменты и материалы: топор, пила, молоток, клемчи, долота, рубанок, заступ, лопата, гвозди разных размеров, мыло и сода для стирки, проволока для натягивания в рамках, масляные краски, бензин, керосин и другие материалы.

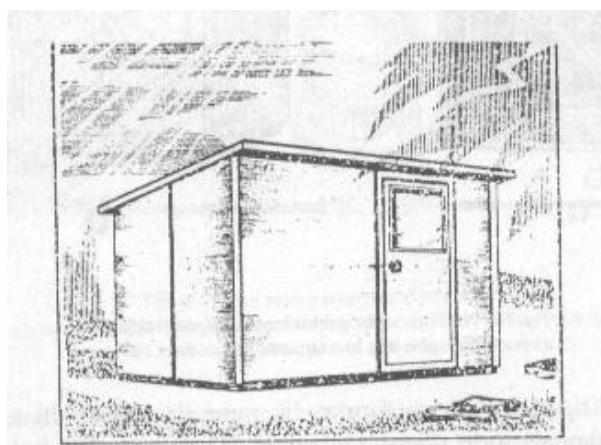


Рис. 41 – Пчеловодный домик

УРОК ЧЕТВЕРТЫЙ – НЕКТАРОНОСНЫЕ И ПЫЛЬЦЕНОСНЫЕ РЕСУРСЫ. ОПЫЛЕНИЕ ЭНТОМОФИЛЬНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Нектаро-пыльценосные ресурсы

Важное условие для рентабельного разведения и содержания пчелиных семей это хорошее знание медоносных растений зоны, в которой расположена пасека, периода их цветения и их нектаро- и пыльценосной ценности. Хорошо зная все это, как и погодные условия, можно своевременно принять ряд мер по целесообразному развитию пчелиных семей в целях получения год за годом крупных постоянных урожаев меда.

Медоносные деревья и кустарники

В нашей стране имеется очень богатая и разнообразная медоносная флора. В частности у нас растут деревья с большой пчеловодной ценностью.

Акация белая, предоставляющая первый крупный взяток года и обильно цветущая. В последние десятилетия число любителей акациевого меда постоянно росло. Итак, речь идет о важнейшем медоносном виде, главным образом в равнинных областях. Акация цветет с первых дней мая и в зависимости от географических, погодных и почвенных условий она цветет до конца июня. Эшелонирование периодов цветения позволяет пчеловодам использовать в течение пчеловодного сезона по два-три взятка с акации.

В нашей стране акация растет на обширных площадях. К акациевым массивам ежегодно подвозят десятки тысяч ульев и в благоприятные для пчеловодства годы получают богатые урожаи меда.

Нектар с акации в нормальных метеорологических условиях концентрированный и обильный, варьируя от одного до четырех мг/цветок, с высоким содержанием сахара, от 40 до 70 процентов. Это зависит от расположения массива, от стадии цветения, вида, возраста и плотности деревьев и от метеорологических факторов.

Надо отметить, что среди метеорологических факторов решающую роль играет температура. Известно, что нектаро-выделение начинается, как правило, при температуре примерно 10°C, достигает пика при 20-30°C и затем постоянно снижается до 35°C, после чего полностью прекращается. В прохладные ночи, когда температура бывает ниже 10°C, нектароуделение начинается лишь после восхода солнца, а пчелы вылетают из улья позже, в то время как в теплые ночи (15-16°C) нектароуделение начинается рано, а сбор начинается до восхода солнца.

Вообще при одном взятке с акации получают от 10 до 25 кг откаченного меда от каждой пчелиной семьи. Произведенные определения доказали, что продукция меда с акациевыми деревьями варьирует в широких пределах, в зависимости от возраста, плотности и расположения по отношению к солнцу акациевого массива. Продукция с отдельных деревьев варьировала от 1100 до 1700 кг/га, а с массива – от 900 до 1500 кг/га, независимо от плантаций.

Помимо акации белой в нашей стране встречается целый ряд видов и разновидностей акации, главным образом в парках, ботанических садах и на окраине шоссейных дорог: новомексиканская, желтая, пирамидальная (декоративная) акация и другие. Как правило эти виды и подвиды акации характеризуются более поздним (на 2-4 дня) началом периода цветения, зато более длительным цветением (от 13 до 20 дней).

Липа – второй по значению медонос в нашей стране и расцветает она 15-20 дней после окончания периода цветения акации. В отличие от акации, взяток с липы продолжается дольше, главным образом в липовых лесах, где произрастают два или несколько видов липы.

У нас известны липа крупнолистная, мелколистная и серебристая или белая, а также липа обыкновенная или сердцелистная.

Первой цветет крупнолистная липа, через 10-15 дней липа обыкновенная, затем, через 21-22 дня, липа серебристая. Продолжительность цветения трех видов вместе взятых в течение пчеловодного сезона в среднем 30 дней, варьируя в зависимости от местности и года между 22 и 38 днями. Факторы, определяющие начало цветения, обусловлены, главным образом, температурой и высотой.

Липа цветет в нашей стране на обширных площадях. К массивам липы в различных местностях страны ежегодно подвозят десятки тысяч ульев. В благоприятные годы получают в среднем по 15-20 кг меда от каждой пчелиной семьи. Сбор с липы не такой интенсивный, как с акции, все же, при благоприятных условиях, можно получать по 2-6 килограмма от каждого улья ежедневно. Нектаровыделение у липы, как и у других медоносных деревьев, зависит от вида или подвида дерева, от почвы и погоды.

Медопродуктивность трех главных видов липы разная: 800 кг/га у крупнолистной, 1000 кг/га у обыкновенной и 1200 кг/га у серебристой липы.

Клен также является ценным медоносом, тем более, что некоторые его виды цветут рано, когда медоносная флора не очень обильна. В наших лесах клен растет вместе с другими деревьями, главным образом в лиственных лесах лесостепи, а также в смешанных лесах равнин и холмов.

Встречаются следующие виды клена: клен полевой или неклен, татарский клен, явор и другие. Помимо этих видов выращивают и декоративные виды клена.

Самые ценные медоносы – это клен татарский и клен полевой. По общей оценке медопроизводство варьирует у клена татарского и лугового от 300 до 600 кг/га. Эти виды обычно обильно цветут и помимо нектара дают значительное количество пыльцы, что имеет большое значение для весеннего развития пчелиных семей.

Айлант – ценнное медоносное дерево. Дико растет в разных местностях страны. Иногда его можно увидеть на старых улицах городов. Рекомендуется выращивать его на почвах, негодных для сельского хозяйства, ибо он хорошо растет даже на бедных почвах. Айлант не очень морозоустойчив. Обильно цветет в июне и июле. Пчелы усиленно посещают его цветы для сбора нектара и пыльцы хорошего качества. Медопроизводство – примерно 300 кг/га. Мед айланта желтый, с приятным ароматом и вкусом.

Каштан съедобный или культурный очень распространен. Помимо плодов, широко используемых для изготовления кондитерских изделий и кулинарии вообще, в июне-июле он обеспечивает обильный взяток пчелиным семьям. В благоприятные годы из ульев, подвезенных к каштановым цветам, получают по 8-10 килограммов меда от каждой семьи. Мед золотисто-желтый, с приятным вкусом. Медопродуктивность – от 30 до 120 кг с гектара.

Каштан дикорастущий – орнаментальное дерево, растущее в садах, парках, окаймляющее аллеи и бульвары. Цветет в апреле-мае. В благоприятные годы пчелы усиленно посещают его цветы. Мед с дикого каштана высококачественный, темного цвета. Получают по 30-120 кг/га.

Акация японская – медоносное дерево, дающее более 300 кг меда с гектара. Цветет в июле-августе в течение 25-30 дней. Его высаживают вдоль дорог и шоссе, в парках, садах и в солнечных местах вообще.

Клокичка или *клекачка лестрая* – очень ценное для пчеловодства декоративное дерево. Начинает цвети в конце июня и период цветения продолжается до августа. Пчелы собирают с его цветов нектар и пыльцу. Цветы этого дерева образуют желтые, очень декоративные соцветия.

Черноклен – дерево, интенсивно посещаемое пчелами на протяжение всего дня. Это ценный медонос, тем более, что его цветение начинается по окончании цветения белой акции и продолжается до взятка с липы. Урожай меда – около 250 кг/га.

Черный ясень – небольшое дерево. Цветет в апреле-мае и обеспечивает значительные количества нектара и пыльцы. Медопроизводство – 100 кг/га. Цветы ясения черного интенсивно посещают пчелы. Черный ясень обеспечивает хороший взяток в период между цветением плодовых деревьев и акции.

Ольха – хороший медонос, обеспечивающий взяток пыльцы ранней весной, что очень важно для развития пчелиных семей. Пчеловоды больше всего ценят ольху черную.

Ива – растет в виде деревьев либо кустарников в поймах, а также в горных местностях, на обширных площадях. Многие виды ивы и ракиты цветут рано весной и предоставляют нектар и, главным образом, пыльцу, столь необходимую для содержания и наращивания пчелиных семей в марте и апреле. Виды ивы, имеющие значение для пчеловодства это *ива обыкновенная, ива козья, ива серая, ива плакучая, ива ломкая и ракита*. Среди них наиболее важны для пчеловодства ива плакучая и серая, которые в благоприятных условиях дают не только значительные количества пыльцы, но и много нектара. Продукция меда у этих видов - примерно 150 кг/га.

Лесной орех – имеет большое значение для пчеловодства, так как цветет очень рано весной и обеспечивает пчелиные семьи пыльцой, столь необходимой для развития и кормления расплода. В годы, когда пчелы не могут вылетать из улья из-за плохой погоды в феврале и марте, рекомендуется сбор мужских цветов лесного ореха, из которых получают желтую пыльцу, богатую витаминами. Ею и подкармливают пчелиные семьи.

Кизил – также цветет ранней весной и в погожие дни дает значительные количества пыльцы и нектара. Подобно лесному ореху, кизил представляет большое значение для пчеловодства так как цветет очень рано и обычно пробуждает у пчел инстинкт сбора.

Боярышник – очень часто встречается в холмистых и равнинных лесах. Он цветет в мае и июне в смешанных лиственных лесах, наряду с кленом и другими медоносными деревьями. С начала мая и до июня он обеспечивает хороший взяток пчелиным семьям, поощряя их развитие для использования главного взятка с акации или других медоносов. Это дерево обеспечивает урожай меда в 100 кг/га. Мед с него - светлый, с очень приятным ароматом и вкусом.

Карликовая акация - медоносный кустарник, посещаемый пчелами, которые собирают с него нектар и пыльцу. Цветет в июне-июле в течение 30 дней. В течение всего периода цветения его усиленно посещают пчелы. Считается одним из самых ценных медоносных кустарников. Медопроизводство оценивается в 50 кг/га. Часто встречается в защитных зеленых зарослях. Обладая крепкими корнями, используется для укрепления почвы на склонах, быстро растет на любой почве.

Калина - обильно цветет в июне и июле. Ее посещают пчелы, собирающие нектар и пыльцу. Медопроизводство - 25-40 кг/га.

Бузина черная – медоносный кустарник, обильно цветущий в мае и июне. Цветы усиленно посещают пчелы, собирающие нектар и пыльцу. Дает около 80 кг меда с гектара.

Терновик – кустарник, растущий главным образом на опушке лесов в степи и лесостепи. Обильно цветет в апреле и мае. Его усиленно посещают пчелы. В некоторых зонах в благоприятные годы получают с него не только поддерживающий взяток, но и небольшой урожай меда. Мед с него бывает золотисто-желтым, с резким ароматом и приятным вкусом. Медопроизводство оценивается в 25-40 кг/га.

Дереза обыкновенная – очень стойкий к засухе и морозам кустарник. Цветет летом, с июня по октябрь, и предоставляет пчелам нектар и пыльцу. В благоприятные для взятка дни отмечается небольшой привес на контрольных весах. Продукцию меда оценивают в 20-25 кг/га. При помощи этого кустарника можно создать живую изгородь вокруг пасеки.

Крушина ломкая – медоносный кустарник, цветущий в мае и июне и дающий пыльцу и нектар. Вместе с другими медоносными растениями, цветущими одновременно с ним, может обеспечить хороший поддерживающий взяток и продукцию меда. Медопроизводство оценивается в 35-100 кг с гектара.

Бирючина – медоносный кустарник, распространенный в равнинных и покрывающих холмы лесах, а также в садах, парках и т.д. Цветет в июне и июле и обеспечивает пчелам поддерживающий взяток и порами и урожай меда. Годен для живой изгороди вокруг пасеки.

Мушмула – орнаментальный кустарник. Известны несколько видов, все цветущие в мае-июне. Цветы мушмулы бывают белыми, розовыми, красноватыми. Эти цветы усиленно посещают пчелы, собирающие с них значительные количества пыльцы и нектара. Легко размножается при помощи семян и черенков.

Лаконос или снежное дерево – орнаментальный кустарник, очень ценный для пчеловодства. Обильно цветет с июня по сентябрь. Его усиленно посещают пчелы в течение всего дня, иногда и после заката.

Кенаф – декоративный кустарник, украшающий сады и парки своими красивыми белыми, красными, пурпурными, фиолетовыми цветами. Цветет с июня по сентябрь. Пчелы собирают с его цветов нектар и пыльцу.

Барбарис – медоносный кустарник, произрастающий в холмистых зонах, в парках, садах, защитных завесах. Кустарник цветет в мае-июне и обеспечивает пчелам нектар и пыльцу. Медопроизводство – 30 кг/га.

Малина – очень ценный для пчеловодства медоносный кустарник. Он чаще всего дико растет в горных местностях и на высоких холмах, цветет в июне-июле, в течение 25 дней. Малиновые плантации в равнинной зоне цветут раньше, в апреле-мае. Период цветения продолжается 10-14 дней. Это очень ценный пчеловодами и усиленно посещаемый пчелами кустарник. Урожай меда варьирует в зависимости от почвенно-климатических условий. Так, например, в горной зоне кустарник дает от 50 до 250 кг меда с гектара, а в равнинной – 50 кг/га. Мед высококачественный, часто получается в смеси с медом с луговой растительности.

Ежевика – близкий родственник малины, также очень хороший медонос. Цветет с июня по сентябрь и обеспечивает пчелиным семьям хороший взяток, тем более, когда он совпадает с взятком с других медоносов лесной зоны. Продукция меда составляет 50 кг/га.

Культурные медоносные растения

Помимо жизненно важной роли в питании человека, сельско-хозяйственные культуры, благодаря своей структуре и последовательности периодов цветения, обеспечивают пчелиным семьям с весны и до поздней осени взятки, способствуя их развитию и полу-чению больших урожаев меда.

Особо важно для пчеловодства и то, что можно обеспечивать пчелиным семьям непрерывный взяток в течение всего года, планируя структуру этих культур таким образом, чтобы их цветение чередовалось в течение всего пчеловодного сезона.

Для создания медоносного конвейера очень важны виды с коротким растительным периодом, которые можно засевать и к концу лета и они цветут осенью, когда медоносная флора значительно беднее.

Виды, которые мы приводим далее, относятся согласно классификации, основывающейся на биологических и экономических критериях, к большой группе культурных растений, разделенной на подгруппы, в зависимости от главных целей, для которых они выращиваются: технические, кормовые, овощные, лекарственные, ароматические и преимущественно медоносные растения. Порядок описания видов каждой подгруппы установлен на основе критерия последовательности их цветения.

Культурные технические растения

Расширение технических культур в связи с предпочтением, отдаваемым в современном питании растительным жирам, вместе с все более острой потребностью в белках, как и сырья для пищевой, текстильной и других видов промышленности, привело к появлению новых медоносных источников. Они важны тем более, что выращиваются на легко доступных площадях, полностью используемых и год за годом обеспечивают крупные постоянные урожаи меда.

Рапс озимый – однолетний вид, выращиваемый как масличное растение благодаря высокому содержанию масла в его семенах. Рапс играет важную роль в развитии пчелиных семей, так как цветет он в апреле и возмещает отсутствие взятка между периодом сбора с плодовых деревьев и с акации.

Рапс цветет почти месяц и с него получают 35-100 кг меда/га.

Рапс яровой – высевается ранней весной, в марте-апреле, цветет в мае-июне, 20-25 дней позже озимого рапса, продлевая таким образом период взятка с этого вида.

Горчица белая – однолетнее растение, выращиваемое для его семян, богатых маслом или как сырье для получения столовой горчицы. Как кормовое растение выращивается в смеси с другими такими растениями и дает большую продукцию зеленой массы с гектара.

Засев производится ранней весной, а цветение имеет место примерно 40 дней спустя и продолжается 20-30 дней. За это время пчелы интенсивно посещают цветы, собирая нектар и пыльцу. Средние урожаи меда, получаемые с горчицы в нормальные годы – 40 кг/га. Этот вид очень требователен к влаге в почве и атмосфере. Цветы горчицы выделяют нектар после дождя и в первые утренние часы. В засушливую погоду нектаровыделение сильно снижается и даже исчезает. Концентрация сахаров в нектаре – от 20 до 60 процентов. Это растение с коротким растительным периодом можно использовать для создания медоносного конвейера, в целях обеспечения эшелонированных источников взятка с весны до поздней осени.

Горчичные культуры очень рентабельные. Получаются в среднем по 1000-1200 кг семян с гектара при минимуме необходимых агротехнических работ.

Горчица черная – однолетнее растение с стеблем высотой 100-150 см. Оно чувствительно к морозам и зною и предпочитает лесостепную почву. Выращивается, как и белая горчица, для получения богатых маслом семян.

Размножается при помощи семян. Засевание происходит в марте с нормой засева 12 кг на гектар. Цветет в июне-июле и обеспечивает пчелиным семьям поддерживающий взяток.

Кориандр – однолетнее растение с стеблем высотой 30-70 см, не очень требовательное к погоде и почве. Дает хорошие урожаи на плодородных черноземных либо темных лесных почвах. Выращивается для получения плодов с повышенным содержанием эфирных масел (0,15-1,7% концентрированных масел) используемых для ароматизации либо улучшения вкуса некоторых фармацевтических препаратов. Плоды кориандра очень ценятся и в пищевой промышленности. Они применяются и в качестве пряностей при изготовлении колбасных изделий.

Кориандр размножается при помощи семян, засев производится в марте-апреле, по 10-12 кг семян на гектар. В зонах без больших колебаний температуры желательно сеять кориандр накануне зимы. Можно делать это и в августе-сентябре если почва достаточно влажная. В эти периоды норма засева – по 20-25 кг на гектар.

Кориандр цветет в июне-июле, период цветения примерно 30 дней. Кориандр – ценный медонос. Количество нектара, выделяемого каждым цветком, 0,10-0,15 мг, а урожай меда варьирует от 100-500 кг с гектара. В зонах, благоприятных для кориандровых культур, часто получают по 7-10 кг монофлерного меда от каждой пчелиной семьи.

Подсолнечник – растение, происхождением из Северной Америки, где его выращивали еще до открытия этого континента. В Европе подсолнечник появился в XV веке.

В настоящее время подсолнечные культуры занимают обширные площади в России, Франции, Румынии, Болгарии, Югославии, Турции и Испании. Под подсолнечник отведены небольшие площади в Венгрии, Польше и Италии.

В Румынии, например, подсолнечник стали выращивать в конце 19 века в Молдавии, затем эти культуры быстро распространились в других областях страны. В настоящее время подсолнечник – главное масличное растение, выращиваемое в Румынии, примерно на 800 тысячах га.

Это однолетнее травянистое растение высотой от 0,60-2,5 м, с хорошо развитой корневой системой, позволяющей ему хорошо использовать запасы воды и питательных веществ почвы. Крупные листья покрыты жесткими волосками, придающими подсолнечнику стойкость к засухе.

Подсолнечник – типичное энтомофильное растение, опыление которого осуществляют только насекомые, что привело к появлению множества разновидностей с различными физиологическими и морфологическими особенностями.

Ежегодно к подсолнечным культурам подвозят большое число пчелиных семей.

Подсолнечник цветет во второй половине июня или в начале июля. Период цветения варьирует от 10 до 20 дней, в зависимости от почвы и погоды. Желтые цветы собраны в соцветия, которые называются калатидиями и находятся на конце стебля или разветвления. Количество нектара, производимое одним цветком, варьирует в зависимости от подвида и почвенно-климатических условий, от 0,11 до 0,25 мг, а нектар одного цветка содержит в среднем 0,26-1,00 мг сахаров. Проведенные исследования указали на большую вариабельность нектаровыделения, в зависимости от подвида, почвенно-климатических условий и погоды.

Подсолнечник обладает повышенным медоносным потенциалом, обеспечивая каждый год урожай меда от 10 до 40 кг/пчелиная семья. Различия в урожаях связаны с силой пчелиной семьи, с микроклиматом данной области и другими факторами.

Среди климатических факторов наибольшее влияние на нектаровыделение оказывает температура, причем наиболее подходящая это 30-32°C, с 10 по 15 часов, когда пчелы усиленно посещают подсолнечниковые культуры. Продукция меда – от 30-120 кг/га. При подсчете медоносного баланса принимается средний урожай в 60 кг/га.

Кукуруза – считается медоносным растением, так как обес-печивает пчелиным семьям значительные количества пыльцы.

Кукуруза, выращиваемая для зерен, цветет в июле, а выращиваемая для силосования и зеленой массы, идущей в корм животным, от июня до октября, в зависимости от даты засева. Количество пыльцы, собираемой с одной метелки (мужского соцветия) – 1 грамм, а с гектара получают по 22 кг. В трудные периоды с отсутствием белкового корма, рекомендуется применение пыльцы, собранной с кукурузы, кондиционированной и хранимой соответствующим образом. Сбор метелок ни коим образом не мешает нормальному опылению и развитию культур. В случае кочевого пчеловодства ульи помещают между подсолнечником и кукурузой, чтобы пчелы могли собирать пыльцу с обеих культур.

Сорго – быстро растущее однолетнее или многолетнее растение. Выращивается в более засушливых областях. Сорго предоставляет сырье для целлюлозно-бумажной промышленности, для изготовления алкоголя и пива, как кормовое растение и в домашнем хозяйстве. Цветет с июля по сентябрь и предоставляет пчелиным семьям богатый взяток пыльцы.

Суданская трава – происхождением из семенников дает большое количество высококачественной пыльцы: 1 га семенника поставляет 30% пыльцы, необходимой для 80 пчелиных семей в течение 15 дней.

Свекла сахарная – двухлетнее растение, занимает обычно обширные площади. Она используется как в сахарной промышленности, изготовлении алкоголя и в животноводстве. Благодаря большой экологической приспособляемости, культуры сахарной свеклы бывают высокорентабельными во многих зонах. Для пчеловодов очень важны семенники сахарной свеклы, обеспечивающие большие количества нектара и пыльцы.

Сахарная свекла цветет в июле-августе. Период цветения бывает и дольше 30 дней. Это имеет большое значение т.к. в этот период медоносная флора бывает бедной. Итак пчелиные семьи собирают с этой культуры значительные количества нектара и пыльцы. Урожай меда оценивается в 5-15 кг/га.

Хлопок – однолетний вид. Является нектароносом и обеспечивает поздний взяток нектара. Цветет в июле-августе. Урожай меда оценивается в 30-50 кг. Как правило пчелы слабо посещают хлопок.

Табак – однолетний вид, выращиваемый ради его листьев, используемых в табачной и фармацевтической промышленности. Очень требовательный к климатическим условиям, особенно к температуре, табак выращивается вообще в более южных областях.

Полевые культуры получают при помощи рассад, в конце апреля, начале мая, когда растения имеют по 4-6 листиков. Табак цветет в июле-августе и цветение продолжается долго, обеспечивая значительное количество нектара. С табака получают по 20-40 кг меда/га.

Сафлор – однолетнее растение, выращиваемое на довольно крупных площадях до конца прошлого века, для окрашивания шерсти и льняных волокон в желтый цвет.

В настоящее время выращивается как масличное растение. Его семена богаты маслом (30%), которое после очистки применяется в промышленности лаков и красок, в диетическом питании и в изготовлении косметических препаратов.

Устойчивое к засухе и не очень требовательное к почвенным условиям растение, сафлор выращивается в засушливых областях, на более бедных, чем подходящие для подсолнечника, почвах. Сафлор цветет в июле-сентябре и обеспечивает пчелиным семьям как нектар, так и пыльцу.

Цикорий культурный – двухлетнее травянистое растение, распространенное на почти всех континентах. Выращивается как съедобное растение (из его листьев делают салат), а разновидность "сативус" выращивается ради корней, из которых делают заменитель кофе.

Цикорий садовый цветет с июля до октября, обеспечивая пчелам поддерживающий взяток. Ценным для пчеловодства является и дикорастущий цикорий, растущий на обочинах дорог, на лугах и пастбищах и обеспечивающий взяток в начале осени, когда медоносная флора бедная. Количество получаемого с цикория меда – 100 кг/га.

Кормовые культуры

Развитие животноводства привело в течение лет к расширению площадей, отводимых под кормовые культуры, для обеспечения зеленой массы и кормов для животных. Помимо непосредственного преимущества натуральных кормов, столь необходимых животным, кормовые культуры улучшают медоносные ресурсы этих зон, часто обеспечивая не только поддерживающий взяток, но и товарный мед.

Особое значение для пчеловодства имеют семенники кормовых растений (люцерны, клевера), с которых пчелы долго и усиленно собирают нектар. Из этого нектара получают большие количества товарного меда.

Люцерна – многолетнее травянистое растение, с хорошо развитой корневой системой, проникающей до 10 м в землю, придающей растениям особую стойкость к засухе и способствующей выращиванию этой культуры в засушливых равнинных зонах.

Люцерна цветет во второй половине мая (первый укос) и в августе-сентябре (второй укос). Нектаровыделение варьирует от 0,09 и 0,26 мг/цветок с концентрацией сахаров 18-48%, в зависимости от подвида и почвенно-климатических условий. Урожай меда – по 25-30 кг/га с неорошенных и по 200 кг/га с орошенных культур.

Цветы люцерны собраны в кисть. Венчик скрывает тычинки и пестик. В момент, когда пчела вводит хоботок в цветочную трубку, освобождаются тычинки и пестик, ударяя ее под торакс; рыльце вступает в контакт с уже собранной с другого растения пыльцой и таким образом осуществляется опыление. Произошедший удар заставляет пчелу избегать открытия цветов и в таких условиях она собирает преимущественно нектар.

Люцерна желтая – многолетний травянистый вид, дико растущий на берегах вод, на более сухих лугах и пастбищах, но и выращиваемый, так как хорошо использует склоны с богатыми кальцием почвами.

Люцерна желтая цветет в июне-сентябре и предоставляет пчелам поддерживающий взяток. Нектаровыделение одного цветка варьирует от 0,03 до 0,05 мг. С люцерны желтой получают по 30 кг меда с гектара.

Лядвенец – многолетнее травянистое растение, дико растет на равнинах вплоть до горных местностей или выращивается на небольших площадях.

Лядвенец цветет с мая по сентябрь. Цветы желто-оранжевые, собраны по 3-9 в зонтичные соцветия и усиленно посещаются пчелами. Количество нектара, собираемого с одного цветка – 0,08-0,20 мг. Урожай меда с гектара оценивается в 15-30 кг.

Вика яровая – однолетнее травянистое растение, не очень требовательное к почвенным условиям, не переносящее, однако, заболоченные почвы либо солончаки. Обычно выращивается в смеси с весенним зерновым видом. Цветет в мае-июне, цветы лилово-пурпуровые, одиночные либо собранные по два. Растение хорошо выделяет нектар в условиях повышенной влажности почвы и воздуха. В засушливую погоду нектара не выделяет. Получают по 10-30 кг меда с гектара.

Вика озимая – однолетнее растение, кормовое, выращивается на довольно обширных площадях. Известны два культурных вида озимой вики: вика мохнатая, с лиловопурпуровыми цветами и вика паннонская, с желтыми цветами. Оба вида – хорошие медоносы.

Вика цветет в мае-июне, цветение эшелонировано и начинается с основания растения. Количество нектара, секretируемого одним цветком, варьирует от 0,2 до 1,5 мг. Продукция меда – от 30 до 100 кг/га.

Клевер красный – кормовое многолетнее растение, дико растущее либо культурное. Дает хорошие результаты в зонах с прохладным влажным климатом, независимо от вида почвы.

Клевер цветет с мая до сентября, пурпурно-красные цветы собраны по 50-200 в одной цветочной корзине. Нектаровыделение одного цветка – от 0,01 до 0,03 мг, а урожай меда с гектара оценивается в 25-50 кг. Из-за структуры цветка красного клевера – венчика в виде трубки длиной 8-10 мм, нектар труднодоступен для пчел с длиной хоботка около 6,50 мм.

В благоприятные годы с хорошим нектаровыделением, особенно при втором укосе, когда цветки менее развитые, получаются урожаи меда достигающие по 15-20 кг от каждой пчелиной семьи. Для увеличения продуктивности опыления рекомендуется поощрение пчел при помощи подкормки сахарным сиропом, ароматизированным цветками клевера.

Клевер белый – многолетний вид, растет вплоть до горных местностей. Однако на меньших площадях, чем клевер красный. Мало выращивается как таковой, чаще в смеси с другими многолетними бобовыми и злаками.

Клевер белый цветет на второй год после засева, а цветение продолжается с июня и до поздней осени. Нектаровыделение одного цветка варьирует от 0,04 до 0,4 мг. Урожай меда с гектара – от 100 до 250 кг, в зависимости от почвенно-климатических условий.

Клевер гибридный – вид, предпочитающий влажные почвы. Гибридный вид менее распространен, чем белый. Цветет с мая до сентября и обеспечивает по 120 кг меда/га.

При пчелоопылении гибридный клевер дает значительно более высокий урожай семян, превышающий 100 кг/га.

Эспарцет – многолетнее травянистое растение, выращиваемое для получения зеленого корма или сена на почвах, непригодных для других кормовых растений. Мало требовательное к почвенно-климатическим условиям растение. Эспарцет можно выращивать на эродированных почвах с тонким слоем плодородной земли, в засушливых зонах.

Засев эспарцета происходит ранней весной, с нормой в 80-100 кг на гектар, междурядьями в 12-15 см, глубиной засева 4-5 см. На семенных культурах необходимы междурядья в 60-70 см.

Культурный эспарцет цветет в мае и июне, 60-70 дней после начала растительного периода и период цветения продолжается 15-25 дней. Розово-красные цветы собраны в многоцветковую кисть на длинной кистеножке.

Нектаровыделение одного цветка – от 0,3-0,9 мг, а концентрация сахаров в нектаре 38-60%. Урожай меда оценивается в 120-300 кг.

Донник белый – однолетний или двухлетний вид. Выращивается как кормовое медоносное растение, на небольших площадях. Не очень требовательное к почве растение, донник белый хорошо растет на бедных, и засоленных почвах. Не рекомендуется его выращивание на тяжелых, холодных с устойчивой влажностью почвах.

Донник высевают ранней весной, с нормой засева на гектар 20 кг, междурядьями 12-15 см, глубиной 1-2 см. Для семенниковых культур необходимы междурядья в 30-50 см, чтобы растения могли разветвляться и хорошо развиваться. Однолетний белый донник цветет в течение июня-июля. У белых цветков короткая чашечка, благодаря чему нектар более доступен. Нектаровыделение у одного цветка варьирует от 0,03-0,07 мг, концентрация сахара в нектаре от 35-45%. Получают от 200-500 кг меда с гектара, в зависимости от почвенно-климатических условий. Однолетний белый донник годен для пожнивного посева, обеспечивая таким образом поздний осенний взяток, главным образом в равнинных областях, где источники пыльцы и нектара беднее во второй половине лета и осенью.

Хотя своим богатым белковым содержанием донник повышает ценность кормов, его выращивают лишь на небольших площадях из-за горького привкуса, придаваемого кумарином. Животные неохотно потребляют такой корм в свежем виде.

Топинамбур или земляная груша – травянистый многолетний вид происхождением из Америки. В нашей стране топинамбур выращивается на небольших площадях. Животным скармливают как свежие клубни, так и зеленые стебли.

Топинамбур цветет с сентября по ноябрь. Его соцветия похожи на подсолнуховые, однако меньших размеров. Они усиленно посещаются пчелами, которые собирают с этих цветов нектар и пыльцу. Количество нектара, выделяемое каждым цветком, варьирует от 0,03 до 0,9 мг. Продукция меда бывает от 30 до 60 кг/га.

Культуры овощных растений

Среди овощных растений отмечаем в порядке цветения несколько важных для пчел, даже если лишь лук (семенники) и тыква обеспечивают взяток нектара и, соответственно, пыльцы.

Редька, капуста, капуста цветная и семенники колраби также представляют интерес для пчел, учитывая их нектар и пыльценосность.

Лук – овощное растение большой питательной ценности выращивается на обширных площадях. Семенные культуры очень требовательны к свету. Однолетнее либо трехлетнее растение, лук образует на первый или второй год луковицу. Если луковицы высаживают ранней весной, то на следующий год образуются стебли цветов высотой до 1,5 м. Цветение

бывает в июне и июле и продолжается 10-25 дней для каждого соцветия, обеспечивая длительный взяток пыльцы и нектара.

Продукция меда, собираемого с семенных культур лука, варьирует в зависимости от почвенно-климатических условий от 70-150 кг с га.

Ревень настоящий, петрушка, любистик, морковь, пастернак также представляют интерес для пчеловодства, так как обеспечивают и нектар и пыльцу.

Тыква длинноплетистая – однолетнее растение с длинно-плетистым либо цепляющимся стеблем, родом из Америки. У нас выращиваются 10 видов как таковых и в смеси с другими растениями.

Количество меда с гектара чистой культуры бывает 40-45 кг у тыквы кормовой, 90-100 кг у тыквы белой и 22-30 кг у тыквы мускатной. Продукция пыльцы с гектара оценивается от 52 до 58 кг у тыквы кормовой, 43-52 у тыквы белой и 28-34 кг у тыквы мускатной.

Для смешанных культур тыквы учитывается, как в случае нектара, так и пыльцы, одна треть вышеупомянутых количеств.

Тыквенные, под которые отводятся обширные площади, главным образом в случае совместных культур, предоставляют поздний поддерживающий взяток в период, когда медоносная флора беднее.

Кабачок, арбуз, огурец, свекла красная и шпинат – овощные растения, представляющие интерес для пчеловодства, так как предоставляют пчелам нектар и пыльцу в течение всего пчеловодного сезона.

Культуры лекарственных и ароматических растений

У лекарственных растений имеется общая характеристика – наличие в их тканях веществ с терапевтическим воздействием. Некоторые наиболее часто требуемые для изготовления медикаментов виды стали выращивать, обосновав новую отрасль сельского хозяйства – выращивание лекарственных растений.

Группа ароматических растений, характеризующихся наличием в их тканях эфирных масел, тесно связана с группой лекарственных растений.

Одновременно с приступлением к выращиванию новых видов или расширением площадей под уже имеющимися культурами лекарственных либо ароматических растений, появились новые медоносные источники. Значение видов этой группы для пчеловодства очень большое, тем более, что они обычно цветут в периоды, лишенные взятка, а цветение продолжается долго, покрывая отсутствие взятка в конце лета и начале осени. Взяток, предоставляемый этими видами, не всегда обеспечивает крупные урожаи меда, зато помогает благополучной деятельности пчел и их хорошей подготовке к зиме.

Порядок описания главных лекарственных и ароматических растений установлен в зависимости от хронологии начала цветения каждого из них.

Тмин – двухлетнее или многолетнее растение, выращиваемое как лекарственное, ароматическое и пищевое. Кроме того его плоды содержат эфирные масла. Для этого растения надобны области с достаточной влажностью и умеренными температурами.

Тмин высевают ранней весной, в марте-апреле, с нормой в 10-12 кг семян на гектар. Будучи растением, у которого плоды созревают поочередно, момент сбора имеет особое значение. Плоды собирают вручную, когда созрели 35-40 процентов их, и комбайном – когда созрели 65-80 процентов плодов.

Чабер садовый – полукустарник, лекарственное и ароматическое растение. Цветет с мая по октябрь и является ценным источником нектара, главным образом в конце лета. Количество нектара, секрецируемого одним цветком, варьирует от 0,1 до 0,2 мг, а продукция меда с гектара оценивается в 80-120 кг.

Мята лимонная – многолетнее ароматическое растение, которое можно выращивать повсюду, однако лучше всего в области виноградников, на плодородной, теплой, проницаемой почве, в солнечных местах.

Растение размножается при помощи семян, с нормой высева 3-5 кг/га. Мята лимонная цветет начиная с июня и до августа, обеспечивая пчелиным семьям поддерживающий взяток. Продукция меда – 100-150 кг/га.

Иссоп – многолетнее травянистое растение, выращиваемое как медоносное, лекарственное и орнаментальное. Иссоп можно выращивать на любой почве. Иссоп – ценный медонос, тем более, что после цветения в течение июня и июля он дает вторичные побеги и вновь цветет в сентябре-октябре, когда медносная флора беднеет.

Количество нектара с одного цветка варьирует от 0,1 до 0,3 мг, урожай меда с гектара 50-120 кг.

Мята – многолетнее растение, выращиваемое повсюду в мире как лекарственное и ароматическое, на обширных площадях. Мята цветет в течение июня-августа, при обеспечении нектара и пыльцы для пчелиных семей.

Количество нектара, выделяемого одним цветком 0,02-0,04 мг. С каждого гектара получают по 100-200 кг меда.

Имеются и другие виды и разновидности мяты с особым значением для пчеловодства.

Лаванда – многолетнее, дикорастущее либо культурное растение. Полукустарник с хорошо развитой глубокой корневой системой, придающей ей высокую засухоустойчивость. Небольшая стойкость к морозам объясняется ее средиземноморским происхождением. Лаванда хорошо растет на площадях без многолетних сорняков. Ее можно выращивать и на истощенных почвах, однако растение отдает предпочтение известковым почвам, проницаемым, на грунтовых водах.

Для получения плотной плантации почву удобряют 40-50 тоннами навоза на суглинках и супесях и 25-30 тоннами в случае более плодородных почв. Одновременно с навозом в почву вводят по 70-90 кг/га активного фосфорного вещества и 30 кг/га активного калиевого вещества.

Лаванда цветет с июня и до августа и является отличным медоносом. Нектаровыделение одного цветка варьирует от 0,07 до 0,22 мг, с концентрацией сахара в нектаре 45-48%. Медопродуктивность оценивают в 50-100 кг/га.

Надо отметить факт, подтвержденный специалистами, что цветы лаванды, опыленные пчелами, дают семена с большим содержанием масла. Это лекарственное и ароматическое растение широко используется в фармацевтической промышленности и парфюмерии. Лаванду используют также для укрепления эродированных почв и для украшения садов. Растение предоставляет поддерживающий взяток в летнее время.

Шалфей лекарственный или садовый – многолетний вид, выращиваемый в южных областях с зноным летом и мягкой зимой, где грунтовые воды поднимаются на высоту не более 2 метров в почве.

Шалфей выращивается на равнинных и плодородных почвах, однако и на склонах оврагов, для ограничения эрозии, главным образом на известняковых породах.

Это растение используется для фармацевтических препаратов. Его листья с богатым содержанием масла (1-2,5%) с антиспазмолитическими свойствами, годны для изготовления чая для полоскания горла, противоастматических сигарет и чая.

Шалфей садовый цветет с июня по сентябрь. Количество нектара, выделяемого одним цветком, варьирует от 0,3-1,5 мг. Продукция меда – 200-400 кг/га.

Для пчеловодства важны и дикорастущие виды, среди которых шалфей полевой, цветущий в июне-сентябре, шалфей луговой, цветущий в июле-августе, чистец, цветущий с мая по сентябрь. Другие дикорастущие виды встречаются на пастбищах, лесных опушках, обочинах дорог, среди кустарников. Они выделяют большие количества нектара и пыльцы и в благоприятные годы обеспечивают урожай меда.

Анасон – известен в первую очередь как ароматическое растение, плоды которого используются для изготовления напитков, но и как лекарственное растение с спазмолитическим, отхаркивающим и дезинфицирующим воздействием. Размножается при помощи семян. Его лучше всего сеять ранней весной, с междурядьями 40-50 см и нормой высева 12 семян кг/га. Цветет в июле и августе, обеспечивая пчелам нектар и пыльцу для поддерживающего взятка. Количество меда, получаемого с гектара – 50 кг.

Фенхель обыкновенный – растение родом из Азии, много-летнее, успешно выращивается на легких плодородных почвах, жела-тельно на черноземных. Это ароматическое и лекарственное расте-ние. Из его плодов получают эфирные масла, используемые в пищевой промышленности, а также фармацевтической, для изгото-вления медикаментов с мочегонным, слабительным и спазмолити-ческим воздействи-ем.

Фенхель размножается при помощи семян. Желательно сеять его накануне зимы или ранней весной. Норма высева семян 8-10 кг/га.

Фенхель цветет в июле и августе. Пчелы собирают с него обильные количества нектара и пыльцы. В благоприятные годы получают и урожай монофлерного меда, от 25-100 кг/га. Фенхелевый мед обладает целебными свойствами.

Мак садовый или снотворный – однолетнее растение, выращиваемое для получения шарообразных или овальных коробочек с множеством мелких семян, которые применяются в пищевой и фармацевтической промышленности. Из коробочек индустриальным путем получают морфин и другие алкалоиды, обладающие болеутоляющим воздействи-ем на уровне центральной нервной системы.

Размножается при помощи семян. Мак сеют ранней весной. Норма высева семян 2-3 кг/га. Мак садовый цветет в июле-августе и предоставляет пчелам взяток пыльцы.

Майоран – многолетний кустарник родом с средиземно-морского побережья. Эфиромасличное пряное растение, исполь-зуемое в пищевой промышленности и парфюмерии. Цветет в июле и августе. Обеспечивает пчелиным семьям нектар и пыльцу.

Артишок – происхождением из средиземноморского бассейна. Артишок выращивают ради его листьев, богатых цинарином, флавонами и другими веществами, из которых делают медикаменты для лечения печени и желчного пузыря.

Артишок выращивают на плодородных проницаемых почвах.

Артишок сеют ранней весной, после предварительного увлажнения семян в течение 2-3 дней. В таком случае артишок цветет в августе. Если сев состоялся в апреле-мае, то артишок цветет лишь на второй год. Растение цветет с июля и до сентября. Срок цветения одого растения 50-60 дней. Это хороший нектаронос, поставляющий также и значительные количества пыльцы пчелиным семьям. Эта пыльца богата белками – 30-41% и считается одной из лучших. Получают по 150-400 кг меда с гектара, в зависимости от почвенно-климатических условий.

Культуры типичных медоносов

Последняя группа культурных медоносных растений состоит из специфических медоносов, которые стоит выращивать за их медоносную ценность, за богатый взяток, предоставляемый пчелиным семьям. Однако каждый из этих видов употребляется и в других областях, что вполне оправдывает их выращивание. Так, например, фацелию употребляют в корм животным, мелиссу выращивают как лекарственное растение, а гречиха очень ценится в кулинарии.

Фацелия – однолетний вид родом из Северной Америки, где имеются и дикорастущие виды. Ее стали выращивать у нас как медонос, входящий, однако и в состав медоносно-кормовых культур, так как применяется и как кормовое растение.

К почве фацелия не требовательна и успешно выращивается во всех областях страны. Устойчива к поздним весенним и ранним осенним иеям. Фацелию можно

выращивать с ранней весны и до поздней осени, так как она предоставляет взяток в период, когда медоносная флора беднее.

Стебель высотой 40-60 см, разветвленный. Цветки собраны в густые соцветия, нередко изогнутые. Цветение начинается с основы растения. Растительный период фацелии недолгий, от появления всходов и до зацветания проходят 45-55 дней. Период цветения 30-50 дней в зависимости от эволюции климатических факторов. В равнинных зонах с знойным летом фацелия цветет 25-30 дней а в более влажных зонах с умеренной температурой период цветения дольше.

Фацелию сеют ранней весной (февраль-март) или под зиму (ноябрь-декабрь). В таких случаях цветение ее совпадает с окончанием периода цветения акации и продлевает взяток на 2-3 недели.

Для семенных культур или пчеловодных рекомендуется сев в марте-апреле, когда имеются наилучшие условия для прорастания семян и для развития растений. В таких условиях фацелия прорастает за 6-7 дней после сева, растения развиваются отлично и выделяют обильное количество нектара.

Для фацелии имеющей короткий растительный период, рекомендуются пожнивные посевы после сбора ранних культур. Среди них – пшеница, занимающая обширные площади. Значение культур фацелии, которую сеют эшелонированно летом, особенное, так как она обеспечивает пчелам непрерывный взяток до поздней осени. В медоносно-кормовых смесях фацелия обеспечивает количественный рост кормовой массы и одновременно является надежным источником нектара. Можно смешивать фацелию с бобовыми: горохом, викой, люпином, соей и другими. Однако наилучшие результаты дает сочетание с весенней вико-овсяной смесью. Наилучшие нормы высева семян: вика 100 кг/га, овес 40-50 кг/га и фацелия 3-4 кг/га.

Уход за культурами требует особого внимания, главным образом в первой фазе растительного периода, когда растения небольшие, для избежания засорения. Сбор урожая делается комбайном, урожай семян варьирует от 200-500 кг/га, в зависимости от почвенно-климатических условий и применяемых агротехнических методов.

Фацелия – отличный медонос. Пчелы усиленно посещают ее весь день. Количество нектара, выделяемого одним цветком, как и урожай меда с гектара, сильно варьируют в зависимости от почвенных условий, погоды во время растительного периода, периода засева и примененных агротехнических методов. В благоприятных условиях количество нектара, выделяемого одним цветком, варьирует от 1-4,5 мг, с концентрацией сахара в нектаре 28%. Урожай меда 600-1000 кг/га. В менее благоприятных условиях урожай меда с гектара – от 300-600 кг. Мед белый, с приятным запахом и вкусом.

Мелисса – однолетнее растение, выращиваемое как лекарственное, но, главным образом, медоносное растение. Этот вид сеют весной, начиная с марта, и до мая, простыми рядами с расстоянием между ними 25-30 см, либо двойными, с расстоянием 50-60 см и нормой высева семян 8-10 кг/га. С появления всходов и до цветения проходят 60-70 дней, а цветет растение в июне и до августа, в зависимости от даты сева. Период цветения продолжается 25-30 дней. Мало требовательный к почвенно-климатическим условиям вид, мелисса обильно выделяет нектар. Нектар, секрецируемый гландалии в основе завязи собирается в цветочной трубке, наполняя до 3/4 ее длины. Количество нектара, секрецируемого одним цветком, варьирует от 0,12-0,60 мг, с концентрацией сахара 36%. Урожай меда – от 300-400 кг/га.

Гречиха – не очень требовательное к почвенным условиям растение, предпочитает супесчаную или суглинистую почву, не переносит известковой. Всходы гречихи чувствительны к заморозкам. Ее сеют в конце весны, в мае, в рядах с расстоянием между ними 12-15 см, с нормой высева семян 80 кг/га. У гречихи недолгий растительный период, примерно 70 дней. Гречиха зацветает 30-35 дней после появления всходов. Цветение продолжается почти месяц и предоставляет пчелам богатый взяток. Из-за недолгого растительного периода гречиха годна для пожнивных посевов, в чистых культурах или в смеси с фацелией.

С гектара гречихи получают от 40-60 кг меда.

Дикорастущие травянистые медоносы

Благодаря большому числу ценных видов и значительным площадям, которые они занимают, дикорастущие травянистые медоносы обеспечивают пчелам с весны и до осени поддерживающий взяток и временами даже урожай меда.

Сезонная характеристика дикорастущей флоры меняется в зависимости от чередования времен года, индивидуальных фенологических этапов, а также интенсивности конкуренции видов. Первые цветы появляются в степной зоне примерно 14-15 февраля, а в горных зонах в марте-апреле. Большинство травянистых растений цветут в степной зоне в мае и начале июня. В горных местностях разгар цветения приходится на июнь и начало июля.

Травянистые растения с ранним цветением способствуют весеннему развитию пчелиных семей, благодаря чему пчелы наиболее эффективным образом используют главные взятки с акации, липы, подсолнечника, а травянистые виды с поздним цветением обеспечивают условия для подготовки пчелиных семей к зимовке.

Подснежник – первый вестник весны, многолетнее растение, растущее в одиночке или группами на полянах и пастбищах равнинной зоны вплоть до горной. В зависимости от высоты цветение подснежника эшелонировано с февраля до апреля. У подснежника имеется подземный стебель (луковица), а не поверхности – два листка и белый цветок, напоминающий колокольчик. Пчелы собирают с подснежника нектар и пыльцу, столь необходимые весной для развития расплода. Местами появляются и подснежники с крупными цветами желтовато-белого цвета.

Весенний шафран – встречается в лесах и на полянах, в равнинных либо холмистых зонах, в феврале-марте. Цветы манят ярко-желтым цветом. Они появляются одновременно с несколькими удлиненными листками, с белой полоской посередине. Шафран весенний – нектароносное и пыльценоносное растение, которое вместе с подснежником предоставляет пчелам первый взяток пыльцы и нектара.

Фиалка – обычно растет в лесах и на полянах равнинной зоны вплоть до альпийской. Чаще всего они встречаются в лиственных лесах равнинных и холмистых зон, образуя настоящие ковры синих цветов. У растения два удлиненных тонких листка, посередине которых поднимается стебель. На конце стебля открываются цветы с шестью синими лепестками и шестью тычинками с синеватыми пыльниками. Фиалки цветут 2-3 недели, после подснежника, цветение продолжается 20 дней и обеспечивает пчелам хороший взяток нектара и пыльцы, столь необходимый для развития пчелиных семей. По окончании периода цветения фиалки, торопятся зацвести другие травянистые растения низменных лесов с тем, чтобы принести плоды до зазеленения леса.

Молочай – встречается в лесах, но и равнинах в марте и апреле. Невысокое растение с одним прямым листком и 1-5 желтыми цветами. Цветет на обширных площадях и усиленно посещается пчелами.

Хохлатка – распространена в лесах, дубравах вплоть до горной области. Цветет с марта по май. Цветы немного походят на цветы львиного зева и собраны в соцветия. Нектарники расположены на шпоре, образованной удлиненным лепестком. Хохлатка обеспечивает ценный поддерживающий взяток для развития пчелиных семей.

Арника – растет на влажной глинистой почве на берегу рек, на эродированных склонах оврагов, на равнине вплоть до горной зоны. Цветет в марте-апреле, в зависимости от высоты и метеорологических условий. Желтые цветы собраны в соцветия – по одному на каждом стебле. Хороший медонос, который в солнечные весенние дни предоставляет пчелам нектар и пыльцу.

Медуница – часто встречается в тенистых лесах, на пастбищах, вплоть до горной зоны. Стебель прямой, обычно не разветвленный. Трубкообразные цветы красного цвета

позже становятся лиловыми. Название ей очень подходит, так как медуница выделяет много нектара. Цветет она рано, в марте, и обеспечивает пчелам поддер-живающий взяток до мая.

Одуванчик – многолетнее растение, встречаемое на пастбищах, на обочине дорог, в равнинных зонах, как и горных. Листья одуванчика расположены в виде розетки, а посреди них – одно или несколько соцветий золотисто-желтого цвета. Одуванчик цветет с апреля и до октября, обеспечивая пчелам поддерживаящий взяток.

Крапива глухая – дико растет в садах, огородах, полянах, до верхнего предела лесов (около 1200 м). Цветет с марта по октябрь и играет важную роль в развитии раннего весеннего расплода в период с немногочисленными пыльценосами. Растение низкое и разветвленное, листья супротивные. Цветы пурпурово-красного цвета – пазушные. Исследования показали, что нектаровыделение варьирует от 0,4 до 0,6 мг/цветок. Продукция меда – 50-200 кг/га.

Примула или первоцвет – растет в негустых лесах, кустарниках, на пастбищах, в холмистых и горных зонах. Растение с мощной корневой системой и листьями, расположенными у основания в виде розетки. Желтые цветы собраны в соцветие. В солнечные дни примулу усиленно посещают пчелы, в поисках пыльцы.

Лук медвежий или черемша – растет в лиственных лесах, во влажных местах вплоть до горной зоны. Цветет в апреле и мае. У основания стебля два копьевидных листа. Белоснежные цветы отдают чесноком и собраны в соцветия. Лук медвежий – ценный медонос. Пчелы собирают с него нектар и пыльцу ранней весной.

Собачий зуб – часто встречается в лесах горной зоны. Наряду с подснежником собачий зуб цветок, вестящий приход весны. В марте, в буковых лесах, можно разглядеть собачий зуб, окрашенный в пурпурово-красный цвет, с которого пчелы собирают нектар и пыльцу, столь необходимые весной.

Сурепица – дико растет в местах с культурными растениями и без. Стебель высокий и прямой, разветвленный на конце. Листья у основания – длинные и зубчатые. Листья на верхушке – небольшие, с более широкой основой. Довольно крупные желтые цветы расположены на веточке. Цветет с апреля по сентябрь, обеспечивает длительный поддерживающий взяток. Иногда сурепица с дикорастущей горчицей растут на больших площадях и обеспечивают продуктивный взяток.

Мак полевой – часто встречается на полях и в других местах. Стебель прямой, ворсистый. На конце ярко-красный цветок.

Живокость – распространена на равнинах, как и в горных зонах. Всегда присутствует на полях злаковых. Высаживается в садах как декоративное растение. Цветы синего цвета, реже розовые или белые, собраны в соцветия. Живокость цветет в мае-июне и способствует поддерживающему взятку для пчел.

Василек – растет на равнине и невысоких холмах. Цветет с мая до июля. Высокое растение с небольшими ворсистыми листьями. На конце тонких веточек – цветы синего цвета. Хороший пыльценос.

Донник белый и желтый (лекарственный) – дико растет в садах, на обочинах дорог, на берегу рек, на лугах и пастбищах. Цветет с июня до сентября. У донника высокий стебель с небольшими белыми либо желтыми цветами, с приятным запахом, характерным для этого вида. Донник белый, однолетнее растение, выращивается как кормовое растение и в то же

время как ценный источник нектара и пыльцы. Пчеловоды очень ценят донник, годный для пожнивных посевов и обеспечивающий поздний взяток осенью.

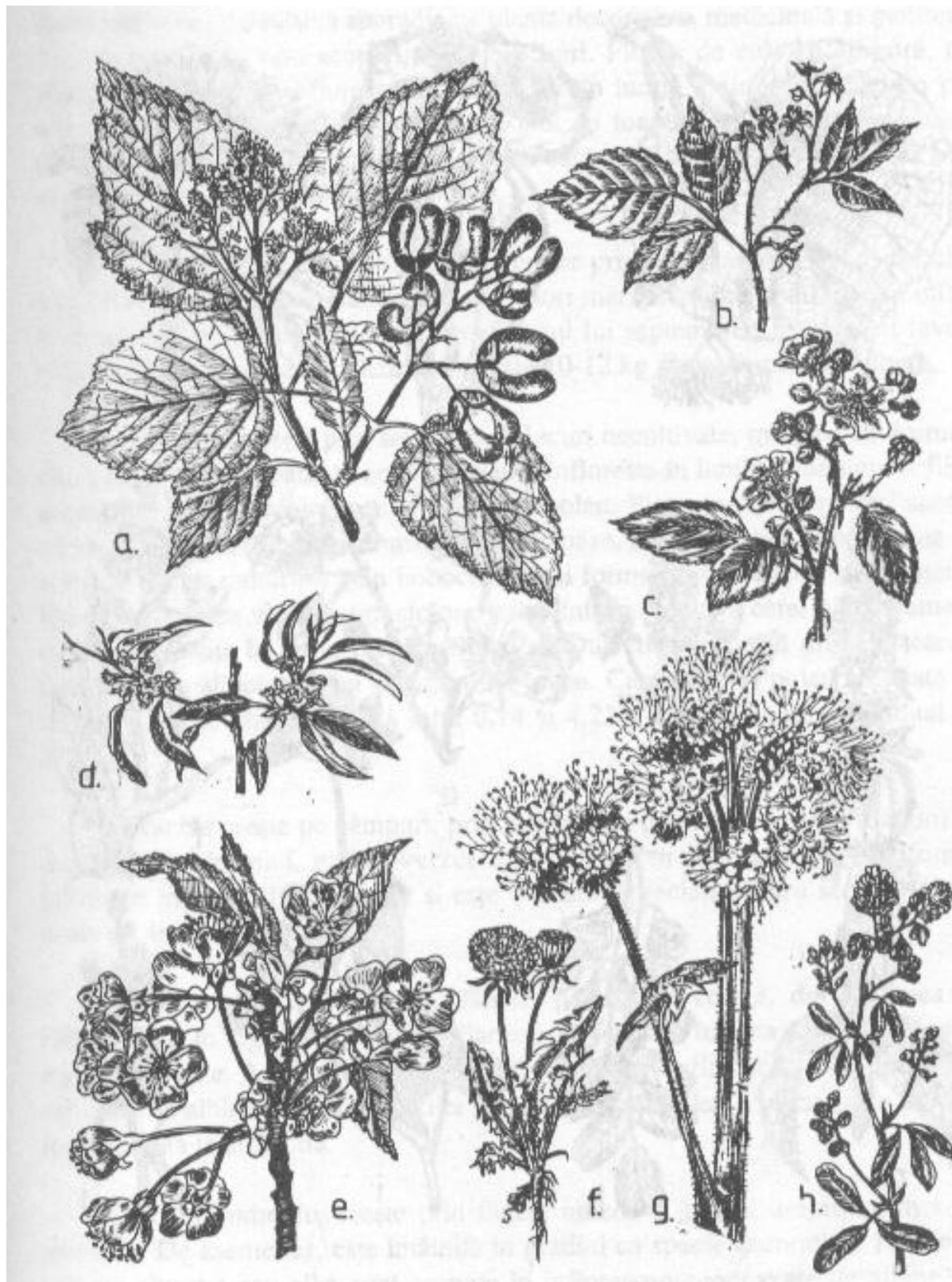


Рис. 42 – Несколько главных медоносных растений:
а) клен; б) ежевика; в) малина; г) ива; е) черешня; ф) одуванчик; г) фацелия; ж) люцерна

Чистец полевой – растет на более сухих пастбищах, в местах без полевых культур, кустарниках. Крупные цветы лилово-синего цвета собраны в соцветия. Цветет с мая до сентября. Хороший медонос и пыльценос.

Шалфей полевой – часто встречается на равнинах, но и в горных местностях. Растение небольшое, покрытое ворсом, разветвленное в верхней части. Листья треугольные, цветы фиолетового цвета образуют шарообразные соцветия. Цветет в июле и августе, обеспечивает пчелам поддерживающий взяток.

Чабрец – растет на пастбищах, сухих лугах, на небольших холмах, на полянах и обочинах дорог. Цветет с июня по сентябрь. Красно-пурпуровые цветы, реже белые, собраны в соцветия. Чабрец обеспечивает пчелам длительный поддерживающий взяток.

Марь – растет на лесных опушках, на обочине дорог, в местах, где нет культурных растений. Цветет в июле-августе. У растения прямой крепкий четырехгранный, разветвленный стебель. Цветы маленькие, розовые, собраны в соцветия. Марь – ценное медоносное растение, с которого пчелы собирают нектар и пыльцу в течение длительного периода. Растение можно выращивать и на истощенных почвах, не годных для сельского хозяйства. Сеют растение ранней весной или накануне зимы. Норма высева семян – 6-8 кг/га.

Румянка – двухлетнее травянистое растение, которое встречается на пастбищах, на обочинах дорог, в садах, с равнинной области до горной. Ворсистое растение с простым либо разветвленным стеблем. Цветы синие, реже красные или белые, собраны в колосовидные соцветия. Цветет с июня и до сентября и обильно выделяет нектар. В благоприятные годы в некоторых зонах, где румянка обильно растет, получали по 12-14 кг меда от каждой пчелиной семьи.

Благодаря его особым медоносным качествам рекомендуется выращивать это растение на истощенных почвах, непригодных для других видов, для улучшения медоносной базы. Рекомендуется сеять румянку весной либо осенью, с межурядьем 30 см. Норма высева семян на гектар 3-4 кг.

Огуречник аптечный – растение родом с средиземноморья. Предпочитает глинистые почвы. Огуречник выращивают как декоративное, лекарственное и медоносное растение. Разветвленный стебель покрыт жестким ворсом. Цветы синего цвета, реже белые, собраны в соцветия. Цветет в июне и июле. Период цветения – 30-40 дней. В годы с долгой осенью огуречник цветет вторично, способствуя дополнению кормовых запасов пчел.

Базилик – произрастает в посевах и местах без культурных растений. Разветвленный стебель с крупными бело-желтоватыми цветами. Цветет с июня до конца сентября. В благоприятные годы цветет обильно и дает по 10-12 кг меда с га.

Бодяк колючий – растет на полях, обочинах дорог, с равнинной зоны вплоть до горной. Цветет с июня по август и усиленно посещается пчелами, собирающими с него нектар и пыльцу. Растение имеет тонкие многочисленные веточки с широкими белесыми зубчатыми листьями, предусмотренными шипами. На конце веточек красноватые почки с твердыми как металл чешуйками. Фиолетовые цветы собраны в соцветия, похожие на сосуд с узким горлышком. Каждый цветок это длинная трубка с белесыми тычинками и пыльниками полными пыльцы.

Резеда – растет на полях, среди посевов, на засушливых склонах и обочинах дорог. Небольшие желто-зеленоватые цветы собраны в колосовидные соцветия. Цветет с июня до августа. Предоставляет ботатый взяток нектара и пыльцы.

Золотарник – растет на полянах, пастбищах, в лесах, с равнинной области вплоть до лесной. Стебель высокий, ворсистый с узкими, удлиненными листьями. Цветы золотисто-желтые, собранные в соцветия. Пчелы посещают золотарник целый день и собирают с него нектар и пыльцу. Медопродуктивность – 50 кг/га.

Синюха голубая – растет на влажных пастбищах и тенистых полянах горной зоны. В садах встречается декоративная разновидность этого растения. Цветы синего или белого цвета собраны в соцветия и пчелы посещают их с июня и до конца августа.

Конская мята – растет на обочинах дорог, в засушливых местах. Цветет с июня до сентября. Пчелы усиленно посещают это растение на протяжение всего периода цветения. Белые цветы покрыты пушком.

Дубровник пурпуровый – растет на каменистых склонах, среди кустарников, на лесной опушке вплоть до горной зоны. Стебель длиной 10-30 см красноватый, ворсистый. Красно-пурпуровые цветы, реже белые, растут ближе к верхушке стебля. Цветет долго, с июня и до сентября, дает пчелам значительные количества нектара и пыльцы. Считается одним из ценных медоносов.

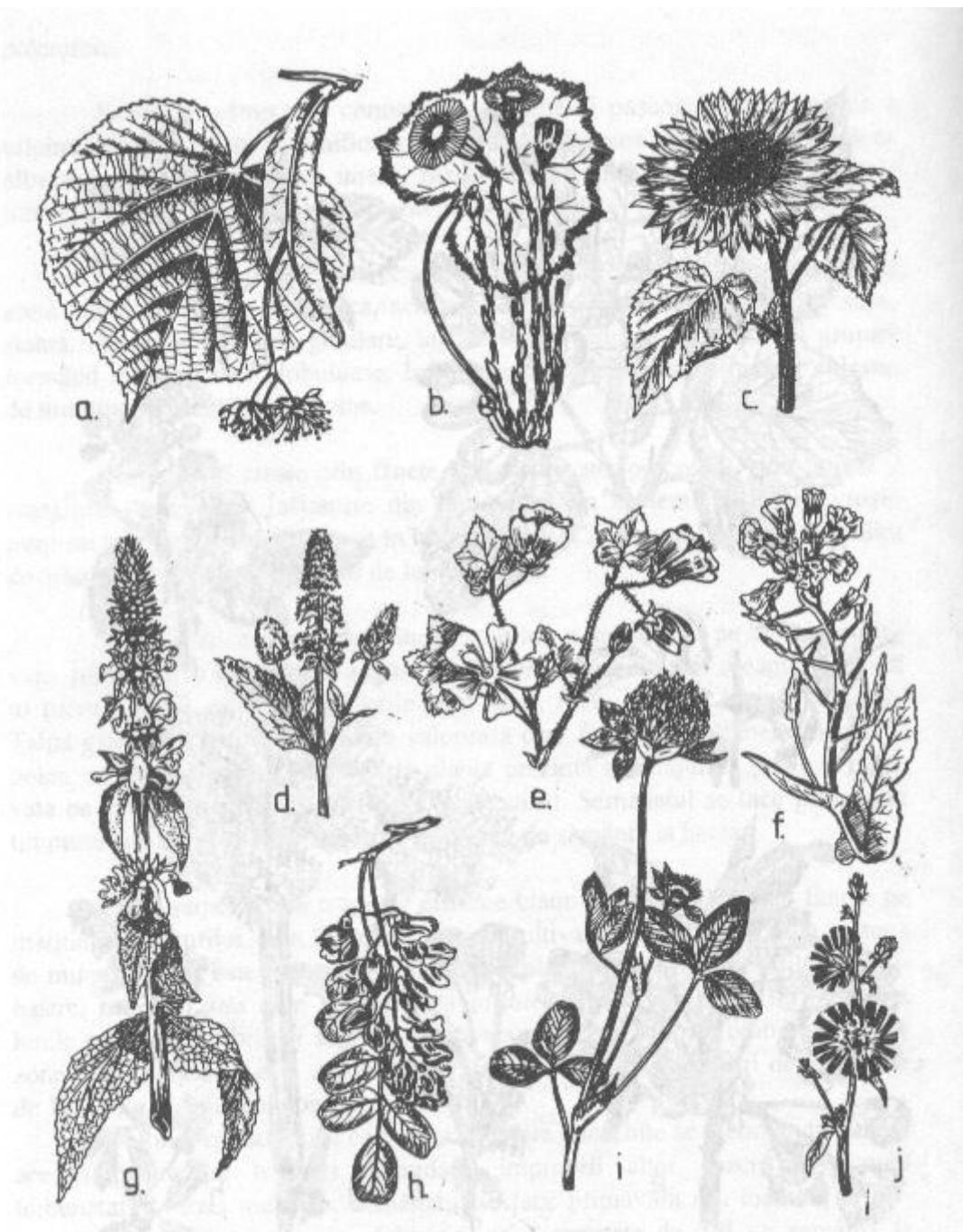


Рис. 43 – Несколько главных медоносных растений:

- а) липа крупнолистная; б) арника; в) подсолнечник; г) мята;
- д) мальва; е) рапс; ж) шалфей; з) акация; и) клевер красный; я) цикорий

Мальва – дико растет на площадях без культур, вдоль изгородей, на обочинах дорог, в местах, где срублен лес. Растение покрыто жестким ворсом, листья очередные, пальчатолопастные. Крупные красные, реже белые, цветы расположены на конце веточек. Период цветения длится долго, с июня до поздней осени. Обеспечивает пчелам поддерживающий взяток.

Коровяк шерстистый – часто растет в солнечных местах, на сухих, песчанистых и каменистых почвах, вдоль дорог, на пастбищах. Коровяк шерстистый цветет обильно и долго, с мая и до конца августа. Растение высокое, с желтыми цветами, собранными в конечные колосовидные соцветия. Это хороший нектаронос и пыльценос, обеспечивающий продолжительный поддерживающий взяток.

Лебеда дикорастущая – часто встречается на пастбищах, лишенных сельскохозяйственных культур местах, на влажных либо соляных почвах. Цветет в июле и августе. Основные листья серебристые, зубчатые, треугольной формы. Верхние – цельны, удлиненные. Цветы зеленоватого цвета собраны в единое колосовидное соцветие. Дикорастущая лебеда хороший пыльценос. Пыльца лебеды в пробах, собранных у летка, составляет в среднем 0,13-35,6% с индивидуальными пиками 69,2%. Наибольшие количества пыльцы лебеды найдены в пробах, собранных в августе.

Цикорий – растение распространенное повсюду – от равнинной до горной зоны. Стебель прямой и разветвленный, листья редкие, узкие. Зато его синие цветы украшают не только растение, но и все поле. Цветет с июня до конца сентября. Дает нектар и пыльцу для содержания и развития пчелиных семей. В пыльце, собранной при помощи пыльцеуловителя в июле и начале августа, когда пчелиные семьи располагают культурными растениями, например подсолнечником, сорго, кукурузой, люцерной, содержание цикориевой пыльцы варьировало в зависимости от силы пчелиных семей от 5,7 до 12,5%. Сбор пыльцы и нектара с цикория важнее к концу пчеловодного сезона, когда медоносная флора убывает. В некоторые годы контрольные весы указывают на значительный привес, в 200-400 г/день.

Кипрей узколистный – очень ценимый пчеловодами медонос. Цветет чаще всего на лесных срубах, наряду с малиной, а также в лесах горной зоны. Стебель прямой, с редкими узкими листьями. Цветы пурпурово-красного цвета цветут с июля до августа, в зависимости от высоты. В некоторые годы обеспечивают товарный урожай. К массивам этого растения часто подвозят пчел. В некоторые годы, несмотря на обильное цветение, цветы кипрея не выделяют нектара. Установлено, что наиболее подходящая температура для нектаровыделения 20-26°C, а наиболее благоприятная атмосферная влажность 60-70%. Продукция меда оценивается в 200-600 кг/га, а в некоторые годы достигает даже 1000 кг/га при ежедневной регистрации рекордных привесов в 8-12 кг/пчелиная семья.

Кипрей мохнатый – растет в влажных, илистых местах, на берегу рек и озер. Стебель высотой до 2 метров, цветы крупные, красноватые, редкие. Цветет с июня и до конца августа. Пчелы усиленно посещают это растение. Продукция меда – 40-60 кг/га.

Омежник водяной – распространен в илистых местах, на берегу озер, каналов и рек, как в равнинной, так и в горной зонах. На разветвленном стебле растут многочисленные белые цветы, собранные в соцветия. Цветет с июня до августа. В благоприятные годы выделяет много нектара. Считается одним из самых ценных медоносов, растущих в влажных зонах.

Дербенник-плакун – растет на балках, на берегу озер и рек. Стебель высокий с супротивными листьями, расположенными по два. Лиловые цветы растут на конце веточек. Обильно цветет с июня и до сентября, образуя массивы среди других растений. Анализ пыльцы с пасеки, расположенной на берегу реки, показал, что пыльца дербенника-плакуна

составляет у некоторых пчелиных семей 44,1% всех собранных видов пыльцы. Нектаровыделение одного цветка 0,2-1,2 мг, с концентрацией сахара 62%.

Клевер красный, дикорастущий – распространен в зоне озер, на солончаковых почвах. Обильно цветет с июня и до сентября, способствуя вместе с другими медоносами содержанию и развитию пчелиных семей. Стебель полегающий, реже прямостоячий. Розовые либо красные цветы собраны в шаровидные соцветия, напоминающие по форме плоды земляники или клубники. Поэтому в народе растение называют и «клубничкой».

Мята (Menta aquatica) – один из ценнейших медоносов, цветущих в Дельте Дуная и на затопляемых поймах, где занимает значительные площади. Стебель и его разветвления кончаются красными, лиловыми, реже белыми цветами, собранными в соцветия. В благоприятные годы дает крупные урожаи меда, обычно по 15-20 кг/улей. Продукция меда оценивается в 220 кг/га.

Помимо этих растений следует напомнить о других, цветущих в затопляемых поймах, которые в течение пчеловодного сезона вносят значительный вклад в содержание пчел и иногда дают и товарную продукцию. Среди них отмечаем пахучку, поручейник широколистный и другие.

Влияние окружающей среды на нектаровыделение растений

У каждого растения имеется собственная система нектаровыделения, как в период цветения, так и в дневное время, а количественная и качественная продукция нектара обусловлена целым рядом внешних факторов:

а) почвенные факторы – плодородие и влажность почвы непосредственно влияют на нектаровыделение;

б) солнечный свет – оказывает позитивное влияние на нектаровыделение у растений. Прямые и сильные солнечные лучи вызывают увядание растения и уменьшение нектаровыделения. Растения, у которых нектарники спрятаны в глубине цветка (например у красного клевера) выделяют в солнечные дни в 2-5 раз больше нектара, в то время как растения с нектарниками на поверхности (гречиха, горчица) обильнее выделяют нектар в дни с большей облачностью;

в) температура – для большинства медоносных растений наилучшее нектаровыделение происходит при 16-25°C;

г) относительная влажность воздуха от 60 до 80% – наиболее подходящая для нектаровыделения;

д) осадки – точнее умеренные дожди и теплый ветер – благоприятствуют нектаровыделению, однако обильные осадки во время цветения растений негативно влияют на нектаровыделение;

е) ветры и длительная засуха пагубно влияют на нектаровыделение и могут привести к его прекращению.

С тем, чтобы оценить продукцию нектара у медоносных растений на единицу площади необходимо установить следующее:

1. количество нектара, выделяемое одним цветком за весь срок цветения;
2. общее число цветов на единицу площади;
3. продолжительность цветения одного цветка в днях.

Допуская, что вес нектара, найденного в цветке, представляет собой продукцию нектара за сутки, продукция нектара будет следующей

$$\Pi = A \times B \times V$$

где: Π = продукция нектара на гектар

A = количество нектара, найденного в цветке;

B = число цветков на гектар;

V = продолжительность цветения в днях.

Для установления медопродуктивности на единицу площади необходимо знать количество сахара, производимого цветком за день, на основе которого определяется продукция сахара на гектар и устанавливается продукция нектара.

Зная продукцию сахара на гектар и считая, что 100 частей меда содержат в среднем 80 частей сахара и 20 частей воды, медопродуктивность с гектара будет:

$$\text{ПМ} = \text{ПС} / 1,25$$

где: ПС = продукция сахара;
ПМ = продукция меда с гектара

Улучшение медоносной базы, необходимое для предупреждения лишенных взятка периодов осуществляется при помощи:

1. выращивания типичных медоносных культур;
2. высаживания на непродуктивных почвах медоносных растений;
3. введения в севооборот как можно большего числа сельско-хозяйственных и медоносных растений (подсолнечник, рапс, белая горчица, вико-овсяная, вико-ржаная смесь и другие).

Падь и продуценты пади

Под *падью* или *медянной росой* подразумевают сладкое, прозрачное и вязкое вещество, иногда затвердевшее, которое в определенные периоды года появляется на листьях, ветвях либо стеблях растений.

Ранней весной падь появляется на клене, липе, березе, ольхе иве и других деревьях. Причина этому – *нормальный плач*, происходящий из-за корневого давления, вызванного переходом растений от периода покоя в зимнее время к активному растительному периоду. Таким же образом весной, после появления листьев, когда сок растений обилен и богат сладкими веществами, избыток выделяется в виде капель через клетки с специальной структурой, расположенные на краях или кончике листа, которые называются *гидатодами* или *стомами*.

Однако особое значение для пчеловодства имеет падь животного происхождения, из выделений насекомых, кормящихся соком растений. Эти насекомые (лахниды и леканиды) принадлежат ордену *равнокрылых*.

Биологический процесс образования пади животного происхождения следующий: из-за их образа жизни, лишенного расходования энергии, эти насекомые поглощают сладкие вещества из соков, усваивают необходимые их жизни вещества, а избыток выделяют в виде небольших, прозрачных и очень сладких капелек – *лади*.

В благоприятные годы урожай меда превышают местами 15-20 кг от каждой пчелиной семьи, причем иногда возникает необходимость повторной откачки меда в течение трех недель. Падь с дуба, липы, тополя раз в два – четыре года обеспечивает значительные урожай падевого меда. Значительное количество меда получают от семей, с которыми кочуют в лиственные леса.

Кроме того в хвойных лесах в благоприятные годы часто получаются значительные количества падевого меда (пихтового), более 40 кг от каждой пчелиной семьи.

Следует отметить, что экономическая эффективность кочевого пчеловодства значительно возрастает если падевый взяток чередуется или совпадает с взятком нектара и пыльцы с медоносов зоны. Надо подчеркнуть, что совпадение падевого взятка с взятком нектара и пыльцы имеет значение не только для увеличения урожая меда, но и с точки зрения соответствующего развития расплода, пчелиных семей, которые располагают пыльцой (белковым кормом), хороших условий для воспитания и нормального развития расплода, предупреждения ослабления и истощения семей в результате присутствия лишь падевого взятка.

Помимо того, что падь – медовый запас особого значения, она является одновременно ценным кормом для многих других полезных лесу насекомых, в частности для лесных муравьев – натурального фактора биологической борьбы с вредителями леса.

Продуценты пади и растения-хозяева. Следует отметить, что обычно все лесные деревья могут стать в определенный период активного сезона растениями-хозяевами для продуцентов пади.

Однако не все эти виды имеют экономическое значение, либо из-за небольших количеств пади, которую они предоставляют как растения-хозяева, либо из-за занимаемых ими небольших территорий. Важнейшими растениями-хозяевами с точки зрения производства и качества пади, в условиях флоры и фауны каждой страны, являются: ель обыкновенная, пихта в зоне хвойных лесов и дуб, бук, липа, клен, ива, тополь и другие в зоне лиственных лесов.

Что касается продуцентов пади, то их число в мировом плане очень большое. Речь идет о 20.000 видов. Из них примерно 60 имеют экономическое значение для пчеловодства, в благоприятных для развития богатой и разнообразной флоры и фауны условиях встречаются многочисленные виды продуцентов пади. Экономическое и пчеловодное значение их варьирует, однако, в зависимости от зоны либо массива, от характеризующих их условий растительности и микроклимата.

Леканиды. Мужские особи крылатые и лишены ротового аппарата. Самки бескрылые, с мягким телом и хитиновым покровом, ногиrudиментарные, а ротовой аппарат похож на стилет, так как приспособлен к прокалыванию и высасыванию. На ветках самки леканид не похожи на насекомых; они напоминают скорее всего почки либо плоды горной смородины у хвойных пород или перевернутую тарелочку у видов, обитающих в зоне лиственных лесов.

Часть их первичных личинок ветер уносит на другие растения, где они образуют новые колонии. Продолжительность стадии варьирует в зависимости от вида и климатических условий от 20 до 70 дней, а вторичные личинки в период зимовки вонзают ротовой аппарат в ткани растения, для обеспечения стабильности, остаются там до начала весны, когда одновременно с началом растительного периода растения-хозяина начинают усиленно кормиться. После линьки вторичных личинок часть их превращается в самок, другая часть, значительно меньшая, в самцов.

В то время, как самцы остаются прикрепленными к листьям, самки с характерным красноватым цветом панцирь, активно кормятся и выделяют все больше пади. В течение следующей фазы, одновременно с увеличением тела, самки обретают вишневый цвет. Это признак зрелости и готовности к спариванию. В это время продукция пади достигает пикового уровня.

В хвойных лесах, одновременно с развитием самок, вблизи, на пихтовых листьях, созревают самцы, выходящие из воскообразных панцирей и готовые к спариванию. Самцы легко передвигаются, так как у них имеются крылья. После спаривания самцы умирают, не внося непосредственного вклада в продукцию пади.

Оплодотворенные самки удваиваются в размерах. Они достигли максимального развития и это отмечает последнюю стадию леканид. Одновременно с созреванием яиц в яйцевых мешках, продукция пади значительно уменьшается, цвет самок становится бурым, затем темно-бурым и они умирают.

Хотя каждое поколение живет лишь год, леканиды обладают удивительной способностью к размножению. Одна самка откладывает от 2000 до 4000 яиц, из которых вылупляются 90% личинок.

Лахниды – в отличие от леканид обладают типичным видом насекомых. Цвет варьирует в зависимости от вида и возраста. У взрослых особей часто встречается серобуроватый, красновато-бурый, коричневый, черный или зеленоватый цвет. У расплода такая же окраска, однако светлее. Их легко различить по величине. У лахnid бывает по нескольку поколений в год, а в благоприятных экологических условиях у некоторых видов отмечают

даже по 6-8 поколений в год. Лахnidы являются большей частью партеногенетическими и живородящими, то есть зрелые самки рожают живое потомство без спаривания и оно состоит только из самок. Осенью появляется половое поколение (самки и самцы), которое обеспечивает откладку зимних яиц. Весной, в зависимости от биологического порога каждого вида, появляется первое поколение основоположниц («маток»), которые усиленно кормятся богатыми питательными веществами соков растения с тем, чтобы родить первое поколение дочерей-сестр, продолжая таким образом биологический цикл. После 2-3 поколений колония становится сильной, а выделение пади значительно возрастает и это привлекает пчел и других насекомых, которые ее собирают. В благоприятных метеорологических условиях темпы размножения очень велики и колония некоторых видов продуцентов может достигнуть 10.000 особей; на этой стадии продукция пади достигает наибольших размеров, а урожай меда может ежедневно превышать 4-5 кг от каждой пчелиной семьи.

Способность к размножению продуцентов пади поистине удивительна. Лишь одна матка (основоположница) рождает в течение своей жизни несколько десятков потомков, которые вместе производят на свет тысячи внуков, а те в свою очередь – десятки тысяч правнуоков. В следующем поколении возможно достижение миллионов, а в другом – миллиардов наследников, если они все останутся в живых.

В результате этого семья одной матки может иметь после трех поколений 820 миллиардов потомков, а их дети 820×10 , возведенных в 15 степень. Если принять во внимание, что каждое насекомое весит в среднем примерно миллиграмм, вся популяция насекомых может достигнуть веса в 820 миллионов тонн, что примерно равно мировому урожаю пшеницы за два года.

Число видов производящих падь на европейском континенте очень велико; однако видов с пчеловодно-экономическим значением не более 60, из которых 52 вида принадлежат к подотряду *Aphidoidea* и 8 - к подотряду *Coccoidea*. Помимо вышеупомянутых есть еще 40 видов продуцентов пади, которые пока еще исследуются.

Прогноз падевого взятка развивается одновременно с модернизацией пчеловодства и изучением главных медоносных источников данного региона.

Долгосрочный прогноз (4-6 месяцев): Урожай пади года обусловлен в первую очередь погодой в конце лета и осенью предыдущего года. Если в период августа-ноября погода теплая, с умеренными осадками, растительность развивается нормально и растения-хозяева могут накопить достаточное количество запасных веществ в почках (будущих ростках). Такие условия являются одно-временно наилучшими предпосылками для вылупления, развития и распространения молодых личинок леканид, а также появления сильного полового поколения лахnid и, значит, массивной откладки «зимних яиц» осенью. Это обеспечит хорошее развитие будущих поколений продуцентов пади.

Наоборот, холодная осень с продолжительными ливнями и ранним снегопадом, создают неблагоприятные условия для распространения и размножения продуцентов пади. Например дождь сбрасывает с ветвей и топит личинки леканид, еще не успевшие спрятаться под чешуйками веток для зимовки. Маток лахnid, которые в этот период спариваются либо откладывают зимние яйца, холод и вода уничтожают до окончания яйцекладки. В подобных условиях перспективы взятка для следующего сезона уменьшаются и остается немного шансов для получения богатого урожая падевого меда.

Значительным элементом, который необходимо отмечать в ходе наблюдений долгосрочного прогноза, является наличие и частота вредителей. В летний и осенний периоды самым опасным вредителем является оса. Надо подчеркнуть, что насекомые продуценты пади, как и сама падь - излюбленная пища ос и они часто размножаются в местах обитания продуцентов пади.

Определение осенью на ряде более представительных деревьев числа зимних яиц лахnid и личинок леканид также может предоставить полезные данные для определения перспектив взятка в будущем сезоне.

Другим очень важным элементом для долгосрочного прогноза служит наличие муравьев и *передвижение муравьев по деревьям*. Насколько больше плотность муравьиных семей на единице площади, настолько лучше перспективы получения хорошего урожая пади.

В ходе *краткосрочного прогноза* наличие и вид продуцентов пади в данной зоне надо определить за одну-три недели до взятка.

Например для крупных леканид, которые в некоторых массивах приступают к выделению пади примерно 25 мая, первые исследования на месте надо произвести с 1 по 5 мая, когда на веточках можно заметить небольшие восковые бело-серебристые шарики, свидетельствующие о наличии вторичных личинок. С 20 по 30 мая можно заметить взрослых особей, которые между тем появились из-под чешуек почек. Величина самок на этой стадии около 1-2 мм, тело светлого цвета (цвета кожи). Это стадия начала активного выделения и с фенологической точки зрения соответствует фазе почкования пихты и дуба или других лиственных пород. Далее стадии развития леканид и изменение цвета тела чередуются согласно вышеупомянутым данным по биологии этих насекомых. По случаю каждого контроля регистрируется наличие и плотность молодых колоний леканид (число взрослых особей на линейном метре) и частота наличия муравьев на хвойных либо лиственных породах. Кроме того устанавливают стадию выделения пади, так как нерента-бельно приступить к кочевому пчеловодству в момент, когда биологическая стадия выделения пади приближается к концу.

В случае лахnid контроль ельников и дубняков осуществляется в апреле-мае, для определения присутствия взрослых особей на молодых ветках. Их идентификацию облегчает в большой степени интенсивное передвижение муравьев на этих деревьях, а также присутствие во время взятка вредителей (ос, двухкрылых насекомых и других).

И у лахnid решающей для развития и размножения является эволюция погоды. Долгие дожди с похолоданием и грозой уничтожают свежевылупившихся маток, ставя под опасность молодые поколения. Наоборот, теплая, хорошая погода с умеренными осадками способствует размножению колоний лахnid, создавая тем самым хорошие условия взятка.

Приводим ряд выводов по воздействию погоды в период секретирования пади:

- имеются надежные перспективы для сбора пади когда в период ее выделения погода бывает теплой и спокойной. Ветер оказывает негативное воздействие препятствуя, с одной стороны, полету пчел, а с другой вызывая высыхание пади на листьях и ветках, что делает ее недоступной для пчел. Обильные продолжительные дожди, за которыми следует похолодание, негативно влияют на выделение пади и интенсивность взятка;

- интенсивность падевого взятка растет соответственно амплитуде между температурами, зарегистрированными в ночное время и температурами в дневное время. Средняя амплитуда в 12°C и атмосферная влажность 70% создают наилучшие условия для падевого взятка.

Опыление энтомофильных сельскохозяйственных культур при помощи пчел

Цветок это орган полового размножения растений. С тем, чтобы растения могли плодоносить, необходим процесс опыления и оплодотворения. Под опылением подразумевается перенос зернышек пыльцы с пыльников на рыльце, а под оплодотворением – соединение зернышек пыльцы (мужских половых элементов с семяпочками - женскими половыми элементами).

С точки зрения опыления растения могут быть самооплодотворяющимися, когда опыление и оплодотворение происходят при помощи собственной пыльцы; автостерильными, когда опыляются и оплодотворяются пыльцой с других растений, перекрестно-стерильными, когда взаимное опыление отсутствует, хотя каждый из видов способен опылять третий вид.

Опыление при помощи собственной пыльцы называется прямым или самоопылением. Большинство растений плодоносят лишь в результате опыления пыльцой других растений того же вида. В таком случае опыление называется перекрестным. Опыты доказали, что перекрестное опыление эффективнее самоопыления даже у самоопыляющихся растений.

По опыляющему агенту (который переносит пыльцу с одного растения на другое) опыление может быть: анемофильным (при помощи ветра); гидрофильным (при помощи воды); орнитофильным (при помощи птиц); малакогамным (при помощи улиток) и этномофильным (при помощи насекомых, которые опыляют большинство растений). Среди насекомых главным агентом-опылителем являются медоносные пчелы, которые в зависимости от целого ряда факторов участвуют в опылении растений на 75-90 процентов. В остальном энтомофильное опыление осуществляют шмели, дикие пчелы, мухи, муравьи, жуки и осы.

Пчелы – наиболее полезное человеку насекомое. Главное предназначение пчелы в природе и экономике это роль агента опылителя. Необходимость организованного использования пчел для опыления значительно возросла в нынешних условиях, так как обработка обширных площадей для борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур привела к значительному сокращению и даже исчезновению опыляющей растения дикой энтомофауны.

Подготовка пчелиных семей и техника опыления

Пчелиные семьи, предназначенные опылению надо содержать специально с этой целью для обеспечения их максимальной эффективности. Для опыления рекомендуется использование сильных и здоровых пчелиных семей, с многочисленной популяцией (минимум 30.000 особей), в активном состоянии, с 10-20 рамками (в зависимости от ульевой системы), с расплодом на всех стадиях развития, достаточными кормовыми запасами, молодой и плодовитой маткой. Пчелиные семьи, используемые для опыления, после 15 июня надо выдерживать в активном состоянии, с принятием необходимых мер для воспрепятствования роению.

На сельскохозяйственных культурах число ульев, размещаемых на точке не должно превышать 50 пчелиных семей, а расстояние между ульями должно быть не менее 100 метров, когда ульи принадлежат разным пасекам. Запрещается размещение ульев в направлении полета пчел, принадлежащих другим пасекам (между этими пасеками и подлежащей опылению культурой).

Наиболее подходящим моментом подвоза пчелиных семей к культурам для опыления является начало периода цветения. Если пчел подвозят слишком рано, то они могут отдать предпочтение конкурентным цветам дикорастущей флоры. При размещении пасеки учитывается необходимость полного и однородного опыления. Учитываются тип культуры, величина площади, плотность культуры, сколько растений приходится на гектар. Как правило рекомендуется размещение ульев ближе к культурам, в небольших группах. Если речь идет о видах с ранним цветением, ульи ориентируют летком на восток, чтобы они пользовались светом и солнечным теплом. Если ульи нагрелись, пчелы раньше начинают сбор. В случае взятков в летнее время ульи устанавливают в тенистых местах, чтобы защитить их от зноя. У пчел должны быть достаточные запасы воды. Очень важный вопрос, который надо учитывать, это проведение обработок культур против болезней и вредителей таким образом, чтобы они не наносили вреда пчелам, собирающим нектар и пыльцу и опыляющим культуры. Обработка цветущих культур производится лишь в исключительном порядке, соблюдая все положения закона о мерах защиты пчелиных семей.

Для обеспечения наилучших условий эффективного опыления действуют в целях нахождения современных методов борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений, которые не наносили бы вреда здоровью и деятельности пчел, опыляющих культуры. Один из методов состоит в применении обработок селективными инсектицидами, которые уничтожают вредителей, однако не являются токсичными для пчел; изучается также возможность применения средств биологической борьбы.

Главные группы культурных растений, опыляемых при помощи пчел являются: плодовые деревья и кустарники, технические культуры (подсолнечник, рапс, горчица, лен); тыквенные (арбузы, тыквы, кабачки), гречиха, кориандр, семянники бобовых (люцерна, клевер, эспарцет); семянники овощных (капуста, лук, колраби, редька и др.).

Наиболее целесообразное число пчелиных семей для опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур

Культура	Плодовые сады	Подсолнечник	Рапс, горчица	Семенники люцерны	Семенники клевера, эспарцета, овощных
Пчелиные семьи, число/га	2-3	1-2	2-3	8-10	3-4
Увеличение урожая, %	50-60	30-50	20-30	50-60	200-300
Продукция меда, кг/га	25-40	40-120	40-100	25-100	25-50

Опыление плодовых деревьев

Говорят, что без пчеловодства не может существовать плодоводство. По способу их опыления плодовые деревья и кустарники делятся на три категории: автостерильные виды – яблоня, груша, черешня, вишня, слива; перекрестно-стерильные сорта – у яблони – Золотой превосходный, Красный превосходный; самоопыляющиеся виды – айва, персик, абрикос, крыжовник, смородина, малина. Несмотря на самоопыление и самооплодотворение собственной пыльцой, благодаря пчелоопылению урожай плодов у этих видов значительно растет.

При создании плодовых садов, для обеспечения урожая плодов надо высаживать около основных видов и опыляющие, которые обеспечивали бы необходимую пыльцу, главным образом для первых двух категорий растений. Этого добиваются высаживая после нескольких рядов автостерильного или перекрестно-стерильного вида ряд опыляющего вида либо высаживать все виды в одном ряду.

Наиболее подходящее число для опыления плодовых садов это 2-3 пчелиные семьи на гектар, у которых имеются по меньшей мере 6 рамок с расплодом. Обычно в молодых плодовых садах с меньшим цветением размещают меньше ульев. Что касается пчелиных семей, используемых ранней весной для опыления плодовых деревьев и кустарников подготовку пчел надо начать предыдущей осенью. Наиболее подходящий момент для кочевки это начало цветения первых видов. Идеальное место для точки пасеки – вблизи плодового сада. Таким образом с одной стороны осуществляется опыление деревьев и обеспечение урожая плодов, а с другой пчелы пользуются ранним поддерживающим взятком нектара, но главным образом пыльцы, столь необходимой весной для выкормки расплода и развития семьи для главного взятка с акации.

Как правило рекомендуется размещение ульев в плодовом саду, небольшими группами, для обеспечения полного и однородного опыления, избегания дальних полетов, истощающих пчел. Согласно имеющимся у нас данным ульи, расположенные на расстоянии 1200 метров от плодового сада способствуют обеспечению 85% опыления по сравнению с ульями, размещенными на половине этого расстояния. Размещенные около плодового сада, в экономическом радиусе полета пчел, или в самом саду, пчелы дают крупные урожаи меда, а продуктивность взятка возрастает. Так как период цветения плодового дерева недолгий, пчеловодам приходится лишь за несколько дней создать наилучшие условия деятельности. В случае небольших расстояний пчелы не истощаются и помимо должного опыления могут обеспечить ранние урожаи меда от 25-40 кг/га.

Очень важно придавать должное значение борьбе с болезнями и вредителями плодовых деревьев при помощи химических продуктов, которые вредят пчелам. Эти обработки лишь в порядке исключения применяются в период цветения плодовых деревьев и кустарников. В таких случаях как применяющие обработку лица, так и владельцы пчел должны принять предохранительные меры.

В результате пчелоопыления плодовых садов урожай возрастает на 50-60%, что означает получение дополнительных доходов; помимо увеличения урожая, пчелы способствуют и получению высококачественных плодов, более крупных и вкусных, с большим содержанием витаминов, правильной формы; повышается стойкость растений к болезням и вредителям, сокращается периодичность плодоношения, получаются устойчивые и крупные урожаи.

Опыление подсолнечника

Подсолнечник, главное масличное растение, с значительным экономическим удельным весом – вид с типично энтомофильным опылением, которое осуществляется почти на сто процентов при помощи пчел. Наряду с другими агротехническими мерами, технология выращивания подсолнечника предусматривает в качестве одного из обязательных условий для получения высоких урожаев – напримерное и полное опыление при помощи пчел.

Было установлено наличие непосредственного соотношения междуnectаро- и пыльценосным потенциалом и частотой посещения пчелами видов и гибридов подсолнечника, которые выращиваются ради большого урожая семян с высоким содержанием масла. Для обеспечения наилучшего опыления подсолнечных культур норма размещения пчелиных семей – 1-2 на гектар. Решающим условием для осуществления эффективного опыления подсолнечника и получения хороших урожаев меда с него является правильная ориентация и размещение пасек. Подвоз ульев к культурам подсолнечника делается, когда культура зацвела на 5-6 процентов с тем, чтобы контакт с цветами осуществлялся постепенно, после предварительных ориентировочных полетов. Ульи можно разместить на некотором расстоянии от поля, в специально устроенном открытом месте, на расстоянии 2-3 метров друг от друга. Следует избегать дороги с интенсивным движением или находящиеся между подсолнечным полем и местом размещения пасеки, во избежание гибели пчел либо несчастных случаев, вызванных пчелами. Рекомендуется размещение ульев на поле, где окончен сев, а цветение начнется позже. Таким образом пчелы будут однородно посещать всю культуру. При размещении пасеки учитывается и форма подсолнечной культуры: например на длинном и узком участке рекомендуется размещение двух пасек, по одной на каждом конце поля, для обеспечения однородного и полного опыления.

Во избежание блуждания пчел, что иногда происходит при сборе с подсолнечника, рекомендуется размещение ульев вблизи таких природных ориентиров, как журавль колодца, дерево, пчеловодный домик или установление таких ориентиров, как панно различных цветов и форм и других.

Средний прирост урожая семян в результате пчелоопыления варьирует от 30 до 50%, при среднем урожае 335 кг/га. Кроме того получают и хороший урожай меда. Помимо количественного прироста опыление способствует лучшей всхожести семян, большему содержанию масла.

Помимо подсолнечника, другие пользующиеся пчело-опылением технические культуры это рапс и горчица. На этих культурах размещают по 2-3 семьи пчел на гектар и получают прирост урожая в 20-30% и урожай меда в 40-100 кг/га.

Опыление семенников люцерны

В сельском хозяйстве люцерна – одна из самых ценных кормовых культур равнинной зоны, которая обеспечивает высококачественный корм для скота. Люцерна типичное энтомофильное растение и в условиях значительного уменьшения численности или исчезновения дикой опыляющей энтомофауны, ее опыление обеспечивают почти исключительно пчелы. Для обеспечения наибольшей эффективности опыления люцерны разработан комплекс рекомендаций касающийся, с одной стороны, агротехнических мер, способствующих усилиению нектаровыделения и степени притягательности, а с другой, повышению активности пчелиных семей, участвующих в опылении.

Так, например, пчелиные семьи должны быть сильными, иметь не менее 8-10 рамок с расплодом так, чтобы биологические потребности в пыльце были максимальными, представляя собой так называемый «пыльцевой голод». Момент подвоза этих семей к семенным культурам соответствует началу цветения (20-25%).

Необходимое число пчелиных семей на гектар устанавливается в зависимости от вида или гибрида, выращиваемого в определенных экологических условиях (опыляющая энтомофауна, конкурентная флора, метеорологические факторы, агротехника, применяемая

к культуре и другие). В нормальных условиях, в равнинной зоне, рекомендуется размещение 8-10 семей на гектар для обеспечения хорошего опыления люцерны.

Размещение пчелиных семей зависит от величины и формы участка, в целях однородного и полного посещения всей культуры. Так, например, в случае площадей менее 5 га ульи размещают в непосредственной близости культур, на расстоянии 50-100 метров друг от друга. Если площадь больше, то следует обеспечить несколько точек на поле и его краях, причем ульи оставляют там до начала созревания семян люцерны. Желательно отсутствие вблизи полей люцерны других дикорастущих либо культурных растений, которые составляли бы им конкуренцию.

Речь идет о особой анатомо-морфологии цветка люцерны. Цветок люцерны – типичный для бобовых: 9 тычинок с сросшимися ниточками, покрытых по всей длине ниточкой десятой тычинки и скрывающих пестик, образующих половую колонку, которая в зрелости завернута трубкой венчика и стремится освободиться.

Освобождение осуществляется при помощи насекомых. Механизм открытия цветка относится к типу «пружинистого». Половая колонка внезапно покидает трубку в результате посещения насекомыми и больше не занимает первоначальной позиции. В поисках корма пчелы открывают цветы, освобождающие половые колонки, ударяющие по голове и телу насекомое. После нескольких попыток насекомое начинает избегать эти цветы. Пчелы сборщицы нектара приспособились к ситуации; они подлетают к цветку с боковой стороны, вводят в него хоботок и высасывают нектар без открытия цветка и, значит, без осуществления опыления.

Заметили, что молодые пчелы посещают цветы люцерны чаще взрослых, до появления рефлекса отталкивания.

В целях интенсификации процесса опыления и повышения аттрактивности культур люцерны для медоносных пчел можно применить метод дрессировки с целью появления условного рефлекса у пчел, главным образом у молодых. Наиболее часто применяемый метод это периодичное подкармливание пчел настоем из цветков люцерны, подслащенным сахаром. Настой приготавливают следующим образом: кипятят литр воды с килограммом сахара. Сироп охлаждают до 30°C затем добавляют цветки люцерны, очищенные от зеленой части – в пропорции от 1/4 до 1/3 количества сиропа. Дрессировка применяется в первый день опыления и повторяется раз в два дня на протяжение всего периода разгара цветения. Пчелиной семье ежедневно скармливают по 100-200 мл сиропа. Дрессировка для опыления люцерны повышает частоту посещения пчел в пять раз, а урожай семян – в три раза.

В результате пчелоопыления получается привес семян люцерны в 50-60%, а продукция меда составляет 25-200 кг/га.

Для улучшения техники опыления люцерны в мелиорационных работах преследуются две цели: получение пчел с сильной склонностью к опылению люцерны, одновременно с получением разновидностей люцерны с большим содержанием пыльцы, более аттрактивных для пчел.

Опыление семенных культур красного клевера

Другим кормовым растением большого экономического значения, благодаря содержанию питательных веществ и роли в повышении плодородия почвы, является красный клевер. На семенниковых культурах красного клевера применяют для опыления по 3-4 пчелиные семьи.

Для опыления семенников красного клевера пасеку размещают не далее 500 метров от культуры. В случае больших расстояний эффект опыления слабеет, становясь даже незначительным. В некоторые годы, благодаря, с одной стороны, условиям, неблагоприятным нектаровыделению, а с другой слишком длинной трубке венчика цветка, у некоторых видов с трубкой, превышающей длину хоботка пчелы, нектар становится недоступным и пчелы слабо посещают цветы красного клевера. В таком случае необходимо применение дрессировки пчел при помощи метода, описанного в случае люцерны, повышающего интенсивность посещения культуры в 20 раз. Кроме того можно воспользоваться привлекающими пчел культурами – фацелией, эспарцетом, донником, огуречником аптечным и другими. Их высевают рядами вместе с основной культурой,

однако эти растения цветут раньше нее. Пчелы начинают посещать цветы этих растений, а затем посещают и цветы красного клевера.

Путем пчелоопыления семенников красного клевера получают прирост урожая семян с гектара в 200-300%. Не следует забывать о урожае клеверного меда – по 25-50 кг/га.

Для повышения эффективность пчелоопыления преследуют также цель получения сортов красного клевера с более короткой цветочной трубкой, для лучшего посещения их пчелами.

Опыление овощных семенных культур

Овощные растения играют очень важную роль в питании населения. Среди овощных семенных культур, имеющих наибольшее значение и нуждающихся в пчелоопылении, в результате чего дают значительный прирост урожаев отмечаем лук, капусту, морковь, редиску, кабачки и другие. Норма пчелиных семей, используемых для опыления семенников овощных – от 2 до 4. Дополнительное количество овощей, получаемых в результате пчелоопыления семенников – 200-300%. В то же время пчелам обеспечен хороший взяток. Получают от 30-150 кг меда с гектара.

Семенники лука, под которые отводят значительные площади, цветут летом, в июнь-июле, предоставляя пчелиным семьям интенсивный и длительный взяток, благодаря эшелонированному цветению. На этих культурах размещают по три пчелиные семьи на гектар и получают прирост среднего урожая семян в 66%.

Тыквенные (арбузы, кабачки, тыквы) предоставляют взяток нектара и пыльцы летом и в начале осени, когда медоносная флора беднеет. Они обеспечивают пчелам обильные источники корма, а пчелы осуществляют их опыление. Норма пчелиных семей – пол-семьи на гектар в смешанных культурах и одна семья в чистых. Добавочная продукция в результате пчелоопыления значительная – от 200-400%.

Опыление парниковых культур клубники

По мере расширения с каждым годом клубничных культур в парниках и соляриях, вопрос их пчелоопыления ставится все более остро. С тем, чтобы добиться наибольшей эффективности этого действия необходим комплекс мер, которые способствовали бы улучшению урожая плодов, с количественной и качественной точек зрения. Применение агротехнических и фитотехнических мер способствует интенсификации опыления клубники в соляриях.

Первое условие эффективного опыления это использование сильных семей, с многочисленными пчелами-сборщицами,ющими осуществить плотное опыление культур, имеющих по 3-4 рамки с расплодом с тем, чтобы биологические потребности в пыльце пчелиной семьи были максимальными. Размещение ульев в соляриях делается одновременно с появлением первых цветков клубники. Норма опыления на клубнике в соляриях 8-10 пчелиных семей, в зависимости от выращиваемого вида и экологических условий. Размещение ульев зависит от величины и формы солярия, для обеспечения однородного и компактного посещения всей культуры. Пчелиные семьи стимулируют периодической подкормкой, раз в два дня, сахарным сиропом из 1,8 кг сахара и литра воды. Как и в случае люцерны, для клубники можно применить метод дрессировки, то есть периодичной подкормки пчелиных семей настоем из клубничных цветов, подслащенным сахаром. Дрессировка применяется в разгар цветения культур, скормливая каждой пчелиной семье ежедневно по 100-200 мл настоя.

УРОК ПЯТЫЙ – РАЗВЕДЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ПЧЕЛ В УЛЬЯХ РАЗНЫХ ТИПОВ

При соответствующей кормовой базе для пчел высокие медосборы можно получать только от сильных и работоспособных семей. Довести их до такого состояния и эффективно использовать удается лишь в ульях большого объема. Установлено, что для развития сильной пчелиной семьи требуется не менее 14-16 рамок, не учитывая сотов, необходимых для складывания нектара и меда во время взятка. Отсюда и вывод о том, что создать необходимые условия для интенсивного выращивания расплода, отстройки сотов и подавления роевого инстинкта у пчел можно только в ульях большого объема.

Содержание пчелиных семей в многокорпусных ульях

В случае применения многокорпусных ульев, содержание пчелиных семей отличается от такового в вертикальных ульях с магазинами либо в горизонтальных ульях.

Путем хорошей организации труда на пасеке большинство работ, выполняемых пчеловодами - это подготовительные работы (сборка рамок, натягивание проволоки в рамках и закрепление искусственной вощины, отбор сотов и перетапливание изношенных, подготовка материала - корпусов для расширения гнезда при использовании взятка, ремонт ульевых доньев). Все эти работы выполняются либо зимой либо в периоды между взятками. Таким образом деятельность пчеловодов обретает необходимые темпы, а период активного сезона можно использовать только для содержания пчелиных семей.

У сильных семей, размещенных в двух корпусах, исключаются трудоемкие операции, как, например, подробный контроль, рамка за рамкой, гнезд, повторное расширение гнезд путем добавления рамок, закрепление и подготовка сотов к кочевому пчеловодству. В случае слабых семей принимаются все меры для их укрепления – разрыв гнезда, добавление сотов с расплодом, применение стимулирующих подкормок, при необходимости замена матки.

Для определения силы семьи, числа сотов с расплодом и количества корма, отстройки искусственной вощины, склонности к роению достаточно приподнять корпус и осмотреть соты, не извлекая их из корпуса.

Гнезда разбирают лишь в случае, когда семью подозревают в болезни либо осиротении. Нецелесообразный контроль с полным разбором гнезда тормозит развитие пчелиных семей и снижает производительность труда.

К комплексу работ по содержанию пчел в многокорпусных ульях относится **весенний осмотр**, по случаю которого производится очистка и принимаются дополнительные меры по сохранению тепла в гнезде, переставление корпусов для интенсификации выращивания расплода, расширение пространства для использования взятков путем добавления новых корпусов или магазинов, организация кочевого пчеловодства, отбор меда и подготовка к зимовке. Все это можно выполнить в случае сильных семей без разбора гнезда и осмотра каждой рамки в отдельности.

Обычно сильные семьи зимуют в двух корпусах. Зимой пчелы постепенно переходят из нижнего корпуса в верхний, по мере потребления кормовых запасов. Таким образом по окончании зимовки нижний корпус пустеет. Все гнездо (пчелы, расплод и корм) находится в этот момент в верхнем корпусе.

Более слабые семьи, занимающие лишь один корпус, опять же зимуют в двух корпусах, однако принимают меры с тем, чтобы клуб образовался в верхнем корпусе. Для лучшей зимовки между двумя корпусами кладут лист с отверстием для перехода, по направлению к передней стенке корпуса. Если семья занимает менее 7-8 интервалов, зимнее гнездо можно утеплить с одной или двух сторон диафрагмой.

В то время как в вертикальных ульях с магазинами или горизонтальных уменьшение гнезда в весеннее время предполагает трудоемкие операции и относительно большой расход рабочей силы, в многокорпусных ульях эта операция много упрощается. В случае необходимости пчеловод лишь отбирает нижний корпус, который хранит для момента, когда семья в состоянии полностью занять один корпус. Обычно, однако, семья и далее остается в двух корпусах и в весеннее время.

В компактном гнезде, ограниченном к десяти сотам, созданы наилучшие условия для выращивания расплода.

В момент весеннего осмотра осуществляется общая проверка для установления наличия разновозрастного расплода и количества корма, после чего гнездо термически изолируют в верхней части и при необходимости уменьшают леток.

Если речь идет о нормальных семьях, то их больше не контролируют в течение трех-четырех недель. За это время семья полностью занимает верхний корпус. С момента, когда пчелы начинают занимать и соты в нижнем корпусе, а расплод распространен на 7-8 сотах, можно приступить к *перестановке корпусов*. Таким образом поощряют яйцекладку матки в верхнем корпусе, где микроклиматические условия лучше, чем в нижнем. Так как от своевременной перестановки корп-пусов в большой мере зависят развитие семьи и использование главного взятка с акации, так и отстройка сотов и предупреждение роевой горячки, эту работу следует выполнять вовремя, без опозданий, с тем, чтобы матки постоянно располагали свободным пространством для откладки яиц в верхнем корпусе.

В случае семей, которые до окончания зимовки оставили в одном корпусе или зимовали в одном корпусе, второй корпус ставят сначала под гнездом, где он остается до первой перестановки. Таким образом пчелам дают возможность очистить и подготовить для яйцекладки соты из нижнего корпуса и перенести в гнездо мед из этих сотов, что в свою очередь способствует поощрению яйцекладки матки. Это хороший повод для отбора темных и изношенных сот из нижнего корпуса, ныне освобожденных от кормовых запасов. Периодическое обновление сотов – практика, способствующая охране здоровья пчел улья.

В эти корпуса помещают также 1-2 рамки с искусственной вошчиной, которые в случае наличия поддерживающего взятка пчелы начинают отстраивать.

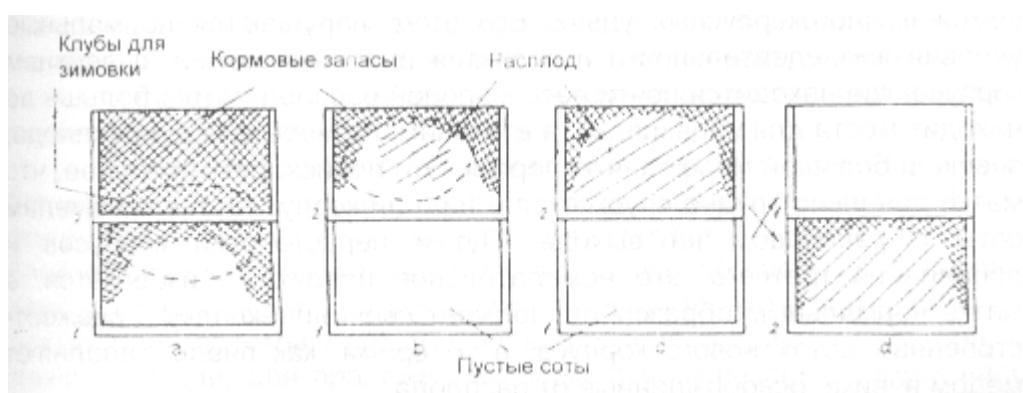


Рис. 44 – Обеспечение пространства для выращивания расплода
а) положение в начале зимовки; б, с) положение гнезда весной; д) перестановка корпусов

Бывает, что вышедшие из зимовки сильные семьи еще не полностью поднялись в верхний корпус и занимают значительное пространство и в нижнем. Этим семьям дают развиваться, а матка сама переходит на соты верхнего корпуса, где продолжает образовываться гнездо, в то время как в нижнем корпусе выходит расплод, развивающийся зимой и ранней весной. Затем приступают к перестановке корпусов, согласно вышеописанному способу. К концу весны и началу лета верхний корпус обычно заполнен разновозрастным расплодом, а нижний – печатным расплодом, из которого постоянно выходят молодые пчелы, умножающие число уже имеющихся пчел и создающие некоторую тесноту. Если в этот момент опаздывают с добавлением третьего корпуса, то это замедляет наращивание силы семьи путем ограничения яйцекладки матки из-за отсутствия необходимого пространства и даже способствует появлению роевой горячки. Часто эта операция совпадает с **началом сбора с акации** и добавленный корпус служит и для накопления нектара. Так, в зависимости от силы семьи и интенсивности взятка, необходимо добавление третьего корпуса/магазина, а в некоторых случаях даже четвертого корпуса/магазина.

В этот период пчелы хорошо отстраивают искусственную вошчину. Поэтому в третьем корпусе и в следующих, помимо пустых сотов следует помещать и рамки с искусственной вошчиной. Третий корпус можно поместить как над вторым, после перестановки, а также

между нижним и верхним корпусами. Второй способ играет важную роль в борьбе с роевой горячкой и поощрении отстройки искусственной вощины.

С тем, чтобы воспрепятствовать переходу матки в медовый корпус, под ним устанавливают разделительную решетку: в отсутствии сотов с расплодом облегчается отбор меда из добавленного магазина.

Перестановка корусов – важный фактор содержания пчелиных семей в многокорпусных ульях. Без этого нарушаются нормальные условия жизнедеятельности и развития пчелиных семей; в верхнем корпусе, где находится почти весь молодой расплод, матка больше не находит места для яйцекладки, а в нижнем, по мере выхода расплода, ячейки в большой мере заняты пергой. Это происходит тем более, что матка довольно трудно спускается в нижний корпус, оставляя пчелам соты с расплодом на выходе. Путем перестановки корпусов и добавления третьего, это нежелательное положение избегается, а матка нормальным образом продолжает свою яйцекладку в свежеотстроенных сотах нового корпуса, в то время, как пчелы заполняют медом ячейки, освобожденные от расплода.

Путем установления посредине – „вразрез“ – третьего корпуса, образуется пустое пространство, которое пчелы не переносят и пытаются его скорректировать. Вся их энергия направлена на заполнение созданного пустого пространства и в первую очередь на отстройку искусственной вощины. В таких условиях роевой инстинкт подавлен и если далее не возникают другие вызывающие его причины, то он больше не проявляется до окончания сезона.

После установления единства гнезда, у матки вновь появляется возможность интенсивной яйцекладки и в этот период она охотно использует новоотстроенную искусственную вощину, которая в данном случае находится в центре гнезда. Обычно для взятка с акции достаточны три корпуса, как для выкармливания расплода, так и для накопления нектара.

По окончании взятка два нижних корпуса будут заняты расплодом, а верхний – медом. В нижнем корпусе соты освобождаются от расплода, в то время как в среднем находится расплод всех возрастов. В результате этого, с тем, чтобы пчелы и далее оставались активными, одновременно с отбором меда из медового корпуса производится и перестановка нижнего и среднего корпусов а при отборе меда необходимо оставить пчелиной семье не менее 5-6 кг меда, в качестве кормового запаса.

В случае многокорпусных ульев эти запасы тем более необходимы, так как обычно в рамке многокорпусного улья расплод занимает всю площадь сота, без обычного **венца** меда, встречаемого на стандартной рамке (435x300 мм). Из-за этого в ситуации отбора меда из третьего корпуса семья может остаться без корма, что оказывает очень серьезное негативное влияние на дальнейшее ее развитие, главным образом если после акционного взятка в данной зоне других взятков не бывает.

После сбора с акции сила семьи продолжает расти так, что может возникнуть необходимость добавления четвертого корпуса, с которым поступают как и с третьим, то есть помещают его либо над третьим корпусом, либо над корпусом расплода, под магазином. Это делают в начале **летнего взятка** (с липы, кориандра, малины) с тем, чтобы обеспечить своевременную отстройку искусственной вощины, необходимой для накопления нектара.

При взятке с подсолнечника уже проявляется тенденция пчел блокировать гнездо и обеспечить зимние кормовые запасы. Из-за этого даже в семьях с тремя-четырьмя корпусами бывает, что пчелы блокируют мед и запечатывают его даже в ущерб расплоду, в первых двух корпусах, а не в сотах верхних корпусов, хотя здесь имеется достаточно пространство для складирования собранного нектара. В такой ситуации, для продолжения нормального развития семей надо постоянно следить за обеспечением матке достаточного пространства для откладки яиц, как и пространства для хранения нектара, как можно ближе к расплоду, для легкого доступа к нему пчел.

Конечно вышеописанная схема содержания не подходит для всех случаев и любых условий взятка: в зависимости от них и от опыта, накопленного каждым пчеловодом, применяются схемы содержания, наиболее подходящие для данных условий.

Таким образом, в условиях ухода за многочисленными пчелиными семьями, для повышения производительности труда и использования в наилучших условиях взятка,

вместо корпусов с сотами используются магазины с 8 или 9 сотами, менее тяжелые, которые пчеловод маневрирует легче. Соты расположены на больших расстояниях, чем соты в гнезде и матки труднее принимают их, когда работают без разделительной решетки.

Для обеспечения кормовых запасов на зиму, начиная с акациевого взятка от каждой семьи отбирают по 1-2 сота с запечатанным медом, которые хранят на запас. Как правило выбирают более темные соты с правильными ячейками, без изъянов или трутневых ячеек, учитывая, что в этих сотах будет развиваться расплод следующей весны. Соты хранят в ульевых корпусах, в специально оборудованных для этого помещениях, в соответствующих условиях температуры и влажности (16-18° С и 50-60% влажности), принимая все необходимые меры для борьбы с восковой молью и мышами.

По окончании последнего взятка отбирают медовые корпуса и оставляют 1-2 корпуса для расплода, в зависимости от силы семьи. Над ними помещают корпус с зимними кормовыми запасами. Между сотами с медом надо помещать и соты с пергой. Другие работы по организации гнезда больше не осуществляют. По окончании осеннего периода, после ограничения количества расплода, семья оставляют лишь два корпуса. Нижний – с остатками меда и перги и пустыми сотами, в которых были или еще остались следы расплода и верхний – с кормовыми запасами на зиму.

Специфика содержания пчелиных семей в многокорпусных ульях состоит в том, что матки, располагая почти неограниченным пространством для яйцекладки, истощаются быстрее, чем в ульях других типов. Из-за этого маток следует заменять чаще, даже ежегодно. Если их оставить в улье дольше, даже в хороших условиях содержания и взятка, они не выдерживают темпов яйцекладки и тем самым обеспечение необходимого числа пчел сборщиц: семья утрачивает продуктивность и легче поддается роевой горячке.

Что касается момента смены маток, то не рекомендуется делать это весной, когда семья развивается и любое прервание яйцекладки негативно влияет на рост численности пчел для использования взятка. Лучше сменить матку накануне или во время взятка. Найти матку трудно, так как приходится контролировать большое число рамок. В многокорпусном улье лучше применять следующий способ: в третьем корпусе образуется рой-отводок из 1-2 сотов с печатным расплодом на выходе и двумя запасными сотами с кормом. Контролируют расплодные соты, которые не должны иметь незапечатанных молодых личинок или начатых маточников. На отводок вытряхивают пчел, которые должны полностью покрыть все соты. Вводят запечатанный маточник на выходе из хорошей сильной семьи. После того, как матка спарилась и приступила к нормальной яйцекладке, отводок объединяют с основной семьей путем изъятия разделительной доски, установленной между корпусами, без поисков или изолирования матки. Обычно молодая матка устраняет старую из основной семьи.

Операцию организуют так, чтобы объединение происходило в присутствии взятка. Таким образом хороший прием матки обеспечен.

Наибольшего успеха добиваются в течение июля и начале августа, особенно в присутствии поддерживающего взятка.

Эта система смены маток исключает работы по формированию отводка, связанные с целым рядом затруднений, например, поиском рамок с расплодом и матки, как и размещением отводка над семьей, что затрудняет работу с основной семьей. Во избежание этого последнего положения, в случае формирования вспомогательного отводка, его помещают в отдельный улей, установленный около основной семьи. В таком случае помещение данного корпуса над основной семьей делается в момент объединения.

Подготовка пчелиных семей к следующему сезону в большой мере зависит от ухода за пчелами в конце лета и осенью. Это играет важную роль в случае многокорпусных ульев. Если семьи уходят в зимовку без необходимого количества высококачественного корма и без большого числа молодых пчел, независимо от мер, принимаемых весной, практически невозможно получить сильные семьи для взятка с акации и следующих взятков.

Кроме того следует уделять должное внимание сохранению темпов яйцекладки в течение всего осеннего периода. Так как в этот период нижний корпус обычно заполнен пыльцой (пергой), матка не может использовать данные соты для откладки яиц; необходимо заменить соты, заполненные пергой, пустыми сотами, годными для откладки яиц. Для этого приподнимают корпус с пергой, расплодный корпус помещают на дно, сверху ставят корпус с светло-коричневыми сотами, более подходящими для яйцекладки, а на него – третий корпус с кормовыми запасами. Таким образом создаются наилучшие условия для

яйцекладки матки и, значит, для обеспечения ухода в зимовку с сильными семьями, состоящими из молодых, неизношенных пчел.

Когда приходится заменить часть меда или дополнить запасы сахарным сиропом, надо учитывать соотношение сахар:мед (примерно 1/1). Кроме того скармливание сиропа делается не позже 10-15 августа, с тем, чтобы обрабатывающие сироп пчелы больше не входили в состав зимнего клуба.

Содержание и эксплуатация пчелиных семей в вертикальных ульях с магазинами

Из большого разнообразия типов вертикальных ульев с магазинами, появившегося в пчеловодной практике - плода богатого воображения пчеловодов, ныне еще используется и получил широкое распространение 10-рамочный вертикальный улей с 1-2 магазинами.

Характеризующийся простой конструкцией, компактной формой, несложной упаковкой и транспортировкой, как и достаточным объемом для развития семей, этот улей отвечает как физиологическим потребностям, связанным с благополучной жизнедеятельностью пчел, так и требованиям профессиональной деятельности пчеловодов.

Хороший уход за пчелами в **период подготовки к зимовке** обеспечивает успех в пчеловодстве. Так, например, от сохранения силы семьи на высоком уровне в течение всего года зависит развитие пчелиных семей, зимовка без потерь и, главным образом, использование с хорошими результатами сбора нектара и пыльцы.

Под влиянием исчезновения части лесов и появления новых медоносов (акации, подсолнечника), как и бурного развития современного сельского хозяйства, источники взятка изменились и перегруппировались в другие периоды активного сезона, чем те, в течение которых появилась местная пчела. По сравнению с обширными пастбищами и смешанными лиственными лесами, в которых растут липа и другие медоносные деревья, ныне равнина предоставляет ранний взяток с плодовых деревьев, затем с акациевых массивов, к которым, как правило, пчелы еще недостаточно подготовлены. Такие же ситуации встречаются и в других зонах, где сельское хозяйство значительно расширилось, заменив бывшие леса и пастбища.

В результате всего этого короткий период от выхода из зимовки и до взятка с акацией является недостаточным для соответствующего развития пчелиных семей. Без вмешательства пчеловода они не могут использовать должным образом взяток с плодовых деревьев и акции. С тем, чтобы пчелиные семьи вышли из зимовки как можно более сильными надо принять целый ряд мер, начиная с летнего периода и осени предыдущего года, для наращивания как можно большего количества расплода.

Таким образом обеспечиваются **нормальная зимовка**, небольшое потребление корма и небольшое изнашивание пчел в зимнее время, что продлевает продолжительность их жизни будущей весной. В сильных семьях первый расплод появляется уже в январе, количество расплода быстро возрастает и заменяет изношенных пчел без большого расхода силы, в то время как слабые семьи, помимо повышенного потребления корма, значительного изнашивания пчел, выходят более слабыми из зимовки и в период замены пчел очень трудно восстанавливают свои силы.

По этим причинам период, предшествующий уходу пчел в зимовку, значит с июля по сентябрь, надо использовать для наращивания как можно большего числа пчел. Обычно добиться этого нелегко, так как в этот период в большинстве зон сбор нектара и пыльцы значительно сокращаются и пчелы продолжают свою деятельность, главным образом, на основе запасов, имеющихся в гнезде. В этот период пчелы приступают к формированию зимнего клуба, раскладывая кормовые запасы по сотам гнезда, занимая большую часть пространства на сотах и ограничивая таким образом пространство для расплода.

В свою очередь и матки, под влиянием отсутствия взятка и изнашивания после весенних и летних усилий, замедляют темпы яйцекладки, а наиболее изношенные, главным образом старые, могут даже полностью прекратить яйцекладку и зависит лишь от мер, принятых пчеловодом, чтобы их деятельность по откладке яиц продолжалась как можно дольше.

В то же время, из-за износа в летнее время и сокращения количества расплода, популяция пчел уменьшается, а в зимовку поступают практически пчелы, выведенные после

последнего летнего взятка, неизношенные, с подготовленными для благополучной зимовки физиологическими запасами.

Главным образом **сохранение деятельности по воспитанию расплода** обеспечивается путем: пространства, необходимого для выращивания расплода, сохранения активности пчелиных семей при помощи стимулирующей подкормки, обеспечения тепла в улье и замены изношенных маток.

Обычно в этот период объем вертикальных ульев сводится к ульевому корпусу, в котором сильная семья занимает все соты. Благодаря их высоте, рамки в центре гнезда, даже занятые кормо-выми запасами, обеспечивают достаточно места для воспитания расплода. Все же, в случае блокирования гнезда медом или пергой, или недостаточного пространства надо добавить соты для откладки яиц, которые внимательно выбирают из запасных.

С этой целью выбирают светло-коричневые соты, с правильными, без изъянов, ячейками, без трутневых ячеек, так как они остаются в середине сота и будут использованы в дальнейшем весной для выращивания расплода. Кроме того следует позаботиться о том, чтобы соты для яйцекладки имели медовый венец в не менее 1–1,5 кг меда с тем, чтобы посреди гнезда не создавалась пустота.

Помещение сотов для откладки яиц в середину гнезда в этот период тем более необходимо в случае появления в природе взятка или размещения семей для осеннего взятка (с болотных растений, пастбищ) из-за чего гнездо может оказаться блокированным медом, лишая матку необходимого для откладки яиц пространства. В таком положении можно использовать совершенно пустые соты без медового венца, так как последний образуют пчелы. Для создания необходимого пространства для яйцекладки изымают заполненные медом краевые рамки, которые можно использовать для укомплектования запасов других семей или откачки, если они содержат лишь натуральный мед а не происходящий из осенней подкормки сахарным сиропом.

Сохранение пчелиных семей в активном состоянии обеспечивают путем подкормки пчел необходимыми энергетическими либо пластическими веществами, точнее присутствием в природе нектара и пыльцы. Привнесение нектара и пыльцы либо интенсивное кормление определяют развитие метаболических процессов в организме пчел, в том числе секретирование маточного молочка, при помощи которого оказывается влияние и на яйцекладущую деятельность маток. Однако не всегда в зоне размещения пасек пчелиные семьи располагают источниками взятка для обеспечения корма. Итак, необходим либо подвоз ульев к поздним взяткам, либо дополнительная подкормка.

Поздние взятки значительно эффективнее стимулирующих подкормок благодаря свежей пыльце. Одновременно добиваются и экономии сахара и пыльцы, которая, как правило, покрывает транспортные расходы при вывозе пчел на кочевку.

В качестве источников взятка к концу лета и осенью можно использовать и пастбища в поймах рек, затопляемых зонах, огороды и тыквенные культуры, которые до осенней вспашки предоставляют поддерживающий взяток.

Надо, однако, позаботиться и о том, чтобы на виноградниках, в случае слишком обильного сбора с винограда, соты с медом от этого взятка не оставались в гнезде для зимовки. Будучи очень богатым минеральными и неперевариваемыми пчелами углеводами, этот мед может вызвать неприятности в зимнее время: перенагрузку кишечника, диарею и преждевременный износ. Рамки с таким медом можно держать про запас до будущей весны или откачать мед, если взяток был чрезвычайно обильным.

Стимулирующая подкормка осуществляется медом, сиропом, сахарной пастой, канди, увлажненным сахаром в больших или меньших дозах в зависимости от емкости кормушек. Главное при помощи подкормки создать у пчел ощущение постоянного присутствия источника взятка, для выдерживания их в активном состоянии. Этого можно добиться путем скармливания им сахара в форме обычно ими потребляемой, однако небольшими дозами (увлажненного сахара, сахарной пасты, канди). В случае скармливания им сахарного сиропа, речь идет о небольших дозах (150-200 граммов) раз в один-два дня. Скармливание сиропа большими дозами, через большие промежутки времени, создает лишь шок без поддерживания активного состояния пчел, а сироп используется, главным образом, для дополнения кормо-вых запасов.

Однако простое скармливание сахара не оказывает значительного эффекта, тем более если у семей нет достаточного запаса перги в сотах.

Наличие даже малейшего взятка пыльцы в природе значительно повышает эффект стимулирующих подкормок. В его отсутствии настоятельно необходимо скармливание пчелам пыльцы или заменителей пыльцы, в качестве белковых источников для выращивания расплода. Белковые вещества дают пчелам как в виде порошка, скармливаемого под открытым небом, либо в смеси с энергетическим кормом (лепешки из сахарной пасты). В таком случае белковые вещества не должны превышать 10-15% состава смеси. Для повышения аттрактивности сахарных лепешек с заменителями пыльцы, их готовят на меду с примесью 3-5% натуральной пыльцы.

Обеспечение тепла в улье осенью путем строгого ограничения гнезда настоятельно необходимо из-за все более низких температур в ночное время, которые в некоторых случаях заставляют пчел образовать клуб. В данной ситуации пчелы могут выращивать расплод лишь в пределах пространства, которое они могут соответствующим образом покрывать и нагревать. Поэтому гнездо ограничивают при помощи диафрагмы, отбирают магазины, если они еще находятся на улье, а лишние соты помещают за диафрагмой. Если соты содержат определенные количества меда, их распечатывают, чтобы пчелы могли перенести мед в гнездо, затем соты отбирают и уносят на склад. Не рекомендуется оставлять соты за диафрагмой во избежание случаев неправильного формирования клуба в этой зоне. Пчелы, случайно собравшиеся на этих сотах, лишиены необходимого корма.

Сокращают леток и обеспечивают утепление при помощи термоизоляционных материалов над потолочной доской.

В случае более слабых семей рекомендуется помещение за диафрагмами боковых подушек. Таким образом как термический режим, так и пчелиная семья лучше защищены.

Замена маток с недостатками либо изношенных настоятельно необходимая операция, которую легче и надежнее выполнять осенью, чем весной.

Осенью старые либо изношенные матки с трудом возвращаются к темпам яйцекладки даже в присутствии взятка в природе, лишая таким образом семью новых поколений молодых пчел.

Необходимо, чтобы на всех пасеках обязательно вели индивидуальный учет развития семей, как путем регистрации пространств, занятых пчелами и рамок с расплодом в главные моменты сезона (выход из зимовки; отбор и откачка меда после взятков; начало зимовки; медопродуктивность после ряда взятков; состояние здоровья семьи; происхождение и возраст матки). На основе этих данных, помимо отбора ценного материала можно выбраковывать и устранять непродуктивных либо старых маток, как и изношенных, не могущих выдерживать темпы яйцекладки.

Необходимых для смены маток можно своевременно вывести на пасеке при помощи уже известных методов. Однако биологический материал должен быть доброкачественным, полученным от ценных линий. Следует избегать использование роевых либо свищевых маточников только потому, что они появились в слабопродуктивных семьях и находятся под рукой. Вывод маток, независимо от типа ульев, должен оставаться важным видом деятельности. Ведь от биологического материала в наибольшей мере зависит успех в пчеловодстве.

Как известно пчелиная семья не охвачена зимней спячкой. **Собранные в зимний клуб** она продолжает свою деятельность, вырабатывая тепло, столь необходимое для жизни, а в некоторых случаях, начиная с января или даже с декабря, выращивает расплод в пространстве, ограниченном размерами клуба. Для этой деятельности пчелам необходимы достаточные кормовые запасы, как в виде внутренних резервов – хорошо развитого жирного тела в результате обильного кормления в осеннее время – так и запасы меда и перги в гнезде.

Потребление корма меньше в первые зимние месяцы до появления расплода. Пчелы потребляют корм лишь для сохранения температур в 24-25°C внутри клуба. С появлением расплода потребление корма растет и температура в клубе постоянно выдерживается на уровне 35-36°C. Пчелы продолжают поддерживать ее по мере увеличения количества выращиваемого расплода. В таких условиях нормальные сильные семьи потребляют в первые зимние месяцы 700-800 г корма, а далее потребление повышается до 1,5-2,0 кг ежемесячно. Для всего периода зимовки необходимы 7-8 кг меда. Однако было бы большой ошибкой оставить пчелам на зиму лишь это количество, ведь таким образом семьи окажутся без корма в момент, когда в наибольшей мере будут нуждаться в нем. При выходе из зимовки семьи нужны обильные запасы корма для

выращивания расплода и поддерживания необходимой температуры до появления первых нормальных взятков, которые обеспечивали бы необходимый пчелам корм и даже позволяли им накапливать мед.

Кроме того ошибочно думать, что отсутствие корма весной можно возместить сахарным сиропом. При выходе из зимовки большинство пчел большей частью изношено в результате зимовки и воспитания расплода. Молодых пчел пока немного и большинство их обрабатывают сахар из сиропа при помощи энзимов, секретируемых гипофарингеальными железами, максимальная активность которых приходится на 5-10-дневный возраст; итак обработка сахара лишь торопит общее изнашивание пчел, укорачивает им жизнь. Поэтому кроме количества, строго необходимых для зимовки, образования кормовых запасов надо обеспечить и необходимое количество корма для весны. В зависимости от силы семьи и зоны деятельности речь идет о 16-18 кг меда.

Особое значение имеет и запас перги, причем каждая семья нуждается в 1,5-2,0 кг, которую в отсутствии сотов с пергой можно обеспечить зернышками пыльцы или порошком, скармливаемыми в течение весны в виде энерго-пластических лепешек. Желательно не давать лепешки с пыльцой или заменителями пыльцы в первой части зимы (в декабре-январе) так как пчела, не могущая складывать корм в сотах, потребляет его непосредственно, что вызывает перенагрузку кишечника: чаще всего это продолжается диареей, а погода не позволяет осуществлять очистительные облеты.

Соты с медом обеспечивают уже в период главного взятка, отбирая медовые соты, запечатанные по меньшей мере на 2/3 их высоты. По мере возможности следует избегать кормовые запасы быстро кристаллизующегося меда (с рапса, либо падевого), так как зимовка с кормовыми запасами за счет такого меда нежелательна. Она вызывает преждевременное изнашивание и даже гибель пчелиных семей.

В отсутствии возможностей обеспечения кормовых запасов с природных взятков, их можно дополнить сахарным сиропом. Скармливать сироп желательно в летние месяцы – в июле и августе – для износа пчел этого периода, а не тех, которым предстоит зимовать. Кормовые резервы должны содержать по крайней мере 50% меда из сахара, так как зимовка только на меде, полученном из сахара, уменьшает способность пчел выращивать расплод уже в зимнем периоде, что крайне нежелательно.

Для более быстрого заполнения сотов в вертикальных ульях с магазинами в летнее время рекомендуется поднять боковые соты гнезда в магазин. В случае семей, снабженных двумя магазинами, соты для заполнения можно поместить в центр магазинов путем отбора сотов соответствующих магазинов. Таким образом соты однородно заполняются и полностью запечатываются.

Соты хранят до осени в сухих помещениях или шкафах, при температуре 16-18° С, защищенных от влажности и ударов. Периодически их надо обрабатывать против восковой моли сернистым ангидридом.

В корпусе вертикальных ульев с магазинами помещаются 10 рамок. Это достаточное пространство для зимовки нормальных сильных семей. Поэтому обычно для зимовки используют лишь ульевые корпуса и иногда, в порядке исключения, семьям оставляют на зиму и один магазин.

В гнезде оставляют столько сотов, чтобы расстояния между ними полностью охватывали зимний клуб, не оставляя лишних пространств.

При размещении сотов с медом учитывают биологические принципы развития пчелиных семей по вертикали, требующие в нижней части сотов пространство для расплода, а в верхней части – пространство для кормовых запасов, учитывая тот факт, что зимой пчелы могут передвигаться за кормом лишь в пространстве между рамками и не могут передвигаться по боковым сотам. Пчелы каждого интервала могут передвигаться и имеют доступ лишь к меду между двумя рамками, где они находятся. Исходя из этих суждений, при формировании клуба надо учитывать, главным образом, необходимость содержания в центральных сотах достаточного количества меда, так как это зона с наибольшим числом пчел.

Размещение кормовых запасов может быть двусторонним, центральным или односторонним. Последние два способа рекомендуются большей частью в случае слабых семей с недостаточными запасами. Независимо от способа размещения сотов не следует оставлять в гнезде соты с менее 1,5 кг меда, изымая в первую очередь соты, которые

осенью были заняты расплодом и содержат недостаточные количества меда. Эти соты помещают за диафрагмой и если погода позволяет, то их распечатывают с тем, чтобы пчелы могли транспортировать мед в гнездо.

Подготовка пчелиных семей к зиме и обеспечение наилучших условий зимовки имеют особое значение для развития семей в весенний период.

Своевременная и тщательная подготовка к зиме и вступлению в зимовку лишь с сильными семьями, с молодыми пчелами и обильными кормовыми запасами – вот главные условия благополучной зимовки. Все же необходимы определенные меры в течение зимовки, во избежание критических ситуаций, могущих возникнуть в некоторых семьях.

Настоятельно необходимое условие **во время зимовки** это обеспечение благоприятного микроклимата путем сохранения как можно более постоянного теплового режима и устранения водяных паров, появляющихся в результате дыхания и потребления корма пчелами, как и воды или снега, проникающих в улей извне.

Следует отметить, что в первой половине зимы, до появления расплода, сохранение тепла менее важно и пчелы могут легко бороться с холодом собравшись в клуб, в то время как чрезмерная влажность может сильно повредить пчелам. После появления расплода как поддержание температуры, так и устранение влажности одинаково важны и если они не соответствуют жизненным потребностям семьи, то пчелы чрезмерно расходуют силы и преждевременно изнашиваются. Для урегулирования этих условий надо постоянно заботиться об утеплении улья термоизолирующими материалами, задельвании отверстий и трещин в ульях, размещении ульев в укрытых, сухих местах и устраниии излишка влажности.

Необходимо соблюдать тишину в зоне пасеки. Запрещено выполнение шумных работ подле ульев. Если пчел растревожить в этот период, то повышается потребление корма и, значит, их преждевременное изнашивание.

Следует воспользоваться периодами с повышенной внешней температурой в 10-11°C, для осуществления очистительных облетов. Для этого следует расчистить от снега летки и прилетные доски, разложить перед ульями солому или сухие листья с тем, чтобы вылетающие пчелы не падали прямо на снег или холодную землю и смогли вернуться в улей. Для стимулирования очистительного облета, главным образом у более слабых семей, удаляют крышку и подушки с тем, чтобы солнечные лучи согревали непосредственно потолочину. По этому случаю можно осуществить общую проверку состояния семей и выполнить необходимые работы, так как клуб становится рыхлым и даже позволяет передвигать соты для лучшего размещения кормовых запасов, помещать соты с медом в семьи с небольшими кормовыми запасами и интродуцировать маток в осиротевшие семьи.

Начиная со второй половины февраля, для интенсификации более раннего выращивания расплода и в большем количестве, семьям дают энерго-пластиические лепешки из сахарной пасты с медом и добавкой пыльцы, порошкового молока и т.д., даже если в семье имеются запасы перги.

Для обеспечения хорошей зимовки пчелиных семей, на протяжение всей зимы осуществляется **периодический контроль**. По этому случаю проверяют общее состояние пасек, состояние некоторых пчелиных семей и принимают меры по исправлению нежелательных положений. Неопознание вовремя семей с аномальным положением и, главным образом, откладывание на период с лучшей погодой исправления их состояния, как правило ведет к осложнению таких ситуаций и потере пчелиных семей. Поэтому контроль в зимнее время следует выполнять очень внимательно и тщательно.

Во время контроля следует проверять как пасеку как таковую, так и ее окрестности, слой снега, лужи в зоне пасеки, присутствие животных или птиц и др., принимая необходимые меры для обеспечения спокойствия и условий микроклимата, согласно вышеизложенному.

Что касается пчелиной семьи, в первую очередь осуществляется общий внешний контроль при установлении аномальных ситуаций, наличия остатков сотов и пчел у летка или перед ульем, дыр, пробитых дятлами, следов животных или птиц между ульями или на ульях.

Слуховой контроль у летка при помощи резиновой трубки, стетоскопа, может указать нам состояние семьи по шуму, издаваемому пчелами в состоянии бездеятельности и в ответ на удар рукой по улью:

- непрерывное равномерное гудение, чуть усиливающееся при ударе по улью, затем немедленно возвращающееся к нормальному, указывает на благополучную зимовку;

- характерное ноющее гудение указывает на отсутствие матки;
- слабое жужжание, похожее на шорох, указывает на отсутствие корма, пчелы почти гибнут от голода.

Остатки, упавшие на дно ульев, могут служить важными показателями зимовки пчел. Рассмотреть эти остатки легче, если под гнездо кладут лист бумаги или картона. Благодаря летку на всю ширину улья их легче манипулировать.

Небольшое число остатков, как правило воск от крылечек и небольшое число мертвых пчел, указывают на нормальную зимовку. Большое число мертвых пчел, влажность и плесень указывают на зимовку в плохих условиях, на отсутствие вентиляции. Остатки пчел и сотов, соломинки и сухие листья, причем часть их накопилась у летка, указывают на присутствие мышей.

При зимнем контроле не следует без надобности открывать ульи, так как это беспокоит пчелиные семьи. Однако в крайних случаях надо открывать улей и проверить состояние семьи, без вмешательства в гнездо. Принимаются все меры с тем, чтобы вмешательство как можно меньше беспокоило пчелинью семью.

В случае, если при контроле пчелиных семей в зимнее время констатируют неполадки, немедленно приступают к исправлению положения.

Серьезные аномальные ситуации, которые следует немедленно исправить это: недостаток корма, отсутствие матки, появление диареи и проникновение мышей в улей.

Дополнение кормовых запасов сахарными лепешками или пластинками из канди делается непосредственно на пасеке, путем открытия улья и помещения пластинок или лепешек из сахарной пасты над клубом. Это следует делать очень бережно, чтобы не повредить пчел. Даже помещение рамки с медом на краю клуба можно делать на месте, заботясь о том, чтобы при перестановке рамок в гнезде пчелы из клуба не падали на дно улья.

Введение матки в случае осиротевших семей делается также на месте, на пасеке. Матку можно ввести и непосредственно, без клеточки. В случае объединения двух семей лучше выполнить эту работу в тепле, чтобы пчелы смогли объединиться, а матки – занять место в центре зимнего клуба.

В случае полного отсутствия корма, как и массивного появления диареи необходимо поместить семью в теплой комнате и полностью переделать гнездо. В случае диареи необходимо вызвать очистительный облет, затем заменить запачканые соты чистыми и прочистить внутреннюю часть улья от пятен диареи.

Часто бывает, что в случае ульев с трещинами или без решеток у летка, в гнездо проникают мыши. Присутствие мышей в улье, помимо порчи ульев и сотов, вызывает постоянное беспокойство у пчелиных семей издаваемым шумом и запахом. Для устранения мышей открывают ульи, отбирают испорченные соты и все остатки со дна с тем, чтобы осталось как можно меньше следов присутствия и запаха мышей в ульях. Кроме того заделывают все отверстия, проделанные мышами и устанавливают у летка решетку, препятствующую их проникновению.

После выставления из зимовки рекомендуется заботливый **ход за пчелиными семьями в весенний период**, для обеспечения их благополучного развития.

Одновременно с появлением устойчивой хорошей погоды и повышением температуры воздуха до более 10-11°C можно считать, что зимовка окончена и начать весенние работы. Учитывая, что температура пока не очень высокая, особенно в ночное время, а также частые периоды понижения температуры, надо уделять особое внимание сохранению тепла в гнезде – главное условие развития семей в этот период. С этой целью во время первого **весеннего осмотра**, помимо очистки дна, проверки семьи (числа занятых интервалов), наличия расплода и кормовых запасов, обязательно следует переставить соты в гнезде. Соты с расплодом остаются посередине, а содержащие богатые запасы меда – по двум сторонам, а в гнезде оставляют лишь столько рамок, сколько интервалов заняты пчелами семьи. Таким образом пчелы смогут легче поддерживать температуру, необходимую для выращивания расплода. Весеннее уплотнение гнезда необходимо в этот период, ведь число пчел постепенно уменьшается из-за смертности во время зимовки, до момента, когда число молодых пчел становится равным и даже превышает число погибающих.

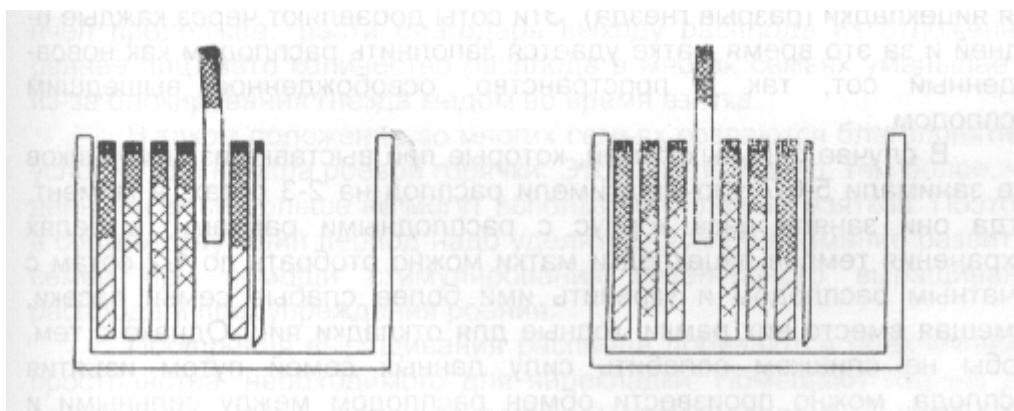


Рис. 45 – Расширение гнезда

Рис. 46 - "Разрыв" гнезда

Одновременно с появлением первых весенних цветов деятельность пчел по сбору начинается. Однако мы не можем пока полагаться на взяток в природе, так как он еще слабый. Пчелы кормятся, главным образом, из ульевых запасов. По этой причине надо заботиться о постоянном обеспечении корма, как энергетического (мед, сахар), так и пластического (перга, пыльца, заменители пыльцы); особую роль в стимулировании яйцекладки маток имеет стимулирующая подкормка, применяемая по такому же способу, как осенняя. Очень важно обеспечить пчел водой, которая им необходима в процессе наращивания расплода. Следует избегать ошибочную практику некоторых пчеловодов, которые допускают пчел к воде из случайных источников (канав, болот и др.). Таким образом пчелы чаще всего используют либо грязную воду, с микробами, бактериями либо вредными микроорганизмами,ющими заразить пчел и расплод, причиняя потерю численности пчел, или понижая их болезнестойкость.

Особое внимание следует уделять **качеству маток**, оставляя в семьях лишь те, которые с ранней весны начинают интенсивно и плотно откладывать нормальные яйца. Расплод в небольшом количестве, неоднородный, с выпуклой печаткой указывает на изношенную, старую, отрутневевшую матку, которую необходимо немедленно удалить. Матки будут заменены другими, из запаса или путем **объединения** семьи с более слабой, однако с добroка-чественной маткой. Далее, по истечении критического момента смены матки и появлении все большего числа молодых пчел, постепенно приступают к расширению гнезда, в первую очередь путем помещения сота, годного для откладки яиц (светло-коричневые соты с ячейками рабочих пчел, без трутневых и деформированных) между последним сотом с расплодом и покрывающим. В момент, когда в гнезде имеются 3-4 соты, покрытых расплодом почти по всей глубине, а пчелы хорошо заполняют 5-6 уочек, можно поместить прямо в середине гнезда соты для яйцекладки (разрыв гнезда). Эти соты добавляют через каждые 6-7 дней и за это время матке удается заполнить расплодом как нововведенный сот, так и пространство, освобожденное вышедшим расплодом.

В случае сильных семей, которые при выставке из зимовников уже занимали 5-6-7 уочек и имели расплод на 2-3 сотах, в момент, когда они заняли весь корпус с расплодными рамками, в целях сохранения темпов яйцекладки матки можно отобрать по 1-2 сотам с печатным расплодом и укрепить ими более слабые семьи пасеки, помещая вместо них рамки, годные для откладки яиц. Однако с тем, чтобы не слишком ослабить силу данных семей путем изъятия расплода, можно произвести обмен расплодом между сильными и слабыми семьями и вместо рамок с расплодом на выходе, взятых от сильных семей, поместить соты с яйцами и молодыми личинками из слабых семей. Путем такого обмена обеспечивают пространство для яйцекладки, а слабым семьям помогают быстрее восстановить численность пчел при помощи интродуцированного расплода.

Укрепление слабых семей расплодом, взятым от сильных не начинается с самых слабых, а с семей средней силы. Таким образом за значительно более короткий период получают большее число сильных семей и большее число расплодных сотов, на основе которых можно будет укрепить и остальные семьи, менее сильные.

В весенний период в зависимости от погодных условий и силы семьи, можно использовать, в определенные годы, взяток с акации, затем с плодовых деревьев. Однако главный взяток это взяток с акации в мае.

Семьи, у которых до начала взятка соты в корпусе улья хорошо покрыты пчелами и имеются 7-8 сотов с расплодом, могут нормально использовать взяток и нуждаются в дополнительном пространстве для складывания меда. Сначала на корпус помещают магазин с отстроенной искусственной вощиной, после чего, в момент, когда первый набор рамок заполнен наполовину, а взяток продолжается высокими темпами, можно поместить второй и даже третий магазин. Второй и третий магазины всегда ставят между магазином, помещенным до этого и корпусом. Таким образом пчелы быстрее отстраивают и заполняют соты, в то время как в случае помещения магазинов непосредственно на поставленные ранее, бывает, что пчелы заполняют и запечатывают соты из первого магазина, блокируют медом соты в гнезде и больше не поднимаются в помещенные позже магазины. Рекомендуется оставить в магазинах 9 рамок вместо 10. Таким образом, большее расстояние между сотами позволяет матке занять расплодом соты магазинов и поможет получить большее количество воска от распечатывания сотов.

После использования взятка с акации и отбора меда, число пчел продолжает расти благодаря выходу расплода из отложенных ранее яиц. Зато количество расплода в многих семьях уменьшается из-за блокирования гнезда медом во время взятка.

В таком положении во многих семьях создаются благоприятные условия для начала роевой горячки. Это нежелательно, тем более, что данные семьи больше не могут использовать летних взятков. Поэтому в соответствующий период надо уделять должное внимание развитию семей при помощи стимулирования интенсивного выращивания расплода и предупреждения роения.

Поощрения выращивания расплода добиваются обеспечением пространства, необходимого для яйцевкладки. Помещают годные для откладки яиц соты, изымают соты с медом и пергой и хранят про запас. В случае отсутствия взятка прибегают к стимулирующей под-кормке сахарным сиропом и лепешками с пыльцой с тем, чтобы темпы яйцевкладки матки оставались на как можно более высоком уровне.

Для предупреждения роевой горячки семьям оставляют как можно больше пространства путем переставления ульевых магазинов после откачки меда. Леток оставляют полностью открытым. Таким образом в случае знойной погоды создается возможность дополнительной вентиляции, если приподнять магазины при помощи клина, интродуцированного между корпусом и магазином и затенить ульи.

Для использования взятка с липы, гнездо семьи организуют как в случае взятка с акации и обеспечивают пространство, необходимое для складывания меда. Меры для ограничения яйцевкладки не принимают, так как в этот период яйцевкладка маток естественным образом снижается. Ограничение может привести к ослаблению семей в следующий период.

Такие же меры принимают и перед сбором с подсолнечника, однако при этом взятке маткам надо постоянно обеспечивать пространство для яйцевкладки, так как во время взятка с подсолнечника пчелы проявляют сильную склонность к блокированию гнезда.

Борьба с роением в семьях, где оно возникло ведется при помощи различных методов. Стараются прибегать к самым простым и легко применимым.

В первую очередь надо попытаться приостановить роевую горячку путем уничтожения маточников и периодического отбора рамок с расплодом и пчелами, для формирования нуклеусов или отводков. Иногда удается приостановить роевую горячку если поменять местами семью, в которой началась роевая горячка и более слабую семью. В результате обмена местами семья, в которой началось роение, теряет временно летающих пчел и может исправиться. Значительно более надежным является, однако, применение методов искусственного роения. Самым простым из них является отбор всех рамок с расплодом и покрывающей пчелой и помещение их в улей, находящийся в другом месте пасеки. В семье оставляют лишь матку на рамке с незапечатанным расплодом и летними пчелами, которые возвращаются в улей. Гнездо дополняют искусственной вощиной. Вынужденные полностью восстановить гнездо, пчелы выходят из роевой горячки и возвращаются к нормальному состоянию. В новом улье следует вывести молодую матку, а из расплода выйдет молодая пчела. Семья может оставаться самостоятельной или

объединиться при вступлении в зимовку с другой семьей пасеки. В объединенной семье как правило остается молодая матка.

Использование взятка при помощи кочевого пчеловодства

Разнообразие площади, богатые леса, поймы, пастбища, встречающиеся в некоторых зонах на каждом шагу, обеспечивают богатый и почти непрерывный взяток. Все же, для лучшего использования источников взятка необходимо подвозить пчелиные семьи к медоносным массивам. Для осуществления этого необходимо соблюдать целый ряд условий – ульи, средства транспортировки, пути доступа и другие, причем решающую роль в кочевом пчеловодстве играет тип улья.

Что касается вертикального улья, то он хорошо приспособлен к практике кочевого пчеловодства, к транспортировке в течение долгих периодов, по любым дорогам. Так, например, 10-рамочный вертикальный улей можно быстро упаковывать, а для скрепления составных частей применяются два стержня, вводимые в вертикальные отверстия боковых стенок.

Параллелепипедная форма без выступающих деталей, позволяет компактно размещать ульи в видах транспорта, с максимальным использованием пространства и их транспортировку для использования новых источников нектара.

Содержание и эксплуатация пчелиных семей в горизонтальных ульях

На протяжение времени пчеловодная практика сполна дока-зала, что продуктивность пчелиных семей тесно связана с объемом заселенного ими улья.

Речь идет, с одной стороны, о объеме, необходимом для выращивания расплода, а с другой – о пространстве, необходимом семье для обработки и складывания нектара и пыльцы. Недостаточное пространство создает целый ряд проблем, главным образом в период максимального развития семей, когда значительное число пчел становится излишком популяции по сравнению с необходимым для нормальной деятельности семьи числом. Ограничение объема улья означает на деле ограничение до определенного уровня возможностей вентиляции, пространства для обработки нектара и складывания меда и пыльцы, выращивания расплода, отстройки сотов и даже места для пчел, что наряду с другими факторами способствует появлению роевой горячки.

Горизонтальный улей, принцип сооружения которого основывается на развитии пчелиной семьи в горизонтальном плане, был стандартизован и в недалеком прошлом широко распространен.

Так как горизонтальные ульи пока довольно многочисленные на немалом числе пасек, считаем полезным описание некоторых аспектов, связанных с технологией содержания и эксплуатации этого типа улья.

Все осуществляемые на пасеке работы имеют главной целью наращивание силы пчелиных семей причем под силой подразумевают не только количество – число особей, но и качество – пропорцию молодых пчел в определенный момент. Разумеется, что отличное здоровье пчелиной семьи – существенное условие их эффективной и рентабельной эксплуатации.

Независимо от предназначения пасеки, с точки зрения специализирования на производстве определенного продукта, цель, которую надо неуклонно преследовать это превращение каждой семьи на пасеке в мощную продуктивную единицу, способную наилучшим образом использовать не только главный, но и средний и даже поддерживающий взяток. Под сильной продуктивной единицей подразумевают систему,ирующую действовать удовлетворительно даже при не очень благоприятных условиях, например в менее благоприятные для пчеловодства годы с точки зрения медоносных ресурсов или метеорологических условий. При каждом контроле, во время активного сезона или зимовки, аномальные состояния надо как можно оперативнее исправить. Надо помнить, что куда легче предупредить, чем лечить болезнь либо исправить нежелательную ситуацию, возникшую в семье, надо соблюдать меры предотвращения недостатков. Хорошее знание биологии и физиологии пчелиной семьи на протяжение всего года оберегает пчеловода от возможных ошибок. Следует отметить, что недостаточные знания

могут привести к серьезным ошибкам, последствия которых создают в пчелиной семье ситуации, которые в дальнейшем исправить невозможно.

Как и в случае содержания пчелиных семей в многокорпусных ульях, и вертикальных ульях с магазинами, подготовка их к следующему сезону начинается с **контроля пчелиных семей по окончании последнего взятка** в целях:

- установления присутствия и качества матки, силы семьи, наличия соответствующих с качественной и количественной точек зрения кормовых запасов, необходимых для зимовки, способа организации гнезда;

- смены старых маток, маток с недостатками, как и маток, оказавшихся слабопродуктивными семей, ниже средней по пасеке. Рекомендуется ежегодно обновлять маток 50% числа имеющихся семей. Если поступать таким образом, в каждый сезон на пасеке будут действовать лишь молодые и продуктивные матки;

- стимулирующих подкормок энерго-пластическим кормом, как и в остальные периоды. Если такого корма нет, используют увлажненный сахарный сироп или сахарный сироп в кормушках-желобках с регулируемым дебетом, как и мед из распечатанных сотов;

- формирования зимнего гнезда, для которого выбирают правильно отстроенные светло-коричневые соты, содержащие 1,5–2 кг меда;

- кормовых запасов, которые считаются достаточными если для каждой улички пчел имеется по 1,2–2 кг доступных запасов. Запасы дополняют до примерно 10 кг для кг пчел. Сахарный сироп (две части сахара на одну часть воды) вливают в объемные кормушки раз в 3-4 дня. Важно запомнить, что обработка сахарного сиропа истощает организм пчел и поэтому с подкормкой необходимо покончить до последней декады августа. Для благополучной зимовки при образовании запасов корма, в соотношении мед-сахар, как мы уже упомянули, должен преобладать мед. Сахар ни в коем случае не должен превышать 50% всех кормовых запасов;

- образования зимнего гнезда при помощи любого известного метода размещения сотов (двустороннее размещение, одностороннее либо центральное). Главная цель – обеспечение доступа пчел к запасам меда и перги;

- установления решеток против мышей у летка, при уменьшении его отверстия;

- проверки состояния подушек, ограничения и упаковки гнезд;

- удаления наибольшего внимания охране ульев от сильного и холодного ветра, путем использования природных препятствий или установления ширм либо защитных завес.

В зимний период внимательно следят за благополучной зимовкой пчел следующим образом:

- производится контроль на пасеках по крайней мере раз в две недели;

- для проверки зимовки каждой семьи прибегают к слуховому методу;

- в зонах с частыми холодными ветрами ульи можно утеплять внешними изолирующими материалами;

- в теплые солнечные дни поощряют очистительные облеты при помощи полного открытия летков, поднятия крышек и подушек с тем, чтобы потолочки непосредственно согревались солнечными лучами;

- принимаются необходимые меры для предупреждения вреда, который могут наносить мыши, птицы и другие животные;

- в случае отсутствия, недостатка либо недоступности корма пчелам скармливают сахарную пасту или канди;

- в конце января и начале февраля можно приступить к подкормке энерго-пластическим кормом для стимулирования очень раннего выращивания расплода.

В начале весеннего периода рекомендуется осуществление следующих работ:

- поощрение общего очистительного облета (одного или нескольких) путем удаления решеток с летков и в теплую погоду удаления летковой задвижки или зафиксирования ее в позиции "большой фазы" и очистки ульевого дна от остатков мертвых пчел;

- если беглый весенний осмотр можно считать необязательным, то основной или общий весенний контроль имеет существенное значение. Его цель – подробная проверка состояния семей и по этому случаю создания лучших условий развития для наиболее полного использования ранних медосборов;

- реорганизация и ограничение гнезд, одновременно с уравнительно-вешиванием силы пчелиных семей, учитывая, что сильная семья занимает в начале весны по меньшей мере

7-8 уочек (интервалов между рамками с сотами, полностью занятymi пчелами). Под этим пределом находятся средние семьи (5-6 уочек) и слабые (3-4 уочки);

- осуществляют строгий санитарно-ветеринарный контроль всех семей. Отбирают пробы для лабораторного диагноза нозематоза (около 40-50 пчел) или болезней расплода (секции сотов размером 10x10 см с больным расплодом). Отбирают заплесневевшие соты и внимательно следят за возможными внешними признаками – элементами, предвещающими появление заболеваний или присутствие вредителей пчел;

- проверяют наличие и качество матки путем установления присутствия либо отсутствия расплода. Нормальным образом должен присутствовать расплод, компактно расположенный на трех-четырех сотах из 6-7 занятых пчелами. Семьи, оставшиеся без матки, должны получить запасную, если они достаточно сильные (пчелы занимают минимум 4-5 уочек); чрезвычайно ослабевшие семьи объединяют с другими, такими же слабыми, а семьи с яйцекладущими пчелами ликвидируют;

- окончившиеся кормовые запасы дополняют до минимум 5-8 кг. Одновременно с сахарным сиропом или пастой профилактически скармливают пчелам против нозематоза препарат Фумидил В, Фумагиллин (флакон в 25 литров из 1,5 части сахара и одной части воды) или Протофил, который применяется согласно приложенным указаниям;

- по мере повышения температуры воздуха и умножения числа пчел гнездо семьи **расширяют** путем добавления светло-коричневых сотов (желательно с небольшим количеством меда). Эти соты должны содержать лишь ячейки рабочих пчел;

- периодически, раз в неделю, сильным или средним семьям (которые при основном контроле имели по меньшей мере пять уочек, полностью занятых пчелами) дают по одному отстроенному соту, который помещают между последним сотом с расплодом и кроющей рамкой. Очень сильным семьям можно дать сот, размещаемый между рамками с расплодом (разрыв гнезда);

- по мере появления молодых пчел в ульи помещают и более светлые соты, а во время и после цветения плодовых деревьев, помещают и искусственную вощину для отстройки;

- применяют стимулирующую подкормку. Раз в 3-4 дня пчелам дают по 200-300 г сахарного сиропа (1,5 части сахара на литр воды);

- в случае отсутствия пыльцы в природе продолжают скармливать энергопластический корм в состав которого помимо углеводов добавляют заменители пыльцы;

- до появления раннего интенсивного взятка (с культурного рапса, акации) горизонтальные ульи с очень сильными семьями снабжают магазинами, а для более слабых семей организуют прос-транство путем удаления диафрагм и заполнения всего объема улья отстроенными сотами и рамками с искусственной вощиной;

- в случае появления характерной роевой горячки, роение подавляют путем отбора 2-3 сотов с расплодом, с пчелами или без, а расплод используют для подсиливания слабых семей или умножения численности пчел;

- особое внимание уделяют пчелиным семьям и в **летний сезон**, когда преследуется цель получения большего количества продуктов пчеловодства и сохранения пчелиных семей в активном состоянии.

Учитывая все эти цели, на пасеке выполняются, главным образом, следующие работы:

- отбор меда и транспортировка на место откачки рамок или магазинов, для откачки меда путем центрифугирования;

- рамки считают готовыми к откачке, когда мед запечатан по меньшей мере на одной трети верхней стороны сотов. Надо работать так, чтобы тщательно избегать воровство;

- откачка меда производится в пчеловодном домике, на как можно большем расстоянии от точка пасеки. Применяются ручные либо электрические центрифуги;

- в зависимости от последующих взятков (товарных либо поддерживающих) обеспечивается кормовой запас на зиму;

- откачанный мед перевозят в хозяйство либо в центры заготовки;

- производят дезинфекцию и относят на склад соты, из которых откачали мед;

- в случае отсутствия поддерживающего взятка, сейчас же после отбора меда приступают к стимулирующей подкормке энерго-пластическими (белковыми) кормами;

- после откачки меда выбракованные соты расплавляют одновременно с крышечками от распечатывания меда;

- для подвоза пасеки к другому медосбору из ульев отбирают соты, заполненные медом, плохо зафиксированные в рамках или изношенные и заменяют их другими, прочными пустыми сотами;

- число рамок с сотами в улье и магазинах надо предусматривать для максимальной емкости. Если остаются незанятые пространства, то во время транспортировки, в результате движения скользящих рамок, можно раздавить пчел. Если нет числа рамок для максимального укомплектования емкости улья, верхнюю планку крайней рамки забивают гвоздями;

- дощечки потолочины собирают по две посередине улья и фиксируют специальной перекладиной; ульи транспортируют с открытыми вентиляционными отверстиями в крышках;

- перенос ульев до вида транспорта, погрузку, разгрузку и размещение на новом месте делают ручным способом, либо при помощи пчеловодных носилок или тележек;

- во время транспортировки ульи фиксируют при помощи прочной веревки, во избежание их перемещения и ударов;

- собирают и упаковывают оборудование и материалы, необходимые для ухода за пчелиными семьями на новом месте пасеки;

- используются, главным образом, армированные проволокой соты, более устойчивые при транспортировке на длинную дистанцию, по пересеченной местности.

В случае очень сильных семей, при интенсивных медосборах, для расширения пространства, необходимого для обработки нектара и складывания меда, используются магазины, специально изготовленные для размеров горизонтального улья, с 18-20 магазинными сотами.

Когда летний медосбор окончен, в улье оставляют кормовые запасы, необходимые для зимнего периода - от 10 кг запасов на кг пчел, которые зимуют. Откачивают лишний мед, а гнезда семей сводят к числу сотов, плотно засиженных пчелами.

В последней части активного сезона непокрытые пчелой соты отбирают из ульев, а гнездо семьи оберывают изолирующими материалами. Для удаления водяных паров из улья в зимнее время между дощечками потолочины на краю гнезда оставляют расстояние в 2-3 мм. Подготовленные таким образом семьи могут зимовать под открытым небом.

УРОК ШЕСТОЙ – РАЗМНОЖЕНИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

В течение своей зволюции, от одиночных до общественных насекомых, пчелы создали себе собственные системы сохранения сплоченности семьи в качестве коллективного сверхорганизма и его размножения в целях продолжения существования вида.

Естественное роение

Система размножения пчелиных семей, установленная в течение их длительной зволюции, это роение. Название *роения* происходит от одной из фаз размножения, в виде множества летающих пчел с одной или несколькими матками и трутнями, образующих в воздухе шарообразную форму. Это рой, тронувшийся в путь из улья к месту временного или окончательного переселения. Эта фаза, может быть самая короткая из относящихся к процессу размножения, является зато наиболее интересной. Тот, кто однажды увидел летящий рой, никогда не забудет это зрелище.

Процесс размножения пчелиных семей настолько хорошо разработан для обеспечения конечной цели, что может послужить примером для любого пчеловода, формирующего искусственные рои:

- путем естественного роения обеспечиваются новые здоровые семьи. В больных семьях ни в коем случае невозможно обеспечить условия, необходимые для роения и они автоматически исключены из процесса размножения;

- вылетающий рой имеет в своем составе пчел всех возрастов и это позволяет ему сейчас же после переселения приступить к весьма разнообразной деятельности: сбору нектара и пыльцы, отстройке сотов в новом жилище, воспитанию расплода с необыкновенной энергией. В рою имеется спаренная матка и одна или даже две неспаренные;

- в роящейся семье созданы условия для ее восстановления за кратчайшее время на основе маточников, расплода и кормовых запасов.

Естественное роение будучи единственным путем размножения пчелиных семей, нормально, что оно инстинктивно проявляется у всех пчелиных семей, в большей или меньшей степени. Отсутствие инстинкта естественного роения привело бы пчелиные семьи к гибели и вид – к исчезновению. Этот инстинкт пчелиных семей часто несовместим с интересами пчеловода, в первую очередь с экономическим, требующим чтобы семья в любой момент смогла давать высокие продукцию меда, воска, пыльцы, осуществлять опыление и т.д.

Несмотря на эту несовместимость с интересами пчеловода, учитывая значение познания явления естественного роения, рекомендуем, главным образом начинающим пчеловодам хотя раз в жизни понаблюдать за этим великолепным биологическим процессом. Для пасек кружков пчеловодов-школьников это даже обязательно. Необходимо чтобы школьники, как и начинающие пчеловоды, увидели как создаются, на первый взгляд «автоматически», условия образования роя и как, после его вылета, восстанавливаются семьи, в которых образовался рой.

Итак, обычно могут роиться лишь здоровые сильные семьи с хорошим кормовыми запасами, обеспечивая таким образом доброка-чественное потомство. Процесс роения имеет место в июне, хотя бывают и более ранние рои, в начале мая или позже, в августе. Процесс роения развертывается следующим образом:

Подготовка к роению

Весной пчелиные семьи как обычно воспитывают большее количество расплода по мере того, как перезимовавшие пчелы замениваются молодыми и условия взятка улучшаются. Воспитание рас-плода, однако, не пропорционально все большему числу молодых пчел, собирающихся в гнезде семьи. Это положение объясняется и диспропорцией между сроком воспитания одного поколения пчел (21 день) и жизнью этого поколения (40 дней). Таким образом на воспитание одной личинки в июне приходятся больше пчел-

кормилиц, чем весной, когда одна пчела-кормилица кормит по нескольку личинок из-за их относительно небольшого числа.

Таким образом в семье появляется все большее число пчел, причем не все участвуют в кормлении расплода либо отстройке сотов. Слабый или средний сбор нектара и нормальный сбор пыльцы благоприятствуют своим стимулирующим воздействием блокированию гнезда кормовыми запасами. Явление усиливается и в результате блокирования пространств, необходимых для яйцевладки матки. Процесс роения пытались объяснить гормональной причиной – маточным веществом, недостаточным для подавления инстинкта отстройки маточников при большом числе рабочих пчел. Однако, по всей вероятности, инстинкт роения преобладает, а остальные факторы являются лишь вспомогательными.

В момент, когда в семье выполнены следующие условия: весьма многочисленные пчелы, в большинстве молодые и гнездо, блокированное обильными кормовыми запасами, начинается подготовка к роению, в которой пчеловод может убедиться проверяя соты с расплодом. В определенный момент на боковых и нижних краях сотов с расплодом появляются первые роевые мисочки. В следующие дни число мисочек возрастает и мы находим в них разновозрастных личинок и яица. Одновременно матке дают меньше корма и в результате этого она сокращает число ежедневно откладываемых яиц. Общее число маточников варьирует: в некоторых семьях их по 40-45, в других 100. Это большое число маточников, отстраиваемых во время подготовки к роению породой карпатских пчел – один из главных биологических индикаторов, отличающих карпатскую пчелу от, скажем, краинской.

В день запечатывания первых маточников выполнены все условия для вылета первого роя и лишь неблагоприятные метеорологические условия или вмешательство пчеловода могут отсрочить вылет роя. После 11 часов, но как правило между 12 и 14 часами в данном улье наблюдается большое волнение из-за торопливости, с которой пчелы роя покидают улей и попыток проникновения в улей пчел-сборщиц. По всей вероятности рой уже образовался внутри материнской семьи и пчелы ждут лишь сигнала для вылета. В состав роя входят разновозрастные пчелы и матка материнской семьи. За несколько минут рой покидает улей и его пчелы осуществляют характерный полет вблизи пасеки, затем постепенно удаляются, до избранного ими нового места.

Как правило вылетевший рой останавливается на дереве или другом предмете вблизи пасеки. Этот рой, вылетевший с маткой материнской семьи, называется первичным.

Рой на ветви это не простое скучивание пчел, а организованное их сплочение, защищающее рой от непогоды. Пчелы внешнего слоя образуют своего рода компактную оболочку, а внутри остается больше места, там находится и матка. После того, как рой остановился, он посыпает пчел-разведчиц, которые должны найти окончательное пристанище. По их возвращении и в течение двух последующих дней рой рассыпается и летит к найденному убежищу: древесному дуплу, трещине в стене или в скале. Редко бывает, что рой, который не нашел другого места, строит себе гнездо прямо на месте, где сперва временно остановился.

Пчеловод не должен позволить рою лететь дальше, а немедленно после того, как рой повис на ветви, принять необходимые меры при помощи уловителя роя. Уловитель может быть колоколо-образным, сплетенным из соломы, тростника или ракиты, или легкой коробкой и даже типичной роевней для транспортировки роев. Уловители применяют в зависимости от позиции роя. Если рой находится на тонкой ветви, то ее срезают садовыми ножницами и рой с нее вытряхивают в подготовленный для него улей; если ветвь срезать нельзя, то ее бережно встряхивают с тем, чтобы рой упал прямо в роевню; если рой расположен на высоте, пчеловод подводит уловитель, привязанный к длинному шесту под рой, который стряхивает помощник пчеловода, при помощи другого шеста. Уловитель вместе с пойманым роем кладут на землю вблизи места, где находился рой, чтобы в уловитель собрались все его пчелы. Надо постараться выловить всех пчел, в том числе и матку роя.

Сбор и посадка роев

После перегруппировки пчел в роевне, к вечеру перемещают рой в заблаговременно подготовленный улей. Это можно сделать при помощи двух способов:

- в подготовленный улей помещают 4-5 сотов, стряхивают на них рой. Затем при помощи окуривания бережно ставят на место потолочину и крышку и оставляют леток широко открытым. Час спустя или под вечер добавляют остальные соты, так, чтобы пчелы были равномерно на них распределены. Если нет взятка, то устанавливают кормушку с сахарным сиропом. Таким образом умножение числа семей на пасеке оканчивается без слишком больших усилий со стороны пчеловода, однако с обретением многих знаний, столь полезных, главным образом для начинающего пчеловода;

- помещение роя в улей возможно и при помощи другого метода, более зрелищного и поучительного для начинающего пчеловода, либо для школьников, старающихся как можно больше узнать о тайнах природы. Перед ульем для помещения роя, в который разместили необходимые соты, расстилают кусок полотна так, чтобы леток оставался широко открытым. На расстоянии 30-40 см от летка опрокидывают все содержание роевни. После момента замешательства, когда пчелы рассыпаются во все стороны, куча пчел организуется и первые пчелы, влекомые запахом искусственной вощины, проникают в улей и при помощи Насоновой железы издают сигналы другим пчелам. Вскоре все пчелы роя направляются к летку улья. Если следить за ними внимательно, то среди пчел можно обнаружить и матку роя. В случае вторичных или третичных роев можно обнаружить даже несколько маток, и пчеловод может использовать их после того как убедился, что по крайней мере одна из них проникла в улей.

Недавние исследования показали, что послания, передаваемые первыми проникающими в улей пчелами, не только химического происхождения (запах), но и физического (звук). В записи на магнитофонной ленте звуков, издаваемых пчелами, призывающими рой к улью, удалось найти звуковой сигнал, при помощи которого удалось быстрее поместить в ульи другие рои. Метод можно применять и при вылавливании летящих роев, путем установления в роевне маленького кассетного магнитофона, который воспроизводит вышеупомянутую запись.

В роившейся семье жизнедеятельность пчел постепенно нормализуется, продолжается выращивание расплода, как и личинок в маточниках, до их запечатывания. Семь дней после вылета первого роя, выходят первые матки из маточников. В маточниках можно услышать пение маток, которые хотя и созрели, не могут покинуть маточника из-за пчел, которые по мере того, как матки разгрызают крышечки, восстанавливают их, оставляя лишь небольшое отверстие для кормления маток. Из-за этого периода насильного заключения в маточниках молодых маток, они способны летать сейчас же после выхода из маточника.

У первой вышедшей молодой матки пока лишь одна цель – уничтожение всех присутствующих либо потенциальных соперниц. Она вступает в борьбу с вышедшими молодыми матками, разгрызает боковые стенки маточников и жалит беззащитных соперниц. Однако все это возможно лишь при соответствующем поведении пчел. Если пчелы желают сохранить молодых маток для другого роя, они препятствуют их уничтожению. Второй или вторичный рой вылетает примерно в те же часы, что первичный; он слабее первого и имеет молодую матку девственницу, с которой летит дальше, чем первый рой и обычно размещается выше. Часто, торопясь вылететь, пчелы упускают из виду молодых маток в маточниках и многим из них удается улететь с роем. В то время, как у первичного роя бывает лишь одна спаренная матка, у вторичного могут быть 7-8 и даже больше неспаренных маток.

С вылавливанием вторичного роя следует поторопиться, ведь он недолго остается на первом месте. При его вылавливании пытаются перегруппировать всех пчел; при наличии нескольких молодых маток пчелы могут разделиться и сила роя уменьшается.

При размещении роя в улье ему надо дать сот с небольшим количеством расплода, чтобы «задержать» пчел. В следующую ночь после размещения роя как правило имеет место борьба между матками и рой остается либо с одной маткой либо без матки.

На второй день после вылета вторичного роя семья может дать еще один рой, поменьше, а через день – четвертый, что ведет к истощению основной семьи. 14-15 дней после вылета первого роя основная семья больше не может формировать другого роя. В

таком положении пчелы ухаживают за последней оставшейся маткой с тем, чтобы она спарилась, приступила к яйцекладке и семья возвратилась бы к нормальному состоянию.

Бывает, что по разным причинам матка основной семьи гибнет до формирования первого роя. В таком положении семья либо отказывается от роения либо первый рой вылетает с одной молодой маткой (или несколькими) будучи по своей биологической структуре вторичным роем.

Уход за роями

В случае роев, вылетевших в естественный период роения и в присутствии взятка, уход упрощается, так как они развиваются очень быстро, благодаря свойственной им энергичной деятельности. Пчелы, входящие в его состав, накопили большие количества энергии в фазе подготовки к роению (они не были заняты работой в улье материнской семьи) и ныне отдают все силы деятельности роя. 24 часа после размещения роя мы можем проверить присутствие матки, а в случае первичного роя – начало откладки яиц. В отсутствии взятка мы должны обеспечить роям по меньшей мере два раза в неделю подкормку 0,7-0,8 г сиропа. Надо получить за кратчайшее время 5-6 сотов с расплодом, до наступления кризисного периода, 3 недели после размещения роя, в результате гибели части составляющих его пчел и отсутствия молодых. Не рекомендуется использование в рою отстроенных сотов, так как он очень работоспособен. Кроме того старые соты могут стать источником заражения роя, который обычно здоров (больные семьи не роятся, за исключением тех, у которых проявилось начальное заражение *Varroa jacobsoni*).

Когда начинается массивный выход собственных пчел, рой получает новую энергию и надо обеспечивать его и далее искусственной вощиной и стимулирующей подкормкой. Обычно первичный рой, вылетевший между 1 и 20 июня, должен иметь не менее 8 отстроенных сотов, из которых 5-6 с расплодом и часть зимних кормовых запасов. В начале сентября рой дополняют необходимыми кормовыми запасами и возвращают его материнской семье.

В хороших условиях взятка первичный рой, вышедший в первой декаде июня, может дать еще один рой в августе, который называется пороем.

С вторичными роями дела обстоят иначе. По сравнению с первичными у них множество недостатков: они отстают на 7-8 дней по сравнению с первичными и это имеет большое значение. Из-за времени, необходимого для созревания, спаривания и начала яйцекладки у маток, этот промежуток времени продлевается на еще 10-15 дней. Вообще эти рои бывают слабее. Чтобы добиться успеха с ними, необходимо подсилование 1,5 кг пчел, то есть превращение их в жизнеспособные единицы. Необходим контроль каждые 2-3 дня с тем, чтобы следить за спариванием маток и началом яйцекладки матки, чтобы проверить по способу печатки расплода (рабочих пчел или трутневого) качество спаренной матки. Далее за этими роями ухаживают, как за первичными. Они начнут зимовку будучи слабее первых, однако с перспективой значительно лучшей продуктивности в следующем году, благодаря молодым маткам.

Как правило для пчеловода естественное роение имеет выгоды и недостатки. Выгоды: получение одной или нескольких новых семей, без вмешательства пчеловода; новые семьи, размещенные на искусственной вощине в новых либо дезинфицированных ульях – здоровые и останутся такими и в следующем году.

Недостатки: невозможность планирования числа и качества роев; необходимость постоянного дежурства на пасеке в период роения, так как невозможно знать когда и из какого улья вылетит рой; важнее всего это то, что роятся и семьи, в которых в данный момент мы не желаем размножения.

Искусственное роение

С тем, чтобы добиться умножения числа пчелиных семей в подходящий момент и соответствующего качества, имеются хорошо разработанные технологии, гарантирующие успех при условии их правильного применения.

Из многочисленных методов искусственного роения мы опишем лишь самые важные: пакетный рой; рой на 3-4-6-8 сотах; рой, получаемый путем направляемой роевой горячки и ранние рои.

Как и в случае естественных роев, искусственные рои удачны в случае их раннего формирования и большой силы. Для их своевременного получения надо обеспечить маток, кормовые запасы, соты, рамки и ульи.

Пакетные roи

Пчел и матку, составляющих рой, упаковывают в специальный ящик, откуда и название *пакет*, для транспортировки на расстояние.

Пакетный рой многим похож на первичный естественный рой, так как он состоит из 1-1,5 кг пчел, молодой спаренной матки и корма на 4-5 дней. У этого роя имеется даже преимущество по сравнению с первичным, потому, что у него молодая матка.

Хорошие результаты у нас дают пакетные рои в 1,5 кг пчел,формированные между 20 мая и 20 июня. Как правило у нас такой рой можно сформировать и поставить сейчас же после прекращения взятка с акации.

Подготовительные работы: обеспечение спаренных маток к установленному сроку; обеспечение упаковки и кормовых запасов. В день получения маток проверяют цельность упаковки пакетов и подготавливают кормушки следующим образом: проверяют каждую кормушку в отдельности, при необходимости прочищают иглой 3-5 небольших отверстий для кормления и заполняют их при помощи лейки густым сахарным сиропом (1 кг сахара на литр воды). Полностью закупоривают большое отверстие, через которое влили сироп оловом либо воском, к которым добавили 5-10% масла. Подготавливают большую картонную лейку и весы, которые можно свободно разместить в ящике, куда помещают рой.

Формирование пакетных роев делается по следующей техно-логии: закрепляют клеточку с маткой с сопровождающими пчелами или без к верхней части ящика, подлежащего упаковке; ставят ящик на весы, взвешивают и добавляют вес роя; выискивают матку семьи, вокруг которой формировался рой, и помещают в ящичек вместе с сотом, на котором ее нашли, чтобы она не была взята роем; через лейку, установленную над пакетом, стряхивают пчел с сотов временно осиротевшей семьи до уравновешивания весов, стараясь отбирать, главным образом, пчел с сотов с расплодом; устраниют лейку и закрепляют в отверстии пакета кормушку, с небольшими отверстиями вниз, в специально предусмотренном для этого месте; затем устана-вливают крышку над кормушкой и забивают гвоздями; сот с маткой семьи, из которой образовался рой, помещают в гнездо, которое реорганизуют; готовый пакетный рой хранят в тени.

Для получения большего числа роев за единицу времени организуют работу в командах и сериях. Пчеловод отбирает маток от семей, стряхивает соты и реорганизует гнездо после формирования роев, в то время, как помощник пчеловода устанавливает кормушки и закрывает пакеты.

Для облегчения работы подготавливают и приносят на точок пасеки по 10-15 пакетов, снабженных матками и кормушками.

Сформированные таким образом пакеты отвозят предпочтительно в ночное время на место назначения, которое должно находиться на расстоянии не менее трех километров от пасеки формирования, во избежание депопуляции. На месте назначения рои хранят несколько часов в прохладном помещении, если их транспортировали в жару и теплом, если транспортировка состоялась в прохладное время. К вечеру их переселяют в заранее подготовленные ульи.

В случае роев, поставляемых в день формирования и прибывших по назначению, необходимо их хранение в прохладном помещении не менее суток с момента формирования и до размещения в ульи.

В ульях, предназначенных пакетным роям, надо разместить по пять рамок с искусственной вощиной. Приносят ящики с пчелами и оставляют вечером возле каждого улья. Снимают крышку пакета, отбирают кормушку, извлекают клеточку с маткой и бережно стряхивают все содержание пакета в улей. Сначала пчелы распространяются даже на стенках улья, однако затем, привлекаемые запахом матки и принуждаемые прохладой

вечера, собираются на искусственной вощине. В улей помещают кормушку с сиропом и закрывают. После размещения всех роев собирают пакеты. В тот же вечер полностью опорожняют кормушки, промывают и дают просохнуть с тем, чтобы использовать их вновь.

На второй день к вечеру проверяют рои, присутствие матки и если надо добавляют рамки с искусственной вощиной.

Пакетный рой можно поместить в улей и другим способом: после отбора кормушки и матки открывают крышку клеточки с маткой, после чего закрепляют ее между рамками с искусственной вощиной, а ящичек с пчелами помещают в улье, в свободном пространстве, с открытой крышкой. Закрывают улей потолочиной и производят кон-троль на второй день, когда собирают опустошенные пакеты.

Далее за пакетными роями ухаживают согласно технологии, описанной в случае первичных роев.

Этот метод обеспечивает вступление в зимовку семей на 8 сотах если они сформированы до 20 июня, с 1,5 кг пчел. Рои с лишь одним килограммом пчел будут слабее. В случае пакетных роев рекомендуется работать только с искусственной вощиной, с тем, чтобы иметь здоровые пчелиные семьи всю остальную часть года и в следующий после формирования год. Метод пакетных роев чаще всего рекомендуется для образования новых пасек пчеловодов-любителей или в рамках промышленных пасек.

Roi на 3-4-6 сотах

Создание новых пасек, или умножение числа семей на уже существующих много облегчено использованием роев на определенном числе сотов вместо нормальных семей. Эта инвестиция эшелонирована на протяжение более длительного времени. Исходят из более высококачественного материала, так как существует опасность формирования либо получения зараженных разными болезнями роев.

В случае роев на сотах также необходимо планирование числа роев, обеспечение материалов и освоение определенной технологии формирования. В качестве образца мы выберем *вой на четырех сотах*.

Рой на четырех сотах должен иметь при поставке два сата с расплодом, два сата с кормовыми запасами и пчел, полностью покрывающих четыре сата.

Для формирования этих роев можно применить несколько вариантов:

Вариант 1: В день поставки доставляют необходимую тару на пасеки, где будут формировать рои (как правило это должны быть типичные ящики для транспортировки роев), в которую свободно помещаются шесть сотов и оставляют ящичек около улья; выискивают матку семьи и помещают вместе с сотом с пчелами и расплодом в

подготовленный ящик; из гнезда семьи отбирают второй сорт с расплодом, на этот раз запечатанным, и помещают около сата с маткой в ящик; из семьи отбирают еще два сата с кормовыми запасами один с медом, второй с пергой вместе с обсаживающими их пчелами, кладут в ящик по одну и другую сторону сотов с расплодом. При необходимости стряхивают пчел с еще одного сата с расплодом, после чего забивают гвоздями рамки, чтобы они не двигались, и закрывают крышку ящика. Проверяют, если оба летка закрыты и помещают ящик в тени. После формирования всех роев, их транспортируют по назначению. Чтобы упростить работу в случае больших партий хорошо, если при формировании роев присутствует и представитель заказчика.

Этот вариант метода имеет, однако, и недостаток. Рой имеет старую матку, качество которой не признается заказчиком. Однако он вынужден согласиться с условиями поставщика. Но есть и преимущество: на месте окончательного размещения

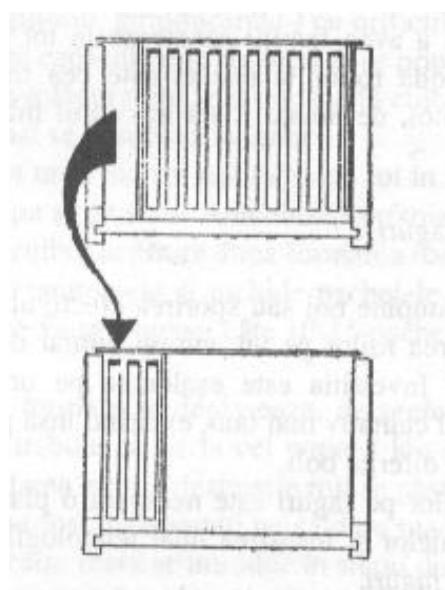


Рис. 47 – Формирование отдельных отводков при помощи варианта I

надо лишь поместить рой в заранее подготовленный улей и это можно сделать в вечер доставки роя на соответствующую пасеку.

Вариант II: обеспечивает роям молодых маток и применяется следующим образом: формируют рой используя два сота с запечатанным расплодом и два сота с кормовыми запасами вместе с покрывающей все эти соты пчелой. Эти четыре сота могут происходить из одной, двух и даже нескольких семей. Рой помещают в специальный ящик для транспортировки или в специально подготовленный улей: сейчас же после формирования рою дают матку в клеточке Миллера или Титова и в следующие дни следят за ее освобождением.

За 3-4 дня, необходимых для принятия и освобождения матки, часть запечатанного расплода выходит и рой получает новых пчел: только что вышедшие молодые пчелы заменивают вылетевших из основной семьи. Матка немедленно занимает яйцами освободившиеся пространства и рой готов к поставке.

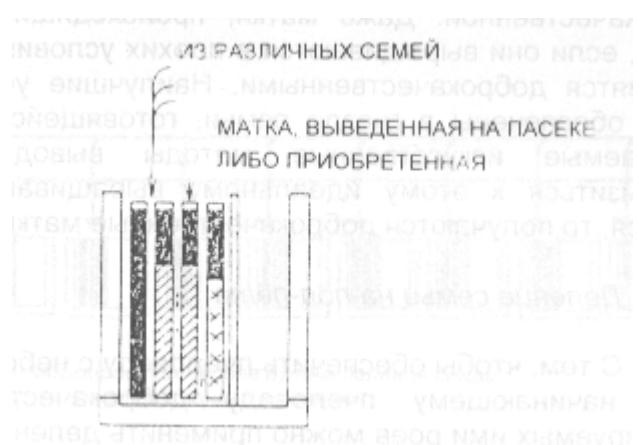


Рис. 48 – Формирование роя на 4-х сотах при помощи варианта II

Вариант III: формируют рой на 3-4 сотах, как указывалось выше, дают ему спаренную матку и подкармливают сахарным сиропом. Гнездо расширяют при помощи искусственной вощины.

Если надо поставить рой на шести сотах, его можно формировать по одному из вышеописанных вариантов.

По этим схемам можно формировать рои на сотах разной силы, согласно требованию заказчика.

Формированные рои транспортируют на окончательное место и размещают под вечер в заранее подготовленные ульи. Если для транспортировки рой пришлось специально организовать, чтобы не было потерь, то гнездо устраивают следующим образом: в центре соты с расплодом затем по обеих сторонам – рамки с искусственной вощиной и два кроющих сота с кормовыми запасами. При отсутствии взятка применяют стимулирующую подкормку два раза в неделю (600-700 г сахарного сиропа в кормушке-желобке).

Наличие печатного расплода на сотах роя лишает его кризисного периода, характерного для естественных и пакетных роев, они непрерывно развиваются и пчеловод должен воспользоваться этим. Рой на четырех сотах должен иметь 60 дней спустя после формирования 10 сотов плотно засиженных пчелами, из коих 7-8 сотов с расплодом (особенно покрытых молодыми пчелами). Для зимовки кормовые запасы дополняют и упаковывают обычным образом. На следующий год рои становятся продуктивными семьями.

Во всех случаях качество роев в большой мере зависит от состава их популяции, от количества запечатанного и незапечатанного расплода, но, главным образом, от качества матки, которая в силу своего генетического приданого передает рабочим пчелам-дочерям способность выращивать расплод, собирать нектар и пыльцу. Надо помнить, что не любая

молодая матка обязательно является доброкачественной. Даже матки, происходящие из очень сильных семей, если они выращиваются в плохих условиях, то не обязательно становятся доброкачественными. Наилучшие условия выращивания маток обеспечены в гнезде семьи, готовящейся к роению. Все так называемые искусственные методы вывода маток пытаются приблизиться к этому идеальному выращиванию и если им это удается, то получаются доброкачественные матки.

Деление семьи на пол-лёта

С тем, чтобы обеспечить пчеловоду с небольшим числом семей либо начинающему пчеловоду доброкачественные матки для формируемых ими роев можно применить деление семьи на пол-лёта. Так как период естественного роения бывает чаще всего примерно 10 июня, рои получаемые этим методом поздние и с тем, чтобы получить их раннее вызывают подготовку к естественному роению во второй половине апреля.

С этой целью выбирают одну или несколько высокопродуктивных в предыдущие годы пчелиных семей, желательно с более старыми матками. Выбор при возможности надо сделать сейчас же после очистительного облета с тем, чтобы как следует заняться этими семьями и разместить их подальше от остальных семей пасеки. Число семей подсчитывают в зависимости от числа производимых роев: как правило одну семью для производства 10 роев.

За выбранными семьями необходим особый уход, применяют стимулирующую подкормку в отсутствии взятка и когда в гнезде имеются по меньшей мере 8 сотов с расплодом (во время цветения плодовых деревьев), их подсиливают двумя сотами с печатным расплодом и покрывающей их пчелой (без матки), отобранными из сильных семей пасеки. Операцию эту можно выполнять спокойно если она приходится на день сбора и соты для подсиливания размещают по обе стороны гнезда данной семьи. 7-8 дней спустя операцию повторяют, однако только с печатным расплодом без пчел. Семью выдерживают в тесноте на 10 сотах с расплодом, с диафрагмами, установленными по бокам. Если взятка нет, то два раза в неделю применяют стимулирующую подкормку сахарным сиропом в кормушке. В следующие 2-3 дня после очередного подсиливания на краях сотов появляются мисочки, в которые матка откладывает яйца. Внимательно следят за семьей и убедившись в том, что началась подготовка к роению, семью лишают матки. При помощи этой матки вместе с расплодным сотом и покрывающими его пчелами, с двумя сотами с расплодом и пчелами, взятыми из других семей пасеки, образуется первый рой, который помещают в заранее подготовленный улей на новом месте на пасеке. Далее осиротевшая семья выдерживается в тесноте и подкармливается для обеспечения благополучного воспитывания личинок – будущих маток.

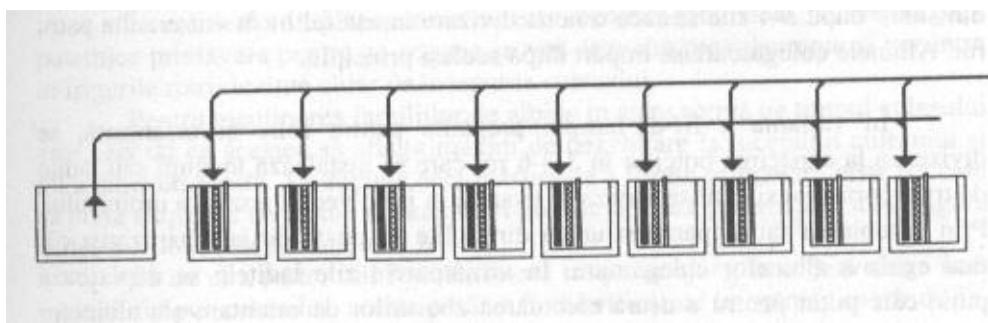


Рис. 49 – Формирование 9 роев путем деления семьи, подготовленной к роению

После запечатывания первых маточников можно работать следующим образом:

Вариант I – образуют девять небольших роев, которым дают по одному из расплодных сотов семьи, с покрывающими его пчелами. Роям сейчас же дают также по одному соту с печатным расплодом от других семей пасеки, закрывают и перемещают на точок, находящийся в не менее двух километрах от пасеки формирования.

В следующие дни следят за выходом и спариванием маток и обеспечивают рои 1-2 рамками с искусственной воциной и кормовыми запасами в случае отсутствия взятка

Если подготовку к роению вызывают 20 апреля, то можно делить семьи уже 5 мая и 20-25 мая у нас будут в рою спаренные матки. С 10 по 15 июня эти рои, за небольшими исключениями, выполняют условия поставки (4 соты).

В варианте II – когда формируются более крупные рои, процесс работы следующий: первый рой с пожилой маткой формируется, когда в маточниках появляются 3-4-дневные личинки; в момент запечатывания первых маточников производится первое деление. Гнездо семьи разделяют на две половины. Пчел распределяют в двух половинах при помощи панно или путем приближения или удаления одного из ульев, содержащих отводки, полученные при прежней позиции летка: 3-4 дня спустя производится новое деление таким образом, чтобы получились четыре роя. Пчел-сборщиц делят по такому же принципу.

В варианте III – семья, подготовленная к роению и осиротевшая делится при запечатывании маточников на 3-4-6 роев, которые помещают в ульи или ящики для транспортировки роев и расставляют веерообразно вокруг прежней позиции летка. Путем приближения или отдаления ящика можно вызвать более равное распределение пчел-сборщиц. В следующие дни ящики постепенно перемещают, для облегчения ориентировочных полетов пчел-сборщиц, но главным образом маток. 5-6 дней спустя после выхода маток менять позицию улья больше не полагается. Рои, сформированные таким образом нуждаются в очень внимательном уходе для их развития. Если при образовании у них слишком мало пчел и лишь один маточник, это делает их очень чувствительными к отсутствию взятка и тем более ухода. У них, однако, имеются два крупных преимущества, а именно речь идет об очень ранних роях с молодой доброкачественной маткой. Позже им дают по одному соту с расплодом из других семей.

В течение сезона принимают меры для развития роев в наилучших условиях как это отмечали в случае роев на четырех сотах. На следующий год такие рои займут первые места в классификации по продуктивности.

Даже если мы не формируем все рои по одному методу, можем использовать маточники, отстроенные семьей, готовящейся к роению. Речь идет о значительно большем числе маточников, чем необходимо для снабжения роев, образованных из одной пчелиной семьи. Эта операция способствует улучшению качества получающих маток роев. Метод дает хорошие результаты во всех случаях при условии его очень раннего применения.

Если мы используем семьи, в которых естественным образом начинается роевая горячка, то мы делим эти семьи, однако это возможно лишь в июне и мы обязаны с самого начала формировать более сильные рои.

Ранние рои

Вышеописанные методы приспособлены к формированию роев, которые превращаются в продуктивные семьи на следующий год с тем, чтобы сполна использовать сбор с акации на стационарных либо кочевых пасеках.

Однако имеются пасеки, где взятка с акации не бывает и которые по разным причинам нельзя подвозить к массивам акации. Для таких пасек главный взяток бывает с пастбищ или подсолнечника, в июне.

На таких пасеках и в таких зонах не рекомендуется иметь слишком сильные семьи весной, потому, что они развиваются рано и начинают подготовку к роению до начала и даже в начале взятка.

С тем, чтобы пчелиные семьи оставались активными во время сбора, необходимо достижение ими наибольшего развития во время взятка, а не до него. Итак необходимо формировать весной рои, которым можно дать лишнюю пчелу и расплод из сильных основных семей и обеспечить таким образом более медленные темпы развития.

С другой стороны рои, сформированные очень рано, достигают нормального развития во время взятка и таким образом взяток будет использован большим числом пчелиных семей.

Если для использования взятка с акации надо исходить весной от семей с не менее 1,5 кг пчел, для летнего взятка достаточны лишь пчелы на четырех, хорошо засиженных пчелами сотах, то есть 1-1,2 кг.

С другой стороны поздний сбор с пастбищ, липы либо подсолнечника, хотя в некоторой степени изнашивает пчел, все же количество меда, оставшееся в гнезде после отбора, стимулирует осеннее развитие семей, которые вступают в зимовку более сильными.

Итак, выполнены все теоретические и практические условия формирования очень ранних роев в сезоне для достижения окончательной цели, использования летнего взятка как можно большим числом пчелиных семей и в то же время увеличения основной численности пчел.

Применение метода обусловлено наличием большого числа запасных маток, оставшихся неиспользованными в результате общего весеннего осмотра, когда ограничили гнезда и установили силу пчелиных семей, выраженную сотами, плотно засиженными пчелами. От всех семей, превышающих предел четырех сотов, хорошо покрытых пчелами, отбирают излишек сотов. Из этих отобранных сотов с пчелами образуют рои с четырьмя рамками, плотно засиженными пчелами, путем укрепления нуклеусов с запасными матками. В качестве меры предосторожности матку нуклеуса помешают в клеточку на сутки. Успех метода кроется в превращении в рои лишь столько нуклеусов, сколько позволяет излишек биологического материала из сильных семей. Перед формированием роев доводят до одинакового уровня основные семьи, возможно ослабевшие после зимовки.

За новыми роями, сформированными при помощи такого метода, продолжают ухаживать как и за основными семьями. Если перед взятком они становятся слишком сильными, от них можно еще отобрать биологический материал для формирования других роев, со спаренной маткой или маточниками.

УРОК СЕДЬМОЙ – ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА

С самых давних времен пчеловоды, на основе наблюдений, указавших, что свойства более высокой медопродуктивности передаются роям данной семьи, старались размножать семьи, дающие высокие урожаи меда. Улучшение пчел это непрерывное действие по повышению продуктивных задатков пчелиной семьи.

В проведении любой деятельности по улучшению свойств пчелиных семей необходимо учитывать биологические особенности, особенности, резко отличающие их от остальных видов животных, разводимых и эксплуатируемых человеком, чаще всего млекопитающих и птиц.

Так, например, *спаривание под открытым небом* маток и трутней делает невозможным контроль над ним человека, в то время, как у других видов животных, выращиваемых человеком, это делается так просто.

Без контроля над спариванием, процесс улучшения слишком медленно продвигается вперед. Поэтому разработан целый ряд методов для увеличения числа желаемых спариваний: случные пункты для контролируемого спаривания и искусственное осеменение, которые становятся доступными для широкой массы пчеловодов, желающих применять такой вид деятельности на собственных пасеках.

Однако большинство пчеловодов проводят деятельность по улучшению по материнской линии (по качеству матки), которая постепенно приводит к качественному улучшению материала их пасеки.

В отличие от других животных пчелиная семья постоянно зависит от окружающей среды, так как ее питание продолжает быть связанным с природой, нектаром и пыльцой, которые она сама собирает. Любые неполадки в качестве и количестве этих источников немедленно отражаются на деятельности семьи путем усиления или замедления выращивания расплода.

Полиандрия маток, совокупление с несколькими трутнями, также является биологической особенностью приспособления пчелиной семьи к условиям окружающей среды, выживания, которая затрудняет работу по улучшению, однако укрепляет их жизнеспособность.

Особенно помогает в работе по улучшению пчел пчеловода мелиоратора возможность превращения за лишь 60 дней семьи, несоответствующей с генетической точки зрения, путем замены матки другой, из семьи, отвечающей всем желательным свойствам.

Улучшение пчел проводится тремя главными путями: селекция внутри одной породы либо популяции, инбридинг или родственное разведение и скрещивание между породами, популяциями или родственными линиями (гибридизация).

Искусственная селекция – наиболее часто используемый метод улучшения в пчеловодстве. Она состоит в отборе и размножении семей, которые наилучшим образом соответствуют требованиям пчеловода.

С самых давних времен пчеловоды отметили, что в одинаковых условиях среды и сбора есть пчелиные семьи, отличающиеся высокой медопродуктивностью и в то же время они здоровые и сильные и другие, ничего не дающие с количественной и качественной точек зрения. Это разнообразие пчелиных семей, главным образом по медопродуктивности, заставило человека попытаться направлять деятельность пчел по линии укрепления полезных задатков.

Критерии селекции пчелиной семьи

Перед началом деятельности по селекции пчеловод должен составить перечень всех свойств пчелиной семьи. Правильная оценка их возможна лишь в соответствующих условиях, которые позволили бы выявить эти свойства. Среди них отмечаем: формирование и обеспечение соответствующего гнезда путем применения объемных ульев и правильно отстроенных сотов; размещение пчелиных семей в местах с взятком, характерным для зоны, где производится селекция; обеспечение в активном сезоне условий для интенсификации выращивания расплода и предупреждения роевой горячки.

Общая инвентаризация биологических и продуктивных свойств пчелиных семей называется **бонитировкой**. Речь идет об установлении для каждой семьи в отдельности свойств, более или менее проявившихся в период наблюдений.

Свойства, устанавливаемые у пчелиной семьи, можно группировать по двум категориям критериев:

Главные – медопроизводство, выработка воска, плодовитость матки, стойкость к зимовке и болезням, способ складывания меда, предрасположение к роению;

Второстепенные – поведение на сотах, способ печатки меда, качество пчел, кроткость.

Главные критерии

Медопродуктивность представляет особый интерес. Инстинкт накопления кормовых запасов, необходимых для жизни семьи в период лишений – качество, своеобразное пчелам, обитающим в зонах с холодными временами года. Насколько сильнее этот инстинкт, настолько ценнее пчелиная семья для человека.

Общее количество меда, которое пчелиная семья дает в течение сезона, представляет собой годовую производительность или среднюю годовую продукцию. Из нее часть откачивают и это товарный мед, другая часть представляет собой кормовые запасы пчелиной семьи. Количество откаченного меда определяется при помощи разницы между весом рамок с медом и без до и после откачки, а также при помощи следующего расчета: рамка в 435x300 мм заполненная медом и полностью запечатанная содержит 3,5-4 кг; рамка в 435x230 мм содержит 2,5-3 кг меда; магазинная рамка содержит 1,5-2 кг меда.

Большое значение в оценке медопродуктивности имеет установление количества товарного меда, единственного реализуемого. Пчелиную семью считают продуктивной лишь когда производимое количество товарного меда покрывает производственные расходы и дает значительную прибыль.

Для обеспечения производительности следует избегать такие ошибки, как неправильное размещение ульев на площади, ведущее к блужданию пчел, перенаселению некоторых семей и неправильному определению их продукции.

Производство воска устанавливается при помощи общего количества воска, выработанного пчелиной семьей в течение одного года.

Количество полученного воска определяется учитывая количества воска от: очищения рамок, стенок и дна улья; крышечек от откаченного меда, выбракованных сотов, строительных рамок, отстройки искусственной вошины (удвоение количества воска, используемого для отстройки данной искусственной вошины).

Этот показатель установить трудно, так как отмечается ряд несоответствий, связанных с обязательными работами на пасеке. Так, например, весной, когда расширяются гнезда, бывают пчелиные семьи, которые развиваются очень быстро и другие, которые развиваются медленнее. Семьям с быстрым развитием дают соты для расширения гнезд взятые со склада запасов. Когда эти соты кончаются, семьям с более медленным развитием дают для расширения гнезда искусственную вошину и таким образом они неправильно учитываются как пчелы, вырабатывающие большое количество воска.

Подсчет полученного количества воска зависит от добросовестности пчеловода, который обязан следить и отмечать себе все движения пчел, связанные с сотами и выработкой воска на пасеке. Следят только за семьями, правильно отстраивающими соты и устраниют семьи, отстраивающие дополнительные соты, перешейки и перемычки, способствующие склеиванию сотов и рамок, мешающие пчеловоду осматривать гнезда.

Применение **строительной рамки** – средство дифференцированной оценки способности семей вырабатывать воск. Оценка производится при помощи очков: полностью отстроенная рамка – 4 очка; рамка, отстроенная на 3/4-3 очка; рамка отстроенная на 1/2–2 очка; рамка, отстроенная на 1/4–1 очко.

Для оценки количества воска пчелиные семьи подготавливаются заранее путем доведения до одинаковой силы. С момента помещения строительной рамки семьям скармливают одинаковое количество сиропа в течение одной-двух недель. По истечению

установленного периода наблюдений производят оценку семей. Обычно работают с роями, сформированными на отстроенных пустых сотах или только на искусственной вощине.

Плодовитость маток представляет количество яиц, отложен-ных маткой за единицу времени. От плодовитости матки зависит хорошее развитие пчелиных семей, а от хорошего развития пчелиных семей в большой степени зависит способность мобилизации во время взятка как можно большего числа пчел-сборщиц.

Следует отметить, что плодовитость матки должна проявляться в определенные периоды, чтобы быть полезной для продуктивности (например за месяц до взятка с акации). В силу соотношения между плодовитостью и взятком в менее значительные периоды (отсутствия взятка) не появляется лишнее число пчел, ведущее к роению или неоправданному потреблению запасов гнезда (например между взятком с акации и взятком с подсолнечника).

Что касается плодовитости маток, то отбирают наиболее плодовитых маток в течение первых двух лет жизни, что обязательно приводит к необходимости их смены раз в два года.

Пчеловод заинтересован в том, чтобы откладка яиц (яйцевладка) сосредоточивалась в двух периодах – в начале активного сезона, чтобы подготовить как можно большее число пчел-сборщиц к главному взятку (с акации) и в конце лета, когда обеспечивается молодая пчела для зимовки в соответствующих условиях.

Плодовитость матки в большой мере зависит от целого ряда факторов: наследственности, условий вывода, силы семьи, способа организации гнезда, способности пчел-кормилиц производить молочко, количества и качества кормовых запасов.

В Румынии, например, пчела не полностью приспособлена к главному взятку в стране – а именно с акации, относительно новому взятку. Примерно 170-200 лет назад яйцевладка матки имела два пика: первый в мае-июне, накануне сбора с лугов и пастбищ, периода, совпадающего и с началом роевой горячки и второй, менее интенсив-ный, в августе, когда семья готовилась к зимовке.

Ныне для селекции останавливаются лишь на пчелиных семьях, имеющих маток с ранней плодовитостью (апрель) или поздней (конец июля), постоянно заменивая маток с интенсивной яйцевладкой в безвзяточные периоды.

Стойкости к зимовке придают два фактора – потребление корма в зимнее время и смертность пчел в этот же период.

Эти факторы взаимно обусловливаются и выявляют качество пчел семьи с точки зрения способа зимовки. Доброта качественная пчелиная семья должна выжить в течение долгого периода неблагоприятной погоды, без очистительного облета и даже при менее соответствующих кормовых запасах. *Потребление корма* представляет собой разницу между количеством корма в улье при вступлении в зимовку и количеством, найденным весной. Насколько меньше эта разница, настолько лучше семья.

Таким же образом определяют и *смертность*, причем оба показателя сравнивают с силой семьи или килограммом пчел, вступивших в зимовку.

Как правило сильные пчелиные семьи, в которых матка обеспечила достаточное число молодых пчел осенью, могущих выжить до весны, когда появляется новая пчела, считаются семьями, годными для продукции.

Болезнестойкость. В случае появления заразной болезни пчелиные семьи пасеки реагируют по-иному, от массивного заражения или заболевания до полного отсутствия болезни. Кроме того, отметили иные реакции на медикаменты в случае заболевания. Некоторые семьи быстро выздоравливают после применения лечения, в то время как в других болезнь затягивается и ведет к гибели семьи. Бывают и пчелиные семьи, выздоравливающие без применения медикамента. Из племенной работы исключаются все пчелиные семьи со следами заболевания, даже выздоровевшие без или с применением лечения и оставляют лишь семьи с повышенной болезнестойкостью, в которых, в условиях заболевания других семей, не появляется ни одного признака заболевания.

Способ хранения меда играет очень важную роль в организаций гнезда. В гармонично организованном гнезде деятельность развертывается благополучно. Считаются

добропородными семьями, которые постоянно обеспечивают вокруг расплода венцы перги и меда.

Во время очень интенсивных взятков, путем складывания меда в гнездо происходит частичное его блокирование, ограничивается яйцекладка, сокращается количество расплода, который надо кормить и освобождается от приготовления личиночного корма большое число пчел-кормилиц, которые раньше переходят к стадии сборщиц нектара.

Чрезмерное блокирование гнезда влечет за собой препятствия в деятельности матки и получении прибыли пчеловодом.

Склонность к роению – естественное явление размножения пчелиных семей, является, в условиях современного пчеловодства, препятствием, наносящим значительный ущерб. В одинаковых условиях пчелиные семьи в разной степени проявляют это свойство. Роение является и породным характером. Румынская порода пчел в меньшей мере проявляет этот инстинкт, который часто полностью исчезает в условиях очень интенсивного взятка.

Так как это свойство является наследственным, для получения продукции оставляют пчелиные семьи, в которых этот инстинкт проявляется очень слабо или безрезультатно и исключают роящиеся семьи, которые постоянно наносят убытки. Постоянно устранивая маток семей, проявляющих роевую горячку и заменивая их матками из нероящихся линий, постепенно создается пасека, на которой происходит **тихая смена маток**.

На некоторых пасеках бывают пчелиные семьи, в которых никогда не появляется роевая горячка, несмотря на чрезвычайно многочисленную популяцию. В случае присутствия в такой семье старой матки, в июле появляются 2-3 маточника для **тихой смены**. Из одного из них выходит молодая матка, которая спаривается в течение августа и наряду с старшей маткой начинает свою деятельность. Обе вступают в зимовку, а весной в семье, как правило, остается лишь молодая. Явление это имеет большое значение, так как осенью молодая матка способствует увеличению числа молодой пчелы для зимовки, а весной начинает яйцекладку в нормальных темпах.

Необходимо, чтобы все пчеловоды пытались иметь на пасеке семьи с такими матками, тем более если доказано, что они происходят из ценных пчелиных семей.

Второстепенные критерии

Способ печатки меда – критерий очень важный для пчеловода, производящего мед в секциях сотов или сотовый мед.

Печатка сотов с медом может быть сухой или влажной. При сухой печатке между восковой крышечкой и слоем меда появляется слой воздуха, который придает соту красивый белый вид. В случае мокрой печатки этот слой отсутствует и сот выглядит менее приятно – жирным и влажным.

Печатка сотов с медом различается в зависимости от породы пчел и является наследственно передающимся свойством. Например карпатским пчелам свойственна как сухая, так и влажная печатка. Желательно, чтобы пчеловоды устранили путем селекции семьи, пчелы которых производят влажную печатку, если у них имеются и другие недостатки; если нет, то они должны попытаться укрепить путем селекции **характера сухой печатки**.

Качество пчел является определяющим показателем. Речь идет о комплексе свойств всех особей пчелиной семьи. Среди них отмечаем *трудолюбие*. Семьи, пчелы которых в одинаковых условиях погоды и взятка раньше покидают улей и завершают свою деятельность значительно позднее других считают семьями с трудолюбивыми пчелами. Лишние 30-45 минут летной деятельности в условиях интенсивного взятка способствуют получению значительных дополнительных количеств меда. Эта же **повышенная интенсивность полета** в условиях неблагоприятной погоды (пониженных температур, ветра, дождей) способствует добавочному количеству меда в гнезде или магазине. Пчелы горных популяций отлично используют взяток с акации благодаря этим свойствам.

Долговечность пчел зависит от качества ухаживающих за ними пчел-кормилиц, от наследственности и от их свойств. В ситуации, в которой нормальный срок жизни пчелы 42-

45 дней, лишние 4-5 дней увеличивают количество пчел-сборщиц на 0,8-1,2 кг для каждой семьи, что в пчеловодном сезоне означает около 1/4 пчел-сборщиц и, конечно, дополнительное количество меда.

Кроткость пчел оценивается тогда, когда при вмешательстве пчеловода в гнездо при помощи дымаря или без него, пчелы не нападают, не преследуют человека, одним словом, когда они проявляют кроткость. Пчеловод отдает предпочтение кротким семьям, если легко возбудимые не отличаются особой продуктивностью. Карпатская порода отличается особой кроткостью.

Поведение на сотах. Семьи, пчелы которых остаются на сотах и продолжают свою деятельность и во время вмешательства пчеловода в гнездо, возобновляют нормальную деятельность сейчас же после закрытия улья, считают кроткими семьями. Это свойство, связанное с породой и передается наследственно; это критерий селекции. Карпатские пчелы не покидают сотов во время их манипулирования.

Отстройка сотов непосредственно связана с условиями среды, медопроизводства и является наследственной. Пчелиные семьи, более медленно отстраивающие соты, раньше начинают роение по сравнению с пчелами быстрее отстраивающими соты, повышая тем самым работоспособность матки и пчел-сборщиц. Рекомендуется при бонитировке следить и за этим показателем.

Размещение кормовых запасов обеспечивает пространство для откладки яиц во время более длительного взятка и складывания меда в свежеотстроенные соты. Кроме того, во время очень интенсивных взятков, однако непродолжительных, блокирование гнезда и сокращение откладки яиц маткой имеют особое значение. Хорошо развивать способность пчел складывать мед вне гнезда. Это способствует отстройке сотов и складыванию меда – важных факторов борьбы с роением. Явление не оказывает негативного влияния на накопление корма на зиму, так как инстинкт самосохранения заставляет пчел подготовить гнездо для зимовки в соответствующих условиях.

Бонитировка, хотя и кажется сложной, особенно важная и ее правильное осуществление ведет к надежным и ценным результатам в работе по улучшению пчел. Внимание! Пчеловод не может следить за каждой семьей в отдельности в целях селекции когда он обычно практикует на своей пасеке подсиливание слабых семей за счет сильных, постоянно отбирая соты с медом и расплодом от сильных и помещая их в слабые, без ведения точного учета. Не рекомендуется укрепление слабых семей за счет доброкачественных: результатом является ослабление потенциала последних, главным образом на пасеках, где занимаются селекцией.

Массовая селекция

Массовая селекция – простой метод работы, рекомендуемый всем пчеловодам. Цель этого метода – систематическое улучшение ценных свойств пчелиных семей для повышения их продуктивности.

При выборе племенных семей учитывают свойства маток и трутней, не зная, однако, заранее, если эти свойства будут переданы потомству.

Любой пчеловод может производить массовую селекцию на своей пасеке. Результаты много улучшаются, если в данной зоне к этому виду деятельности, столь интересному и полезному, присоединяется несколько пчеловодов. Речь идет о следующих работах:

- отбор для размножения самых продуктивных семей, по вышеупомянутым показательям;
- обеспечение наилучших условий для интенсификации проявления ценных свойств;
- вывод маток и трутней в семьях, выбранных для размножения;
- смена несоответствующего материала на пасеке материалом, полученным в результате племенной работы;

- предупреждение родственных скрещиваний между матками и трутнями пасеки.

С календарной точки зрения, работы по массовой селекции проводятся в нескольких этапах:

год 1: идентифицируют наилучшие пчелиные семьи по вышеописанным показателям и формируют *племенную группу*, группу очень ценных семей, для вывода маток и трутней, которые после спаривания обеспечивают доброкачественный племенной материал для использования на промышленной пасеке. Племенная группа представляет собой 10-15% числа пчелиных семей, находящихся на пасеке, остальные входят в группу *продуктивных семей*. Она не остается постоянно одинаковой. Пчелиные семьи, не проявляющие соответствующим образом продуктивные качества, либо отстающие по развитию, постоянно заменивают другими семьями, которые проявили свои качества в течение сезона;

год 2: сформированная племенная группа используется для вывода маток, трутней и выращивания маток.

Для производства личинок, предназначенных матководству, всегда выбирают *семьи-рекордистки* племенной группы. Для вывода трутней также выбирают наилучшие семьи, которые по качественным показателям следуют сейчас же после семей, поставляющих маточ-ные личинки. Их число устанавливается исходя из расчета, согласно которому семья, производящая трутней, должна обеспечить спаривание 50-75 маток. Спаренных маток используют для смены 50% маток несоответствующих пчелиных семей продуктивной группы.

Одновременно, к концу года 2, на основе данных *периодического учета*, исключаются из племенной группы семьи с показателями ниже средней по пасеке и замениваются другими, которые отличились во время сезона;

год 3: проводятся такие же работы как в году 2, заменивают остальных маток. И в этом году обновляется племенная группа путем введения новых семей с ценными задатками и исключения оказавшихся ниже средней;

год 4: повторяются работы годов 2 и 3.

В результате работ по улучшению, на пасеке бывает биологический материал (матки и трутни) очень близкий по происхождению. С тем, чтобы избежать родственные спаривания (*инбридинг*) необходимо обновлять этот материал. Этого добиваются при помощи биологического материала, доставленного с пасек, размещенных на расстоянии не менее 15-20 километров от точка, на котором проводятся племенные работы. Путем обмена ценным биологическим материалом между двумя пасеками, на которых проводится племенная работа, добиваются скрещивания между двумя разными по происхождению популяциями, причем полученные материалы проявляют особую *гибридную силу* (*гетерозис*), конкретно выражющуюся в повышенной продуктивности.

Замена в течение 2-3 лет маток на продуктивной пасеке с селекционированным материалом постепенно приводит к повышению продуктивности пчелиных семей.

Деятельность по массовой селекции проводится постоянно и обязывает пчеловода периодически заменять маток, через год или два так как это постоянно обеспечивает наибольший потенциал плодовитости.

Индивидуальная селекция

Индивидуальная селекция – передовой метод, применяющийся в лучших специализированных пчеловодческих хозяйствах, состоящий в создании высокопродуктивных линий, которые поставляют питомни-кам по производству и распространению селекционированных маток.

Речь идет о *обнаружении* в популяциях пчел данной зоны семей с ценными свойствами, *сгруппировании* их, *выведении потомства* и *контролировании степени*, в которой эти ценные задатки передаются потомству.

Работа проводится в течение трех лет, следующим образом:

год 1: также, как в случае массовой селекции;

год 2: из племенной группы выбирают на основе результатов поведения в предыдущем году 3-4 пчелиные семьи с наиболее ценными свойствами и используют для вывода маток и трутней в целях получения спаренных маток-дочерей, которых помещают в семьи одинаковой силы, причем каждая группа **маток-дочерей** является **контрольной группой**. В ходе контроля устанавливают степень передачи ценных свойств родителей потомству.

В случае нахождения 4 особенно ценных семей, 3 семьи станут **материнскими**, а одна – **отцовской семьей**. В этой последней семье за 15 дней до начала выращивания маток начнется воспитание трутней, путем помещения сотов с трутневыми ячейками и усиленного кормления пчел для стимулирования яйцекладки матки.

Из каждой из трех избранных материнских семей выходят по 40-60 маток-дочерей. Выведенные матки каждой группы сестер метят по-разному, в зависимости от происхождения и размещают для спаривания на **пунктах контролируемого спаривания**. После того, как матки спарились, их помещают в отводок такой же силы. В каждой контрольной группе имеется по 10-15 маток-сестер (не больше). Между тем продолжают надлежащий уход за остальными семьями пчел племенной группы, контроль которых начнется в следующие годы;

год 3: внимательно следят за поведением семей контрольных групп согласно вышеупомянутым критериям. По завершению сезона проверяют полученные результаты по сравнению с контрольной группой семей. Племенная семья, матки которой добились лучших результатов, посыпается на питомники промышленного матководства, для размножения и распространения. Если по объективным причинам матка семьи больше не существует, питомнику сдают семью-рекордистку данной контрольной группы.

В момент, когда в контрольной группе подтверждается продолжение ценных задатков продуктивности и поведения матки - матери и передача их далее потомству, эта группа становится **проверенной линией** причем **начало линии** положила матка-рекордистка, опознанная в зоне. С этой проверенной линией можно проводить далее работу по селекции, путем выведения последовательных поколений, преследуя в некоторых случаях зафиксирование определенного свойства (пчелы, опыляющие определенные культуры или отличающиеся хорошей пыльцевой продуктивностью и др.).

Выращивание племенного материала

Как правило доброкачественная матка обещает хорошую прибыль. Задача пчеловода – обеспечить себе доброкачественных маток, которых он либо покупает, либо выводит на собственной пасеке. Качество матки зависит не только от материала, из которого она происходит, но и от способа ее выращивания.

Матководство – одна из наиболее интересных глав пчеловодства. Выведение маток не искусство, однако для получения намеченных результатов этим делом надо заниматься бережно и с умением. Имеются определенные правила и технические элементы, при соблюдении которых добиваются позитивных результатов.

Вывод трутней

Вывод доброкачественных трутней в наиболее подходящий период, с тем, чтобы они спарились с матками, полученными из ценного материала, имеет особое значение в селекционной работе.

В племенные семьи, избранные для вывода трутней, в начале апреля помещают 1-2 соты с трутневыми ячейками.

В присутствии взятка нектара и пыльцы в природе или искусственного подкармливания лепешками с пыльцой и медом, матка откладывает в ячейки трутневые яйца, а в мае из них выйдут зрелые трутни, необходимые для спаривания маток.

Для наилучшего ухода за трутневыми личинками рекомендуется поместить соты с расплодом в сильные семьи-воспитательницы, с массивной популяцией молодых пчел, способных обеспечить их соответствующее кормление. Освобожденной семье

производительнице трутней можно дать новые соты, которые в свою очередь будут осеменены и переданы семьям-воспитательницам.

Семьи-воспитательницы, выводящие трутней, кормят постоянно, как и семьи, поставляющие трутневые личинки.

Для обеспечения на пасеке лишь доброкачественных трутней, полученных от племенных семей, предназначенных именно этой цели, пчеловод-улучшатель должен воспрепятствовать появлению трутней в остальных семьях. Для этого необходимо принять следующие меры и в продуктивных семьях: устранив все соты с трутневыми ячейками и заменив их искусственной вощиной; установление решеток на летках с тем, чтобы воспрепятствовать вылету трутней из улья или уничтожение всех участков с ячейками, содержащими трутневый расплод на рамках с нормальными сотами.

Если мы желаем добиться повышенного процента спариваний с соответствующими трутнями, даже, скажем, 80%, хорошо вызвать начало выращивания материала для размножения на 10-14 дней раньше нормального выращивания, если условия окружающей среды (главным образом температуры) позволяют это сделать, так, чтобы их созревание и спаривание осуществилось до появления первых зрелых трутней на производственной пасеке или расположенных по соседству.

Другое средство получения желательных спариваний это организация контролируемых случных пунктов в полностью изолированных местах, где почти невозможно проникновение чужих трутней. (Производство Апиларнила на пасеках, соседних с матковы-водными пунктами или контролируемыми случными пунктами, способствовало чистоте спариваний). При выборе этих контроли-руемых случных пунктов надо следить за тем, чтобы в радиусе 12-15 километров не находилась бы ни одна пасека или пчелиная семья. Чтобы убедиться в этом производят тест при помощи размещения 1-2 нуклеусов с неспаренными матками. 15 дней спустя отбирают спаренных маток и подсаживают других маток для спаривания. В момент получения необходимого количества спаренных маток пункт упраздняют, путем отбора всего материала.

Как правило эти контролируемые случные пункты организуют в высокогорных зонах, в защищенных от сквозняков долинах, на полянах или плато, где пчелы могут воспользоваться взятком, а матки и трутни – возможностью осуществления брачных полетов.

Вывод маток

Первая фаза в процессе матководства это получение маточников. Пчелы спонтанно отстраивают маточники в трех случаях: когда они потеряли матку, когда матка больше не соответствует (тихая смена) и когда семья готовится к роению. Пчеловод может искусственным образом создать эти три ситуации, но не всегда полученные таким образом матки являются и наиболее ценными.

При первой ситуации констатируют, что пчелиная семья начинает воспитывать не определенную личинку определенного качества, а находящуюся, так сказать «под рукой», то есть более взрослую личинку, что ведет к получению маток не всегда соответствующих по качеству. В третьем случае, роении, получают наилучшие матки, однако имеются два недостатка: маток получают лишь в определенный период, а выведенные матки наследуют и передают потомству склонность к роению.

В последнее время пчеловоды постоянно исключают семьи, обладающие этим свойством, пытаясь вывести маток от семей с тихой сменой матки. Хотя отстраиваемые в небольшом числе, маточники от таких семей, подсаженные в несколько семей пасеки, способствуют повышению их ценности.

Методы выведения маток. Вышеупомянутые методы подходят для пчеловодов с небольшим числом ульев, в целях получения определенного числа маток, которые будут использованы для повышения продуктивности пасеки.

- Если у пчеловода имеется семья с доброкачественной, однако старой маткой и он желает ее заменить, то есть возможность получить от нее матку-дочь. С этой целью он

удаляет матку, а пчелы строят маточники. Два дня спустя он уничтожает все маточники, за исключением двух, наиболее развитых. Личинки в оставшихся маточниках могут оказаться несоответствующими по возрасту для вывода доброкачественной матки и тогда пчеловод устраниет их и заменивает молодыми личинками возрастом 24-36 часов, взятых из соседних ячеек. Операция осуществляется при помощи *шпателя для переноса личинок* или зубочистки с тонким концом, согнутым под углом около 80°. 9-10 дней спустя пчеловод контролирует семью, уничтожает возможно появившиеся новые маточники, как и наиболее неудачно отстроенный из двух оставшихся. На 16-й день из оставшегося маточника выйдет матка, которая 10-14 дней спустя приступит к яицекладке.

- *Исходят от семьи, обладающей свойством тихой смены матки или безрезультатным инстинктом роения.* В обоих случаях получают маточники, из которых выйдут доброкачественные матки. Поступают также, как описано выше, причем маточник или небольшое число полученных маточников подсаживают в семью с проблемами или в заранее организованные отводки.

Описанные методы очень простые и ими может воспользоваться любой пчеловод.

К методам разведения маток для текущих запросов пасеки относится и метод производства большего числа маток для формирования роев, подсобных семей, смены несоответствующих маток и так далее.

С этой целью *выбирают наилучшую семью* пасеки, за свойствами которой следили уже давно. Для выращивания маток на соте с одновозрастными личинками вырезают треугольные куски шириной 5 см (около 4-5 штук) и прикрепляют их к верхнему бруски рамки. Перед тем как поместить подготовленную рамку, из семьи отбирают все рамки с расплодом, кроме двух рамок с расплодом на выходе, вместе с маткой. Обе рамки, между которыми помещают подготовленную рамку с искусственной вошчиной, помещают в середину гнезда. По бокам размещают рамки с кормом (пыльцой и медом). Оставшиеся рамки должны быть полностью засижены пчелами семьи. Обильно подкармливаемые, снабженные достаточными белковыми запасами, с избыточным числом пчел и маткой, способной к откладке яиц, однако не имеющей пространства для этого, за 3-5 дней семьи приступят к обработке «прививочной рамки», то есть соты будут отстроены, а матка приступит к яицекладке. В момент наличия достаточного количества яиц, рамку с данным сотом дают сильной, полностью осиротевшей (без матки и расплода) семье с обильными запасами перги и меда. В данной ситуации семья начинает ухаживать за яйцами и отстраивает многочисленные маточники. 9-10 дней спустя наилучшие маточники бережно снимают с сота и используют в желаемых целях.

Когда пчеловод стремится получить несколько серий маток, он последовательно подставляет несколько рамок с сотами для откладки яиц с тем, чтобы в момент отбора маточников из семьи воспитательницы, можно было поместить другую рамку с сотиками, содержащими яйца.

Если семья-воспитательница ведет себя хорошо, ее можно использовать долго, при условии постоянного обеспечения сотами с расплодом на выходе и обильными кормовыми запасами, при надобности с применением стимулирующей подкормки сахарным сиропом и обеспечением излишка молодой пчелы путем добавления сотов с расплодом на выходе. Вышеописанный метод Миллера может применить любой пчеловод. Путем использования этого метода избегают перенос личинок, операцию требующую некоторой сноровки.

Другой простой метод вывода маток исходит от семьи с тихой сменой матки. Для этого в семье необходимо обеспечить три условия: многочисленную популяцию; много незапечатанного расплода и обеспечение в гнезде специального поведения выращивания, при котором пчелы вступают с маткой лишь в поверхностный контакт.

Метод применим как в горизонтальном, так и вертикальном улье. В случае горизонтального улья, его разделяют на две части: пространство на уровне летка – 12 рамок, место для гнезда как такового, где находится матка и пространство в противоположной по отношению к летку части – 7 рамок, для выращивания. В пространстве матки находятся соты с расплодом, соты для откладки яиц, как и необходимый корм. В пространстве для выращивания имеются 4 соты с незапечатанным расплодом, среди которых помещают прививочную рамку, а остальную часть заполняют обильным кормом

(пергой и медом). В обоих пространствах можно поместить по кормушке для стимулирующей подкормки. Может показаться странным, что речь идет о **выводе маток в присутствии незапечатанного расплода**, однако установлено, что в таких условиях наличие расплода привлекает многочисленных пчел-кормилиц, которые будут ухаживать и за маточниками рамок с полосками, помещенных пчеловодом. Два пространства разделены **диафрагмой, предусмотренной разделительной решеткой**, а перед ней, с обеих сторон сосредоточен корм, который будет действовать подобно диафрагме. При создании такого положения (возможно передвижение из одного пространства в другое), пчелы-кормилицы из пространства для выращивания в меньшей степени ощущают маточное вещество и появляется склонность к тихой смене матки, так как для них матка становится нес соответствующей. Затем подсаживают личинок, сначала в небольшом числе, затем больше, по мере повышения процента приема. Для стимулирования начала ухода за личинками, семьям скармливают сахарный сироп. В случае последовательных выводов семью освобождают, отстроенные, но еще не запечатанные маточки помещают в рамку-изолятор, а рамку – в сильную семью с маткой. Активность воспитательной семьи поддерживают путем непрерывного переноса рамок с расплодом из гнездового пространства в пространства для воспитания и наоборот с тем, чтобы в воспитательном отделе постоянно находился молодой расплод. Таким же образом поступают в многокорпусных ульях, используя оба корпуса. В верхнем корпусе создают пространство для выращивания, помещают молодой расплод и корм. В нижний корпус помещают матку, соты для откладки яиц и достаточные кормовые резервы меда и перги. Два пространства отделяют при помощи разделительной решетки. Рамку с маточниками всегда помещают между сотом с молодым расплодом и сотом с пергой. Подобное размещение заставляет молодых пчел, снабжающих семью пергой, приостановиться и заняться кормлением личинок в маточниках. Рамки в воспитательном разделе размещают следующим образом: мед, пыльца, 4-5-дневные личинки, 1-2-дневные личинки, рамка с маточниками, пыльца, 6-7-дневные личинки, мед в сотах и кормушка.

Матки, выведенные при помощи этого метода, доброкачественные, они более многочисленные и их можно использовать по необходимости. Вышеописанные методы вывода маток применимы в любой период активного сезона и отличаются тем преимуществом, что не мешают пчеловоду заниматься другими делами, текущей деятельностью для получения меда, роев, других продуктов пчеловодства.

В случае если пчеловод не обладает опытом в деле переноса личинок, во избежание ошибок имеются способы вывода маток путем сохранения личинок в первоначальных маточниках:

- помещение в воспитательную семью **сота с личинками** из семьи, от которой желаем получить маток. Сот разрезают в нижней трети с тем, чтобы на вырезе остался ряд ячеек с очень молодыми личинками (однодневными). Для развития будущих маточников их отделяют путем уничтожения двух ячеек из трех (1,4,7...). Подготовленный таким образом сот помещают в воспитательную семью или отдел;

- помещение **полоски сота** с личинками от семьи, от которой желаем получить маток. Вырезают полоску сота с рядом ячеек, содержащих молодые личинки для вывода маток; при помощи воска приклеивают полоску к верхнему брускому рамки. Ячейки отделяют по вышеуказанному методу с тем, чтобы на бруске (в центре) остались лишь 13-15 ячеек, которые станут маточниками. Если число личинок слишком большое, находящиеся на краях бруска не используют, так как из них выходят матки, не соответствующие по качеству.

Оборудование и материалы для вывода маток

Искусственные мисочки делают из высококачественного воска. Воск растапливают на небольшом огне в эмалированном сосуде, в который до этого налили немного воды. Для изготовления искусственных мисочек используют специальный шаблон, похожий на карандаш с тщательно округленным концом, из липовой древесины. При помощи такого шаблона получают мисочки диаметром от 8,6-9,0 мм. Если они больших размеров, то пчелы не принимают личинок на воспитание. В то время, как растапливают воск, шаблон держат в сосуде с водой, чтобы воск к нему больше не приставал. Затем шаблон встряхивают, чтобы удалить воду и опускают 3-4 раза в жидкий воск на глубину 6-7 мм. Чтобы получить мисочки

с тонкими краями, первый раз шаблон обмакивают в воск на глубину 7 мм, второй раз на 1-2 мм меньше, третий раз еще меньше и т.д. В этом случае дно и нижняя часть мисочки получаются прочными и толстыми, а края более тонкие, что способствует лучшей отстройке маточников. Затем шаблон с мисочкой кладут в сосуд с холодной водой. Осторожным поворотом вытаскивают шаблон из мисочки. Мисочку прочно приклеивают к патрону.

В целях повышения эффективности можно использовать сразу по 6-12 шаблонов на деревянной подставке.

Патроны для мисочек делают из дерева или пласмассы и используют как подставку для искусственной мисочки. В небольшое углубление на одном из концов вливают расплавленный воск и приклеивают мисочку. Каждый раз остатки мисочек срезают ножом, а воск расплавляют вновь при помощи железного бруска в виде латинской буквы L и затем приклеивают к подставке новую искусственную мисочку.

Прививочный брусок толщиной 0,5 см делают из дерева. На равных расстояниях проделаны 13-15 отверстий, в которые помещают патроны с приклейными к ним мисочками. Прививочный брусок превышает по длине на сантиметр внутреннюю длину рамки и концы его входят в ее специальные выемки.

Прививочные рамки используются в процессе интенсивного матководства, для поддержки брусков с мисочками в нормальной позиции. По способу применения и периоду различают три типа рамок: прививочные рамки как таковые, изолирующие и рамки для клеточек. На боковых планках первых сделаны углубления в 0,5 мм, в которые закрепляют прививочные бруски. У изолирующих рамок предусмотрены с двух сторон изолирующие решетки, препятствующие проникновению матки, допускающие лишь пчел-кормилиц, которые должны кормить и ухаживать за личинками в мисочках. У рамок для вывода вместо прививочных брусков имеются жестяные шины с изогнутыми концами, в которых держат клеточки для вывода маток типа Цандера.

Для спаривания маток используют нуклеусы разных типов и величин. Для спаривания маток рекомендуются экономичные нуклеусы, позволяющие производить большое число спаренных маток при небольшом числе пчел, заселяющих нуклеус. В Румынии, например, обычно используются нуклеусы средних размеров на полурамку МЕ или рамку МЕ, сложенную в три секции. Помимо рамки как таковой каждый нуклеус предусмотрен рамкой-кормушкой.

Нуклеусы СКАС-2 это нуклеусы на две полурамки МЕ, причем одна из них рамка-кормушка (200 мл). Четыре таких нуклеуса помещают вместе в укрытие с отделениями. Леток каждого нуклеуса расположен на одной из четырех стенок укрытия, которые, для лучшего ориентирования маток и пчел окрашиваются в четыре цвета, различаемые пчелами.

Применение нуклеуса типа СКАС-2 позволяет получать по 24 спаренные матки на кг используемой пчелы.

Подсадка маток

Общепринятого метода подсадки маток в любых условиях нет, хотя известны и применяются многочисленные более или менее сложные методы. Некоторые методы дают хорошие результаты в определенных ситуациях, другие полностью неэффективны в иных и именно это приводит к неудачам в подсадке маток и приносит ущерб пчеловоду. Для получения позитивных результатов необходимо установить условия, в которых пчелиная семья более или менее охотно принимала бы матку. Испуганные матки на сотах иногда убегают, прячутся, а это возбуждает пчел и несколько дней спустя, когда должна была начаться яйцекладка, или она уже началась, матку находят мертвой на дне улья или перед летком.

Если новая матка долго откладывала яйца в нуклеусе, пчелиные семьи примут ее куда более охотно. Когда матка, которую мы подсаживаем в нуклеус, отличается физиологическим состоянием от матки, которую мы желаем заменить, семья легче

принимает новую матку, если устраниить старую на день-два раньше, а не в день подсадки новой.

Отмечено также, что если за 3-4 дня до подсадки новой матки не беспокоить пчелинью семью, то она легче примет матку. Если поместить новую матку в клеточку, в которую заранее подсадили на 12-14 часов старую матку, молодую матку примут легче.

Методы подсадки маток

- **в виде маточника:** помещение маточника вместо несоответствующей матки. С этой целью пчеловод способствует осиротению семьи и примерно 6 дней спустя уничтожает все спонтанно появившиеся маточники и подсаживает избранный. Из этого маточника выйдет молодая матка, которая спарится и приступит к нормальной деятельности. Это метод, дающий позитивные результаты даже в периоды более трудного приема матки;

- **в виде свободной матки:** в литературе описаны многочисленные методы с более или менее позитивными результатами. Хотя они не рекомендуются как предельно надежные методы, все же мы отметим их с тем, чтобы выявить работу пчеловодов-практиков для разрешения этого столь важного вопроса. Среди этих методов отмечаем покрытие матки медом либо мукой и затем непосредственную подсадку ее среди пчел; непосредственную подсадку через леток при помощи дыма; погружение в тепленькую воду и помещение среди в свою очередь предварительно увлажненных пчел; опыливание нафталином и подсадка через леток; анестезирование семьи спиртом и свободное помещение матки среди пчел; покрытие молочком и немедленное помещение на сот вместо старой матки; «внезапный прием» – уничтожение несоответствующей матки, обильное подкармливание семьи, затем стряхивание всей семьи перед летком, закрытым на несколько минут, включение молодой матки в массу полностью дезориентированных пчел и открытие летка; помещение молодой матки в стакан, где она передвигается до утомления, затем непосредственная ее подсадка на сот, где она больше не будет двигаться и пчелы легко примут ее;

- **подсадка матки** в клеточках Миллера, Титова и Бентона или сетчатых колпачках.

Клеточка Миллера – одна из наиболее широко используемых. Ее делают из проволочной сетки с ячейками в 3 мм при помощи деревянной колодки. Один из концов полностью закрыт, а на противоположном конце – отверстие, через которое подсаживают матку, освобождаемую затем пчелами. Этот конец закрывают деревянной пробкой, затем через 24-48 часов ее заменивают пробкой из искусственной вошины, с тем, чтобы пчелы легче разгрызли ее. Клеточку всегда интродуцируют по косой, пробкой вниз, в середину гнезда, вблизи расплода, на участки сота с кормом, однако следят за тем, чтобы матка не выпадала медом.

Клеточка Титова также часто используется пчеловодами. С ней работают по таким же принципам, как в первом случае.

Сетчатый колпачок обладает повышенной эффективностью благодаря создающимся хорошим условиям для приема матки. При помощи этой клеточки обеспечивается хороший прием в любое время года. Клеточка площадью 100 мм^2 имеет достаточную высоту, чтобы ее зафиксировать в соте до уровня срединной его стенки, что позволяет матке свободно передвигаться в ней. В нижней боковой части имеется отверстие для освобождения в виде покрытой оловом трубки, наполненной пастой из меда с сахаром. В пчелиной семье, в которую предстоит подсадить новую матку, создают условия осиротения на длительное время. Между тем участок сота в середине гнезда, который содержит небольшую площадь меда и расплода на выходе. Выходящие молодые пчелы не нападают на матку и начинают уход за нею. Вскоре матка, пользуясь соответствующим уходом, приступит к откладке яиц. Пчелы в колпачке, имеющие контакт с внешними, начнут грызть с двух сторон пробку и за 3-4 дня матку освобождают. Из всех способов подсадки только при этом констатировали, что матка начинает откладывать яйца еще до освобождения, под колпачком.

Клеточка Бентона – речь идет о пременении клеточки для транспортировки и для подсадки матки. С этой целью проделывают отверстие перед отделением с кормом, противоположным отверстию для подсадки матки и сопровождающих пчел. Клеточку помещают в середине гнезда и закрепляют при помощи металлической пластиинки между двумя рамками, отделением для корма вниз. Успех подсадки обеспечен, однако матка освобождается гораздо позже, иногда через восемь дней. Метод рекомендуют начинающим пчеловодам.

Бигуди из пластмассы – клеточка, которую можно успешно использовать для подсадки матки. Оба конца закрыты пластмассо-выми пробками и имеется отверстие для освобождения матки, проделанное пчеловодом и ориентированное к соту. 48 часов спустя проверяют поведение пчел по отношению к матке. Если матка принята, отверстие закрывают кусочком искусственной вошины и ориентируют его кверху, для освобождения. Пчеловод может использовать бигуди и без отверстия для освобождения матки, заменив в момент принятия матки одну из пластмассовых пробок кусочком искусственной вошины. Осенью и весной одну из пробок можно сделать из медово-сахарной пасты.

Независимо от типа используемой клеточки, рекомендуется, даже в случае присутствия взятка в природе, применять кормушку с сахарным сиропом, которая займет пчел и в первые моменты они будут уделять меньше внимания подсаженной новой матке.

В ряде стран проводится усиленная работа по опознанию, контролю, образованию и укреплению продуктивных линий, за которой следует последний этап – размножение в питомниках зональных станций по отбору и размножению племенного материала и распространению на территории отобранных маток; это делается для постоянного улучшения местного генетического фонда и одновре-менно производственного материала. Таким образом получают линии и межлинейные гибриды с повышенной способностью использования кратковременных взятков, с повышенной плодовитостью маток, главным образом в ранние периоды, повышенной болезнестойкостью или склонностью к опылению определенных культур. Эта деятель-ность зональных станций проводится в рамках существующих экотипов, каждый со своей зоной влияния, куда поставляются матки, выведенные в соответствующих питомниках.

УРОК ВОСЬМОЙ – ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

Для повышения пчеловодной продукции и рентабилизации деятельности пасек желательно, чтобы пчеловоды заботились и действовали для расширения гаммы продуктов пчеловодства путем получения помимо меда и как можно больших количеств пыльцы, маточного молочка, прополиса, перги, пчелиного яда и апиларнила.

Мед

Жизнь пчел постоянно находится в взаимозависимости с растениями потому, что в отличие от других насекомых, пчелы кормятся исключительно продуктами растительного происхождения. Так, например, для обеспечения необходимого количества углеводов пчелы собирают нектар и падь, а для удовлетворения потребностей в белках, минеральных веществах, жирах и витаминах пчелы собирают цветочную пыльцу, посещая с этой целью и энтомофильную флору вокруг пасеки, в радиусе их полета.

Нектар – жидкий секрет гland растения, которые называются нектарниками. Нектар состоит из сахаров, соединений азота, минеральных веществ, органических кислот, витаминов, пигментов, ароматических веществ и других. В нектаре содержатся следующие вита-мины: тиамин, рибофлавон, пиридоксин, никотиновая кислота, панто-теновая кислота, фолиевая кислота, биотин, мезо-инозитол и аскорбиновая кислота. Все эти витамины содержатся и в меде.

Помимо нектара, выделяемого нектароносными железами цветов, который пчелы собирают и превращают в флоральный мед, имеются и нецветочные нектароносные гlandы, секрецииющие сладкое, прозрачное и вязкое вещество. Сладкое вещество покрывает в определенные периоды года листья, ветки либо стебли или стволы растений. Это вещество называется падью либо медянкой росой и пчелы собирают его и превращают в падевый мед. Медянная роса или падь может быть животного происхождения, когда она вырабатывается при помощи насекомых-продуцентов пади или растительного, когда ее секретируют непосредственно растения. Состав пади варьирует в зависимости от растения-хозяина, фенофазы и времени года, а также от вида насекомого, производящего падь.

Пчелиный мед – первое сладкое вещество, использованное человеком, ныне является источником питания для него. Мед очень ценили в старину. Священники использовали его во время исполнения ритуалов. Есть достаточно свидетельств о том, что в античных цивилизациях мед применяли для изготовления спиртного напитка. Два фрагмента, написанных на сumerийском языке, сохранившихся до наших дней, считают стариннейшими документами о меде.

Вавилоняне применяли мед в медицине. Среди античных цивилизаций наиболее известной является египетская, которая оставила нам свидетельства о том, как собирали мед и для чего его применяли. В найденных рукописях древних цивилизаций Индии и Китая указывается, что мед очень ценили как лечебное средство, использовали во время ритуалов и церемоний. В античной Греции и, главным образом, во время римской экспансии, впервые многое написали о пчелах и меде. У мусульман мед считался хорошим снадобьем, вылечивающим любую болезнь. Использование меда в питании, для изготовления напитков, в медицине, в религиозных ритуалах, начавшееся одновременно с появлением первобытного человека, продолжалось по мере развития рода человеческого.

Эволюция техник получения меда, механизация трудоемких работ в пчеловодстве, развитие дорожной сети и появление видов транспорта для перевозки ульев в течение периода цветения растений, тысяч пчелиных семей для использования того или другого взятка, одновременно с современной обработкой меда, способствовали увеличению всемирной медопродуктивности в прошлом веке. В результате обработки пчелами нектара, содержание сахарозы превращается путем инвертирования в глюкозу и фруктозу. В то же время сокращается водность, достигающая примерно 18-20%.

С точки зрения цвета, сорта меда варьируют от белого-бесцветного до янтарно-коричневого. Что касается соотношения глюкозы-фруктозы в меде, то надо отметить, что

большее содержание фруктозы дольше сохраняет мед в жидким состоянии, в то время, как повышенное содержание глюкозы приводит к быстрой кристаллизации меда.

Рапсовый, малиновый, подсолнечный мед быстрее кристаллизуются, чем акациевый, который долго сохраняется в жидким состоянии.

Состав пчелиного меда сложный. Он содержит целый ряд неорганических и органических веществ, среди которых отмечаем углеводы, энзимы, органические кислоты, витамины, белки и другие, растворенные или распространенные в содержащейся в меде воде.

Углеводы меда – органические вещества, синтезированные растениями. Наиболее представленные из них – фруктоза, глюкоза и сахароза. Первые две считают моносахаридами, третью – дисаха-ридом, образующимся путем химического соединения глюкозы с фруктозой. В нектаре соотношение между этими тремя сахарами зависит от вида цветов, соотношение Ф/Г в меде считают прямым результатом состава нектара. Вообще в флоральном меде это соотношение бывает 1,15. Исключением является акациевый мед, в котором больше фруктозы и соотношение составляет 1,35. В натуральном меде, соответственно снижению водности, растет концентрация углеводных веществ, как и других, содержащихся в меде. Вместе они составляют сухое вещество, которое в натуральном меде превышает 80%, причем водность – около 18%.

Кристаллизация меда – естественное явление для всех сортов флорального меда, за исключением монофлерного меда с акации, как и падевого меда.

Повышенное содержание воды в меде, выше нормальных пределов, приводит к запаздыванию кристаллизации. Кристаллизация протекает постепенно и таким образом начинается осадочный процесс. Было установлено, что мед с водностью 18% хранится долго. Осаждение образующихся кристаллов объясняется разной плотностью. В результате этого явления в нижних слоях растет концентрация углеводов, а в верхних она снижается. Таким образом мед становится водянистым на поверхности, образуя среду, благоприятную для развития дрожжей, вызывающих ферментацию.

Гидроксиметилфурфурол (ГМФ) – химический компонент меда, образующийся в результате преобразования моносахаридов в присутствии кислот и под влиянием температуры и продолжительность этого процесса. При откачке мед содержит незначительные количества ГМФ, которые повышаются во время хранения и, главным образом, под влиянием на мед источников тепла. Мед, хранимый на прохладных складах, год спустя содержит лишь 1 мг ГМФ на 100 граммов продукта.

В меде содержится большое число энзимов, среди которых отмечаем инвертазу, диастазу, инигибин как наиболее важные, причем последний играет роль обеспечения растворимости меда. Деятельность энзим обусловлена величиной pH меда и температурой (не более 50°C), а также сроком хранения меда. Чем выше температура, тем быстрее происходит инактивация энзимов. Интенсивность энзиматического действия диастазы, инвертазы различается в зависимости от сорта меда. Диастазное число флорального меда ниже, чем у падевого (лесного), а среди сортов флорального меда самое низкое диастазное число принадлежит акациевому меду.

Содержащиеся в меде кислоты – органические. Они позитивно влияют на вкус и аромат, способствуют повышению бактериостатического эффекта меда.

Минеральные вещества, содержащиеся в меде, служат важным буферным фактором для кислотности меда, способствуя кислотно-щелочному равновесию. Что касается минеральных веществ можно отметить, что калий определяет с процентной точки зрения остальные компоненты. В меде содержатся и другие элементы, например железо, фосфор, медь, кремний и в незначительных количествах – хром, литий, никель, свинец, олово, цинк, серебро, барий, золото, германий, стронций, висмут, ванадий, бериллий и другие.

Белковые вещества присутствуют в меде в небольших количествах. Речь идет о таких свободных аминокислотах, как лизин, треонин, валин, метионин, изолейцин, лейцин, фенилаланин, триптофан. Эти аминокислоты происходят либо непосредственно – из источника нектара, пади, либо из секретов пчелиных желез.

Липиды представлены в незначительных количествах в виде жирных кислот: пальмитиновой, олеиновой, лауриновой, стеариновой, линолевой.

Микроскопические компоненты меда состоят из пыльцевых зернышек и зернышек амидона. В меде содержатся также очень малые количества грибков, водорослей, дрожжей и другие твердые частицы, попадающие в мед во время его отбора.

Отбор и откачка меда

Медовые соты отбирают из улья, когда мед полностью созрел, о чем свидетельствует присутствие запечатанного медового венца в верхней трети рамки.

Откачка меда производится до полного прекращения взятка. Во время продолжительных главных сборов хорошо производить несколько откачек в течение периода взятка.

Во избежание воровства, откачка меда производится в пчело-водном домике и других закрытых помещениях, в которые не могут проникнуть пчелы, желательно в ночное время. В безвзяточные периоды рамки следует отбирать из улья к вечеру, а откачу непременно производить ночью. Ульи следует держать открытыми как можно меньше и таким образом можно избегать причины воровства пчел.

Удаление пчел с сотов делается либо путем энергичного стряхивания сотов либо при помощи химических веществ, удаляющих насекомых: карболовой кислоты, бензальдегида и других.

Рекомендуется перед откачкой складывать соты по цвету, для получения различных сортов меда. Соты либо корпуса с медовыми сотами переносят в помещение с температурой не выше 35°C, для облегчения откачки. Затем приступают к распечатыванию сотов и откачке меда как таковой.

Для распечатывания сотов используют специальный пасечный нож, а для сотов с неровной поверхностью – вилку для распеча-тывания.

Перед использованием как нож, так и вилку для распеча-тывания нагревают в воде с температурой около 80°C. Для распечатывания сот держат в вертикальной позиции, с одной из боковых планок рамки на противне для распечатывания. Во время распечатывания нож держат в горизонтальной позиции, с нижней стороной лезвия под углом около 35° по отношению к поверхности сота, таким образом, чтобы поверхность тупой кромки была параллельной поверхности сота.

Распечатывание производят короткими и быстрыми движениями ножа, на уровне поверхности верхнего бруска и нижней планки рамки. Как правило распечатывание производится сверху вниз.

В случае промышленных пасек, где предстоит распечатывать большое число сотов за короткий срок, используются механические распечатывающие устройства. Они бывают многих типов и вариантов, среди которых отмечаем распечатывающие устройства с виброножом, с электрическим либо паровым нагревом, как и распечатывающие устройства с врачающимися лезвиями или иглами.

Затем соты помещают в медогонку и путем центрифугирования извлекают мед из сотов.

Число вращений медогонки постепенно увеличивают до характерного звука, издаваемого капельками меда, попадающими на стенки центрифуги, а когда откачана половина меда с одной стороны, в случае тангенциальных медогонок, соты переворачивают, для продолжения откачки меда с другой стороны. Операцию повторяют, для полной откачки меда и предупреждения таким образом повреждения сотов. В случае применения радиальных центрифуг переворачивать соты не приходится, так как мед одновременно откачиваются с обеих сторон сота.

До и после откачки меда все пчеловодное оборудование (медогонку, противни, ножи для распечатывания сотов, используемые сосуды и др.) промывают горячей водой и раствором соды (5%), затем тщательно прополаскивают чистой водой и высушивают на солнце.

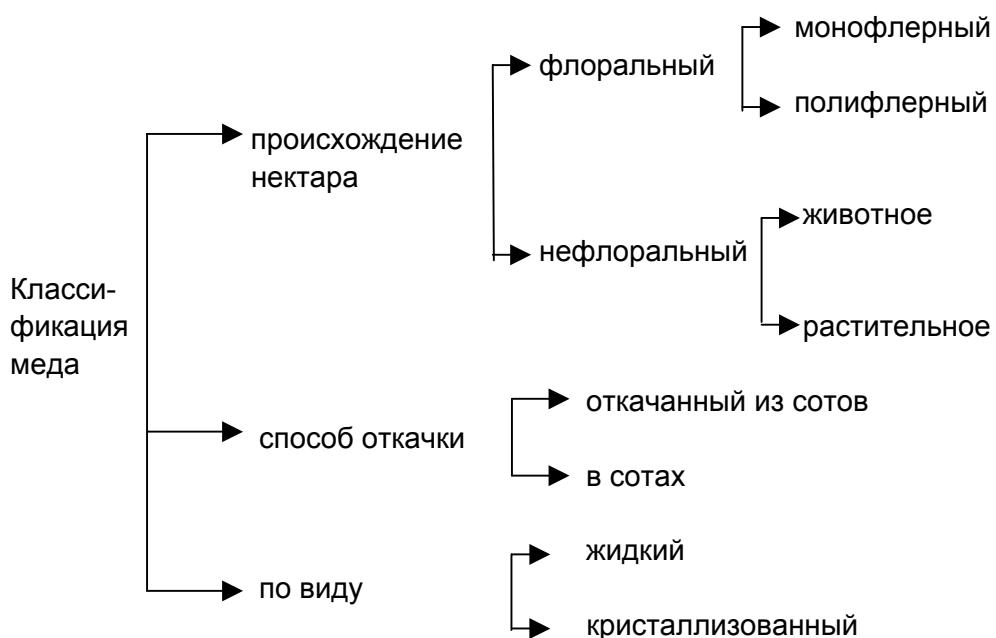
Операция по откачиванию меда включает и предварительное его кондиционирование. Во время отбора обеспечивают процеживание меда через двойное

сито, а после отстаивания в специальных чанах удаляют инородные частицы на поверхности меда при помощи ложки.

Соты, из которых откачали мед, помещают, если возможно, в семьи происхождения с тем, чтобы пчелы очистили их.

Следует оценить следующие взятки для обеспечения медового запаса, необходимого пчелиной семье для зимовки.

Что касается откачки меда, ее можно выполнять на точке пасеки, либо централизованным образом, в специально устроенных для этого местах, оборудованных всем необходимым для произведения этой операции.



Обработка и поставка меда делаются согласно техническим условиям качества, предусмотренным стандартами.

Стандарты предусматривают технические условия, которым должен отвечать мед при поставке его пчеловодами.

Стандарт касается натурального пчелиного меда, полученного из нектара цветов или сладких веществ с других частей растения и складываемого пчелами в соты улья.

Стандарт предусматривает в зависимости от происхождения следующую классификацию меда: монофлерный, полифлерный и лесной (падевый) мед, в которую включены все сорта меда, большей частью происходящие из сладких соков с иных частей растения, чем цветы, в смеси с нектаром лесных цветов.

Акациевый мед распределен по трем категориям качества: – высшее качество; – первое качество; – второе качество.

Остальные сорта меда имеют две категории качества: первое и второе, согласно нижеприведенной таблице:

Первое качество	Второе качество
- без пены - без инородных частиц	- допускаются: пена, частицы воска и сотов, остатки цветов или личинок, мертвые пчелы (не более 10%)

Технические условия качества, цвета, аромата, вкуса, консистенции и вида пчелиного меда

Мед	Цвет			Аромат и вкус	Консис-тенция		
	Качество						
	Высшее	I-е	II-е				
акациевый	почти бесцветный до светло-желтого	светло-желто-золотистый желто-золотистый темно-желтый	не нормируется	приятный, сладкий, характерный для акациевого меда	однород-ный, жидкий или вязкий		
липовый	-	желто-оранжевый до темно-коричневого	не нормируется	сладкий, с характерным для липового меда ароматом	однород-ный, жидкий вязкий либо кристаллизованный		
малиновый	-	зеленовато-желтый до желто-красноватого	не нормируется	приятный, сладкий, с характерным для малинового меда ароматом	однород-ный, жидкий, вязкий либо кристаллизованный		
с мяты	-	желтый, желто-красноватый до желто-коричневатого	не нормируется	приятный, сладкий, с характерным для меда с мяты ароматом	однород-ный, жидкий, вязкий либо кристаллизованный		
подсолнечный	-	желто-золотистый, желто-коричневатый	не нормируется	сладкий, приятный, характерный	однород-ный, жидкий, вязкий либо кристаллизованный		
лесной	коричневый темно-коричневый до черного, с зеленоватым оттенком	коричневый, темно-коричневый, рубиновый	не нормируется	приятный, сладкий с характерным ароматом и терпким привкусом	однород-ный, жидкий, вязкий		
полифлер-ный	-	желтый, желто-красноватый до желто-коричневого	не нормируется	приятный, сладкий, с характерным ароматом	однород-ный, жидкий, вязкий или кристаллизованный		

Что касается физико-химических свойств пчелиного меда, они приведены в следующей таблице.

Физико-химические свойства пчелиного меда

Происхождение	Мед	
	монофлерный и полифлерный	лесной
Вода, % - не более	20*	20*
Относительная плотность при мин. 20°C	1,417	1,417
Зольность, % - не более	0,5	1,0
Кислотность, см ³ NaOH раствор на 100 г меда, не более	4	5
Инвертированный сахар, %	70-80	60-70
Сахароза, % - не более	7**	10
Несахарные вещества, %	1,5-5	4-12
Диастазное число - не более	10,9***	10,9***
Зернышки акациевой пыльцы (у монофлерного меда высшего качества) по сравнению со всеми найденными зернышками пыльцы, % - не более	30	-
Гидроксиметилфурфурол (ГМФ) в меде высшего качества, % - не более	1	1
Колориметрический показатель:		
- у меда высшего качества, мм	не более 12	не менее 65
- у меда первого качества, мм	не более 18	не менее 55
Искусственно инвертированный сахар	отсутствует	отсутствует
Промышленная глюкоза	отсутствует	отсутствует
Добавки, связанные с фальсификацией (мука, амидон, желатин, клей, карбонат кальция, анилиновые краски и синтетические красители)	отсутствует	отсутствует

* С согласия получателя, мед принимается с водностью не более 23%, с пересчетом массы для содержания в 20%. Если водность менее 20%, массы пересчитываются для содержания 20%

** У акациевого меда второго качества при отборе допускаются не более 15%. После 15 июля у акациевого меда высшего качества и первого качества допускается не более 1%, а у меда второго качества не более 10%

*** У акациевого меда допускаются не менее 6,5%

Проверка качества меда делается на партиях меда одинакового происхождения и категории качества.

В случае меда высшего и первого качества проверка состоит в органолептическом контроле и контроле физических и химических свойств.

В случае меда второго качества проверка состоит в органолептическом контроле и определении водности при помощи рефрактометра.

Пробы отбирают из 10% транспортной тары, составляющей партию. Если проба не соответствует, проверяют тару всей партии.

Гигиеническо-санитарные условия пчелиного меда должны соответствовать действующим санитарно-ветеринарным распоряжениям.

На таре с медом необходимо обозначить следующее: название производственной единицы или индивидуального производителя, тип товара, категория качества, масса брутто и масса нетто.

Среди главных физических свойств меда отмечаем водность и вязкость. Обычно пчелы приступают к печатке меда когда его водность не более 20%, что указывает на необходимость начала откачки меда. В зависимости от температуры и влажности окружающей среды водность меда может повыситься либо понизиться.

Аромат меда определяют эфирные масла, содержащиеся в нектаре, в зависимости от вида растения.

Химический состав меда определен медоносными растениями, интенсивностью взятка, условиями окружающей среды и т.д.

Вязкость зависит от водности меда, температуры и его химического состава. В условиях, например, Румынии, процент водности бывает от 13,3 до 22,4 процента. Водность меда повышается по направлению от равнины к горной местности, так как определяется атмосферной влажностью, связанной с обилием осадков.

80% сухого вещества меда образуют сахара, из которых 70% представлены фруктозой и глюкозой. Согласно стандарту сахароза в мёде допускается до 5%, а в падевом мёде – до 10 процентов.

Кристаллизация меда – его естественное свойство. Она образуется как в сотовом, так и откаченном мёде. Кристаллизация не влияет на качество меда, а лишь меняет его вид. По размерам кристаллов различают следующие типы кристаллизации:

- крупными кристаллами, когда их диаметр 0,5 мм;
- тонкими кристаллами или в виде пасты, когда диаметр кристаллов менее 0,5 мм.

Кристаллизацию можно направлять как с точки зрения величины кристаллов, так и срока. Этого добиваются добавив определенное количество тонко кристаллизованного меда к общей массе меда. Необходимо выдерживание меда в условиях наиболее подходящей температуры и влажности.

Для предупреждения кристаллизации с тем, чтобы мед как можно дольше оставался в жидком состоянии, прибегают к целому ряду способов, среди которых отмечаем: пастеризацию, обработку ультразвуками, сверхфильтрование и другие. Разжижение кристаллизованного меда производится в помещениях с теплым воздухом или на горячей воде, не превышая, однако, температуры в 45°C. Так как кристаллизация некоторых сортов меда придает ему не очень приятный торговый вид, в большинстве стран производили всевозможные испытания для отсрочки явления кристаллизации. Для этого прибегали к различным способам: обработке ультразвуками (9 килоциклов в секунду) в течение 15-20 минут или добавлению 0,3% изомасляной или сорбиновой кислоты.

Пытались даже примешивать к корму пчел эти вещества для торможения процесса кристаллизации. Другие авторы рекомендуют нагрев меда до 45°C, затем резкое его охлаждение и хранение при температуре 14-16°C. В настоящее время, для предупреждения явления кристаллизации, мед нагревают до температуры 45°C в течение 5 минут, затем пропускают его через пресс-фильтр для удаления возможных ядер кристаллизации и резко охлаждают до примерно 15°C.

В настоящее время все больше требуется мед, подвергнутый направляемой кристаллизации. Такой мед представляет собой пасту, состоящую из очень тонких кристаллов. С этой целью мед сначала разжижают при помощи тепла, для уничтожения дрожжей и кристаллов, которые начали образоваться, затем к массе меда добавляют тонко кристаллизованный и охлажденный мед, с тем, чтобы добиться тонкой кристаллизации всего количества меда.

Для этого в обычной практике мед, используемый для кристаллизации, должен составлять около 10% общего количества меда, подвергнутого такой обработке. Надо также отметить, что во время направляемой кристаллизации меда, помимо его охлаждения производится и почти непрерывное купажирование продукта для получения как можно более тонких кристаллов во всем количестве меда, подвергнутого такой обработке. Мед, полученный таким образом, отличается приятным видом и его очень ценят потребители.

Хранение меда

При хранении меда следует учитывать две важные проблемы. Первая это возможность брожения меда, в случае водности более 17,1%, вторая – кристаллизация меда.

При водности 18% ферментация происходит лишь когда содержание дрожжей в меде выше 1000/г. Когда водность бывает до 19%, брожение не происходит, если содержание дрожжей не превышает 10/г, а когда водность 20% - дрожжи не должны превышать 1/г. Любой мед с содержанием воды более 20% может ферментировать.

Ферментацию меда можно предупредить, если температура хранения ниже 11°C. Кроме того имеется возможность уничтожения дрожжей путем нагрева и резкого охлаждения меда. Дрожжи можно уничтожить путем нагрева меда в течение 7,5 минуты до температуры 63°C или в течение одной минуты до 65°C, после чего мед резко охлаждают.

Температура хранения меда также имеет свое значение. Снижение температуры хранения до 9-5°C вызывает сокращение до одной трети содержания ГМФ, до одной пятой утрату энзимов и до одной шестой эффекта потемнения цвета меда. В случае температур выше 21°C, бесцветный мед темнеет в темпах 1 мм по шкале Пфунда за четыре месяца, а сорта светло-янтарного меда – почти 3 мм за такой же период времени. В случае повышения температуры до 71°C, половина инвертазы разрушается за 40 минут, а половина диастазы за 4,5 ч, а за 5 часов вырабатывается столь большое количество ГМФ, что мед больше нельзя потреблять.

Для длительного хранения меда в жидкому состоянию рекомендуется его охлаждение до 0°C в течение 5 недель, после чего температуру хранения повышают до не более 14°C. Таким образом можно долгое время избегать кристаллизации меда.

При хранении меда при комнатной температуре, но главным образом во время его нагрева и сверхнагрева, происходят некоторые химические реакции и в то же время вырабатываются вредные для организма вещества (гидроксиметилфурфурол) по присутствию которого можно определить способ обработки и хранения данной партии меда.

Учитывая вышесказанное, мед следует хранить в сухих и чистых, без посторонних запахов, помещениях. Наилучшая температура хранения 8-12°C, не выше 14°C, с влажностью воздуха около 60%. Не допускается хранение меда в цинковых, медных, свинцовых сосудах либо сделанных из сплавов этих металлов.

Согласно стандарту срок гарантии для пчелиного меда – 12 месяцев и начинается с даты затаривания продукта для реализации. Практически при хранении продукта в наилучших условиях, он остается годным для потребления в течение неограниченного срока.

Производство сотового и секционного меда

Сотовый и секционный мед – натуральный продукт пчел, очень ценимый потребителями. Мед в сотах и секциях сотов это высококачественный мед светлого цвета, который не кристаллизуется и полностью сохраняет тонкий аромат и приятный вкус меда.

Из-за того, что мед в секциях оценивают по цвету и сроку сохранения его в жидкому состоянии, в условиях нашей страны для получения этого продукта используют в первую очередь взяток с акации. Если сотовый и секционный мед реализуются сейчас же, можно использовать также взяток с липы, малины и дербенника-плакуна, дающих светлый, трудно кристаллизующийся мед.

При производстве сотового и секционного меда учитывают способ печатки сотов и выбирают пчелиные семьи, производящие сухую печатку. Мокрая печатка придает сотам и секциям сотов менее приятный вид и снижает их коммерческую ценность.

Оборудование для производства секционного меда

Для получения этого продукта применяются многокорпусные ульи; к ним можно приспособить оборудование для производства секционного меда. Однако мед в секциях

сотов можно получать при любой системе ульев, если они подготовлены и оснащены всем необходимым для производства такого типа.

Рамки-секции делают из липовой древесины. Они прямоугольной формы и имеют следующие размеры: длина – 102 мм; высота – 129 мм; ширина – 33 мм и толщина 2,5 мм. На внутренней стороне рамки сделаны три продольных желобка, а концы предусмотрены устройствами для закрепления. Разобранные рамки-секции хранят в помещениях с цементным полом, который временами увлажняют водой. Если секции не хранят во влажных помещениях, перед монтированием их увлажняют теплой водой и монтируют 15-20 минут спустя.

Искусственная вощина для секций очень тонкая (по 16-18 листов стандартных размеров на кг). Ее делают из очень светлого высококачественного воска.

Искусственную вощину разрезают по внутренним размерам рамки-секции в коробке-колодке. Перпендикулярно длине коробки, на боковых стенках выполнены надрезы, в которые может проникнуть тонкий нож с волнистым лезвием (похожим на лезвие ножа для хлеба). При разрезе сотов в коробке ножом пользуются как пилой. Разрезывание сотов, необходимых для секций, можно выполнять и обычным ножом, по деревянному шаблону. Соты для изгото-вления секций, хранят в хорошо нагретом помещении с тем, чтобы они не крошились при разрезании.

Для закрепления сотов в секциях используют доску с 12 деревянными блоками (3 по вертикали и 4 по горизонтали), размеры которых соответствуют внутренним размерам рамки-секции. Деревянные блоки смазывают до применения тонким слоем парафинового масла или вазелина, чтобы соты к ним не приставали. Для закрепления сотов с рамками-секциями используют алюминиевое лезвие, предусмотренное ручкой. Алюминиевое лезвие, нагретое на огне лампы, расплавляет воск и фиксирует сот на внутренней стенке рамки-секции.

Рамки-секции, предусмотренные сотиками, которые должны отстроить пчелы, помещают в специальные магазины, приспособляемые к любой ульевой системе. Магазины предусмотрены 7 решетками для обеспечения ровной остройки ячеек искусственной вощины в рамках-секциях.

С целью предупреждения утраты приятного вида секций из-за пятен прополиса, рамки покрывают парафином. Эту операцию выполняют при помощи кисти, после помещения и закрепления секций в магазинах. Применяют парафин, растопленный на водяной бане с температурой 98-100°C.

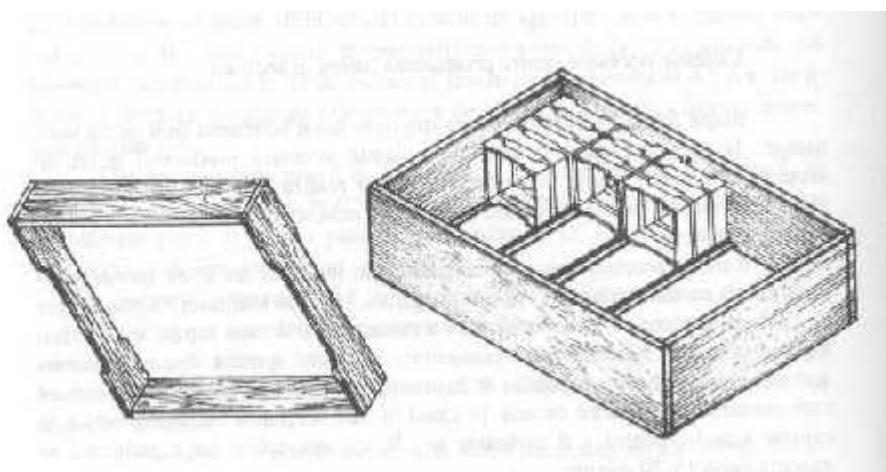


Рис. 50 – Рамка-секция

Рис. 51 – Корпус с рамками-секциями

Уход за пчелиными семьями для получения сотового и секционного меда

Пчелиные семьи, применяемые для производства сотового и секционного меда, должны быть очень сильными. С этой целью на протяжение всего сезона непрерывно подсиливают пчелиные семьи с тем, чтобы во время взятка они достигли наибольшей силы. Слабые семьи для такого производства не используют, а применяют для подсиления семей, производящих сотовой и секционный мед.

В начале взятка семьи, производящие сотовый и секционный мед, оставляют в одном корпусе с тем, чтобы обеспечить наибольшее накопление пчел в момент, когда помещают магазин с секциями или рамки с искусственной вощиной для производства сотового меда. Как правило в качестве гнезда оставляют второй корпус, в котором остаются матка семьи, расплод и кормовые запасы. Пчел из отобранных корпусов стряхивают перед летком семьи, сведенной к одному корпусу. Соты с медом и расплодом используют для подсилования более слабых семей пасеки.

С тем, чтобы заставить пчел быстрее отстраивать соты или секции, посередине магазина помещают сот или секцию отстроенного сата, заранее подготовленные для этого. Магазины с сотами или секциями сотов помещают бережно, чтобы сотики не отклеились от рамок-секций.

Если для получения этого продукта применяют иные системы ульев, используют те же способы подготовки семей для производства, сводят гнездо к 7-8 сотам, а остальное пространство в улье заполняют изолирующими материалами, чтобы принудить таким образом пчел работать в магазине с сотами или секциями сотов.

Особая сила семей, применяемых для производства, небольшое количество расплода в гнезде и сведение его к одному лишь корпусу создают в семьях условия для проявления сильного инстинкта роения пчел.

Для предупреждения роения рекомендуются специальные меры. 3-4 дня после помещения магазинов делается подробный контроль каждой пчелиной семьи и уничтожаются все маточники. Еще 3-4 дня спустя маток отбирают из семей или уничтожают их, повторяется операция уничтожения маточников и семьи становятся осиротевшими. 4 дня после осиротения повторяют операцию уничтожения маточников и в семью подсаживают запечатанный маточник либо молодую спаренную матку. После замены маток принимаются меры для улучшения термического режима внутри улья путем расширения летков и затенения ульев.

Первый магазин с секциями или сотами помещают после начала взятка. После того, как секции в первом магазине наполовину отстроены, на него ставят второй магазин. По мере заполнения медом первого магазина с секциями сотов, его снимают с гнезда семьи и помещают на второй магазин, где пчелы приступили к отстройке сотов. В случае обильных взятков, когда секции второго магазина уже почти заполнены, а во втором магазине они заполнены более чем наполовину, можно поставить на первые два магазина третий.

Магазины отбирают по мере заполнения секций медом. Для отбора магазины окуривают, оберегая секции от сажи, которая может испортить их вид, затем сильно встряхивают их перед летком семьи, от которой их отобрали. После этой операции магазины с секциями помещают на доску, предусмотренную удалителем пчел и ожидают вылета пчел. В отсутствии потолочины, предусмотренной удалителем пчел, пчел можно смести с секций мягкой щеткой.

Секции, не заполненные медом, кладут на сильную семью, которая обрабатывает их за короткий срок.

Хранение сотового и секционного меда

Хранение секционного меда требует особого внимания, ведь известно, что поврежденные соты и секции невозможно починить.

После отбора магазинов с секциями и сотов, их переносят на склад меда и укладывают штабелями по 10-15 штук. Эти магазины сейчас же окуривают двуокисью серы,

чтобы предупредить нападение восковой моли. Эту операцию повторяют через каждые 5-6 дней, до момента, когда соты и секции сотов с медом упаковывают для отправления.

Если секции приходится хранить более длительное время, принимают меры для обеспечения температуры не больше 21-32°С, в целях сохранения меда в жидким состоянии. При упаковке сотов и секций с медом их очень бережно манипулируют в безупречных гигиенических условиях с тем, чтобы ни коим образом не повредить продукт.

Медовые секции упаковывают либо в прозрачные пластмас-совые коробочки, выполненные по размерам секции, либо в целло-фановые или тонкие прозрачные пластмассовые мешочки.

Секции сотов реализуют как таковые, в целлофановой либо пластмассовой упаковке, или вырезанные из рамочки, разрезанные на куски от 50-60 г до 1/2 кг, которые также можно упаковывать – в прозрачные пластмассовые коробочки или мешочки из целлофана или прозрачного пластмассового листа.

Отмечаем также, что помимо прямоугольных секций в пчело-водной практике используются также круглые секции, которые называются секциями типа «Кобана». Эти секции очень привлекают покупателей, однако для пчеловода они означают больше работы, так как труднее закреплять такие сотики в рамках.

Что касается сотового меда, для его получения применяют магазины вертикального улья или многокорпусного, отделенные от остального пространства улья разделительной решеткой, мешающей матке проникнуть в магазин, или путем удаления магазинных рамок с тем, чтобы пчелы смогли отстраивать стенки ячеек, препятствуя матке откладывать яйца в эти соты. В таких условиях получаются более толстые соты, содержащие большее количество меда.

По мере заполнения сотов и их запечатывания, их отбирают и помещают в пустые корпуса многокорпусного или другого типа улья, применяемого для получения этого продукта.

Пчелиный воск

Наряду с медом пчелиный воск известен и использован чело-веком с самых давних времен, главным образом для изготовления снадобий, помад и для освещения.

В античной Греции как пчелиный мед, так и воск применяли как лечебные средства для лечения травм и гноящихся ран. В то же время они применялись для изготовления помад и смягчающих средств.

Помимо народной медицины, использовавшей воск для снадобий, этот продукт применялся для изготовления навощенных таблиц для письма. Воск применяли для освещения жилищ, а также для вылепления магических фигурок, а после появления христианства – для изготовления свечей.

Воск – вещество, секретируемое восковыми железами пчел и служит сырьем для отстройки сотов. Под воском подразумевают продукт, вырабатываемый медоносной пчелой (*Apis mellifera* L.), а не воск, вырабатываемый другими видами пчел (*Apis dorsata* F., *Apis florea* F., *Apis cerana*), который называют геддским воском.

В зависимости от сырья и технологии получения воска, пчелиный воск можно делить на пасечный и промышленный воск, полученный при помощи растворителей.

Пасечный воск добывают из сотов при помощи солнечной воскотопки, паровой воскотопки или горячего прессования.

Промышленный воск добывают при помощи растворителей (бензина, сернистого углерода, бензола), используя для этого остатки сотов и он применяется лишь в промышленных целях.

Отстраивающие соты пчелы в систематическом улье с пустыми рамками группируются в конические завесы основой кверху, сцепляются ножками и образуют цепь пчел под пустыми брусками 3-4 рамок, подлежащих отстройке. В 3-4 завесах с крупными отверстиями пчелы не теснятся между собой. Их окружает слой, состоящий из большинства пчел, образующих своего рода гроздь. Оболочка грозди состоит из 2-3 слоев теснящихся пчел с тем, чтобы поддерживать температуру в 33-34°С, необходимую для выработывания

восковых чешуек. Передвижение пчел в гнезде обеспечено через отверстие в нижней ее части.

В случае отстройки искусственной вощины пчелы покрывают восковой лист и нагревают до 30°C с тем, чтобы он стал податливым. С этого момента пчелы начинают отстраивать донышки ячеек, а лишний воск используется для отстраивания стенок до 3-6 мм, затем отстройка стенок продолжается при помощи воска, вырабатываемого молодыми пчелами. Как всегда, искусственная вощина отстраивается по обе стороны.

Органы, вырабатывающие воск называются восковыми железами. Они овальные, гладкие и блестящие и расположены на последних четырех брюшных сегментах (стернитах) рабочей пчелы, наентральной стороне, под восковыми зеркальцами. На каждом стерните заметны по две гланда, состоящие из 10.000-20.000 секретирующих клеток каждая. Деятельность восковых желез начинается с трехдневного возраста, когда пчелы участвуют в запечатывании ячеек и интенсифицируется на седьмой день, когда пчелы приступают к отстройке сотов. Максимальную высоту восковых желез (около 50-60 микронов) примечают у пчел 16-18-дневного возраста, затем эти гланда уменьшаются до 3 микронов одновременно с переходом пчел к деятельности сборщиц. Восковые чешуйки, образующиеся на зеркальцах – хрупкие и прозрачные как кусочки слюды. Чешуйки соответствуют по форме и величине зеркальцам, на которых образовались. Форма чешуек – конхиодальная. Для укрепления чешуек пчела использует секрет мандибулярных желез. В комплексном процессе восковыделения пчелы используют и секреты других гланда, добавляющих к воску, главным образом, липазы и протеазы. Что касается манипулирования чешуек, оно делается следующим образом: пчела колет чешуйку щетинками тибии и освобождает ее движением ноги снизу вверх. Затем резко поднимает ножку с чешуйкой и одновременно прижимает ее тарзусом к стерниту, чтобы чешуйка не упала. Вновь двигает ногу вниз, поддерживая на этот раз чешуйку щетинками тибии. В то же время чешуйка проскальзывает через отверстие сочленения, пчела прессует чешуйку и берет ее передними ножками и переносит к мандибулам. Теперь к восковой чешуйке добавится секрет мандибулярных и других желез, она становится более прочной и пчелы по желанию обрабатывают ее. В момент выделения секрета клетками желез воск жидкий, с точкой плавления 33-36°C. Таким образом он пропадает на поверхность, через поры воскового зеркальца. При контакте с воздухом воск твердеет на восковых зеркальцах, образуя чешуйки, для укрепления которых пчела использует секрет желез. Для получения кг воска необходимы 1.250.000-4.000.000 чешуек, причем вес одной чешуйки 0,25-0,8 мг. Диаметр ячейки рабочей пчелы – 5,3-5,5 мм, глубина 10-12 мм. Она вмещает 0,40-0,43 г меда или 0,9 г пыльцы. Толщина стенок ячейки 0,12 мм. Она утончается в основе до 0,08 мм. Толщина сотов с ячейками рабочих пчел – около 25 мм, а расстояние между сотами – 12-12,5 мм, а между срединными стенками двух соседних сот – 37-37,5 мм.

У воска комплексный химический состав. Он состоит из спиртов, эфиров и углеводородов.

Химический состав воска (%) следующий:

- моноэфиры цериновых кислот,	
гидроксиэфиры, диэфиры и триэфиры	71
- эфиры холестерина	1
- красители (1-3 дитриксифлавоны)	0,3
- латоны	0,6
- свободные спирты	1-1,25
- свободные цериновые кислоты	13,5-14,0
- углеводороды	10,5-13,5
- влажность и посторонние минеральные частицы ...	1-2

Пчелиный воск отличается широкой гаммой расцветки – от белого до очень темного. Воск бывает желтым, серо-зеленоватым, оранжевым, темно-желтым до коричневого. Цвет зависит от растений, возраста сотов, а также способа кондиционирования.

Технические условия качества при обработке пчелиного воска предусмотрены стандартом.

Стандарт касается натурального (пасечного) пчелиного воска, полученного при помощи различных методов из сотов и остатков сотов.

По органолептическим свойствам пчелиный воск классифицирован по следующим категориям качества:

- высшее качество;
- качество I;
- качество II;
- качество III.

Физические и химические свойства пчелиного воска

Спецификация	Качество	
	высшее, 1-е, 2-е	3-е
Посторонние частицы и добавки от фальсификаций	отсутствуют	отсутствуют
Относительная плотность при 20°C	0,956-0,970	0,930-0,964
Точка расплавления 0°C	64-66	62-65
Показатель твердости	25-30	29-48
Коэффициент рефракции	1,4430-1,4571	1,4430-1,4490
Показатель кислотности, мг KOH/г	17,50-21,40	17,00-20,00
Коэффициент омыления, мг KOH/г	87,00-102,00	84,00-94,00
Эфирное число, мг KOH/г	70,00-83,00	68,00-78,00
Летучие вещества при 105°C, % не более	1	1
Показатель соотношения	3,50-4,40	3,50-4,50
Показатель Бухнера, мг KOH/г	2,50-4,10	--

Технические условия качества, которым должен отвечать пчелиный воск, приведены ниже.

Коэффициент твердости воска снижается в зависимости от его качества и чистоты. Так, например, коэффициент твердости при температуре 20°C бывает 8-13 у воска, полученного в солнечной воскотопке, 3,6 у воска, полученного путем горячего прессования и 1 у воска, полученного при помощи химических растворителей.

Натуральный пчелиный воск не растворяется в воде или холодном спирте и растворяется в нагретом спирте, эфире, бензине, сернистом углероде, четыреххлористом углероде, ацетоне и эфирных маслах.

Что качается необработанного воска надо помнить следующее:

- воск собирают во время сезона со стенок улья и брусков рамок, воск получают также из выбракованных сотов, лишних кусков сотов из строительной рамки, соскобленного воска или восковых крышечек, остающихся после откачки меда;
- остатки воска в результате обработки сырья в солнечной воскотопке;
- остатки воска, полученные в результате расплавления и горячего прессования, методом прессования или процеживания.

Перед расплавлением сырье следует распределить по трем категориям в зависимости от цвета.

Воск можно получать физическими или химическими методами, либо их сочетанием.

Методы, обычно используемые для получения воска, можно разделить на методы, применяющие: только тепло; воду и тепло; помимо воды и тепла прессование; тепло и прессование; центро-бежную силу; химические растворители.

Что касается физико-химических свойств воска, они приведены ниже.

Полученный воск (независимо от метода) застывает в виде брусков или пластинок.

Технические условия качества пчелиного воска

Спецификация	Качество			
	высшее	1-е	2-е	3-е
Происхождение	воск от расплавления крышечек, остающихся после откачки меда из сотов, в которых не воспитывался расплод и сотов от строительных рамок	воск от расплавления крышечек от откачки меда из сотов, в которых воспитывался расплод, «перемычек» и новых сотов	от старых сотов и остатков сотов от горячего прессования	от остатков горячего прессования или остатков сотов в результате применения органических растворителей
Цвет	белый, однородный по всей массе	желтоватый до желтого, однородный по всей массе	желтый, темно-коричневый или светло-серый с желтоватым оттенком, темно-желтый, желто-оранжевый с красноватым оттенком, темно-коричневый по крайней мере в верхней половине блока, в нижней половине допускается более темный неоднородный цвет	желто-оранжевый с красноватым оттенком до темно-коричневого, в разрезе неоднородный цвет, более светлый в середине блока
Вкус	почти без вкуса			
Аромат	характерный, приятный, без запаха иного происхождения			характерный для процесса экстрагирования
Консистенция	при комкании пальцами становится пластичным, слегка аморфным, немного клейким, без особого блеска, легко пристает к ножу, не пристает к зубам, не оставляет жирных следов на пальцах, вытянутый в нить легко обрывается, прессованный в листы выглядит однородным, прозрачным или слегка аморфным, без блеска			при комкании пальцами становится пластичным, с аморфным аспектом, немного клейкий, пристает к ножу и зубам, не оставляет жирных следов, трудно вытягивается в нить, которая обрывается, трудно прессуется в листы с аморфным аспектом

Поступающие бруски и пластинки воска проверяются с точки зрения происхождения и органолептических свойств и распределяются по категориям качества, предусмотренным стандартом. Физические и химические свойства проверяются для каждой пластинки или бруска в отдельности, во избежание фальсификации. Показатель твердости и показатель Бухнера определяют лишь в случае возникновения спорных вопросов.

Вес сотов и содержание воска по сравнению с их весом

Цвет сотов	Вес куска сата со стороной 100x100 мм, г	Содержание воска г
Белый	8,4	100,0
Желтый	9,6	87,5
Светло-коричневый	12,0	70,0
Темно-коричневый	22,8	36,8
Черный	32,0	26,2

Бруски либо пластинки воска поставляют на обработку меченые именем или инициалами производителя.

Как мы уже отмечали, соты из которых получают воск содержат тем больше чистого воска, чем они новее (белые). По мере того, как в сотах выводятся все новые поколения расплода, к их весу добавляется и вес мембран от личинок. Таким образом количество воска уменьшается. С тем, чтобы получать воск разных сортов, рекомендуется предварительная сортировка сотов перед топлением воска.

При помощи солнечной воскотопки получается доброкачественный воск, однако для этого годны только первокачественные соты. Воск от изношенных сотов или остатков от обработки в солнечных воскотопках получается горячим прессованием.

Поэтому темные соты не следует расплавлять таким способом, а в паровой воскотопке или воскотопке, в которой воск получают при помощи тепла, воды и прессования. Для увеличения производительности на крупных пасеках или специализированных предприятиях используют гидравлические прессы. После топления переходят к следующей

фазе работы – очистке воска от посторонних частиц. Операция состоит в многократном расплавлении воска в смягченной воде, медленном застывании и очистке кусков воска от посторонних частиц, собирающихся на нижней его части.

Получение больших продукции воска

Для получения больших продукции воска следует принять следующие меры:

- сбор остатков воска со дна ульев по случаю очистки ульевых доньев;
- очистка рамок, стенок ульев, кормушек, диафрагм и потолочин по случаю осмотра пчелиных семей. Надо позаботиться о том, чтобы прополис, получаемый при соскабливании, был сортирован и хранился отдельно;
- сбор восковых крышечек от распечатывания сотов перед откачкой меда;
- ежегодное выбраковывание 30-50% сотов гнезда. Следует учитывать возраст сотов; количество воска, получаемого из более новых сотов больше, а качество лучше. В то же время обновление гнезда предупреждает снижение качества пчел и обеспечивает необходимые гигиенические условия;
- интенсификация использования пчелиных семей для отстройки искусственной вощины, как и для использования естественного потенциала пчел по выделению воска, так и обеспечения как можно большего числа сотов для получения воска;
- использование строительных рамок во всех ульях, в течение всех периодов активного сезона, в которых пчелы выделяют воск;
- в магазинах необходимо увеличение расстояния между рамками с тем, чтобы отстраиваемые пчелами перемычки давали по случаю распечатывания меда больше воска, а матки прекратили яйцекладку;
- на пасеках воск получают при помощи солнечных воскотопок, из крышечек, крошек, перемычек, воска, полученного в результате соскабливания, а также из сотов, в которых не воспитывался расплод (белых сотов);
- воск от темных выбракованных сотов получают путем топления в горячей воде и прессования на воскопрессе пасеки. При добыче воска таким способом соты предварительно выдерживают в дождевой воде или воде от таяния снега (смягченной воде). Следует пользоваться сосудами из нержавеющей стали или эмалированными;
- воск, полученный в результате топления, сохраняют в жидким состоянии как можно дольше (48-72 часа), оберывая сосуд термоизолирующими материалами, с тем, чтобы воск отстоялся и очистился от находящихся в супензии посторонних частиц.

Пыльца

Главная функция тычинок цветов – произведение и распространение пыльцы. Даже самое легкое прикосновение насекомых к тычинкам вызывает поворот или наклон ниточек тычинок и частичное опустошение пыльников, освобождающих пыльцу. Цветочная пыльца состоит из пыльцевых зернышек, цвет, величина и форма которых различаются в зависимости от цветов, будучи характерными для каждого вида цветка в отдельности.

Пыльцу собирают с пыльценосных или нектаро-пыльценосных растений, пчелы-сборщицы, складывающие ее в ячейки сотов в ульях. Пыльца становится пергой, представляющей собой белковый корм, столь необходимый для кормления пчелиных семей и расплода.

В сборе пыльцы принимает участие все тело пчелы, а именно: щетинки на теле, тораксе, брюшке, ротовые детали и три пары ног. Процесс сбора протекает в течение двух этапов, следующим образом: на первом этапе пчелы стряхивают и собирают пыльцу с пыльников, причем все их тело покрывается зернышками пыльцы. На втором этапе пыльца сметается при помощи гребешков тарзуса (пыльцевых гребешков) и образует пыльцевую обножку. Во время образования обножки пчелы увлажняют пыльцу слюной и нектаром, затем утрамбовывают ее ножками в пыльцевые корзиночки, расположенные в выемке тарзуса задних ног.

Считают, что пчела сборщица пыльцы собирает в среднем при каждом полете около 15 мг пыльцы в обе корзиночки, так, что для транспортировки в улей килограмма пыльцы она совершают около 67.000 полетов.

Для оценки количества пыльцы, необходимого для развития пчелиной семьи в течение года, надо учитывать, что для воспитания лишь одной личинки понадобятся около 100-145 мг пыльцы, что означает, что для выращивания 10.000 пчел (килограмма пчел) необходимы 1-1,5 кг пыльцы. Отсюда следует, что для пчелиной семьи средней силы ежегодное потребление пыльцы составляет примерно 25-30 кг.

По своим органолептическим и физико-химическим свойствам пыльца бывает двух сортов: пыльца, собираемая пчелами – полифитная и высококачественная пыльца, собираемая пчелами – монофитная.

Биохимический состав пыльцы различается в зависимости от цветов, а главные группы соединений имеют концентрации, варьирующие следующим образом: вода – 3,40%, сахара – 19-40%, амидон и другие углеводы – 0,22%, эфирные экстракты (липиды) – 0,19-15%, белки – 7-35%, свободные аминокислоты – 10%, зольность (остатки) – 1-7%.

Основными составными веществами белков являются аминокислоты. Пыльца содержит 21 свободную аминокислоту, в числе которых отмечаем: аспарагин, пролин, аланин, гентамин, гистидин, гидроксипролин, метионин, серин, аминомасляную кислоту, аргинин, аспарагиновую кислоту, цистин, гентаминовую кислоту, лейцин, изолейцин, треонин, триптофан, тирозин и валин.

Что касается углеводов, в пыльце, собираемой пчелами, определили 20-40 процентов сахаров благодаря присутствию меда и нектара, как и небольшие количества нередуцирующих сахаров. Помимо этих двух крупных категорий сахаров в пыльце обнаружили пентозы, как, например, рибозу и дезоксирибозу.

Липиды, содержащие жирные кислоты, также представлены в пыльце. Это лауриновая, олеиновая, линолевая, пальмитиновая и миристиновая кислоты.

Среди липоидных веществ пыльцы определили также лецитин, изолецитин и фосфоинозитол. В пыльце присутствуют также фитостиролы а среди комплексных липид в значительном количестве представлены фосфолипиды.

Пыльца содержит также целый ряд минеральных веществ (макроэлементов), как, например, калий, фосфор, кальций, сера, натрий, магний и железо, а также следующие микроэлементы: йод, медь, цинк, марганец, никель и титан.

В пыльце содержатся и значительные количества витаминов, как из группы водорастворимых, так и жирорастворимых.

В пыльце присутствуют следующие витамины: тиамин, рибофлавин, никотиновая кислота, пантотеновая кислота, пиридоксин, фолиевая кислота, аскорбиновая кислота, токоферол, ретинол и комплекс витаминов Б.

Присутствуют также провитамины из группы каротиноидов, как, например, альфа-каротин, бета-каротин, гамма-каротин и дельта-каротин.

С точки зрения ряда основных пищевых продуктов пыльца куда богаче аминокислотами, чем говядина, яйца и сыр.

Содержание аминокислот в пыльце по сравнению с рядом продуктов животноводства

Продукт	Аминокислоты							
	Изо- лей- цин	Лей- цин	Лизин	Метионин	Фенил- аланин	Треонин	Трип- тофан	Валин
Говядина	0,93	1,28	1,45	0,42	0,66	0,81	0,20	0,91
Яйца	0,85	1,17	0,93	0,39	0,69	0,67	0,20	0,90
Сыр	1,74	2,63	2,34	0,80	1,41	1,38	0,34	2,05
Цветочная пыльца с разных видов растений	4,50	6,70	5,70	1,80	3,90	4,00	1,30	5,70

Благодаря своим особым качествам, собираемая пчелами пыльца используется в питании человека, в качестве натурального медикамента для лечения специфических болезней и производства широкой гаммы аптерапевтических препаратов (см. следующую таблицу).

Допускается пыльца с водностью не более 14%, однако при соответствующем понижении качества, согласно избытку водности по данному качеству, до 8%.

Водность свежесобранный пыльцы бывает до 20%, в зависимости от атмосферной влажности во время сбора. Пыльцу перед хранением надо сушить при температуре, не превышающей 45°C. Продолжительность сушки зависит от метода и от первоначальной водности пыльцы (от 6 до 24 часов).

Органолептические и физико-химические свойства пыльцы

Спецификация	Пыльца, собираемая пчелами	
	высококачественная	обыкновенная
Вид	Цельные зерна, величины 1-4 мм	Цельные зерна в 0,25-4 мм, в смеси с раздробленными зернами или пыльцевым порошком в пропорции не более 5%
Цвет	Варьирует в зависимости от вида цветов	
Консистенция зерен	Твердые, трудно раздробляемые	
Запах	Характерный, цветочный	
Вкус	Характерный	-
Чистота	Без посторонних частиц	Допускаются посторонние частицы - фрагменты пчел: крылья, ножки
Влажность, не более	8%	10%
Белки, всего, не менее	20%	20%
Токсичность	Пыльца не должна содержать токсичных веществ	

На транспортную тару наклеивают ярлыки с названием продукта, количеством брутто, тарой – нетто, именем и адресом производителя, датой сбора, подписью пчеловода или представителя пред-приятия-поставщика и подписью специалиста, проверившего пыльцу.

Поставляемая пыльца, собранная пчелами, должна соответствовать стандарту.

Получение пыльцы

Пчеловод может собирать приносимые пчелами зернышки пыльцы при помощи пыльцеуловителей, которые могут быть нескольких типов: летковые пыльцеуловители, пыльцеуловители, помещаемые на дне улья и устанавливаемые на потолочине.

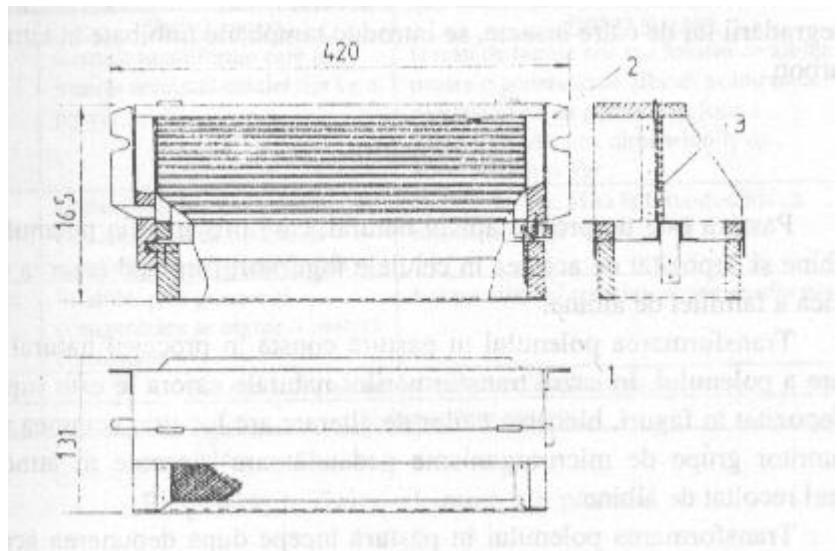


Рис. 52 – Летковый пыльцеуловитель

Как правило пыльцеуловители устанавливают лишь на определенный период с тем, чтобы не мешать пчелам обеспечить себе количество пыльцы для кормления и зимних запасов.

Для сбора пыльцы используют, как мы уже отмечали, пыльцеуловители, которые можно устанавливать у летка, на дне улья или в верхней части улья, под потолочиной.

Коллекторы оставляют сначала 2-4 дня с тем, чтобы пчелы к ним привыкли, затем приводятся в действие при помощи активных пластинок. Это делается вечером, после прекращения полетов и пластиинка может оставаться в рабочем положении в течение всего периода сбора пыльцы.

Во время крупных сборов нектара устраниют активную пластинку, чтобы не мешать полетам пчел-сборщиц.

Пыльцу из пыльцеуловителя собирают путем периодического опустошения ящичка, которым снабжен любой пыльцеуловитель.

Сейчас же после сбора пыльцу необходимо просушить либо при помощи естественного тепла, либо при помощи специальных установок, находящихся на пасеке (сушилок пыльцы). Независимо от применяемой системы, температура сушки не должна превышать 40-45°С. Во время процесса сушки пыльцу раскладывают в слоях толщиной не более 10 мм, временами разрыхляют и оберегают от прямого воздействия солнечных лучей.

После сушки пыльцу просеивают и хранят до реализации в закрытых сосудах из нержавеющей стали или в пластмассовых мешках, в которые, во избежание порчи пыльцы насекомыми, кладут тампоны, обмакнутые в четыреххлористый углерод.

Перга

Перга – натуральный продукт, происходящий из пыльцы, собираемой пчелами, которую они складывают в ячейки сотов, обеспечивая таким образом запас белковых кормов пчелиной семьи.

Превращение пыльцы в пергу – результат естественного процесса консервации пыльцы. В случае естественных преобразований, которым подвергается пыльца, хранимая в сотах, блокирование возможностей порчи имеет место путем селективного воздействия некоторых групп безвредных микроорганизмов, присутствующих в атмосфере и в пыльце, собираемой пчелами.

Превращение пыльцы в пергу начинается в момент ее складывания в ячейки сотов, после того, как в результате утрамбовывания она превращается в однородную и компактную массу, хорошо пристающую к стенкам ячейки. От утрамбовывания, устранения воздушных пузырьков и влажности, необратимого преобразования пыльцы зависит ход нормального процесса образования перги.

В ячейках сотов пыльца подвергается биохимическим процессам типа ферментации, под воздействием таких микроорганизмов, как бактерии типа *Pseudomonas*, *Lactobacillus* и гриба *Sacharomyces*. Соответственно развитию этих трех элементов, превращение пыльцы в пергу имеет три этапа.

Первый этап – развитие бактерии *Pseudomonas*, которая будучи аэробной потребляет все имеющееся количество кислорода, способствуя таким образом самоудушению бактерии. Во время второго этапа, так как кислород отсутствует, развивается *Lactobacillus*, использующий углеводы как источники кислорода и вырабатывающий молочную кислоту. В третьей фазе деятельность перенимают грибы из рода *Sacharomyces*, которые включают в метаболический цикл остатки углеводов. В этой фазе завершается процесс ферментации перги.

В качестве диетического и аптерапевтического продукта, пергу можно использовать следующим образом: пергу, отобранный из сотов в виде зернышек и пергу в новых сотах, в которых воспитывалось лишь одно поколение расплода.

Отбор перги начинается 15 июня, после ее созревания в ячейках и лишь из свежеотобранных из улья сотов. Зернышки перги расфасовывают в банках из темного стекла, герметично закрываются и хранятся при температуре не более 15°С.

Органолептические свойства перги

Свойства	Отобранная перга	Перга в сотах
Вид	Неоднородные зерна, сохранившие форму ячейки, из которой они происходят	Куски нового либо использованного лишь однократно пчелами для воспитания рас-плода сота, со всеми ячейками, наполненными пергой, параллелипипедной формы, с размерами 80x60x20 мм, 5%
Цвет	Темно-желтый до бурого, в зависимости от источника пыльцы (вида цветка)	Темно-желтый до светло-бурого, с коричневым оттенком
Консистенция	Ломкая, путем прессования и гомогенизации получается компактная перга	Характеристика сота, в котором находится перга
Запах	Характерный, похожий на запах слегка ферментированной пыльцы	
Вкус	Сладко-кисловато-горьковатый	

Физико-химические свойства перги

Свойства	Перга в сотах
Чистота	Не допускаются посторонние тела, за исключением специфических (фрагменты мембран личинок в ячейках и воска) не более 5%
Влажность	не более 10%
Всего белков	не менее 20%
Кислотность	не менее 20 мл NaOH
pH	не менее 3,5
Диастазное число	не менее 29,4
Редуцирующие сахара	не более 25%

На транспортную тару наклеивают этикетки со следующими данными:

- название продукта;
- количество, брутто – упаковка-нетто;
- имя и адрес производителя;
- дата сбора
- подпись пчеловода или представителя предприятия-поставщика.

При поставке тара должна соответствовать стандарту.

Прополис

Прополис происходит от греческих слов *про* – для и *полис* – город. Речь идет о комплексе веществ, предназначенных защите гнезда, главным образом перед зимовкой. Пчелы собирают прополис с черешни, тополя, вишни, ели, пихты и других растений и переносят его в гнездо. При помощи прополиса пчелы заделывают трещины ульев и покрывают трупики вредителей, убитые ими в улье. Прополис вещество светло-бурого цвета с оттенками до темно-бурого, иногда с зеленоватыми оттенками, трудно растворимое в воде, легко растворимое в эфире и спирте. Точка расплавления – 60-70°C. При температуре внутри улья становится податливым, при температуре окружающей среды бывает ломким. Ныне широко применяется в терапевтике в виде спиртовой вытяжки, мази или других лечебных препаратов.

Из-за его целебных свойств прополис применяли спокон веку для лечения ран. Во время наблюдения за пчелами, собирающими прополис, было установлено, что пчелы собирают прополис разных цветов (белый, желтый, красный, зеленый, бурый и др.) и переносят как и пыльцу на задних ножках. Для сбора или наложения прополиса пчелы язычка не используют. Натуральные источники прополиса делят на две резко отличающиеся группы.

- В первую группу входят смолистые вещества, происходящие большей частью с почек деревьев. Для сбора пчелы используют челюсти после того, как обнаружили наиболее подходящую частицу прополиса при помощи антенн. Для сбора пчела хватает челюстями частицу прополиса и немного отступает с поднятой головкой, пока частица прополиса не вытягивается в очень тонкую нить и обрывается. Затем задними ножками пчела манипулирует кусочек смолы и складывает его в корзиночки для пыльцы. Операция повторяется. При разгрузке прополиса в улье пчеле помогают другие, которые при помощи челюстей отрывают по кусочку из груза и складывают на хранение. Часто эта операция

осуществляется на потолочной доске. Сбор прополиса пчелами имеет место лишь при температуре воздуха более 20°С, так как при этой температуре вязкое вещество бывает мягче и его легче собирать.

- Во вторую группу прополиса входит пыльцевой бальзам, который освобождается (во время растрескивания и переваривания зернышек пыльцы от энтомофильных растений) из его оболочки и толкаемый сфинктером накапливается в зобике. При помощи язычка пчелы покрывают бальзамом все находящиеся в непосредственной близости расплода предметы. Во время обработки этих смол при помощи челюстей, к ним добавляется и секрет челюстных желез рабочих пчел.

Воск – обязательный компонент прополиса. Из прополиса добывают два типа воска, в отличие от воска как такового, добываемого из того же улья: воск А (около 17%), похожий на воск как таковой, и воск В (около 6%), резко отличающийся от обыкновенного пчелиного воска и похожий скорее всего на растительный воск. Эти два типа воска можно отделить на основе их разной растворимости в концентрированном и, соответственно, разбавленном горячем спирте.

Склонность пчел к прополисованию – свойство, связанное с породой или экотипом и зависит и от индивидуальных характеристик пчелиных семей. Надо отметить также, что виды *Apis florea* и *Apis dorsata* не используют прополиса. Это характерно и для некоторых пород вида медоносной пчелы, как, например, *Apis mellifera Lamarkii* которая прополиса не собирает.

Сбор прополиса пчелами имеет и зональный характер. В более прохладных и лесистых зонах склонность к прополисованию сильнее, чем в равнинных. Кроме того осенью и весной пчелы прополисуют больше, чем летом. Например у пчелы *Apis mellifera carpatica* умеренная тенденция к прополисованию по сравнению с породами пчел, проявляющими более сильную тенденцию к прополисованию, например кавказская пчела (*Apis mellifera caucasica*), сахарская пчела (*Apis mellifera sahariensis*), *Apis mellifera anatolica*, *Apis mellifera scutellata* и другие.

Закупаемый прополис бывает двух качеств – обыкновенный прополис с целого ряда растений или полигамный и монофитный прополис (с одного лишь растения).

Прополис содержит воск, смолы, эфирные масла и другие. Он собирается в течение всего активного сезона путем очистки верхних брусков рамки, разделителей рамок, дощечек потолочины и других.

Органолептические свойства прополиса

Характеристики	Допустимые условия качества
Аспект	твердая масса
Цвет	буро-коричневый, более светлый или темный, однородный цвет, либо с мраморным узором в разрезе
Консистенция	вязкий, липкий, при комкании в руке оставляет следы
Запах	приятный, характерный запах древесной смолы
Чистота	еле различимые невооруженным глазом посторонние частицы

Физико-химические свойства прополиса

Характеристики	Условия допустимости
Смолистые вещества и бальзамы	50-55%
Воск	около 30%
Эфирные масла	около 15%
Пыльца	около 5%

Повышенной продукции прополиса можно добиться используя для этого один из имеющихся типов коллекторов прополиса. Монофитный прополис собирают после каждого периода почкования вида растения, производящего прополис.

После сбора прополис упаковывают в пластмассовые мешочки, которые помещают в деревянные ящики с бумажной подстилкой. На каждый ящичек наклеивают этикетку, на которой обозначены: название и адрес предприятия-производителя; характеристика прополиса в зависимости от источника происхождения; период сбора; вес брутто и нетто; имя пчеловода либо производителя.

Поставка прополиса делается согласно стандарту.

Получение прополиса

В целях получения как можно больших количеств прополиса, учитывая значение этого продукта для здоровья человека, необходимо принять следующие меры:

- по случаю каждого осмотра гнезда пчелиных семей, главным образом весной и осенью, бережно соскабливают прополис со всех деталей улья;
- надо обеспечить большее расстояние между рамками и дощечками потолочины (на 2-4 мм) образуя пространства, которые после прополисования пчелами можно очистить, собирая прополис;
- для интенсификации производства пчелами прополиса потолочину заменивают пластмассовой сеткой, которую после прополисования отбирают и очищают от прополиса;
- можно с хорошими результатами использовать коллектор прополиса состоящий из пластинчатой решетки из оцинкованного железа и полотна, который размещают над гнездом вместо потолочины;
- сетка и полотно остаются в пчелиной семье в течение всего года. Пластинчатая решетка устанавливается в апреле, одновременно с расширением гнезда и отбирается осенью, в момент начала подготовки пчелиных семей к зимовке;
- во время пчеловодного сезона, каждый раз, когда сетка покрывается прополисом, ее отбирают, очищают и затем устанавливают на место;
- сбор прополиса с полотна делается раз в год, после того как его хранили несколько дней при пониженной температуре (в рефрижераторе).

Таким образом можно ежегодно получать значительные количества прополиса, без посторонних примесей.

Маточное молочко

Маточное молочко – продукт, секретируемый гипофарин геальными железами рабочих пчел, для кормления личинок в первые три дня, а маточных личинок – весь период до запечатывания маточников, и для кормления маток. Маточное молочко – густая жидкость желтовато-белого цвета с кисловатым вкусом. Благодаря своему химическому составу маточное молочко используется в медицине (апитерапии) и в медицинской косметике.

Органолептические свойства маточного молочка

Характеристики	Условия допустимости
Вид	вязкая, однородная масса с тонкой грануляцией
Цвет	желтоватый или желтовато-белый
Консистенция	немного вязкое
Запах	характерный, слегка ароматный
Вкус	немного кисловатый, немного терпкий
Посторонние частицы	не допускается наличие личинок, воска, спор плесени и других посторонних частиц, различимых невооруженным глазом или под микроскопом. Допускаются следы пыльцы

Свежее маточное молочко содержит следующие витамины: тиамин, рибофлавин, биотин, фолиевую кислоту, пантотеновую кислоту и небольшие количества витамина С. В тоже время оно содержит 9- и 10-гидродеценоевые кислоты, вырабатываемые гипофарингеальными железами пчел, а также две фракции со свойствами, сходными с ацетилхолином. Кроме того опознаны 18 аминокислот, свободных и в соединениях, среди которых отмечаем: аспарагиновую кислоту, глутаминовую кислоту, аланин, аргинин, глутамин, глицин, лизин, метионин, пролин, валин, тиамин, тирозин и другие.

Физико-химические свойства маточного молочка

Характеристики	Условия допустимости
pH	3,5- 4,5
Водность	58,0-67,0
Сухое вещество*	33,0-42,0
Белки - всего*	13,0-18,0
Углеводы (инвертированный сахар)*	7,5-12,5
Липиды*	3,0- 6,0
Зольность*	0,8- 1,5
Неопределенные вещества*	8,7- 4,0
Диастазное число - минимум	23,8

* • • = %

Установили также, что в составе маточного молочка имеются некоторые вещества гормонального типа и антибиотическое бактерицидное вещество.

Маточное молочко расфасовывают в баночки из темного стекла с притертой пробкой. Их заполняют так, чтобы внутри не оставалось свободное пространство. На баночку наклеивают этикетку с обозначением: предприятия производителя; даты сбора; веса тары; веса нетто; веса брутто; имени пчеловода, поставляющего маточное молочко; территории (медоносной базы), где получено маточное молочко.

Баночки с маточным молочком хранят в темноте, при температуре 0-4°C.

Получение маточного молочка

Маточное молочко можно получать в осиротенных семьях или в семьях с маткой, в зависимости от квалификации пчеловода.

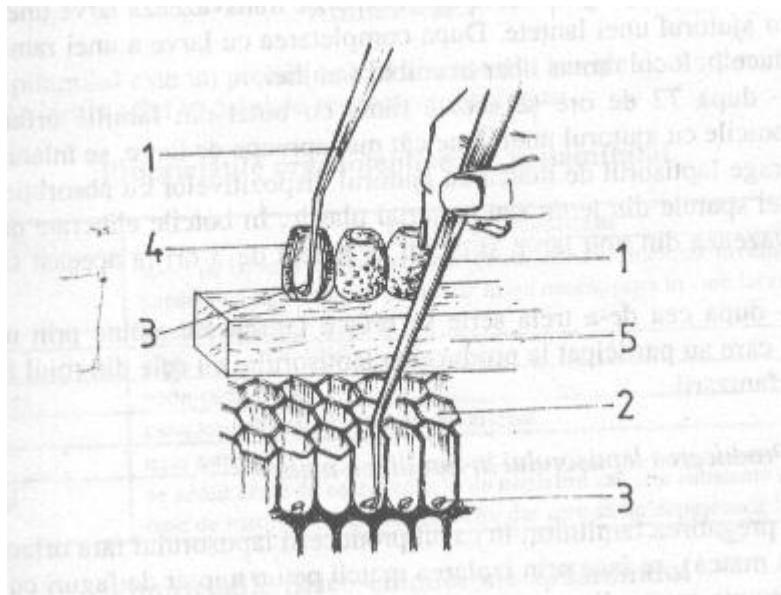


Рис. 53 - Перенос личинок для получения маточного молочка

Подготовительные операции:

- изготавливают искусственные мисочки, в которые будут перенесены личинки. Мисочки изготавливают при помощи шаблона диаметром 8-9 мм с округленным концом и слегка конической формой с тем, чтобы легко снимать мисочки. Шаблон держат в воде до употребления, затем погружают в воск 3-4 раза, начиная с глубины 8 мм, затем, при каждом погружении глубину постепенно сокращают до 4-5 мм. После последнего погружения шаблоны кладут в воду для охлаждения, а после снятия мисочек операцию повторяют для изготовления других;

- мисочки приклеивают по 25-30 штук на деревянных брусках, которые закрепляют по 3-4 в одной рамке.

Производство маточного молочка путем осиротения пчелиных семей

- подготовка пчелиных семей в случае применения метода производства маточного молочка в отсутствии матки, состоит в полном осиротении семьи за 3-4 часа до переноса личинок. Полное осиротение состоит в удалении матки вместе со всеми сотами, содержащими личинок и яйца, биологический материал, из которого формируют отводок, временно размещаемый на точке пасеки. Посреди сотов, оставшихся в осиротенной семье оставляют пространство, равное одной рамке;
- в мисочки, подготовленные и приклеенные к брускам, переносят молодые полутора-двухдневные личинки при помощи шпателя. После заполнения личинками одной рамки, ее помещают в свободное пространство, оставленное в гнезде семьи;
- 72 часа спустя отбирают маточники из осиротенной семьи, срезают их лезвием как можно ближе к личинкам, отбирают личинок и экстрагируют маточное молочко при помощи специальных устройств или деревянного либо пластмассового шпателя. В маточники, освобожденные от молочка вновь помещают личинок и цикл повторяется трижды в одной пчелиной семье;
- после третьей серии восстанавливается пчелиная семья путем объединения пчел, участвовавших в получении маточного молочка, с пчелами отводка,формированного по случаю осиротения.

Производство маточного молочка в семьях с маткой

- подготовка семей в случае получения маточного молочка без осиротения семьи (в семьях с маткой) состоит в изолировании матки на определенном числе сотов при помощи диафрагмы или потолочины, предусмотренной на небольшом участке разделительной решеткой. После 9 дней изоляции, в отделении без матки весь расплод будет запечатанным и после уничтожения запечатанных маточников можно подсаживать мисочки с личинками;
 - перенос личинок в мисочки делается как и в случае вышеописанного метода. Однако на этот раз в первый день подсаживают 30-50 личинок, на второй и третий – еще 30-50 личинок. На четвертый день отбирают молочко из первых маточников и затем подсаживают новые личинки. Цикл может продолжаться на протяжение всего активного сезона;
 - в течение всего периода отделение, в которое помещают мисочки, можно подсилить печатным расплодом из отделения семьи, где матка продолжает свою деятельность;
 - по окончании операции два отделения объединяют путем удаления диафрагмы или потолочины с разделительной решеткой;
 - во время производства маточного молочка данным семьям дают корм, богатый белками;
 - маточное молочко хранят до поставки в холодильнике, в стеклянных банках.
- Благодаря его свойствам, а также богатому содержанию витаминов и аминокислот, маточное молочко продолжают применять в апитерапии как лиофилизированное, так и для изготовления широкой гаммы энергизующих, апитерапевтических и косметических препаратов.
- Маточное молочко поставляется согласно стандарту.

Апиларнил

Апиларнил – пчеловодный продукт, получаемый из трутневых личинок и питательного содержания трутневых ячеек в сотах.

Органолептические свойства апиларнила

Характеристики	Условия допустимости
Вид	личинки и обыкновенное молочко (личиночный корм), мембранные от линьки личинок в виде неоднородной массы, в которой хорошо различаются личинки
Цвет	белый
Консистенция	неоднородный, маслянистый
Запах	характерный для личиночного корма, слегка ароматный
Вкус	слегка терпкий
Посторонние частицы	допускаются следы воска, оболочки от линьки или другие вещества, связанные с происхождением данного продукта, но которые не должны превышать 10%

Физико-химические свойства апиларнила

Характеристики	Условия допустимости	
Кислотность (рН)		5,0- 6,8
Водность	%	65,0-75,0
Содержание сухих веществ	%	25,0-35,0
Белки, всего	г %	9,0-12,0
Углеводы, всего	г %	6,0-10,0
Липиды, всего	г %	5,0- 8,0
Зольность	г % не более	2,0
Неопределенные вещества	г %	1,1- 1,2

Микробиологические характеристики апиларнила

Характеристики	Условия допустимости
Общее число аэробных мезофильных бактерий	50.000/г
Колиоподобные бактерии, не более	100/г
<i>Escherichia coli</i> , не более	10/г
<i>Salmonella</i>	0-20/г
Коагулазо-позитивные стафилококки, не более	10/г
Дрожжи и плесень, не более	1.000/г

Расфасовка, консервация и транспорт апиларнила

Апиларнил в свежем виде продается как таковой, расфасованный в специальных емкостях, с этикеткой, на которой обозначены содержание, дата отбора. Свежий апиларнил хранят в холодильнике при минимум -5°C , а транспортировка осуществляется в рефрижераторных контейнерах при температурах -5°C . В случае длительного хранения, апиларнил держат на рефрижераторных складах при температуре ниже -20°C .

Для получения апиларнила выбирают только очень сильные пчелиные семьи, которые в предыдущие годы обеспечивали самые высокие продукцию меда и воска. Гнездо пчелиных семей, предназначенных получению апиларнила, должно иметь в начале апреля не менее 6 рамок (сотов), покрытых пчелами и достаточный корм для соответствующего развития. Матка должна быть плодовитой и не старше двух лет. Для производства апиларнила можно использовать строительные рамки или любую систему, обеспечивающую непрерывное и специфическое производство трутневых личинок. Рекомендуется применение строительных рамок с передвижными секциями.

Наилучший период получения апиларнила совпадает с цветением плодовых деревьев в апреле-мае, когда достаточно тепло, а в семьях имеется большое число молодых пчел, и продолжается до начала августа.

С первого апреля приступают к стимулирующей подкормке (концентрация сахара 2:1 и белковые вещества). 15 дней после начала стимулирующих подкормок в улей помещают строительные рамки для получения сотов с трутневыми ячейками и их осеменения маткой. На десятый день после откладки яйца в ячейку (на седьмой день личиночной стадии), секции отбирают из гнезда и извлекают все содержание трутневых ячеек, после чего рамки с секциями вновь помещают в гнездо соответствующих пчелиных семей. Флаконы с апиларнилом хранят при температуре $-5\text{--}15^{\circ}\text{C}$.

Подобно маточному молочку, благодаря своему содержанию апиларнил используют ныне для изготовления апитерапевтических препаратов в чистом виде либо в смеси с другими продуктами пчеловодства либо медикаментами.

Пчелиный яд

Пчелиный яд – комплексное вещество, часть жалящего аппарата пчел. Это продукт, секретируемый рабочей пчелой, накапливающийся в соответствующей полости и освобождаемый в момент ужаления.

Ужаления пчел – результат рефлекса обороны. Для этого используется орган, специализированный для защиты, состоящий из жалящего аппарата и полости с ядом – двигательной части и гland, секрецирующих яд.

По случаю ужаления количество, освобождаемое в условиях развитой ядовитой железы – около 0,3 мг жидкого яда, соответствующее примерно 0,1 мг сухого вещества. Количество яда определяется возрастом пчел, кормом и сезоном. Наибольшее количество яда получают от 15-20-дневных пчел, после чего секретирующие железы постепенно уменьшаются.

Вообще утверждают, что использованный запас яда больше не восстанавливается. Некоторые исследовали утверждают, что запас яда пчелы восстанавливается при условии, чтобы специализированный орган остался неповрежденным.

Пчелиный яд характеризуется следующими физическими свойствами: это бесцветная жидкость с горько-кисловатым вкусом, густая, с специфическим запахом, которая быстро кристаллизуется.

Яд состоит из белков, минеральных веществ, энзимов, гормонов, эфирных масел и других летучих веществ. Более половины необработанного яда состоит из активного протеина, который в свою очередь содержит несколько фракций: мелитин, фосфолипаза и гиалуронидаза.

Пчелиный яд отличается комплексным составом; главный его компонент состоит из белковых веществ, составляющих до 75 процентов сухого яда. Из восьми белковых фракций представляют значение лишь две. В состав первой, щелочной, фракции ($\text{pH}=11$) входят 13 аминокислот: глилоколь, аланин, валин, лейцин, изолейцин, серин, треонин, лизин, аргинин, триптофан, пролин, аспарагиновая и глутаминовая кислота. Эта фракция оказывает токсическое воздействие. В состав второй фракции входят 18 аминокислот – упомянутые в первой фракции и кроме того тирозин, цистин, метионин, фенилаланин и гистамин. Эта фракция токсического воздействия не оказывает.

Пчелиный яд содержит также липиды, главным образом из группы стиролов, углеводороды, кислоты (муравьиная, соляная, ортофосфорная) и щелочи. Из минеральных веществ пчелиный яд содержит кальций, магний, марганец, фосфор, серу и медь.

Органолептические и физико-химические свойства кристаллизованного пчелиного яда

Характеристики	Условия допустимости
Вид	однородная порошкообразная масса
Цвет	матовый белый с сероватым оттенком
Консистенция	рыхлый порошок
Запах	возбуждающий, характерный
Вкус	горький, острый
Чистота	без посторонних частиц
Растворимость	растворимый в воде, нерастворимый в сернокислом аммонии и спирте
Кислотность (pH)	4,5-5,5,
Водность	6-7%
Содержание сухого вещества	93-94%
Белки, всего	65-75%
Зольность	3,5-4,0%
Удельный вес	1,131

Биология пчелиного яда имеет свои особенности, количество яда варьирует в зависимости от породы, популяции и даже от пчелы, достигая максимального количества в примерно 0,3 мг.

Яд собирают при помощи специального устройства для отбора яда, которое устанавливают у летка или в улье. Пчелы жалят тонкую пленку из плутекса в результате электрических шоков. Освобождаемый после ужаления пленки из плутекса яд фиксируется на стеклянной пластинке, находящейся под пленкой.

Пчелиный яд применяют в апитерапии, в лечении ревматических заболеваний в виде уколов, и в таком случае его надо депротеинизировать, или для изготовления антиревматических помад и мазей.

УРОК ДЕВЯТЫЙ – ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА В ПИТАНИИ, ЛЕЧЕНИИ И КОСМЕТИКЕ

Главные продукты пчеловодства – мед, воск, естественные соты с давних времен применяются человеком для лечения целого ряда заболеваний, вместе с лекарственными растениями, предоставляемыми природой.

В современной эпохе о меде и воске идет речь в трудах по химии и фармакопее, как о главных компонентах многих фармацевтических препаратов. В последние годы все больше используются и другие продукты улья, как, например, пыльца, прополис, маточное молочко, апиларнил, пчелиный яд и перга.

Таким образом в последние десятилетия появилась новая отрасль медицины – Апитерапия и в то же время были предприняты подробные исследования в этой области, которые привели к изготавлению широкой гаммы укрепляющих здоровье апитерапевтических и косметических препаратов на основе меда, воска, пчелиного яда и других продуктов пчеловодства.

В предисловии к труду „Апитерапия сегодня” профессор доктор Ал. ЧИПЛЯ (Румыния) отмечает: „В поисках пищевых продуктов, необходимых в результате демографического взрыва, который мы переживаем, и в поисках целебных средств, внимание людей все больше привлекают натуральные продукты, которые человек испытывал на различных меридианах в течение тысяч лет, к которым он привык и хорошо переносит”.

Лечение медом (мелиссотерапия), лечение пыльцой (полено-терапия), лечение прополисом (прополисотерапия), лечение пчелиным ядом (апитоксинотерапия) и другие предоставляют широкую гамму возможностей для любого врача-специалиста.

Как в случае любого медикамента, указания по апитерапевтическому лечению дает лишь врач-специалист и лечение проводится под его непосредственным наблюдением и зависит от общего фармако-физиологического воздействия, от специального и специфического воздействия апитерапевтического препарата, от состояния пациента и сложности заболевания.

Ныне под эгидой Института исследований и развития для пчеловодства (Румыния) работает Сектор апитерапии, оборудованный всем необходимым. В этом секторе заняты высокоспециализированные врачи в области применения продуктов пчеловодства для охраны здоровья человека.

В Румынии, например, одновременно с деятельностью Медицинского сектора апитерапии, специализированные лаборатории и производственные отделы Пчеловодного комплекса и Института исследований и развития для пчеловодства выпускают широкую гамму энерговитализирующих, апитерапевтических и косметических препаратов на основе меда, воска, маточного молочка, пыльцы, пчелиного яда и перги.

Гамма продуктов, применяемых в качестве питательных, энерговитализирующих и апитерапевтических препаратов становится все более комплексной, отвечая запросам населения и его стремлению сохранить свое здоровье.

Далее мы ознакомим вас с рядом препаратов, выпускаемых лабораториями вышеупомянутых предприятий.

Препараты с витализирующим и восстанавливающим воздействием:

Драже с маточным молочком (Tonik Rоял), изготовленные из маточного молочка и гликоколя. Флоконы по 20 драже, в состав которых входят 2 г чистого маточного молочка, то есть каждое драже содержит 0,1 г.

Мелькалцин, гранулированный препарат с маточным молочком, кальцием, медом и ароматизирующими веществами.

Лиофилизированное маточное молочко в ампулах. Коробочки, содержащие по 10 ампул с лиофилизованным маточным молочком и 10 ампул с растворителем.

Гранулированная пыльца. Коробки, содержащие 100 или 150 г натуральной гранулированной пыльцы.

Поленапин – таблетки, изготавляемые путем прессования собираемой пчелами пыльцы. Каждая таблетка содержит по 0,250 г пыльцы. Поставляется в коробках по 100 таблеток.

Драже из пыльцы. Натуральный продукт, получаемый из собранных пчелами пыльцевых зерен, покрытых тонким слоем сахара. Поставляется в целлофановых конвертах, содержащих по 10 г или в коробках по 100 г.

Поленолецитин. Натуральный продукт на основе пыльцы, меда и растительного лецитина. Коробки по 100 г.

Мелпросепт. Продукт из меда и прополиса. Имеются две формы выпуска:

- а) прополисованный мед 2% в банках по 200 г;
- б) прополисованный мед 5% в банках по 200 г.

Ви-форм – питательная добавка, натуральный продукт с поливитаминами на основе меда, вытяжки пыльцы, вытяжки прополиса, маточного молочка и минеральных солей. Рекомендуется для поддержки физических и умственных усилий, а также спортсменам-перформерам.

Мелтоник – набор 10 тонизирующих препаратов на основе продуктов пчеловодства, растительных экстрактов, эфирных масел с специфическим терапевтическим предназначением: укрепляющие дыхательную систему и пищеварительный аппарат, печень, почки, систему кровообращения, сердечно-сосудистую систему, общие укрепляющие средства нервной системы, антистрессовые средства.

Ревиполь – таблетки; препарат, изготавляемый на основе экстракта пыльцы, витамина С, натуральных ароматических средств. Оказывает энерго-витализирующее гепатозащитное воздействие.

Апитерапевтические препараты

Лаксмел – слабительный мед. Состоит из полифлерного меда и жидкой вытяжки крушины. Банки по 100 г.

Пролосепт – таблетки с прополисом. Одна таблетка содержит 0,1 г прополиса, 0,50 г сахарозы и эксципиенты. Поставляется в коробках по 30 таблеток.

Апиревен – мазь и линимент с пчелиным ядом. Состав линимента: пчелиный яд, никотинат бензила, камфара, хлороформ в основе легко проникающей в кожу эмульсии.

Мипрополь^{*} - супозитории и облатки. Натуральный продукт из меда, маточного молочка, пыльцы и прополиса. Супозитории и облатки в коробках по 30 штук.

Мипросепт^{*} на основе пчелиного меда, мягкой вытяжки прополиса и масла какао. Выпускается в виде супозиторий и облаток, в коробках по 30 штук.

* Средства, изготавляемые в аптеке по рецепту, выданному врачом-специалистом

** Средства, изготавляемые в аптеке по рецепту, выданному врачом-специалистом

Проподерм – мазь с прополисом, изготавляемая из вытяжки прополиса и основы из линимента. Тубы по 20 г.

Спрей с прополисом. Концентрация 10% активного вещества. Выпускается в флаконах типа спрей, по 100 мл каждый.

Тинктура прополиса. 30% чистого прополиса в спирте. Флакон по 30 мл.

*Пропостамин** - на основе нистатина, вытяжки прополиса и полиэтиленгликоля. Апитерапевтический препарат, используемый в стоматологии, для лечения кандидозы ротовой полости. Флаконы по 10 г.

*Профарингит** - изготавляемый на основе эмульсии из прополиса, меда и маточного молочка. Апитерапевтический препарат для ОРЛ, для лечения ларингитов и фарингитов. Флаконы по 20 мл.

*Прогелиант** - маслянистый раствор для наружного применения в ОРЛ, для лечения ринитов и риносинузитов. Флаконы по 30 мл.

Косметические препараты (выпускаемые КО ПЧЕЛОВОДНЫМ КОМПЛЕКСОМ АО, Румыния)

Апидермин – крем для лица с маточным молочком. Содержит ланолин, китовый жир, холестерин, витамин А, пчелиный воск и другие обычно применяемые в косметике вещества. Коробочки по 25 и 40 г. Имеется и АПИДЕРМИН ЛЮКС – более питательный вариант, в коробках по 50 г.

Флорал – крем для лица с вытяжкой прополиса. Содержит ланолин, пчелиный воск, китовый жир, экстракт прополиса и другие вещества. Тубы по 25 г.

Флорамин – крем для лица с пчелиным медом. Содержит воск, китовый жир, стеарин, пчелиный мед и другие обычно используемые в косметике вещества. Коробочки по 25 г.

Матка – крем, который помимо необходимых косметических веществ содержит маточное молочко. Основа крема состоит из стеарина. Поставляется в коробочках по 40 г.

Тенапин – питательный лосьон для лица. Применяется для снятия грима, для ухода и питания кожи лица. Тенапин изготавливают из маточного молочка, экстрактов растений и пыльцы. Флаконы по 100 мл.

Антирид – маточная эмульсия для питания, очищения и ухода за кожей лица. Содержит ланолин, китовый жир, пчелиный воск, маточное молочко и другие важные для восстановления тканей вещества. Поставляется в флаконах, содержащих по 100 мл эмульсии. Используется и для снятия грима. Вариант Антирид – эмульсия – защитное средство, главным образом против солнечной радиации.

Флорамин – средство для снятия грима, с медом. Содержит также пчелиный воск, ланолин, стеарин, холестерин и другие обычно применяющиеся в косметике вещества. Тубы по 50 мл.

Дермалин – лосьон для волос с маточным молочком, пыльцой и другими веществами с питательной и стимулирующей ролью в восстановлении волос. Содержит также резорцин, холестерин и спирт. Поставляется в флаконах по 100 мл.

* Средства, изготавляемые в аптеке по рецепту, выданному врачом-специалистом

Флорал – средство для полоскания рта, с прополисом. Благодаря эфирным маслам и другим соединениям, содержащимся в *Cortex cimicifugae* и *Fructus cariophylli*, а также в ментоловом и эвкалиптовом масле, препятствует ферментации и устраниет неприятный запах. Форма выпуска – раствор в флаконах по 50 мл.

Депилятор "Практик" – получаемый на основе пчелиного воска, прополиса и других применяемых в косметике веществ. Поставляется в коробках по 100 г.

Шампунь с прополисом для всех типов волос. Оказывает дезинфицирующее, восстанавливающее воздействие. Хорошее средство от перхоти.

Шампунь с пыльцой для всех типов волос. Оказывает питательное и восстанавливающее воздействие.

Гельфор – защитный гель для рук на основе пчелиного меда.

Акнеолпроп – косметический лосьон против акне, на основе прополиса и пчелиного меда.

УРОК ДЕСЯТЫЙ – ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ ПЧЕЛ. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И БОРЬБА С БОЛЕЗНЯМИ И ВРЕДИТЕЛЯМИ ПЧЕЛ

Охрана здоровья пчел

Получение хорошей продукции в пчеловодстве тесно связано с содержанием на пасеке здоровых и сильных пчелиных семей, в течение периода их развития и активного периода главных сборов нектара и пыльцы. В то же время эффективные меры гигиены на пасеке являются важным фактором защиты здоровья пчелиных семей, а применение средств для предупреждения и борьбы с болезнями и отравлениями обеспечивают охрану здоровья пчел пасек – главных элементов получения значительных количеств продуктов пчеловодства.

Охрана здоровья пчел должна постоянно находиться в центре внимания ветеринаров и пчеловодов, согласно Санитарно-ветеринарному закону.

В течение их недолгой жизни пчелы подвергаются агрессии, отравлению промышленными веществами, пестицидами и другими вредными веществами, являющимися результатом деятельности человека, но и неправильного действия пчеловодов, направленного на нецелесообразную эксплуатацию пчел, или в результате утомительных для пчел транспортировок либо часто неоправданного и неодобренного соответствующими органами применения медикаментов. В то же время окружающая среда, в которой живут пчелы и откуда они снабжаются водой, часто отравлена вредными веществами в результате деятельности человека. Все эти элементы способствуют ослаблению организма пчел, которые часто больше не могут бороться с воздействием вызывающих болезни агентов.

Кроме того реализация зараженного биологического материала способствует распространению болезней.

Главное требование, которым руководствуются специалисты по патологии пчел, гласит: „легче предупредить, чем бороться с заболеваниями пчел”.

Предупреждение и борьба с болезнями пчел основываются, таким образом, на принятии комплексных мер биологического, гигиенического и терапевтического порядка, которые применяются на каждой пасеке в зависимости от требований и состояния пчелиных семей.

Охрана здоровья пчел при помощи применения биологических средств

Предупреждение заболевания пчел основывается, как правило, на целом ряде принципов и биологических мер по разведению и содержанию пчелиных семей, среди которых отмечаем следующие:

- содержание на пасеке сильных семей, обладающих способностью защиты от болезней и продуктивностью, позволяющей им накоплять в ульях значительные количества нектара и пыльцы от главных медоносных источников среды и давать и другие продукты пчеловодства: маточное молочко, воск, пыльцу, прополис и пчелиный яд, используемые в питании человека и изготовлении медикаментов от болезней человека и животных;

- содержание в семьях молодых и плодовитых маток обеспечивает получение многочисленных популяций молодых и здоровых пчел является эффективной мерой развития и подсиливания пчелиных семей;

- содержание пчелиных семей в нормальном физиологическом состоянии и предупреждение роевой горячки в период использования главных сборов нектара, путем их подвоза к цветущим массивам, увеличения емкости ульев для пчелиных семей и их затенения, способствуют охране здоровья пчел;

- накопление кормовых запасов для обеспечения зимовки семей с достаточными и доброкачественными резервами имеет особое значение для охраны здоровья и благополучной зимовки пчелиных семей (не менее 12-14 кг меда для каждой семьи);

- правильное применение мер по селекции и использование для получения продукции болезнеустойчивых и неройливых пчелиных семей способствует сокращению случаев заболевания и повышению продуктивности семей.

Пасеки, состоящие из слабых пчелиных семей с немногочисленной популяцией, которые не содержатся соответствующим образом, с старыми и непродуктивными матками, с недостаточными или не соответствующими кормовыми запасами (падевый мед либо токсичный мед), неподготовленные к сбору или зимовке, являются несоответствующими пчеловодными единицами, неэкономичными, требующими немедленного вмешательства для восстановления пасеки путем устранения причин, вызывающих подобное состояние семей.

Охрана здоровья пчел путем применения гигиенических мер

Помимо охраны здоровья пчел путем применения биологических мер, состоящего, главным образом, в соблюдении правил разведения и содержания пчелиных семей, другим путем предупреждения и борьбы с распространением болезней пчел в результате заражения являются гигиенические меры, среди которых отмечаем следующие:

- пчеловодный домик, как и установки для пчеловодной деятельности: центрифугу, воскотопку, установку для расфасовки меда надо держать в безупречной чистоте (их промывают горячей водой с содой – 5% г на литр воды), а пчеловодный инвентарь дезинфицируют хлораминовым раствором – 10-15 таблеток на литр воды;

- точек пасеки и ульи очищают от мертвых пчел, обычно падающих на дно ульев и дезинфицируют при помощи негашенной извести (0,5 кг на кв м площади);

- защитный инвентарь дезинфицируют кипячением в растворе соды 5% в течение 30 минут;

- избегают слишком большое число ульев на точке. Принимают меры для разделения крупных пасек на точках по 30-40 пчелиных семей. В таких условиях риск заражения семей в результате блуждания пчел уменьшается;

- ежегодная гигиенизация гнезд путем полной замены сотов более чем 3-летней давности искусственной вошчиной и поощрение пчел при помощи сахарного сиропа или нектара отстроить их за кратчайший срок. Таким образом получают новые соты, препятствующие морфологической и физиологической дегенерации пчел, и в то же время исключают заболевание пчел в результате выращивания расплода в старых сотах;

- избежание доставления на пасеку предметов инвентаря, ульев и материалов с других пасек без предварительного их очищения и дезинфицирования;

- запрещение доставления на пасеку пчелиных семей, роев и маток неизвестного происхождения, не убедившись, что они происходят от пасек, свободных от заболеваний;

- ежегодное дезинфицирование по окончании пчеловодного сезона ульев, предметов пчеловодного инвентаря и материалов пасеки при помощи: формолового раствора (14%) 145 мл формола на литр воды; горячего раствора каустической соды (5%) 40 г/литр; раствора кальцинированной соды (5%) (50 г/литр горячей воды). Для одного улья понадобятся 3-4 литра раствора. Подлежащие дезинфицированию материалы очищают щеткой и промывают в горячем растворе соды (5%) 50 г/литр;

- ежегодное дезинфицирование запасных сотов производится при помощи двуокиси серы, а в случае диагностирования нозематоза – ледяной уксусной кислотой 96% - ненагретыми парами в количестве 2 см/литр объема;

- обеспечение постоянного источника питьевой воды вблизи пасеки, для снабжения пчел;

- запрещение кормления пчел медом от пасек, пчелы которых болели гнильцом или от пасек с неизвестным состоянием здоровья пчелиных семей;

- сжигание остатков трупов пчел или личинок заболевших известковым расплодом и растопление остатков сотов, оставшихся от очистки ульев или пчеловодного инвентаря, как и сотов с начальными формами гнильца;

- ежегодное профилактическое дезинфицирование пчелиных семей путем перемещения после весеннего осмотра пчелиных семей в чистые ульи, дезинфицированные содой – 5%, каустической содой (4%) или стиральным мылом – 5%.

Охрана здоровья пчел путем предупреждения появления и распространения заболеваний

На протяжение лет болезни причинили пчелиным семьям значительный ущерб путем потери большого числа пчел и снижения продуктивности, главным образом, в результате заболевания заразными болезнями.

Заразные болезни вызывают патогенные агенты, которых человек не манипулирует непосредственно, однако вредное воздействие которых можно предупредить при помощи применения целесообразных биологических и гигиенических мер. Слабым семьям, не получающим достаточных количеств корма или которым скармливают несоответствующий корм постоянно грозят болезни.

Патология насекомых вообще и пчел в частности весьма динамичная, а для получения как можно лучших терапевтических результатов необходимо учитывать специфические особенности этой патологии, чтобы получить общую картину особенностей пчеловодной патологии. Достаточно учитывать длительность жизни пчелиной семьи, за исключением маток, степень развития нервной системы, тот факт, что в защитной системе этих насекомых преобладают факторы специфического сопротивления, а факторы неспецифического происхождения обладают большой уязвимостью.

Таким образом борьба с возникшими заболеваниями пчел основывается, главным образом, на применении медикаментов. Болезни пчел лечат в зависимости от их особенностей.

Для борьбы с болезнями применяется медикаментозное лечение, при обязательных дезинфицирующих мерах, для чего необходимы:

- обязательное осуществление периодического санитарно-ветеринарного контроля всех пчелиных семей пасеки в марте и апреле и августе-сентябре и отбор проб расплода и пчел, которые посыпают в ветеринарную лабораторию для установления диагноза;

- в случае обнаружения болезни сейчас же сообщают ветеринару, для своевременного принятия мер лечения больных семей и предупреждения распространения болезни в остальных пчелиных семьях пасеки, согласно Санитарно-ветеринарному закону;

- применение медикаментозных лечений и мер гигиены, установленных специалистами-ветеринарами, сопровождается комплексом биологических мер по охране здоровья пчел;

- пасеки перевозят при помощи авторизованных и гигиенизированных средств транспорта, лишь на основе санитарно-ветеринарного сертификата транспорта и разрешения на кочевку, выданного Уездной комиссией по медоносным базам и кочевому пчеловодству; разрешение действительно лишь для источника взятка и точка в нем упомянутых;

- пчелиные семьи с клиническими признаками заразных болезней можно вывозить лишь после их выздоровления; пасекам, зараженным заразными и паразитарными болезнями, кочевое пчеловодство запрещено до упразднения санитарно-ветеринарных ограничений согласно положениям Санитарно-ветеринарного закона;

- число ульев, размещенных на одном точке не должно превышать 100 семей в случае подвоза к лесным медоносным массивам и 50 в случае сельскохозяйственных культур. В случае лесных медоносных массивов расстояние между двумя точками не должно быть менее 100 метров, когда ульи принадлежат разным пасекам. В случае сельскохозяйственных культур расстояние между точками должно быть не менее 100 м, когда ульи принадлежат одной и той же пасеке и не менее 300 м, когда ульи бывают от разных пасек. Размещение пасеки в радиусе полета пчел с других пасек нежелательно. Размещение между пасеками и источником взятка строго запрещено. Ульи размещают так, чтобы пчелы могли легко ориентироваться, во избежание блуждания от одного улья к другому;

- принимают меры для предупреждения воровства и в периоды без взятка пытаются работать с ульями лишь вечером или в неподходящую для интенсивных полетов пчел погоду. В эти периоды летки слабых семей и отводков сокращают.

Охрана здоровья пчел путем предупреждения отравления пестицидами

Ныне потери, вызванные отравлением пчел пестицидами, наносят за короткое время значительный ущерб (более 25-30%).

Этот аспект необходимо подчеркнуть, так как пестициды манипулирует непосредственно человек и ущерб для пчел можно сократить до минимума, если принять соответствующие меры охраны.

Отравления, вызываемые химическими веществами, используемыми в сельском и лесном хозяйстве, различаются в зависимости от применяемых токсических веществ:

а) *поглощаемых токсических веществ*, действующих на уровне кишечного тракта, куда проникают вместе с пищей;

б) *контактных токсических веществ*, проникающих в организм путем контакта насекомого с данным веществом;

в) *летучих токсических веществ*, проникающих через дыхательные пути и вызывающих смерть удушением.

В большинстве случаев подобные потери вызваны несоответствующим применением химических веществ, без соблюдения действующих законных правил и в некоторых случаях по вине пчеловодов.

Предупреждение отравления пчел основывается, большей частью, на целом ряде мер, предусмотренных законом об охране пчелиных семей от отравлений пестицидами, из которого упоминаем следующее:

- обработка пестицидами сельскохозяйственных культур, плодовых садов и лесов должна проводиться за как можно более короткий срок; она не должна превышать 7 дней подряд в случае сельскохозяйственной культуры или лесного участка, при условии предупреждения пчеловодов с тем, чтобы они своевременно смогли принять меры по защите пчелиных семей путем закрытия летка или оперативного вывоза ульев;

- фитосанитарные обработки пестицидами сельскохозяйственных культур, плодовых садов, лесных участков применяются лишь после письменного предупреждения, переданного владельцам за не менее пяти дней до применения обработки;

- в случае распыления пестицидов с самолетов, отвечающие за безопасность растений учреждения должны сообщить заказчикам за 7 дней до применения дату и площади, подлежащие обработке;

- запрещается применение пестицидов (за исключением безвредных для пчел) на цветущих сельскохозяйственных культурах, плодовых деревьях либо главных лесных медоносных видах (акации, липе) или на лесных деревьях, которые выделяют в этот период падь;

- фитосанитарное распыление с самолета осуществляется лишь при скорости ветра не более 5 м/сек и температуре не более 25° С;

- местные, сельские, городские советы и мэрии должны письменно осведомить, по крайней мере за 5 дней до применения, всех владельцев пасек, расположенных в территориальном радиусе местности, как и санитарно-ветеринарный округ о месте, дате начала и средствах, при помощи которых будут применяться пестициды;

- предприятия пчеловодного сектора и частные владельцы пасек должны сообщить за не менее 24 часа после размещения ульев местному совету коммуны, города или меру местности, на территории которой находится пасека, место размещения, срок использования точки пасеки, число пчелиных семей, адрес владельца пчелиных семей, либо адрес, где его можно найти в случае применения фитосанитарных обработок;

- немедленно известить в письменном виде санитарно-ветеринарный округ, в радиусе которого расположена пасека, в случае отравления пчелиных семей;

- ветеринары округа обязаны проверять если предприятия либо физические лица с личным хозяйством, которые выполняют или пользуются фитосанитарной обработкой пестицидами, соблюдают меры по предупреждению отравлений. Ветеринары обязаны поддержать пчеловода в случае угрозы отравления пчел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И БОРЬБА С БОЛЕЗНЯМИ ПЧЕЛ

Пчелы, как и другие виды животных, принадлежат всепланетной трофической цепи и подчиняются тем же биологическим законам филогении, онтогении, репродукции и смерти. На протяжение жизни они подвергаются постоянной агрессии некоторых видов вирусов, бактерий, грибков, протозоа и паразитов, которые в определенных ситуациях могут вызвать заболевание и даже преждевременную смерть в одной из фаз их метаморфоза или жизни.

Заражение – это состояние болезни, вызванное местным или общим распространением патогенного микробы в организме, то есть результатом конфликта между организмом и биологическими факторами агрессии.

Появлению и эволюции заражения способствуют следующие факторы:

1. Определяющие факторы, представленные вызвавшим заражение микробом и чувствительным к нему хозяином;

2. Предрасполагающие факторы, способствующие появлению конфликта между микробом и хозяином и могущие вызвать более быструю и серьезную эволюцию болезни, несоответствующее питание; резкие изменения температуры и влажности; несоответствующие гигиенические меры; интенсивная эксплуатация; распространение патогенных агентов путем кочевого пчеловодства; присутствие других заражений.

Для появления заражения микробы должны проникнуть в структуру организма хозяина.

У пчел заражения чаще всего появляются на уровне личиночной оболочки, пищеварительного аппарата, Мальпигиевых сосудов и трахей. Для причинения заражения или смерти организма, микробы должны обладать очень большой скоростью репродукции либо проникать в организм в большом числе;

3. Доза агентов, вызывающих заражение и смерть организма, зависит от патогенных свойств агента: вирулентности – способности агента размножаться на мягких тканях и токсигенеза – способности агента вызывать функциональные нарушения при помощи секретов токсинов (экзо- и эндотоксинов).

Периоды заражения следующие: инкубационная фаза – период времени с момента проникновения агента в организм и до появления первых признаков заболевания (от 3-4 дней до 5-6 дней); эволютивная фаза – срок от появления симптомов до их исчезновения; финальная фаза – выздоровление либо смерть.

Классификация заражений делается в зависимости от их распространения: спорадические, энзоотические, эпизоотические либо панзоотические; в зависимости от способа передачи: незаразные либо заразные; в зависимости от периода эволюции: сверхстроки, острые, хронические; в зависимости от каузального комплекса: первичные, вторичные, обусловленные; в зависимости от распространения на уровне особи или семьи: местные, общие; в зависимости от каузального агента – вирусные заболевания: острый паралич, хронический паралич, вирус черных маточников, вирус помутневших крыльев, вирус египетских пчел, вирусное заболевание X, волокнистый вирус, мешотчатый расплод; бактериозы: американский гнилец, европейский гнилец, паратифоз, септициемия, спироплазмоз, риккетсиоз; микозы: аскосфероз, аспергиллез, меланоз, кандидоз, торулез; протозоозы: нозематоз, амебиаз; паразитозы: браулез, сенотаниоз, триангулиоз, варроатоз, акарапидоз; дисметаболии: диспротеинозы, углеводный дефицит, липидный дефицит, витамино-минеральный дефицит, гипотермии, гипертонемии; вредители: вредители воска, вредители пчел; отравления: кормовые, медикаментозные, пестицидами, вредными веществами от промышленных процессов; облучения.

Вирусные заболевания

Вирусы – подклеточные микроорганизмы, состоящие из нуклеиновых кислот и белков, без энзиматического аппарата, без собственного метаболизма, размножаемые

клетками-хозяевами в миллионах или миллиардах экземпляров путем послания, переданного вирусом клеточному геному.

Вирусы относятся к двум категориям по типу нуклеиновой кислоты и числу макромолекулярных цепей ДРНК и РНК. Патогенные для пчел вирусы содержат РНК за исключением переливчатого и волокнистого вирусов, которые состоят из ДРНК. Вирусы, заражающие пчел небольшие – 17-35 нм, за исключением переливчатого вируса – 150 нм и волокнистого – 450-150 нм.

Вирусы обычно эволюируют ассоциированные друг с другом, но и с протозоа (нозематоз).

В последние годы вирусные заболевания пчел все больше распространялись и появились новые вирусные заболевания в всепланетных масштабах. Эти заболевания передаются на большие – континентальные и межконтинентальные – расстояния, из-за транспорта пчеловодами репродукционного биологического материала, чаще всего нелегальным путем. Заражение передается также из одной страны в другую, так как пчелы посещают флору, а трутни мигрируют не учитывая границ. Система кочевого пчеловодства способствует распространению вирусных и других заболеваний в национальных масштабах лишь за один год. Большие скопления пчел также способствуют интенсивному заражению.

У вирусных заболеваний большая заразная сила. Заражение осуществляется путем контакта пчел с кормом (кормление личинок или передача меда одной пчелой другой).

Большое число вирусов содержится, в зависимости от вирусного заболевания, во внутренних органах личинок и пчел, а также в кутикуле, грудных гlandах, заднеголовных, гипофарингеальных железах, в нервных ганглиях, кишечных клетках или трахейных и в гемолимфе.

На основе проведенных до настоящего времени исследований обнаружили и классифицировали 17 патогенных вирусов пчел *Apis mellifera* и *Apis cerana*. Эти вирусы называются: вирус хронического паралича; вирус, ассоциированный хроническому параличу; вирус острого паралича; вирус мешотчатого расплода; вирус черных маточников; вирус X; вирус Y; вирус помутневших крыльев; вирус медленного паралича; вирус египетских пчел; арканзасский вирус; кашмир-ский вирус, кашмирский вирус (австралийские штаммы); вирус Тай; переливчатый вирус; волокнистый вирус; вирус болезни острова Уайт.

Для континентальной зоны, в которой мы находимся, особое внимание следует уделять следующим заболеваниям: острому параличу, хроническому параличу, вирусному заболеванию X, вирусному заболеванию Y, вирусу египетских пчел, волокнистому вирусу, мешотчатому расплоду и вирусному заболеванию черных маточников.

Вирусные заболевания эволюируют как таковые, либо ассоциированные, как у взрослых пчел, так и у личинок. Некоторые из них преобладают в теплом сезоне, другие – в холодном.

Патогенность этих заболеваний возрастает в определенных условиях, а именно: повышенный радиоактивный фон, токсический фон, нозематоз, дисметаболии в результате несоответствующего кормления, интенсивная эксплуатация пчел и ослабление их иммунитета, чрезвычайная жара и засуха, очень низкие температуры.

Патогенные явления во время эволюции вирусных заболеваний могут осложняться путем повышения вирулентности ассоциированных агентов, например риккетсий, спироплазм, бактерий, грибков, протозоя, или способствования появлению обыкновенных заразных заболеваний, например европейского гнильца, нозематоза и аскосфероза.

Диагносцирование вирусных заболеваний пчел делается на основе клинических признаков и лабораторных анализов путем иммуносеропреципитации, иммунофлюoresценции, культур и тестов заражаемости. Эти лабораторные анализы требуют высокой техники и специализации. Для них необходимы соответствующие материалы, вещества и аппаратура, высококвалифицированные работники.

В мировом плане в области диагносцирования вирусных заболеваний пчел наиболее специализированной является лаборатория Ротамстедского института (Англия).

Что касается клинического диагноза, он всегда устана-вливается дифференцированно, по сравнению с токсикозами, евро-пейским гнильцом, американским гнильцом, известковым расплодом, аспергиллезом и нозематозом.

Как правило появляются следующие признаки заболевания: незапечатанные мертвые личинки, либо запечатанные без признаков гнильца либо аскосфероза, мертвые куколки бело-сероватого цвета, пчелы, погибшие до выхода из ячейки, с недостатками (обычно с недостаточно развитыми крыльями).

Острый паралич – заразная болезнь взрослых пчел, вызываемая сферическим вирусом с размерами 30 нм, тропизмом нервной системы и слюнных желез.

Болезнь быстро распространяется путем контакта и поглощения зараженного корма.

С клинической точки зрения болезнь опознают по эволюции в течение активного сезона, главным образом, летом и в начале осени: неспособность пчел к полетам; дрожание крыльев, антенн; паралич крыльев и ножек; дистенсия брюшка; смерть 3-5 дней после появления клинических признаков; ассоциация вирусного заболевания с нозематозом.

Диагноз устанавливается путем тестов на заражаемость, иммунодиффузии, электронной микроскопии и ЭЛИСА на пробах живых пчел (30-50 особей) и кусков сота (10/10 см) с подозреваемым в заболевании расплодом. Вирус острого паралича встречается и у клинически здоровых пчел, находящихся в состоянии премуники и сопротивлении.

Дифференциальный диагноз необходимо ставить по сравнению с острыми токсикозами, острым нозематозом и другими вирусными заболеваниями, сопровождаемыми нервными расстройствами поведения.

Хронический паралич также является заразной болезнью взрослых пчел, вызываемой эллипсоидальным вирусом РНК, размерами 20-27 x 40-70 нм, с локализацией в нервной системе, тонкой кишке, соединении Мальпигиевых сосудов, гипофарингеальных и мандибулярных желез. Передается путем контакта и поглощения зараженного корма.

С клинической точки зрения болезнь опознают по эволюции в течение всего года, с обострением в осенний период; признаки болезни появляются 4-10 дней спустя после заражения; дрожание крыльев, паралич ног или всего тела; неспособность летать; появление особей черного цвета с металлическим блеском, опадание щетинок, контракция брюшка; пчела становится похожей на муравья; здоровые пчелы постоянно удаляют из улья больных; смерть обычно наступает 12-25 дней спустя после появления клинических признаков; ассоциируется с нозематозом.

Для диагностики прибегают к тестам заражаемости, иммунодиффузии, электронной микроскопии, иммунофлюоресценции, иммуноэлектрономикроскопии, ЭЛИСА и гистопатологическому анализу для выявления корпускулов Моррисона в цитоплазме клеток тонкой кишки, на уровне Мальпигиевых сосудов. Проба для лабораторного анализа состоит из 30-50 живых пчел и кусков сота (15/10 см) с подозреваемым в болезни расплодом.

Дифференциальный диагноз устанавливают по сравнению с отравлениями пестицидами, остальными вирусными заболеваниями, сопровождаемыми нервным расстройством (аспергиллез взрослых пчел).

Вирусное заболевание помутневших крыльев – заразная болезнь взрослых пчел и маток. Вызвана небольшим вирусом РНК (17 нм), с тропизмом заднеголовной и грудной системы и слюнных желез.

С клинической точки зрения появление болезни опознают по эволюции, главным образом, в зимнее время, вызывающей значительную смертность до гибели многих пчелиных семей. У некоторых пчел крылья утрачивают прозрачность и они становятся неспособными к полетам. Семьи, которые заразились весной и летом, ослабевают из-за потери многочисленных пчел.

Серологическая диагностика делается путем иммунодиффузии, серопреципитации, электронной микроскопии, ЭЛИСА на пробах живых пчел (30-50 особей) подозреваемых в заболевании. Дифференциальный диагноз устанавливается по сравнению с токсикозами, другими вирусными заболеваниями и септицемией.

Вирус черных маточников – заразная болезнь, характерная для куколок, маток и рабочих пчел. Вызвана вирусом РНК, величиной 30 нм.

Вирус передается пчелами-кормилицами путем кормления и может распространяться и у взрослых пчел, как правило зараженных нозематозом.

Клинически болезнь опознают по: смерти маточных куколок в маточниках, сокращающей выход маток на 90-95%, а в результате автолиза и разложения маточники темнеют и покрываются черными пятнами.

Вирус поражает и убивает часть куколок рабочих пчел, а пчелы, как правило, распечатывают ячейки и удаляют их. На зараженных сотах наблюдается разбросанный расплод.

Диагноз устанавливается серологическим путем и электронной микроскопией проб маточников и кусков сота с подозреваемым в болезни расплодом (15/10 см). Дифференциальный диагноз применяется к куколкам рабочих пчел по сравнению с пораженными личинками восковой моли.

Вирусное заболевание египетских пчел – заразная болезнь взрослых пчел и куколок, вызванная вирусом РНК величиной около 30 нм. Передается через корм и заражение паразитами-лимфофагами. Эта болезнь ослабляет пчелиные семьи в результате укорочения жизни пчел.

Болезнь в природных условиях не изучали.

Вирусное заболевание X – заразная болезнь взрослых пчел. Вызвана сферическим вирусом РНК величиной 30 нм. Передается через корм. Болезнь эволюирует зимой и весной и осложняется если ассоциирована с протозоа *Nosema apis* и *Malpighamoeba mellifica*.

Диагноз устанавливают при помощи серологического анализа и электронной микроскопии. Пробы состоят из 30-50 живых пчел, подозреваемых в заболевании.

Волокнистое вирусное заболевание – заразная болезнь взрослых пчел, вызываемая крупным вирусом ДРНК в 450-150 нм. Вирус локализуется в нервных клетках, тонкой кишке, жирном теле, восковых железах, фарингеальных железах, в ядовитой железе и гемолимфе, которая обретает молочный вид.

Болезнь передается во время кормления и как правило ассоциируется с нозематозом в сезоне зимы-весны.

Отмечаются неспецифические клинические признаки: пчелы утрачивают способность к полетам, семьи слабеют, смертность отмечается в весенние месяцы. Значительная часть пчелиных семей выживающих, однако они слабо развиваются.

Диагноз устанавливают при помощи электронной микроскопии гемолимфы пчел с признаками заболевания и серологического анализа. Пробы состоят из 30-50 подозреваемых в болезни живых пчел.

Мешотчатый расплод – заразное заболевание пчелиных личинок. Вызывает их смерть в стадии печатного расплода. Личинки обретают характерный аспект мешочка, наполненного жидкостью.

Этиологическим агентом является вирус РНК сферической формы, размером 30 нанометров. Вирус проникает в клетки гипофа-рингеальных желез, торакс, клетки эпителия, жирное тело и клетки нервной системы. Передается в результате поглощения корма пчелами-кормилицами.

Клинически болезнь опознают по: смерти личинок четыре дня спустя после запечатывания ячеек; больному разбросанному на сотах расплоду; ячейкам с вдавленной либо перфорированной крышечкой; цвету личинок, который постепенно становится желто-серым, затем бурым.

После смерти, личинки, извлеченные из ячеек, похожие на мешочек, наполненный жидкостью, превращаются в бурую кожицу, согнутой к брюшку головой (аспект, известный под названием „китайская туфелька“).

Мертвая личинка лишена запаха, не пристает к стенкам ячейки. Взрослые пчелы заболевших семей утрачивают интерес к пыльце и жизнь их бывает короче.

Диагноз устанавливают при помощи тестов заражаемости и серологических тестов. Для лабораторного анализа отбирают пробы с частиц сотов размером 15/10 см, с подозреваемым в заболевании расплодом. Дифференцированный анализ делается по сравнению с американским гнильцом и вирусным заболеванием черных маточников.

Меры по предупреждению и борьбе с вирусными заболеваниями пчел; профилактика и борьба с вирусными заболеваниями пчел осуществляются при помощи целого ряда мер:

- содержание пчелиных семей в наилучших условиях на протяжении всего года, обеспечение им достаточного, доброкачественного корма, который придавал бы им повышенную естественную стойкость к вирусным заражениям;

- химиотерапия при помощи веществ натурального происхождения – изофлавонолов, сесквитерпенов, производных фенола, а также препарата „Арахновир“, который применяется с позитивными результатами;

- постоянное соблюдение гигиенических условий в ульях и на пасеке путем отбора и расплывления изношенных сотов, либо сотов с мертвым, невышедшим расплодом, сбор и сжигание трупов, найденных в ульях и на пасеке;

- запрещение обменов биологическим материалом, сотами с медом и пергой между здоровыми и подозреваемыми в болезни ульями одной пасеки либо между пасеками;

- запрещение скармливания пчелам меда и пыльцы от больных либо подозреваемых в болезни семей;

- борьба с обычными заболеваниями (бактериозами, микозами, протозоозами и паразитозами) с первых признаков их появления, согласно методологии, рекомендуемой для каждой болезни в отдельности;

- предупреждение и борьба с добавочными заражениями, вызываемыми бактериями, риккетсиями, спироплазмами, грибками и протозоа, которые осложняют клиническую картину вирусных заболеваний. Семьи подвергают трем специальным терапевтическим процедурам – весной, летом и осенью, при помощи следующих медикаментов:

- а) Окситетрациклин 0,5 г/литр сиропа, по 250-500 мл в зависимости от силы семьи, четыре применения через каждые 4-5 дня, затем еще 2-3 применения через каждые 7 дней. К сиропу с Окситетрациклином рекомендуется добавление чая из лекарственных растений, по 17-20 мл на литр сиропа, для борьбы с протозоа;

- б) Микоцидин, по 80-100 г для каждой семьи, в 4-5 партиях. Первые две через четыре дня, последние – через семь дней;

- в) Окситетрациклин и Микоцидин можно применять вместе, по 2,5 г Окситетрациклина и 1 грамму Микоцидина. Дают в виде пудры по 80-100 г каждой пчелиной семье, в 5-6 применениях; первые три через каждые четыре дня, последние – через каждые семь дней;

- предупреждение токсикозов возможно при соблюдении „Закона о мерах охраны пчелиных семей от отравления пестицидами“;

- многократное профилактическое дезинфицирование каустической содой, содой для стирки, формолом, мылом, хлорамином В и пергидролом;

- избежание размещения слишком большого числа семей на точках при кочевках во избежание возможного контакта пчел больных семей с здоровыми, в результате блуждания. Таким образом происходит заражение и общее распространение заболевания.

Бактериальные заболевания

Европейский гнилец – заразная болезнь, поражающая пчелиный расплод и вызывающая его смерть, как правило в стадии незапечатанного расплода.

В этиологии болезни участвуют: *Streptococcus pluto*, *Streptococcus apis*, *Bacillus alvei*, *Bacillus laterosporus*, *Achromobacter eurydice*. Болезнь эволюционирует во время активного сезона, чаще всего в апреле-июле.

Европейский гнилец появляется реже американского. Он менее опасный и обычно поражает молодых 3-дневных личинок и в значительно меньшей мере запечатанных

личинок. У европейского гнильца комплексная этиология. В кишечнике больных либо умерших от этой болезни личинок обнаружили бактериальную флору, состоящую из *Streptococcus pluto*, *Bacillus alvei*, *Bacterium eurydice*, *Bacillus orpheus*, *Streptococcus apis*. Болезнь обычно появляется весной, перед взятком с акации, а также в безвзяточные периоды пчеловодного сезона. Болезнь передается во время кормления личинок пчелами-кормилицами. Тогда микробы проникают и в кишечник личинок, где они размножаются, кормятся, освобождают токсины. Итак, размножение микробов происходит за счет корма, содержащегося в кишечнике личинок и ослабляет последних. С другой стороны токсины проникают через стенки кишечника в весь организм, вызывая серьезные физиологические нарушения, заболевание и в конечном счете гибель личинок. В случае этого заболевания сезон и сила семьи играют самую важную роль. Европейский гнилец гораздо чаще появляется весной и у слабых семей, недостаточно утепленных, с недостаточным кормом несоответствующего качества. Летнее тепло и появление хороших взятков в природе ограничивают болезнь и часто встречаются случаи спонтанного выздоравливания.

Болезнь передается в улье, от одной семьи другой, либо от одной пасеки другой, как и в случае американского гнильца посредством пчел-воровок, трутней, сотов от больных семей.

Больные личинки сначала становятся прозрачнее, затем претерпевают изменение цвета, позиции и запаха, переворачиваясь в ячейках, становясь сначала желтыми, затем все более темными, до коричневатого цвета. Запах может быть кисловатым, издаваемым разложением, либо ароматным или совсем отсутствует. Расплод неоднородно распределен на сотах.

Клинически болезнь опознают по: разбросанному расплоду; изменению позиции больных личинок в ячейках, по выступающим под эпителием трахеям, пятнам желтоватого цвета, становящимся затем черно-серыми. Личинки утрачивают упругость и превращаются в пастообразную массу с кислым или ароматным запахом. 10-20 дней спустя личинки высыхают, становятся коричневыми и пристают к дну ячеек в виде чешуек с похожей на резиновую консистенцией и их можно без труда извлечь из ячеек.

Предварительный диагноз ставится на основе клинических признаков, а окончательный – в лаборатории, после анализа кусочков сотов с подозреваемым в заболевании расплодом, размерами 15/10 см. Во время анализа в лаборатории осуществляется также клинический, анатомопатологический, бактериоскопический и бактериологический контроль.

Дифференцированный диагноз ставится по сравнению с американским гнильцом и мешотчатым расплодом.

В случае европейского гнильца из ульев отбирают соты с расплодом в начальной стадии заражения, сжигают либо расплавляют их в изолированном месте. Применяют одно из следующих веществ: Локамицин или Окситетратациклин в дозах, рекомендуемых для лечения американского гнильца, как и антибиотики с специфическим воздействием – 0,5 г на литр сиропа. Лечение повторяют через каждые 5-7 дней до полного исчезновения признаков, в сопровождении мер по дезинфекции. В настоящее время в лабораториях по патологии пчел работают над новым медикаментом для борьбы с бактериозами без применения антибиотиков.

При появлении болезни рекомендуется лечение всех пчелиных семей пасеки, так как их считают зараженными. На данной пасеке применяют лечение и на следующий после появления болезни год. Соты надо расплавить и заменить новыми.

О европейском гнильце надо сообщить в момент появления признаков заболевания и объявить карантин, который должен продолжаться еще 30 дней после клинического выздоровления.

Запрещается продажа меда, полученного от таких пчелиных семей.

Американский гнилец – заразная болезнь, поражающая пчелиный расплод и вызывающая его гибель чаще всего в стадии запечатанного расплода.

Этиологическим агентом является *Bacillus larvae*.

Болезнь эволюирует обычно в пиковый период активного сезона, в июле-августе. Распространение болезни от больной семьи к здоровой, как и от одной пасеки к другой

делается посредством пчел-воровок, трутней, поилок, пчеловодного оборудования, переноса сотов из одного улья в другой, скармливания зараженного меда, паразитов улья (в первую очередь восковой моли) и, наконец, закупки биологического материала – семей, роев, маток – с зараженных пасек.

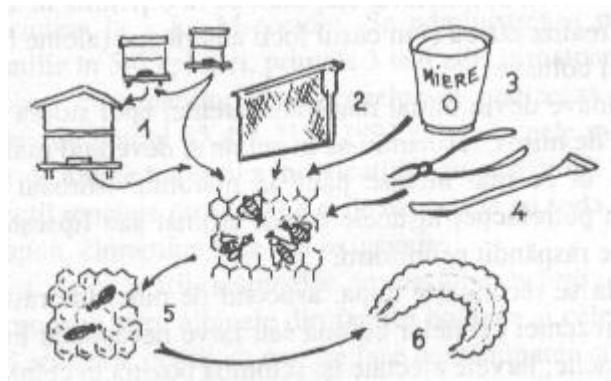


Рис. 54 – Способ заражения пчелиных семей гнильцом

- 1) ульи с пчелами;
- 2) сот с расплодом;
- 3) кормление семей зараженным медом;
- 4) зараженное оборудование и материалы;
- 5) споры гнильца могут проникнуть в улей;
- 6) зараженный корм, скармливаемый открытым расплоду (*miere*= мед)

Необходимо отметить, что американский гнильец не проходит сам по себе. Если не принимают мер борьбы, число мертвых личинок растет и в случае сильного заражения пчелиные семьи могут погибнуть до конца лета.

Клинически болезнь опознают по: разбросанному расплоду; ячейкам с вдавленными либо перфорированными крышечками темно-коричневого до черного цвета, под которыми находится личиночный остаток шоколадного цвета, пристающий к стенкам ячейки, который при попытке извлечения вытягивается в нитку (проба спички).

Зараженные американским гнильцом соты издают характерный запах разложения, а при дальнейшем развитии болезни в пораженных ячейках личинки полностью высыхают, превращаясь в темно-коричневый до черного детрит, сильно пристающий к нижней части стенок ячейки.

Предварительный диагноз ставится на основе клинических признаков, а окончательный – в лаборатории, на пробах сота с подозреваемым в болезни расплодом, с размерами не менее 15/10 см. В рамках лабораторного диагноза осуществляют также анатомо-патологический, бактериоскопический и бактериологический контроль. Дифференцированный диагноз устанавливают по сравнению с евро-пейским гнильцом, мешотчатым расплодом и вирусными заболеваниями пчел.

В случае американского гнильца удаляют соты с расплодом в начальной стадии заболевания и сжигают либо расплавляют их в изолированном месте, а также применяют одно из следующих веществ: Окситетрациклин, Локамицин, Негамицин или Эритромицин.

Доза Окситетрациклина (Террамицина) – 0,5 – 0,75 г на литр сиропа, по 250-500 мл в зависимости от силы пчелиной семьи и сложности заболевания. Применяют по 4-5 обработок через каждые 4-5 дней.

Локамицин (Окситетрациклин 2,5 г на 1000 г сахарной пудры), распыляют по 80-100 г на пчел, среди рамок. Обработка повторяется трижды, через каждые три дня и еще 2 раза через 5-7 дней. Одновременно с первыми тремя применениями можно скармливать три раза по 250 мл сиропа из килограмма Локамицина на литр воды.

В случае возникновения заболевания лечат все семьи пасеки, так как они считаются зараженными.

Зараженную пасеку в профилактическом порядке лечат и следующий после появления болезни год и проводят дезинфекцию. Соты расплавляют и заменивают новыми.

В случае американского гнильца объявляется карантин с первых же признаков болезни, который продолжается еще 60 дней после клинического выздоровления.

Смешанные заражения (американский гнилец + европейский гнилец) встречаются на многочисленных пасеках.

В подобных случаях в одной пчелиной семье можно обнаружить и американский и европейский гнилец. В других случаях оба вида гнильца обнаруживают в двух разных ульях, однако на одной и той же пасеке.

В таких ситуациях, как и в случае атипичных форм европейского гнильца, пчеловоду и даже специалисту трудно поставить точный диагноз на основе клинических признаков. С другой стороны время, необходимое для посылки проб в лабораторию для уточнения диагноза, осуществления необходимых анализов и получения результатов, чревато большим риском, так как болезнь осложняется и поражает и другие семьи.

Рекомендуется одновременно с посылкой проб в лабораторию приступить к применению антибиотика, эффективного в случае обоих типов гнильца (например Террамицина) или медикаментозного, специфического сочетания, сопровождаемого строгими гигиеническими мерами. Следует помнить, однако, что использование такого сочетания требует применение полных доз для каждой болезни в отдельности. Уточняем, что мед от таких пчелиных семей продавать запрещается.

Септицемия – характерное для взрослых пчел заболевание. Этиологический агент – *Pseudomonas apiseptica*, могущий вызывать острую либо хроническую форму болезни. Эволюирует в течение всего активного сезона.

С клинической точки зрения болезнь признают по неспособности пчел летать; покиданию улья с признаками нервного расстройства; мертвым пчелам перед ульем; хрупкости трупов (при легком прикосновении труп разваливается на составные части: голова, торакс, брюшко, крылья).

Окончательный диагноз ставится в лаборатории после осмотра пробы подозреваемых в заболевании пчел (30-50 живых или умирающих пчел) путем отбора гемолимфы, которая в случае септицемии становится молочно-белой. Для изоляции вида *Pseudomonas apiseptica* осуществляют бактериологический анализ гемолимфы и мышц торакса. Дифференцированный диагноз устанавливают по сравнению с септицемией, вызываемой вирусами, риккетсиями и другими видами бактерий, по сравнению с острым нозематозом, вирусными заболеваниями с нервной симптоматикой и с отравлениями пестицидами.

В целях борьбы с болезнью собирают и сжигают мертвых пчел, найденных на дне улья и перед ним; применяют дезинфицирование, обработку Тетрациклином, как в случае американского гнильца.

Салмонеллез или паратифоз – заразная болезнь, характерная для взрослых пчел, которая эволюирует в течение всего активного сезона.

Этиологический агент – *Salmonella schotmüller alvei*, а клинические признаки и анатомо-патологические изменения характерными не являются. Больные пчелы не могут летать, у них вздутое брюшко, появляются диарея и паралич.

Диагноз ставят лишь на основе лабораторных анализов, пробы из 30-50 подозреваемых в заболевании пчел, засевания на среде и изоляции патогенного агента.

Дифференцированный диагноз устанавливается по сравнению с клиническим нозематозом, вирусным заболеванием (острым и хроническим параличом) и отравлениями.

Для борьбы с заболеванием со дна улья и площади перед ним собирают всех мертвых пчел, сжигают их и применяют дезинфекцию.

Пчел лечат Окситетрациклином в дозах 0,5 г на литр сиропа, по 250-500 мл в зависимости от силы семьи. Применяют 4-5 обработок через каждые 4-5 дней.

Спироплазмоз – болезнь взрослых пчел, вызываемая *Spiroplasma apis* и эволюционирующая в течение всего сезона, с пиком вирулентности в мае.

С клинической точки зрения болезнь подозревают по следующим признакам пчел: неспособность летать; вздутое брюшко; дрожание мышц; передвижение перед ульем и вокруг него, за которыми следует смерть.

Диагноз ставится в лаборатории, в результате бактериоскопического анализа гемолимфы или фильтрата, полученного из 30-50 брюшек пчел, иммуносерологического анализа.

Для борьбы с болезнью собирают всех мертвых пчел, упавших на дно или перед ульем и сжигают. Применяют дезинфекцию.

Пчел лечат Окситетрациклином в дозах 0,5 г на литр сиропа, по 250-500 мл для каждой пчелиной семьи, через каждые 5-7 дней, до полного исчезновения клинических признаков.

Микотические заболевания

Аскосфероз (известковый расплод) – заразная болезнь, характерная для личинок пчел, смерть которых вызывает в первые два дня стадии печатного расплода.

Этиологическим агентом является грибок *Ascospaera apis*, существующий убивитарно и встречающийся в кишечнике здоровых пчел.

Болезнь эволюирует в течение всего активного сезона и передается путем контакта и поглощения корма. Постепенно болезнь поражает и расплод рабочих пчел и маточный.

Аскосфероз опознается по характерному аспекту сота с разбросанными и мумифицированными личинками белого цвета; по характерному звуку, издаваемому сотом, когда его встряхивают; по тому, как не пристают личинки к стенкам ячеек. Перед ульем и на его дне распространены мумифицированные личинки.

Начиная с 1990 года патологическая картина аскосфероза сильно изменилась по сравнению с периодом 1965-1970 годов в смысле исчезновения чередования запечатанных ячеек с ячейками, содержащими личинок, пораженных аскосферозом (так называемый мозаичный вид) и появления все большего числа запечатанных ячеек, под крышечкой которых находятся пораженные аскосферозом личинки. Большое число белых, похожих на мел, личинок на дне улья объясняется деятельностью пчел-санитарок, которые открывают ячейки с пораженными личинками, извлекают и удаляют их из сотов гнезда в целях восстановления биологического материала.

Клинически болезнь опознают по следующим признакам: мозаичный аспект сота с расплодом; зараженные личинки желтеют, утрачивают сегментацию, высыхают и обретают консистенцию мела; пчелы открывают ячейки с пораженными личинками и в них можно заметить содержание, покрытое белым мицелием гриба; мумифицированные личинки не пристают к стенкам ячейки. Удаленные пчелами личинки можно увидеть на дне улья, летной доске и перед ульем.

Диагноз устанавливают на основе клинического осмотра мумифицированных личинок, а также кусков сота размером не менее 15-10 см с подозреваемым в заболевании расплодом. Лабораторный диагноз устанавливают при помощи микроскопического анализа для выявления ассоциаций, что равно окончательному диагнозу, дополненному микологическим. Дифференциальный диагноз устанавливают по сравнению с американским гнильцом, каменным и мешотчатым расплодом.

Для борьбы с болезнью удаляют и уничтожают мумифицированных личинок, упавших на дно улья и перед ним; удаляют из улья и расплавляют сильно зараженные соты и дезинфицируют улей.

Лечение применяется при помощи Микоцидина в дозах 80-100 г препарата, который распыляют между рамками, на личинок и пчел; лечение применяют трижды, первые два через 3-4 дня, последний через 5-7 дней.

В семьях с развитой формой болезни помимо Микоцидина пудры применяют и сироп Микоцидина (1 кг Микоцидина на литр воды), в партиях по 250 мл.

В случае применения Кондратина поступают следующим образом: 20 г Кондратина растворяют в 975 мл сиропа; 25 г Кондратина смешивают с 975 г сахарной пудры и применяют также, как Микоцидин; 25 г Кондратина + 100 г сахара растворяют в 900 мл воды.

Применение в виде пудры делается согласно вышеупомянутой процедуре, а сироп с Кондратином дают одновременно с пудрой, по 250-500 мл.

Сахарный раствор применяют при помощи обыкновенного или механического разбрзгивателя на поверхности рамок с расплодом или без, по 200 мл для каждой семьи. Лечение применяют через такие же промежутки времени, как в случае пудры.

Если одновременно с аскосферозом имеются и признаки гнильца, к кг Микоцидина добавляют и 2,5 г Окситетрациклина и применяют лечение согласно указаниям для аскосфероза.

Аспергиллез (каменный расплод) – заразная болезнь личинок и взрослых пчел, которая относится к категории зооноз. Этиологический агент *Aspergillus flavus*, который встречается и в ассоциации с *Aspergillus niger* и *Aspergillus fumigatus*.

Передается путем контакта и кормления. Болезнь эволюирует весной и осенью, однако возникает реже других.

Заболевание клинически опознают по следующим признакам: личинки погибают до или сейчас же после запечатывания ячейки. В открытых ячейках можно увидеть желто-зеленоватую или черную плесень. Зоны пораженных сотов ширятся, охватывая все больше ячеек с расплодом, образуя острова или сплошные площади плесени. Личинки покрываются желто-зеленоватым мицелием, высыхают, пристают к стенкам ячейки, становятся твердыми на ощупь. Пчелы волнуются, не могут летать, падают перед ульем, беспорядочно двигают ногами, ротовыми принадлежностями или сегментами тела и умирают несколько часов после токсинемии; у трупов слегка вздутое брюшко, которое за короткое время становится твердым, как торакс; мицелий поражает тело пчел начиная с кишечника, проникает внаружу через естественные отверстия, покрывая все тело пчел мицелием желто-зеленоватого цвета.

Диагноз устанавливают на основе клинического осмотра пробы пораженного расплода и взрослых пчел. Лабораторный диагноз ставится при помощи микроскопического и микологического осмотра, а дифференциальный диагноз – по сравнению с известковым расплодом, параличами пчел и отравлениями.

Для борьбы с болезнью отбирают соты с пораженным расплодом и собирают мертвых пчел в улье и перед ульем и сжигают, так как аспергиллез передается и человеку; обязательно провести дезинфекцию.

Меланоз – микотическое заболевание маток, вызывающее их стерильность.

Болезнь вызывает *Melanosella mors apis* и она эволюирует в течение всего года. Клинически опознается по: уменьшению яйцекладки до ее полного прекращения; пробкой из фекалий в области ануса; в результате дисекции подозреваемой матки под бинокулярным микроскопом, в брюшной полости заметны кожицы темно-коричневого или черного цвета на яичниках, яйцеводах, влагалище и стенках ректума.

Диагноз ставят в лаборатории на матках с меланозными поражениями, при помощи микроскопического и микологического анализа. Дифференциальный диагноз ставится в случае стерильности матки, вызываемой не связанный с инфекционным заболеванием причиной.

Для борьбы с болезнью немедленно заменивают пораженных маток.

Паразитические заболевания – протозоозы

Нозематоз – протозооз, характерный для взрослых пчел. Этиологический агент – *Nosema apis*.

Нозематоз обусловлен благоприятствующими факторами: слабыми семьями, длительной зимой без очистительных облетов, падевым медом, некоторыми добавками в корм и повышенной влажностью в улье. Для установления наличия заболевания необходимы лабораторные анализы.

Протозоа локализируется и размножается в средней кишке пчелы. Когда условия жизни ему не благоприятны, когда он освобождается с фекалиями пчел, паразит образует споры – чрезвычайно стойкую форму его существования. Когда по разным причинам спора попадает в кишечник пчелы, она рождает активного паразита, проникающего в стенки кишечника, где кормится, размножается и освобождает токсины. Распространению болезни

от одной семьи к другой или между пасеками способствует сам пчеловод, пчелы, как и паразиты, например восковая моль.

В подавляющем большинстве случаев наличие паразита в условиях естественной стойкости пчелиных семей представляет латентную форму заболевания. Болезнь обостряется в случае нарушения биологического равновесия семьи, когда ее динамика слабеет, а интенсивность воспитания расплода сокращается и больше не компенсирует смерть взрослых пчел. Клиническому проявлению заболевания способствует вмешательство благоприятствующих факторов.

Болезнь появляется обычно зимой и в начале весны и сопровождается диареей имея две формы эволюции: острую и хроническую.

Нозематоз ассоциируется с амебиазом, хроническим параличом, вирусным заболеванием Х, волокнистым вирусным заболеванием и подлежит санитарно-ветеринарным ограничениям. Болезнь поражает в первую очередь слабые, содержащиеся в негигиенических условиях семьи с недостаточными и несоответствующими по качеству кормовыми запасами (падевый мед, сахарный сироп, которые скармливают поздней осенью) и токсическим фоном.

С клинической точки зрения острый нозематоз опознается по следующим признакам: преждевременный износ пчел и депопуляция улья; более короткая жизнь пчел в зимний период; пятна поноса на рамках, сотах, стенках и дне улья; диарейные фекалии коричневатого цвета, с неприятным запахом, освобождаемые во время очистительных облетов, совершаемых даже в неблагоприятную погоду, пчелы наблюдаемые на летной доске, крышке и передней стенке улья имеют расслабленное брюшко, передвигаются с трудом, не могут летать, крылья вытянутые, а ножки собраны под тораксом. Наступает паралич и пчелы погибают.

У хронического нозематоза скрытая эволюция. Его можно диагносцировать лишь на основе лабораторных анализов.

Диагноз нозематоза ставят на основе клинических признаков. Лабораторные анализы обязательны: анатомо-патологический анализ средней кишки и микроскопический анализ ее содержания.

Пробы для лабораторных анализов состоят из 30-50 живых пчел, отобранных из каждой семьи пасеки. Диагноз ставят по сравнению с амебиазом, острыми отравлениями и вирусными типами паралича.

Для борьбы с заболеванием зимой и осенью периодически удаляют мертвых пчел со дна улья и сжигают их; соты с пятнами поноса выбраковывают; выполняется механическая очистка и обязательное дезинфицирование всего пчеловодного инвентаря и точка пасеки.

Болезнь лечат Протофилом в сахарном сиропе и сахарной пасте, по 17-20 мл на литр сиропа и 34 мл на кг сахарной пасты. В отсутствие Протофила применяют чай из лекарственных растений: зверобоя (*Hypericum perforatum*), цветков тысячелистника (*Achillea millefolium*), листьев мяты (*Mentha piperita*), цветков ромашки (*Matricaria chamomilla*), листьев и цветов базилика (*Ocimum basilicum*).

Приготовление настоя: 20 г сухих растений на литр воды (общее количество, а не каждое растение в отдельности). В случае необходимости настой делают лишь из одного или двух растений, в равных частях. Растения измельчают, кладут в эмалированный сосуд и заливают небольшим количеством холодной воды. В другом сосуде кипятят воду и заливают горячей водой растения. Сосуд с растениями и кипятком оставляют еще пять минут на огне, не давая кипеть, затем снимают с огня, покрывают сосуд и оставляют на 30 минут, для полного экстрагирования активных веществ. Чай процеживают и затем готовят сироп (литр чая, кг сахара и сок от пол-лимиона). Скармливают по 250-500 мл сиропа в зависимости от силы пчелиной семьи, четыре раза, через каждые 5 дней.

После применения сиропа из лекарственных растений, зараженную нозематозом пасеку гигиенизируют путем отбора старых сотов или сотов с пятнами поноса, а пчелиные семьи по очереди перемещают в ульи, дезинфицированные при помощи стиральной соды (карбоната натрия), 50 г на литр теплой воды.

Амебиаз – протозооз, появляющийся у взрослых пчел. Этиологический агент – протозоа *Malpighamoeba melliferae*, а болезнь эволюирует зимой и весной. Ей способствуют недостаток корма, пониженные температуры и избыточная влажность.

Болезнь клинически опознают по следующим признакам: увеличенное брюшко; диарея; нервные расстройства; дрожание крыльев.

Диагноз уточняется лишь при помощи лабораторных анализов – анатомо-патологического и микроскопического исследования конечной части средней кишки.

Меры борьбы такие же, как в случае нозематоза.

Паразитарные болезни – Паразитозы



Рис. 55 - *Braula coeca* – самка

Браулез – эктопаразит пчел, маток и трутней, вызванный насекомым *Braula coeca*. Паразиты сосредоточены, главным образом, на тораксе. Они присутствуют в пчелиной семье весь год.

Яйца, личинки и куколки паразита видны невооруженным глазом на стенках ячеек, на нижней стороне крышечек, на остатках воска и прополиса. Присутствие в улье многочисленных паразитов мешает деятельности пчел и, главным образом, матки.

Клинический диагноз ставят на пасеке в результате осмотра пчел, трутней и, главным образом, маток, а также сотов, для обнаружения яиц, личинок и куколок насекомого. Дифференциальный диагноз ставится по сравнению с *Varroa jacobsoni*.

Для борьбы с эктопаразитом применяют Фенотиазин и Фенобент, при помощи окуривания дымарем, в который интродуцируют 4 г вещества для четырех семей. Окуривание осуществляется в двух приемах: 30-40 струй дыма в первом и через 10 минут еще 20-30 струй. В борьбе применяется и Маврирол, согласно указаниям, сопровождающим препарат.

Сенотаниоз – паразитоз взрослых пчел, вызываемый личинками насекомого *Senotainia tricuspidis*. Клиническая эволюция наблюдается лишь во время теплого сезона.

Клинически опознается по следующим признакам: зараженные пчелы еле передвигаются перед летком, проявляя целый ряд неспецифических симптомов; явная депопуляция семей из-за смерти зараженных пчел; хрупкость трупов на уровне сочленений частей тела; дрожание брюшка пчел, паразитируемых личинками *Senotainia tricuspidis*.

Диагноз устанавливают по клиническому осмотру на пасеке и лабораторным анализам для выявления личинок насекомого.

Для борьбы с паразитом на крышках ульев размещают белые тарелки, наполненные водой, смешанной с керосином, в которых тонут насекомые сенотаний. Другой метод основывается на применении инсектицидов, к которым добавляют небольшое количество амидона или пшеничной муки. В этот раствор обмакивают куски картона и выдерживают их днем на ульях.

Триангулоз – паразитарное заболевание взрослых пчел, вызываемое личинками насекомых *Meloë variegatus* и *Meloë proscarabeus*, обычно присутствующих на медоносной флоре лесов, садов и пастбищ.

Клинически болезнь опознают по присутствию триангулинов на теле пчелы-сборщицы или на дне улья. Паразитоз узнают по конвульсивным движениям пчел перед ульем, которые одновременно чистят тело ножками.

Лабораторный анализ имеет целью идентификацию личинок *Meloë*.

Для борьбы с триангулинами применяют окуривание Варакетом.

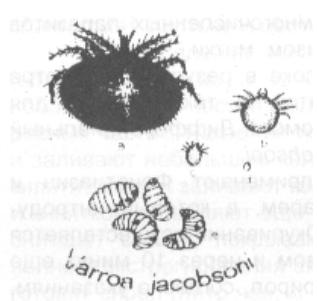


Рис. 56 - Varroa jacobsoni
а) самка; б) самец; в) куколка;
г) яйцо; д) паразитирующие личинки

Паразитарные заболевания – Акариозы

Варроатоз – эктопаразитоз, поражающий всю популяцию пчёл-линой семьи, проявляющийся в течение всего года и развивающийся в ячейках с расплодом трутней и рабочих пчел.

Этиологический агент – клещ *Varroa jacobsoni* с коротким циклом эволюции (7-8 дней), кормящийся гемолимфой.

В первый год после заражения клинические

признаки неясные, одна однако по мере повышения степени паразитирования клинические признаки становятся очевидными: паразитируемые пчелы волнуются в результате механического воздействия паразита и поедания им гемолимфы. При гиперпаразитировании популяция семьи резко уменьшается и пчелы покидают улей; большая часть молодых пчел, вышедших из сильно зараженного расплода, не выживает. У них недоразвитые крылья, меньший вес, искажения брюшка и ног. Эти пчелы летать не могут.

Диагноз устанавливают при помощи клинического осмотра и лабораторных анализов. Клинический осмотр производят путем непосредственного наблюдения за паразитами на теле пчел, личинок и куколок трутней и рабочих пчел и на сотах с расплодом. На пасеке диагноз можно установить и при помощи Варакета и других веществ, применяемых в терапии варроатоза.

Лабораторный диагноз устанавливают путем микроскопического или стереомикроскопического анализа проб живых либо умирающих пчел (по 30-50 особей) и куска сота с печатным расплодом (15/10 см), отобранных от каждой подозреваемой в заболевании семьи.

Для борьбы применяют организованное последовательное лечение всех пчелиных семей пасеки, независимо от степени заражения.

В Румынии, например, Национальное санитарно-ветеринарное агентство допускает лечение варроатоза лишь при помощи следующих медикаментов: Варакета, Маврирола и Апистана. Применение других медикаментов, нелегально доставленных и применяемых в стране, запрещено, так как это может иметь очень серьезные последствия для пчеловодства.

Варакет используют для лечения пчелиных семей окуриванием, а вещество действует на паразитов путем клеточного контакта и ингаляции, блокируя энзиматические и нервные функции паразита. Окуривание применяют только через леток улья.

Окуривание через леток можно применять ко всем ульям и в обязательном порядке к ульям передвижных и стационарных павильонов, оберегая таким образом пчеловода от ингаляции в павильоне паров с активным веществом. Лечение через леток применяют очень бережно, помещая окуривающие полоски только на проволочной сетке или кусках жести с тем, чтобы не поджечь улей или павильон.

Для применения через леток картонную полоску сгибают по длине, образуя разрез в виде треугольника с тем, чтобы воздушные течения обеспечили полное сгорание полоски. Леток закрывают на 15-20 минут.

Дозирование: при помощи пипетки отбирают вещество из бутылочки и накапывают его на верхнюю часть полоски, противо-положной той, которую зажигают, следующим образом: 2 капли для корпуса многокорпусного улья; 3 капли для корпуса дадановского улья; 4 капли для горизонтального улья.

Подчеркиваем, что число капель зависит от емкости улья, а не от силы пчелиной семьи. Если при двух последних обработках семьи уже сократили для зимовки и установили разделительные диафрагмы, количество Варакета зависит от ограниченного пространства, занятого пчелами. Когда в горизонтальном улье содержатся две семьи, для каждой из них применяют по две капли Варакета.

Для применения обработок температура должна быть выше +12 °С при том условии, чтобы пчелы еще не собрались в клуб.

Обработка применяется когда большинство пчел находится в улье (утром или когда вечереет).

Варакет применяется в течение всего активного сезона, однако наиболее эффективными являются осенние обработки, когда больше нет печатного расплода или его отобрали из улья.

Первая обработка применяется весной, когда пчелы приступили к нормальной деятельности и повторяется через 10 дней.

Третья обработка применяется после откачки акациевого меда. Рекомендуют еще одно применение в августе, после отбора подсолнечного меда или меда от другого источника взятка. Три обработки применяются в сентябре и октябре, в зависимости от географической зоны. Промежуток между ними 7-10 дней, после чего применяют полоски, пропитанные Мавриролом, которые оставляют в течение зимовки.

Последняя обработка применяется в отсутствии печатного расплода. Если в улье еще есть печатный расплод, на нем сохраняются паразиты *Varroa jacobsoni*, которые одновременно с выходом пчел остаются в улье. Большинство их переживают зиму и приступают к размножению весной, одновременно с появлением первого поколения пчел. Таким образом варроатоз распространяется на пасеках.

Пасеку считают хорошо обработанной если осенние лечения правильно применялись.

Слишком большое число капель Варакета часто может вызывать разные степени отравления пчел.

Маврирол оказывает контактное воздействие; вещество проникает в организм паразитов и блокирует их энзиматические и нервные функции, вызывая смерть.

Медикаментом пропитывают полоски из полотна. На пасеке извлекают ролик из коробки и ножницами отрезают полоски длиной 25 см, по две для каждой пчелиной семьи, по одной для отводка либо слабой пчелиной семьи. Полоски поперечно размещают на рамки. 7 дней спустя полоски размещают вертикально, между рамками 3-4-й и 7-8-й. В случае отводков и слабых семей полоску размещают около бокового сата с расплодом. С тем, чтобы полоски держались между рамками, их закрепляют при помощи кусочка проволоки длиной 5 см.

Полоски оставляют в улье 45 дней для весенней обработки и весь период зимовки, в случае размещения полосок осенью. Во время главных сборов обработки не применяют.

Семьи обрабатывают дважды – весной, в начале апреля, когда пчелы приступили к нормальной деятельности и осенью.

Пчеловоды всех зон страны должны применять одну или две обработки Варакетом осенью, когда в пчелиных семьях больше нет расплода. В случае двух обработок, вторая применяется через 10 дней после первой.

Лечение Варакетом обязательное, для уничтожения возможно оставшихся паразитов и, главным образом, для уничтожения паразита *Acarapis woodi*, вызывающего акарапидоз.

Этих паразитов невозможно различить невооруженным глазом. Они живут в дыхательном аппарате пчел и вызывают повышенную смертность.

Опять же для лечения варроатоза рекомендуется следующий метод: в течение года применяется обработка Варакетом, согласно сопровождающим медикамент указаниям. Осенью, после применения последних лечений Варакетом интродуцируют полоски, пропитанные Мавриролом, которые оставляют в улье 90 дней. При помощи этого метода обеспечивают почти полное депаразитирование пчелиных семей.

На следующий год, так как в пчелиных семьях паразитов больше нет, однако существует опасность заражения паразитами от других, необработанных пасек, возобновляют лечение Варакетом. Осенью, когда в ульях осталось немного печатного расплода, интродуцируют полоски, пропитанные Мавриролом, по вышеупомянутому способу.

У этой технологии обработки осенью-весной имеются следующие преимущества: пчелы постоянно находятся в улье; паразиты на пчелах подвергаются воздействию медикаментов; паразиты больше не перемещаются из одного улья в другой или с одной пасеки на другую; медикаменты оказывают длительное воздействие и обеспечивают полное депаразитирование; в улье нет товарного меда, а лишь кормовые запасы на зиму.

Считаем, что такая технология применения лечения лучше других методов, рекомендуемых в мировом плане.

В течение лет Лаборатория по патологии пчел создала и другие безвредные для пчел экологические препараты, обладающие однако акарицидными свойствами, которые уничтожают свободных паразитов и часть находящихся под крышечками расплода, препятствуя одновременно их размножению.

Гамма акарицидных препаратов будет дополнена в дальнейшем синтетическими пиретриноидами и другими веществами.

Акарапидоз – эндопаразитарная болезнь взрослых пчел. Она клинически эволюирует зимой и в начале весны. Может ассоциироваться с нозематозом и варроатозом. Болезнь вызывает клещ *Acarapis woodi*, который эволюирует в трахее пчелы.

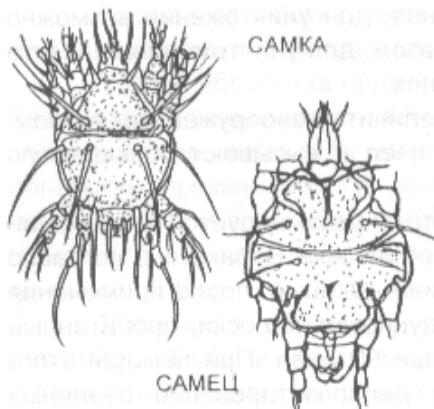


Рис. 57 – Акарапидоз вызывает клещ *Acarapis woodi*

Диагноз возможен лишь после лабораторных анализов проб живых или умирающих пчел (по 30-50 особей в одной группе). Паразита обнаруживают в трахеях подозреваемых в заболевании пчел, при помощи стереоскопии и микроскопии.

Паразитоз печат фумигацией Варакетом и Фольбексом ВА.

Тропилелапсоз – одна из экзотических паразитарных болезней пчел, вызываемая клещами рода *Tropilelaps*. Вызывающего эту болезнь паразита заметили на *Apis mellifera* на Филиппинах и исследователи назвали его *Tropilelaps clareae*. В 1982 году приводится описание нового вида рода *Tropilelaps*, найденного на *Apis dorsata* в Шри-Ланке и названного *Tropilelaps konigerum*.

Тропилелапсоз – внешний паразитоз расплода и взрослых пчел. До настоящего времени он найден на *Apis mellifera*, *Apis cerana* и *Apis dorsata* в нескольких азиатских странах: на Филиппинах, в Индии, Вьетнаме, Китае, Малайзии и на Яве.

Источниками заражения являются взрослые пчелы и паразитирующий расплод, в семьях заражение передается непосредственно от паразитируемой пчелы здоровым пчелам и расплоду. Болезнь переносят с одной пасеки на другую пчелы-воровки.

Тропилелапсоз клинически проявляется в прогрессивной депопуляции зараженных семей вплоть до полной их гибели, депопуляция протекает быстрее если тропилелапсоз ассоциирован с варроатозом.

Клещ прокалывает стенки трахеи и кормится гемолимфой. О появлении болезни весной свидетельствуют массовая депопуляция пчелиных семей, повышенная смертность и значительное число больных пчел, пытающихся безуспешно летать, продвигающихся скачками, с дрожащим телом, вытянутыми крыльями. Перед смертью они собираются в небольшие группы. Точный диагноз ставят лишь после лабораторных анализов.

Клинические признаки характерными не являются, однако констатируют ослабление зараженных семей; вздутое брюшко и диарею, неспособность летать; продвижение скачками, дрожание тела и ассиметрично вытянутые крылья.

Больные пчелы покидают улей, собираются небольшими группами, утрачивают способность к полету и погибают.

Отмечаем, что болезнь характерна для пчеловодства экваториальных и тропических зон, где в семьях постоянно имеется расплод. Паразит не может проникнуть в зоны с умеренным климатом, так как у пчел этой зоны имеются периоды с отсутствием расплода.

Грегариноз – паразитическое заболевание, вызываемое *Leidyana apis*, которое локализируется и эволюирует в пищеварительном канале пчел. В результате причиненных поражений кишечника претерпевает макро и микроскопические изменения. Болезнь редкая и в наших зонах не обнаружена.

Незаразные болезни

Застуженный расплод – незаразная болезнь. Она появляется, главным образом, когда нарушено равновесие между количеством расплода и числом покрывающих его пчел. Застуженный расплод может быть и результатом неправильного манипулирования ульев, главным образом, в холодные весенние месяцы.

С тем, чтобы воспрепятствовать этому явлению в весенний сезон рекомендуется ограничение гнезда пчелиных семей к числу сотов, плотно покрытых пчелами, для поддержания в ульях температуры, необходимой для выращивания расплода.

Майская болезнь – совокупность симптомов, вызванных разными вредящими пчелам причинами: неблагоприятная погода; несоответствующее качество пыльцы в сотах; отсутствие воды; длительное отсутствие взятка.

Лечение состоит в мерах гигиены, ограничении гнезда, удалении испорченной пыльцы и замене ее сотами с доброкачественной пыльцой или заменителями пыльцы и обеспечении необходимого количества воды.

Диарея пчел – физиологическое расстройство, которое характеризуется частыми испражнениями, жидкими фекалиями с непереваренной пыльцой, модифицированными по цвету и запаху.

Болезнь может появиться в результате несоответствующего по качеству корма, который приводит к дисфункциям кишечника, как и шума вблизи пасеки, наличия вредителей в семьях, потери матки, зимовки в несоответствующих гигиенических условиях или блокиро-вания летка.

Заболевшие пчелы постоянно испражняются внутри улья, на рамках с кормовыми запасами и внешних стенах улья, главным образом перед летком. После выделения фекалии бывают каштаново-коричневого цвета, издают запах, характерный для разложения, а при микроскопическом анализе выявляется богатая сапроптическая бактериальная флора. Пораженные пчелы волнуются, у них вздутое брюшко и при малейшем давлении они освобождают струю диарейных фекалий.

Лечение сводится к применению партий по 250 мл теплого сахарного сиропа в чае из растений.

Для предупреждения появления болезни у пчелиных семей рекомендуется обеспечение на зиму кормовых запасов наилучшего качества.

Дисметаболии пчел появляются в разные периоды года, однако главным образом зимой, когда большинство пчелиных семей лишено необходимых количеств протеинов, углеводов, липидов, витаминов и минеральных солей из-за безвзяточных периодов, обеспечивающих нектар и пыльцу, и недостаточных кормовых запасов. Очень многие пчелиные семьи уходят в зимовку без пыльцевых запасов, их корм состоит большей частью из сахарного сиропа.

Из-за этих недостатков в пчелиных семьях происходят серьезные физиологические и метаболические расстройства, нарушения поведения.

В безвзяточные периоды матки сокращают яйцекладку и даже прекращают ее, однако очень часто бывает, что пчелы прекращают уход за отложенными яйцами.

В зимнее время отсутствие пыльцы и меда в кормовых запасах приводит к ослаблению устойчивости к низким температурам и влажности и в семьях отмечают повышенную смертность.

Из-за недостатков кормовых запасов воспитание новых поколений пчел запаздывает, семьи выходят из зимовки с небольшим числом полностью изношенных пчел. Многие пчелы погибают в зимнее время.

Подобные дисметаболии вызывают в конечном счете снижение стойкости к специфическим и неспецифическим патогенным агентам, приводя к их заболеванию и смерти.

Для предупреждения и борьбы с дисметаболиями принимают немедленные меры.

В безвзяточные периоды и в случае отсутствия нектаровы-деления из-за дождливой погоды надо скормливать семьям мед, сахарный сироп и пыльцу из резервов пасеки. Кроме того надо позаботиться о том, чтобы при уходе в зимовку семьи имели достаточные запасы корма, в которых должен преобладать добро-качественный мед, и по крайней мере два сота с пергой.

Если к концу зимы и в начале весны необходима подкормка семей, то им дают лепешки, состоящие из меда, сахара и Протофила.

В сироп для стимулирующей подкормки весной, в безвзяточные периоды, и подкормки осенью рекомендуют добавление Протофила (20 мл/л сиропа) и цельного молока 50 мл/л сиропа или молочного порошка 10-20 г/л сиропа.

Во избежание гипотермий, ведущих к застуженному расплоду и смертности взрослых пчел, рекомендуется ограничение гнезда и соот-ветствующее утепление, которое обеспечивало бы проветривание.

Гипертермии возникают, как правило, во время вывоза на кочевку в жаркую погоду и избегаются путем установления сеток для проветривания и транспортировки ульев в ночное время.

Отравления

Отравления пчел – самый актуальный и серьезный вопрос пчеловодства. Из-за отравлений ежегодно погибают десятки тысяч пчелиных семей, в результате острых и хронических интоксикаций.

Интоксикации пчел вызваны контактом либо поглощением органических и неорганических веществ, оказывающих глубоко негативное влияние на клеточный метаболизм и их главные функции и вызывают острые и хронические отравления, резко уменьшают стойкость к инфекционным и паразитическим агентам.

С отравлениями пчел бороться невозможно, смерть наступает за короткое время. Единственным решением является предупреж-дение отравления пчел.

По происхождению токсического агента отравления классифи-цируют следующим образом:

- пищевые отравления токсичным нектаром, пыльцой, падевым медом и неочищенным сахаром;
- медикаментозные отравления в результате лечения чрезмерным количеством антибиотиков, сульфамидов, химиотерапевтическими и антипаразитарными веществами;
- отравления пестицидами и другими группами химических веществ. Это чаще всего встречающиеся интоксикации, наносящие наибольший вред пчелам. Как правило пестициды принадлежат к группам органохлористых, органофосфорных, карбоновых, триази-новых, пиретринOIDНЫХ и других химических веществ;
- острые и хронические отравления, вызываемые вредными веществами, освобождаемыми в результате промышленных процес-сов: мышьяком, ртутью, свинцом, алюминием, серой, их окисями и кислотами и другими.

С клинической точки зрения острые отравления характе-ризуются массивной и внезапной смертностью пчел в семьях и вне улья, смертью в поле большинства пчел-сборщиц; гибелю расплода и матки из-за пыльцы и нектара, зараженных токсичными веществами, приносимыми пчелами-сборщицами; повторной потерей пчел-сборщиц в

результате многократного применения пестицидов для охраны растений. У отравленных пчел наблюдаются следующие признаки: дрожание, неспособность летать, контракции, обретение темного цвета, паралич и смерть; смертность поражает как пчел пасеки, так и пчел других пасек зоны; явление это проявляется в большей степени в случае пчелиных семей с большим числом пчел-сборщиц.

Хронические отравления характеризуются следующими признаками: смертность больше физиологической, которая эволюционирует в течение более длительного периода, чаще всего весь год; пчелы, которые не могут выйти из ячеек; появление пчел с искажениями, главным образом, крыльев; частая смена маток; ослабление семей в результате депопуляции, без клинических признаков, характерных для заразных и паразитарных заболеваний.

Вообще хронические отравления – результат загрязнения среды токсичными веществами, которые накапливаются как в организме пчел, так и в кормовых запасах.

Клинический диагноз устанавливают на основе вышеупомянутых признаков, а лабораторный – путем токсикологического анализа проб пчел, взятых с пораженных пасек. Пробы должны состоять из не менее 100-200 г пчел при смерти или мертвых, сотов с расплодом и кормовыми запасами (nectаром, пыльцой, медом и пергой), обработанных пестицидами растений, цветов и воды, подозреваемых в заражении.

Лабораторный анализ осуществляется с качественной точки зрения путем хроматографии в тонком слое и количественной – путем газовой хроматографии и других методов – микрокристаллографии, фотометрии с массовой адсорбцией, которые применяются в специализированных лабораториях при уездных санитарно-ветеринарных инспекторатах, Центральной санитарно-ветеринарной лаборатории диагностики и Центральной лаборатории контроля кормов и продуктов животного происхождения.

Отравления вредными веществами от промышленности и дорожного движения являются общим экологическим вопросом. Их можно предупредить при помощи мер, которые следует применять в глобальном плане, для охраны окружающей среды.

Облучения

Радиоактивные вещества, попадающие в окружающую среду от установок, их применяющих, помимо растений и животных оказывают негативное влияние и на пчел.

В таком положении совокупность эффектов пестицидов и облучений приводит к частому появлению органических недостатков и снижению естественной стойкости к болезням расплода и пчел.

Аномалии маток

Аномалии маток вызваны разными причинами. Часть аномалий провоцируют инфекционное либо паразитарные заболевания. Однако у маток наблюдаются и нарушения незаразного происхождения, в результате ошибочного манипулирования, больших температурных разниц, а также морфофункциональных расстройств или расстройств конгенитального порядка:

- отрутневевшими матками называют не только маток, из отложенных яиц которых вылупляются поколения, полностью или в большинстве состоящие из трутней. Среди патологических причин, препятствующих оплодотворению яиц, отмечаем: дегенерацию или искажение сперматозоидов, вегетации на уровне сперматеки, амилоидаз стенки сперматеки и дегенерация придатков из-за потребления токсичной пыльцы или нектара;

- расстройства яйцекладки, вызываемые болезнями или аномалиями: аплазией яичников, гипоплазией яичников, гипоплазией яйцеводов, обструкцией яйцеводов и болезнями пищеварительного тракта.

Маток с аномалиями надо немедленно заменить новыми, молодыми и плодовитыми.

Вредители воска и пчел

Вредители воска и пчел, многочисленные и крайне разнообразные, происходят как из животного мира (насекомые, лягушки, птицы и млекопитающие), так и из растительного (вредные растения). Они причиняют большой вред пасекам, ставя под вопрос хорошее развитие пчелиных семей.

Большая восковая моль (*Galleria mellonella*) и малая восковая моль (*Achroia grisella*) могут причинить поражение и уничтожение отстроенных сотов, если не применяются своевременные меры защиты. Эти чешуекрылые нападают на соты, находящиеся в слабых семьях и репродуцируются в улье. В таких случаях личинки восковой моли перфорируют соты и убивают личинок на большой площади сотов с расплодом.

Для защиты запасные соты окуривают серой (50 г/куб.м) или опудривают Галерином. Предупреждение нападения восковой моли на пчел делается содержанием пчелиных семей в соответствующих гигиенических условиях, здоровыми с тем, чтобы они могли защищаться от этого врага.

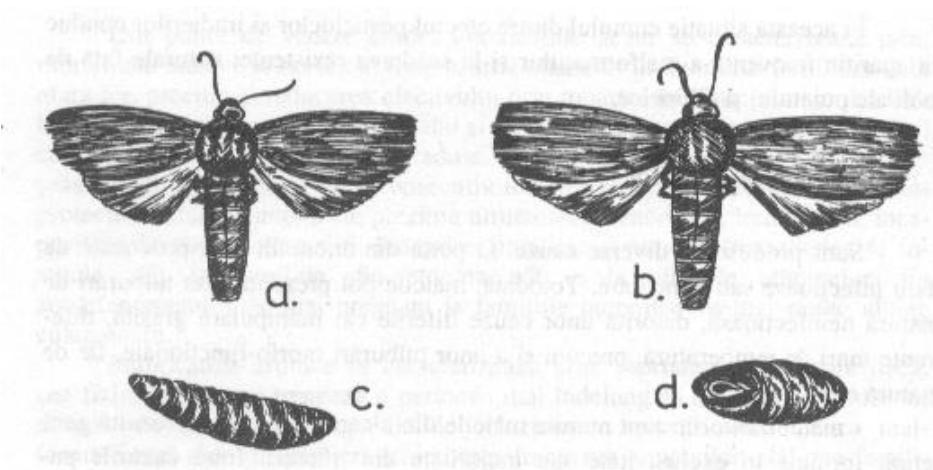


Рис. 58 – Большая восковая моль *Galleria mellonella*
a) самец; b) самка; c) личинка; d) куколка

- Большая оса, шершень или пчелиный волк – желто-коричневого цвета, с желтами полосками на тораксе и на брюшке. Обычно нападает на возвращающихся в улей рабочих пчел и кормится ими. Осы нападают осенью, когда пчелиные семьи слабеют. Тогда осы в большом числе проникают в ульи со слабыми семьями, убивая пчел и лишая остальных кормовых запасов. Большая или роющая оса делает себе гнездо в земле. Для предупреждения нападения ос, выискивают и уничтожают их гнезда при помощи инсектицидов. Применяющему обработку оператору рекомендуют защищать голову от возможного нападения ос.

- Муравьи в некоторых случаях нападают на пчелиные семьи и поедают их кормовые запасы. Часто муравьи могут добиться этого лишь в случае слабых семей, на поврежденных сотах. Для предупреждения нападения муравьев рекомендуется держать на пасеке только сильные семьи в цельных ульях.

- Щурка золотистая причиняет большой ущерб, так как кормится пчелами, которых предпочитает другим насекомым. Щурок гонят при помощи пугал или покрывают крышки ульев черным полиэтиленовым листом.

- Дятел может перфорировать зимой стенки ульев, главным образом размещенных в лесу. Против дятлов используют проволоч-ные сетки и пугала.

- Обитающие в домах, либо полевые или лесные мыши причиняют пчелам большой вред. Они проникают в ульи поздней осенью, остаются всю зиму и кормятся медом, пергой и даже пчелами.

В качестве меры предупреждения осенью, по мере снижения температур, у летков устанавливают металлические защитные решетки, препятствующие проникновению мышей. Кроме установления защитной решетки необходимо заделать все трещины в стенах или дне ульев. Присутствие мышей констатируют по издаваемому ими шуму, по остаткам сотов, пчел и фекалий мышей у летка ульев. Если мыши успели проникнуть в улей, немедленно принимают меры для их удаления. Пчеловодные домики, склады и запасные соты также нужно охранять от этих грызунов.

Бурый медведь может причинить потери пасекам, размещенным в горных местностях, путем нападения на ульи и их разрушения с тем, чтобы полакомиться медом из сотов. Медведей гонят при помощи сильного шума или костров вблизи пасеки. Как правило годовые потери, причиненные медведем пчелиным семьям, не такие большие.

УРОК ОДИННАДЦАТЫЙ – СИСТЕМЫ ПЧЕЛОВОДСТВА

Путем разведения и содержания пчел пчеловоды стремились с самых давних времен обеспечить наилучшие условия развития и выя-влечения продуктивных способностей пчел, которые позволяли бы полу-чать от них большие количества меда, воска и других продуктов пчело-водства, для удовлетворения собственных запросов и обеспечения излишка, реализуемого в хороших условиях и приносящего пчеловоду хорошую прибыль.

Для достижения этой цели надо было найти самую подходящую систему пчеловодства, которой пчеловоды могли бы заниматься в зависимости от продуктивных целей, размеров пасеки, особенностей пчел и условий климата и взятка.

Стационарное пчеловодство

В рамках системы стационарного пчеловодства применяется целый ряд технологий по уходу за пчелиными семьями, которые основываются на: содержании пчелиных семей на пасеках под открытым небом, на постоянных точках и содержание пчел в ульях, размещенных в стационарных павильонах.

Технологии содержания пчелиных семей на постоянных точках имеют целый ряд преимуществ, позволяющих применять многочис-ленные техники ухода за пчелами, которые обеспечивают их развитие и подготовку для наилучшего использования сборов нектара в условиях биопчеловодной зоны, где размещена пасека и практикуется пчеловодство.

Содержание пчелиных семей в ульях, размещенных под открытым небом, на постоянных точках

Под такой системой подразумевают размещение семей на постоянных точках в благоприятных местных условиях климата и сбора, которые обеспечивали бы жизнедеятельность пчел, как и получение значительной пчеловодной продукции.

Технология разведения и содержания пчел применяется согласно условиям взятка (раннего, весеннего или позднего, летнего), который предоставляют биопчеловодные зоны, где размещено данное пчеловодное хозяйство. В подобных условиях пасеки размещают на точках одной и той же биопчеловодной зоны или другой зоны, где имеются иные медоносные источники.

Такая система пчеловодства является *традиционной*. Ее практикуют, главным образом, пчеловоды с небольшим числом семей либо люди, очарованные исследованием жизни пчел, пчеловоды, желающие потреблять продукты пчеловодства с собственной пасеки и пчеловоды, которым принадлежат обширные площади в зонах, подходящих для размещения пасек, предоставляющих не менее двух сборов нектара – с *акации и липы*; с *акации и подсолнечника*; с *акации и разнотравья либо пади*. Такая система пчеловодства обеспечивает получение пчеловодной продукции при небольших расходах, в результате устранения из технологии содержания пчел транспортировки ульев на определенные расстояния, для использования взятка.

В то же время стационарное пчеловодство в местностях с богатыми источниками нектара и пыльцы имеет и другие преимущества, в числе которых отмечаем: использование для пчелиных семей емких ульев, в которых могут развиваться сильные семьи, способные накоплять в улье значительные количества нектара и пыльцы; организация постоянной деятельности по отбору и улучше-нию пчел пасеки; большая продолжительность использования пчело-водного инвентаря и, главным образом, ульев, которые больше не портятся из-за неоднократной транспортировки во время кочевок. В то же время значительно сокращаются физические усилия и финансовые расходы пчеловодов, которые в подобных условиях имеют возмож-ность заниматься и другими видами деятельности, приносящими им прибыль (возделывание земли, плодоводство и овощеводство, цветоводство и/или выращивание домашних животных).

В случае стационарного пчеловодства могут быть и недостатки, вызванные, главным образом, скомпрометированием из-за непогоды главных взятков нектара на площадях в

радиусе полета пчел-сборщиц и в результате этого потеря продукции меда, намеченной для активного пчеловодного сезона.

Содержание пчелиных семей в ульях, размещенных в стационарных павильонах

Система содержания пчелиных семей в стационарных павильонах, построенных из кирпича или древесины в виде помещения с продольным открытием, где ульи размещают в ряд, летком наружу. Во избежание блуждания пчел передние стенки ульев и летные доски окрашивают в разные цвета. Кроме помещения, где размещают ульи, павильон располагает и комнатой для работы и отдыха, где находятся кровать, стол и газовая плита, для обеспечения пчеловоду хотя бы минимального комфорта, когда он приезжает на пасеку, чтобы ухаживать за своими пчелами. Здесь или в другом помещении имеется шкаф для запасных сотов пасеки как и другой – с инструментом для ремонта ульев, натягивания проволоки в рамках и приклеивания сотов, для отбора и кондиционирования продуктов пчеловодства (откачка меда, топление воска, кондиционирование пыльцы, отбор маточного молочка и пчелиного яда).

О страсти к пчеловодству и познанию жизни пчел, в конце 19 и начале 20 века, свидетельствовали художественно выполненные павильоны для пчелиных ульев, как правило размещенные в живописных местах, которые часто встречались в Австрии, Венгрии, Германии, Польше, Словакии, Чехии, Швейцарии и в Румынии, а именно в Трансильвании.

Ныне, из-за высокой стоимости подобных сооружений, как и площадей, используемых для их размещения, в Австрии, Словакии, Хорватии и Чехии стали выполнять простые и меньшие деревянные сооружения, заменившие столь крупные инвестиции в прошлом.

Содержание пчелиных семей в стационарных павильонах позволяет пчеловоду осматривать пчелиные семьи в любую погоду, без нанесения вреда пчелиным семьям.

Однако повышенная стоимость таких сооружений, неподвижность пасек, их зависимость от местных условий взятка и ресурсов иногда заставляют пчеловода отказаться от содержания семей в подобных условиях.

Система кочевого пчеловодства

Система кочевого пчеловодства, которая включает и техноло-гию содержания пчелиных семей в ульях, размещенных на временных точках пасеки и содержания пчелиных семей в передвижных павиль-онах, появилась в результате необходимости использования в выгод-ных экономических условиях источников нектара в нескольких биопче-ловодных зонах. Эта система пчеловодства превратила статичное пчеловодство в современное, динамичное, путем оперативного подвоза пчелиных семей к различным медоносным массивам.

Содержание пчелиных семей в системе кочевого пчело-водства, с ульями, размещенными на временных точках пасеки

Благодаря преимуществам этой системы содержания пчелиных семей, она широко практикуется во многих странах, как пчеловодами-любителями, так и полупрофессионалами и, главным образом, профессионалами.

В условиях этого вида пчеловодства пчелиные семьи, начиная с осени и до весны, размещают на точках, следя за их развитием, как и в случае системы содержания пчел на стационарных пасеках.

С приходом весны и началом цветения плодовых деревьев, рапса и горчицы, для использования источников нектара и пыльцы в природе, в целях развития пчелиных семей и опыления ими энтомо-фильтных культур начинается период вывоза пчелиных семей на кочевку. Семьи подготавливают к транспортировке и в подходящий момент погружают на грузовые автомобили, небольшие или крупные прицепы с автомобильной либо тракторной тягой, железнодорожные вагоны, на паромы, приводимые в движение буксирумы суднами.

В этот период внимательно следят за развитием семей и их сохранением в активной форме, для использования взятка нектара в наилучших условиях.

Далее пчелиные семьи можно подвозить и к следующим сборам: с малины, разнотравья, падевых источников и кипрея узколистного в горных зонах; с плодовых деревьев, акации, кориандра, липы и подсолнечника в холмистых и степных зонах, как и в затопляемой зоне Дельты Дуная в сентябре и октябре, после чего пасеки отвозят на точки для зимовки, где они остаются до следующей весны. Эта система пчеловодства характерна для пчеловодов, которые ориентируют свою деятельность, главным образом, на получение как можно большего количества меда и воска и организованы для кондиционирования и реализации продукции меда, полученной в результате неоднократных кочевок пасеки.

В зависимости от программы, которую намечают себе пчело-воды, транспортировку пасек ограничивают лишь к использованию одного из вышеупомянутых взятков, учитывая целый ряд факторов, обуславливающих эту столь комплексную и трудоемкую деятельность.

Система кочевого пчеловодства с ульями, размещенными на временных точках, обладает преимуществом получения крупных пчеловодных продукции в благоприятные годы, а стоимость продукции довольно повышенная из-за расходов, связанных с последовательной транспортировкой и изнашиванием ульев и пчеловодного инвентаря, применяемых в этой деятельности.

Содержание пчелиных семей в системе кочевого пчело-водства, с ульями, размещенными в передвижных павильонах

Необходимость использования на должном уровне медоносных ресурсов в условиях Германии, Китая, Польши, России, Румынии, Словакии и Украины, а также других стран, привела к изменению технологии разведения и содержания пчелиных семей в том смысле, что от статического пчеловодства перешли к динамичному, путем подвоза семей к тому или иному взятку. В то же время обеспечение полного опыления энтомофильных культур – в качестве важной агротехнической меры для повышения продуктивности сельского хозяйства и плодоводства - привело к быстрому и последовательному перемещению пасек от одного медоносного массива к другому. Следует учитывать, что интенсивное применение пестицидов для борьбы с вредителями сельского хозяйства, плодоводства, овощеводства или фитосанитарной обработки лесных участков, заставили пчеловодов действовать оперативно и эффективно в целях перевоза пасек и охраны пчелиных семей от немедленного или остаточного воздействия токсических веществ.

Учитывая подобные ситуации, некоторые пчеловоды, в зависимости от возможностей и численности своих пчел, приступили к проектированию и сооружению закрытых передвижных павильонов, открытых либо крытых передвижных платформ, как и пчеловодных прицепов для содержания и транспортировки семей на кочевку. Эта система пчеловодства обладает целым рядом преимуществ, в силу которых некоторые пчеловоды остановились на пчеловодстве с применением передвижных павильонов.

Среди главных преимуществ этой системы пчеловодства отмечаем: повышенную мобильность, то есть оперативный подвоз передвижного павильона к медоносному массиву; сокращение расходов, связанных с погрузкой или разгрузкой ульев, как и небольшая стоимость средств транспорта, к которым прицепляют павильоны; продление срока использования ульев и пчеловодного оборудования путем их хранения в павильоне; быстрое развитие пчелиных семей в весенний период, так как в павильоне они защищены от негативных эффектов ветров и пониженных температур; размещение пчелиных семей в меньшем пространстве; возможность оперативного вмешательства для исправления аномальных состояний в пчелиных семьях; меньшие физические усилия для содержания пчел в результате сокращения объема работ и обеспечение повышенного комфорта для отдыха и выполнения трудоемких работ на пасеке.

Применение пчеловодных павильонов связано и с некоторыми недостатками, например возможность депопуляции ульев в результате блуждания пчел, начало постепенного воровства из-за слишком большого числа ульев на небольшой площади, повышение температуры в ульях из-за недостаточной вентиляции и блуждание маток, возвращающихся после брачных полетов.

Целесообразное применение павильонного пчеловодства, связанное с повышением экономической эффективности – путем получения большей по сравнению с другими системами пчеловодства продукции, требует, однако, значительных инвестиций для сооружения павильонов и связано с некоторыми затруднениями в манипулировании пчелиных семей.

Применение различных систем пчеловодства, с использо-ванием дифференцированных технологий содержания пчелиных семей, в условиях их применения согласно медоносным источникам и специфическим особенностям местных климатических условий, связано с большими преимуществами для получения крупных количеств меда, воска и других продуктов пчеловодства, в условиях максимальной экономической эффективности.

УРОК ДВЕНАДЦАТЫЙ – ВЕДЕНИЕ УЧЕТА, ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОХРАНЫ ТРУДА НА ПАСЕКАХ И ПЧЕЛОВОДНЫХ ФЕРМАХ

Развитие и интенсификация пчеловодной продукции в последние годы требует в значительной мере и совершенствования методов организации деятельности и применения технологий, разработанных в зависимости от специфики работ, в целях повышения продукции, производительности труда и в связи с этим роста прибыли в пчеловодстве.

Учитывая все это необходимо принятие мер для решения организационно-технических, экономических и учетных элементов в условиях рыночной экономики.

Ведение учета на пасеке

На пасеках частных пчеловодов, как и на пасеках экономических единиц, ведение точного и полного учета строго необходимо как для хорошего содержания пчелиных семей, так и точного знания расхода материалов и других затрат в производственном процессе с тем, чтобы периодически определять прибыль от проводимой деятельности. В то же время ведется точный учет ульев, пчеловодного инвентаря пасеки, как и количества продуктов пчеловодства, получающихся на пасеке в течение года.

Учитывая необходимость ведения таких учетов, желательно, чтобы каждый пчеловод завел тетрадь пасеки, в которую записывал бы все данные для составления документа первичного учета, для знания в любой момент ситуации пасеки.

Тетрадь пасеки заполняют на основе собранных данных и ежедневно выполняемых на пасеке работ, связанных с состоянием семьи. Все это вносят в «карточку семьи» - неотъемлемую часть театрации пасеки, где отмечаются также изменение численности пчелиных семей, маток и искусственной вощины, как и получаемая продукция (пчелиные семьи, матки, отстроенные соты, мед, воск, маточное молочко, пыльца, прополис, апиларнил, пчелиный яд). Данные по весеннему и осеннему осмотру пчелиных семей также вносятся в тетрадь пасеки и на их основе составляются отчеты весеннего и осеннего осмотра пчелиных семей.

В случае пасек с большим числом пчелиных семей, учет сводится к строго необходимому, а именно: пчеловодному инвентарю, выполнению производственной программы, осеннему и весеннему осмотру пчелиных семей, разным учетам, примечаниям.

Внесение в учет данных, касающихся вышеупомянутого, делается следующим образом:

Пчеловодный инвентарь вносят в тетрадь пасеки в виде инвентарного списка, с перечислением и описанием средств, которыми ведает и которыми пользуется в данный момент пчеловод или другое лицо.

Весенний и осенний осмотр выполняет пчеловод, который записывает свои замечания в тетрадь пасеки. В случае экономических единиц пчеловод составляет отчет ситуации и в случае надобности записывает данные и в инвентарный реестр единицы. По случаю осмотра пчеловод осуществляет и бонитировку семей пасеки, чтобы изучить качество биологического материала, которым располагает. По случаю этих работ оцениваются сила пчелиных семей, возраст маток, запасы меда, состояние ульев и пчеловодного инвентаря. Возраст маток устанавливают в зависимости от цвета маркировки маток или записей в тетради пасеки, силу семей устанавливают по весу пчел в кг, считая, что рамка в 435/300 мм, хорошо покрытая пчелами на обеих сторонах, содержит 270 г пчел, рамка в 435/230 мм – около 200 г пчел; кормовые запасы также выражают в кг, рамка в 435/230 мм содержит 2-2,5 кг меда, а рамка в 435/300 мм содержит 3,5-4,5 кг меда.

За полученными продукциями следят опять же на основе примечаний в театрации пасеки, в которую вносят данные производственной программы и результаты реализации продуктов пчеловодства (мед, воск, маточное молочко, пыльца и другие). Кроме того в тетрадь пасеки записывают намеченные доходы и расходы. Периодически, к концу каждого

этапа, пчеловоды анализируют полученные результаты, для своевременного принятия соответствующих мер.

По статье «Другие виды учета и примечания», пчеловод вносит санитарно-ветеринарные мероприятия, стимулирующие подкормки и дополнение кормов, расход искусственной вошины, выбракованные соты, объединения семей, образование вспомогательных отводков или другие организационно-технические и экономические меры.

Тетрадь для метеорологических и фенологических наблюдений и показаний контрольных весов, в которую ежедневно вносятся состояние погоды, полеты пчел, начало и конец периода цветения различных медоносных растений и эволюция показаний контрольных весов составляют по нижеприведенному образцу.

День Месяц	Температура воздуха					ММ	Полет пчел	Цветение нектаро-носных растений			Контрольные весы			При ме- ча- ния								
	8 ч	14 ч	20 ч	максимальная	минимальная			Осадки	Облачность	Влажность	Преобладающий ветер	Интенсивность	Продолжитель- ность, часы	Начало цветения	Конец цветения	Название	Общий вес	Привес	Недовес	Утрен- нее взвеши- вание	Недовес	

В тетрадь при надобности вносятся ежедневно, в течение всего года, данные под соответствующими рубриками.

Для регистрации всех метеорологических данных пасека должна иметь термометр, гигрометр и контрольные весы.

Главные данные, которые необходимо регистрировать: температура воздуха на высоте 1,5 м от земли в 8, 14 и 20 часов; осадки отмечают лишь в активном сезоне: Р1 = небольшой дождь; Р2 = дождь, во время которого рыхлая земля увлажняется до глубины более 5 см; облачность отмечают «0», когда небо совершенно ясное и до 10 в случае облачности; влажность записывают в зависимости от показаний гигрометра в 14 часов; преобладающий ветер записывают в зависимости от специально установленного флагшка, а силу ветра отмечают: „с“ – полное затишье; 1 = слабо ощущаемый ветер; 2 = очень слабый ветер/листья деревьев слегка колыхаются; 3 = слабый ветер/колыхает листья, на воде озер появляется рябь; 4 = средний ветер; полотно указательного флагшка выпрямляется; 5 = довольно сильный ветер, поднимает волны на озере; 6 = сильный ветер, слышен из дома, качает небольшие деревья; 7 = очень сильный ветер, поднимает пенящиеся волны; 8 = чрезвычайно сильный ветер, качает большие деревья, ломает толстые ветви; 9-10 = буря, ураган; полет пчел отмечают цифрами 1, 2, 3. Дни, в которые пчелы не летают, отмечают горизонтальной линией. Продолжительность полета отмечают в зависимости от полетов пчел в соответствующий день; цветение растений отмечают „х“ и названием растения в начале цветения и таким же знаком в колонке окончания цветения.

Контрольные весы проверяют в конце каждого дня и записывают данные для установления реального положения ежедневного накопления либо потребления кормовых запасов. Для определения зволюции взятка, путем ежедневного взвешивания устанавливают привес или недовес по сравнению с предыдущим днем. Данные вносят в колонки привеса и недовеса. Необходимы меры для того, чтобы на вес улья не влияли другие факторы, кроме привеса нектара или недовеса, вызванного потреблением корма.

Для защиты контрольного улья от влияния метеорологических факторов (дождя, снега), его окутывают изолирующими материалами.

Когда пасеку перевозят в другую местность, с первого же дня продолжают вносить замечания в тетрадь по известному методу, однако необходимо внести в тетрадь и название местности, в которой ведутся наблюдения.

С тем, чтобы ознакомиться с медоносным потенциалом зоны или медоносного массива, где ведутся наблюдения, на контрольные весы устанавливают одну из сильнейших семей пасеки, отвечающую наилучшим параметрам использования взятка.

Организация труда на пасеке

Под организацией труда подразумевается целый ряд мер, при помощи которых обеспечено целесообразное разделение труда в зависимости от требований производственного процесса и как можно более полное его применение на протяжение всего года, в зависимости от используемой технологии и имеющихся технических средств.

Организация производства включает все меры по обеспечению и координации трудовых сил в целях проведения деятельности с максимальной экономической эффективностью.

Размещение ульев на пасечном точке осуществляется в зависимости от имеющейся площади, следя за тем, чтобы расстояние между ульями было не менее 0,5 м, а между рядами ульев – 1 м так, чтобы по возвращении пчелы могли ориентироваться на улей, из которого вылетели.

Как на пасеках частных производителей, так и на пасеках экономических единиц, для обеспечения процесса труда в наилучших условиях надо установить точные и эффективные методы, которые способствовали бы исключению из имеющихся технологий все лишние либо непродуктивные операции.

Таким образом в пчеловодстве желательно исключение из практики целого ряда операций, манипуляций и осмотров, отрицательно влияющих на поведение пчел и дезорганизующих их деятельность. Кроме того в некоторых случаях необходимо исключение из практики пчеловодов контроля всех рамок пчелиной семьи. Их состояние можно проверить по деятельности у летка, при помощи контрольных весов, либо проверки лишь нескольких рамок в середине гнезда пчелиных семей. Это приводит к повышению производительности труда. На повышение производительности труда сильно влияет и содержание на пасеке только сильных семей, под надзором пчеловодов с хорошими профессиональными знаниями, одновременно с механизацией трудоемких работ: распечатывания сотов с медом, откачки меда, погрузки и разгрузки ульев и других.



Рис. 59 – Размещение ульев на пасечном точке

С точки зрения собственности пасеки организуют как производственные единицы с частным капиталом, с государственным и частным капиталом и с государственным капиталом.

В случае пасек, принадлежащих частным владельцам и которые ныне представляют большинство, их размеры устанавливает каждый владелец в отдельности, в зависимости от статуса пчеловодства, к которому он стремится: любительскому либо профессиональному.

Любительское пчеловодство обычно выбирают люди, влюбленные в это дело. Они не обязательно преследуют получение прибыли и обычно используют специфические, часто дорогостоящие технологии. Организацию труда на такой пасеке обычно диктуют интересы владельца пчелиных семей и размеры пасеки, которая чаще всего не превышает 5-10 пчелиных семей. В таких условиях получение продукции меда дополняет деятельность ради пчел и приносит удовлетворение всей семье.

В случае организации пасек частными пчеловодами полупрофессионалами, которые, помимо основного занятия отводят время и содержанию пчел ради получения и реализации меда или других продуктов пчеловодства (пыльцы, маточного молочка, пчелиного яда), пасеки насчитывают по 60 пчелиных семей и больше и иногда доходят до 200-300 семей. Для этого требуется строгое применение мер по внедрению технологий содержания пчелиных семей, которые включают: повышение производительности труда путем интенсификации производственных процессов, специализацию производителей в области получаемой ими продукции, защиту здоровья пчел при помощи санитарно-ветеринарных мер и изыскание наилучших решений для реализации получаемой продукции. В таких условиях производители обязаны производить подсчеты по рентабельности, главным образом в случае кочевого пчеловодства.

Организация труда в пчеловодстве и размеры пасек тесно связаны с формой владения производственными единицами, распределением рабочей силы и не в последнюю очередь с влиянием природных факторов, составом медоносной флоры и применением новых технологий, часто разработанных самим производителем и подходящих для таких пчеловодных хозяйств.

Таковы пасеки, насчитывающие по 400-600 пчелиных семей, организованные пчеловодами-профессионалами, которые обеспечивают существование своих семей за счет прибыли, получаемой от пчеловодства. Подобные пчеловодные хозяйства доходят до 2000 пчелиных семей и более и очень трудно установить нормы по размеру пасек, технологиям содержания пчелиных семей и их размещения, которые являлись бы общеприемлемыми так как именно человек играет решающую роль в ориентации и организации специфических видов деятельности на предприятиях данного профиля.

На таких пчеловодных хозяйствах структуру деятельности можно организовать следующим образом:

а) временные бригады по содержанию пчел, состоящие из пчеловодов, несущих индивидуальную ответственность за пасеки фермы, коллективно выполняющих лишь трудоемкие работы: получение меда и воска, подготовка к зимовке, стимулирующие подкормки и дополнение кормовых запасов, дезинфицирование ульев и оборудования, его ремонт и распределение, как и другие специфичные работы;

б) постоянные бригады по содержанию пчел, состоящие из всех пчеловодов фермы, в целях совместного выполнения работ для всех пчелиных семей в течение всего года путем последовательного посещения бригадой всех точков пасек.

Частные пчеловодные фермы, либо принадлежащие государственным пчеловодным предприятиям, могут организовывать помимо получения продукции меда и другие, побочные, виды деятельности, которые способствовали бы полному использованию рабочей силы на протяжение всего года, в целях рентабилизации пчеловодной деятельности. Все же учитывая, что устав пчеловода-профессионала требует в течение круглого года от 2000 до 2400 рабочих часов, а распределение их в течение года является неравным, надо допускать, что в определенные периоды пчеловод-профессионал нуждается в временной дополнительной рабочей силе.

Пчеловодная продукция на пасеках таких размеров требует выполнения работ путем сотрудничества, главным образом когда преследует цель получения особой продукции путем интенсификации производственных процессов и внедрения технологий, которые приводили бы к повышению производительности труда и, соответственно, получаемой прибыли.

Охрана труда на пасеках

Для предупреждения несчастных случаев и заболеваний людей, в результате деятельности на пасеке, необходимо в обязательном порядке принятие целого ряда общих и специальных мер охраны, предусмотренных нормами техники безопасности и гигиены труда.

За соблюдение этих норм по охране труда и защите здоровья человека отвечает руководство либо владелец хозяйства.

Несчастные случаи – результат непосредственного контакта, без предохраниительных мер, с пчелиными семьями или несоответствующего поведения пчеловода во время осмотра пчелиных семей, погрузки или разгрузки ульев из средств транспорта, обеспечивающих подвоз пасек к культурам или во время транспортировки.

Несчастный случай считается таковым, если он происходит во время работы и приводит к утрате пчеловодом работоспособности на протяжение определенного периода времени.

В целях предупреждения несчастных случаев необходимо обучать персонал методам обеспечения безопасности труда.

К категории несчастных случаев на месте работы относятся и отравления в результате применения без предохраниительных мер или несоответствующего приготовления токсичных газов или веществ для дезинфицирования.

Для охраны труда в пчеловодстве, как и в других областях деятельности необходимо принятие целого ряда мер, обеспечивающих защиту пчеловода как и других работающих на пасеке людей, которые должны трудиться в условиях защиты от несчастных случаев на месте работы следующим образом:

- во избежание тяжелых несчастных случаев на работе, вызываемых возбуждением пчел в результате проникновения животных и даже людей на пасечные точки, их окружают забором или густыми живыми изгородями из кустарников;

- пчелы не должны ощущать возбуждающие их запахи и поэтому пчеловоды должны носить чистую спецовку или рабочий халат, покрывать лицо пчеловодной маской и надевать перчатки, которые оберегали бы их в случае нападения пчел;

- запрещается открывать ульи и приступать к осмотру пчел без применения дымаря и защитного оснащения;

- осмотр пчелиных семей производят осторожно, избегая резкие движения и удары;

- при транспортировке ульев по железной дороге принимают меры для плотного закрытия вагонов, при обеспечении активной вентиляции и закрепления ульев с тем, чтобы они не скользили по полу вагона. Принимаются меры для того, чтобы срок транспортировки был как можно короче, а на вокзалах манипулирование вагонов производилось очень внимательно. На вагоны с пчелами необходимо наклеить надписи, напечатанные большими буквами: ВНИМАНИЕ, ЖИВЫЕ ПЧЕЛЫ!;

- перевоз пчел при помощи автотранспорта либо на лошадях делается ночью, по хорошей ровной дороге;

- перед транспортировкой ульи проверяют и заделывают возможные трещины на дне, стенках или крышке;

- для возможного вмешательства во время транспортировки пчеловоды должны иметь под рукой необходимую защитную одежду: перчатки, маску, спецовку или халат, а также дымарь;

- если речь идет о перевозе на лошадях, в момент погрузки либо разгрузки ульев их надо держать на определенном расстоянии от средства транспорта. Необходимо принять меры для оперативного освобождения лошадей во время транспортировки, при несчастном случае;

- при размещении ульев после подвоза к медоносным насекомым или пасечному точку, необходимо строго соблюдать предохранительные меры, предупреждающие пожары;

- в помещениях для ремонта ульев или добывчи меда, воска и других продуктов пчеловодства следует принимать предохранительные меры против пожаров. В случае применения электричества, необходимо заземление;

- отбор меда, извлечение рамок и помещение других рамок в медогонку не производятся во время ее работы.

Как правило при применении мер по охране труда надо учитывать обязательную документацию, разработанную специализированными органами, устанавливающими государственные нормы для подобного вида деятельности.

Оснащение для охраны пчеловода и облегчения деятельности на пасеке

В ходе мер по охране труда применяют оснащение для защиты пчеловода и облегчения работы на пасеке. Речь идет о всех принадлежностях, необходимых для оснащения и защиты пчеловода во время выполнения работ на пасеке.

Среди этих принадлежностей отмечаем следующие:

- пчеловодная маска, которая защищает голову, особенно лицо и глаза, в случае нападения пчел. Пчеловодные маски бывают разных форм и делают их из различных материалов (металлическая маска, маска со шляпой, складная маска);

- спецовка охраняет тело пчеловода и его одежду при работе на пасеке. Ее делают из плотного материала светлого цвета. Спецовка застегивается на шее, а рукава и брюки предусмотрены резинками;

- халат защищает одежду пчеловода. Халат делают из темного материала. Рукава предусмотрены резинками;

- пчеловодный фартук используют для защиты одежды пчеловода во время работы на пасеке. Его делают из пластмассы на текстильной основе и других непроницаемых материалов (брезента, парусины и других);

- пчеловодные перчатки, защищающие руки пчеловода от ужалений, делают из кожи, пластмассы или тонкой резины;

- пчеловодный дымарь для образования дыма, успокаивающего пчел во время осмотра семей либо удаляющего пчел. Дымари бывают разные с механическим или электрическим приводом. Помимо дыма-рей, производящих дым есть и дымари (дымовые бомбы) действующие под давлением инертных газов в смеси с дымом и которые оказывают воздействие, похожее на обычные дымари;

- пчеловодное долото служит для отделения потолочной доски, прополисованных рамок в улье, диафрагм и ульевых корпусов, а также для соскабливания прополиса с них. Долота делают из стали, в разных формах и размерах;

- пчеловодная щетка для удаления пчел с сотов, ульевых стендов и других частей улья, облегчает труд пчеловода. Ее делают из конского волоса или светлых репоновых нитей;

- пчеловодный стульчик – служит для хранения и транспортировки инструмента и некоторых пчеловодных материалов. Облегчает труд пчеловода на пасеке. Стульчик делают из еловой древесины;

- ящик для транспортировки рамок также облегчает труд пчеловода. Его используют для хранения рамок, размещения отводка и для вылавливания естественных роев, когда они останавливаются в доступных местах. Ящик делают из еловой древесины;

- пчеловодные носилки используют для транспортировки ульев и тяжелого пчеловодного оборудования, материалов;

- пчеловодная палатка используется в безвзяточные периоды для осмотра пчелиных семей, в целях предупреждения воровства. Палатка – складная и переносная. Ее делают из материала, натянутого на три или четыре металлических стержня.

Сборный пчеловодный домик из дерева служит для отдыха пчеловода, хранения небольшого инвентаря, который должен находиться под рукой и материалов, а также продуктов, которые предстоит использовать на пасеке.

Путем применения данного оснащения обеспечивают защиту пчеловода, его одежду. В то же время облегчается выполнение целого ряда работ на пасеке.

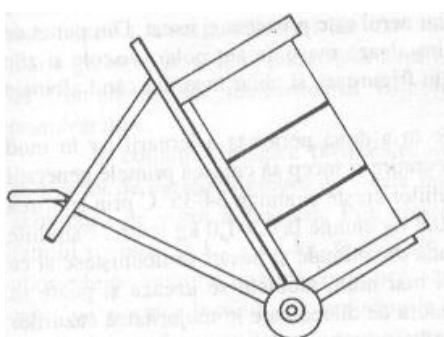


Рис. 60 – Тележка для транспортировки ульев и пчеловодных материалов

УРОК ТРИНАДЦАТЫЙ – КАЛЕНДАРЬ ГЛАВНЫХ СЕЗОННЫХ РАБОТ НА ПАСЕКЕ

Январь

Первый месяц календаря - „посинец”. Природа облачается в белые снежные одеяния с ледяной бахромой. Воздух чистый, сухой. Как правило поступают массы холодного, полярного воздуха, бывают метели, морозные дни. Однако возможны и более теплые дни, даже солнечные, когда пчелы могут осуществлять очистительный облет.

В этом месяце начинается второй период зимовки пчел, обычно имеют место первые очистительные облеты, начинается воспитание первых поколений расплода. Температура в гнезде семей повышается, достигая 34-35° С. Это происходит в результате повышения потребления кормовых запасов, от 0,7-0,8 кг до 0,9-1,0 кг меда. Пчелиные семьи, которых в этот период беспокоят животные и птицы, волнуются и в результате этого потребление меда еще больше возрастает. Пчелы изнашиваются, возможно появление у них диареи, которая вызывает значительные потери пчел до наступления весны.

В этот период выполняют следующие работы:

- принятие мер для предупреждения беспокойства пчелиных семей, вызываемого нападением мышей, птиц, дятлов, синиц, воробьев;
 - наблюдение за зимовкой пчел путем ежедневных слуховых контролей и исправление установленных аномальных ситуаций;
 - бесшумное удаление льда и снега с прилетной доски ульев, очищение летков от мертвых пчел. Перед ульями раскладывают тонкий слой соломы либо листьев, на который пчелы садятся во время выполнения очистительных облетов;
 - приготовление и скармливание лепешек из сахарной пасты, пластинок сахара канди либо кристаллизованного меда пчелиным семьям, начавшим зимовку с недостаточными кормовыми запасами;
 - снабжение пасеки оборудованием, материалами и всем необходимым для пчеловодного сезона; все это можно приобрести в магазинах Ассоциации пчеловодов;
 - ремонт, очистка и дезинфицирование ульев и пчеловодного инвентаря;
 - сборка рамок и вправление проволоки, без ее натягивания;
- документация и дополнение профессиональных знаний пчеловодов путем изучения журналов и книг по специальности, как и посещения курсов и конференций на темы пчеловодства, организуемых филиалами и пчеловодными кружками Ассоциации пчеловодов.

Февраль

Второй месяц календаря – февраль, „лежебок”. В первой половине февраля бывают холодные выужные дни, однако спокойные морозные ночи. Во второй половине этого месяца в массы холодного воздуха начинают проникать массы средиземноморского воздуха, несущие с собой первые легкие весенние дуновения.

При благоприятных погодных условиях в феврале продолжаются ранние очистительные облеты с положительными последствиями для здоровья пчел и их дальнейшей жизнедеятельности. В результате начала воспитания расплода потребление корма в семьях возрастает до 1,2-1,5 кг, растет нагрузка толстой кишке и ранние очистительные облеты становятся настоятельно необходимыми. В таких условиях размещение ульев на солнечном месте, с очищенными летками и слоем соломы, посыпанной перед ульями, облегчает осуществление очистительных облетов и обеспечивает охрану выполняющих их пчел. В благоприятные для полетов дни пчелы приносят и первые количества пыльцы, собранной в лесу, с ольхи, орешника и подснежника.

Работы, выполняемые в этот период:

- продолжают наблюдать за зимовкой пчел при помощи слухового контроля и проверки летков. Принимают меры для исправления возможных аномальных состояний;

- очищают от снега и подготавливают точки к осуществлению очистительных облетов;
- в погожие солнечные дни, благоприятные полетам пчел, снимают с ульев крышки, удаляют утеплительный материал, размещенный над рамками;
- осматривают семьи и при необходимости скармливают пчелиным семьям с недостаточными кормовыми запасами лепешки из сахарной пасты и медовые лепешки с сахаром;
- в солнечные дни можно установить поилку с тепленькой водой, к которой добавляют 5 г соли на литр воды;
- продолжают снабжение пасеки оборудованием, материалами и пчеловодным инвентарем, необходимым для пчеловодного сезона;
- продолжают ремонт, очистку и дезинфицирование пчеловодного инвентаря, сборку и направление проволоки в рамки, без ее натягивания;
- в местностях с лесами, ольшаниками и орешниками пчело-воды могут получать небольшие количества свежей пыльцы для стимулирующих весенних подкормок;
- по случаю очистки летков рекомендуется отбор проб мертвых пчел и отправление их в ветеринарную лабораторию для проверки санитарного состояния пчелиных семей пасеки;
- продолжаются документация и совершенствование професси-ональных знаний пчеловодов;
- предпринимается все необходимое для обеспечения точков вблизи медоносных массивов для кочевого пчеловодства.

Март

Третий месяц календаря, „протальник”, месяц весеннего равноденствия, с легким весенним ветром, подснежниками и фиалками, вестящими приход весны. Небо становится изменчивым, атмосферное давление падает ниже 760 мм.

Завершается период зимовки пчелиных семей и начинается весенний период, когда дни становятся длиннее, теплеет и пчелы осуществляют общий очистительный облет. В лесах и солнечных местах, защищенных от ветра, появляются фиалки, крапива, кизил, козья ива и другие растения, с которых пчелы усиленно собирают пыльцу. Эта пыльца поощряет воспитание расплода и таким образом начинается замена старых, прозимовавших пчел молодыми,ющими ухаживать за расплодом и способствовать подсилению пчелиной семьи. В таких условиях потребление корма в пчелиных семьях возрастает до 2,0-2,5 кг и обеспечение кормовыми запасами для воспитания расплода и развития пчелиных семей перед ранними взятками.

Работы, выполняемые в этот период:

- продолжается поощрение и наблюдение за общим очистительным облетом;
- в теплые дни осуществляют весенний осмотр пчелиных семей, когда проверяют присутствие матки, наличие кормовых запасов, которые при необходимости дополняют, исправление несоответствующих состояний в семьях. Ограничивают гнезда для сохранения тепла, очищают донья ульев от мертвых пчел и остатков воска от распечатывания медовых сотов, сушат либо заменивают утеплительные материалы. Все замечания вносят в пасечный дневник;
- если поилка не установлена, немедленно принимают меры для ее установления;
- для интенсификации выращивания расплода, когда погода теплеет, пчелиные семьи стимулируют сахарным сиропом 1/1, слегка нагретым, сначала небольшими количествами в 0,150-0,250 л, а по мере потепления и в зависимости от силы семьи им дают по 0,300-0,500 л;
- рассматривают условия зимовки пчел с тем, чтобы узнать подлинные причины несоответствующей зимовки и принять меры для удаления в дальнейшем установленных неполадок;
- образуют временные отводки с матками, зимовавшими вне клуба в помещениях;

- закупают и осуществляют посадку медоносных и нектаро-носных деревьев и кустарников;
- применяют первую обработку Варакетом для борьбы с варроатозом;
- устанавливают контрольные весы, на которые помещают самую сильную семью пасеки и начинают вносить в пасечный дневник метеорологические и фенологические наблюдения, как и показания контрольных весов. Эти наблюдения осуществляют на протяжение всего активного пчеловодного сезона для установления медоносного потенциала зоны, в которой занимаются пчеловодством.

Апрель

Четвертый месяц календаря, „снегогон”, характеризуется внезапными похолоданиями либо потеплениями в результате холод-ного воздуха, вступающего в контакт с массами средиземноморского воздуха, поступающего в этот период.

В апреле весна отстаивает свои права по всей стране, теплеет, цветут многочисленные медоносные и нектароносные деревья и кустарники, многие виды дикорастущих или культурных растений, которые обеспечивают нектар и пыльцу, необходимые для развития пчелиных семей. В этот период матки многочисленных семей ежедневно откладывают по 1500-2000 яиц и в результате этого старые пчелы, которые прозимовали, постепенно замениваются вышедшими молодыми и более сильными пчелами,ющими выращивать больше расплода. В результате этого в конце месяца в улье больше не остается старых пчел, а семьи сильнее чем при уходе в зимовку.

В то же время в ячейках вокруг эллипсов расплода и, главным образом, в сотах, расположенных по одну и другую сторону сотов с расплодом накапливаются первые запасы перги и свежего меда, которые успешно используются в безвзяточные периоды.

Работы, выполняемые в этот период:

- продолжают проверку и основной осмотр пчелиных семей, чтобы установить их положение и принять меры для решения возникающих проблем. По этому случаю дополняют кормовые запасы (мед и пергу) а слабые семьи объединяют с семьями средней силы;
- принимают меры для гигиенизации гнезд путем переноса пчелиных семей в чистые, продезинфицированные ульи;
- пчелиные семьи с медленным развитием периодически подси-ливают сотами с печатным расплодом на выходе, которые отбирают из сильных семей пасеки;
- в безвзяточные периоды продолжают стимулирующую подкор-мку пчелиных семей сахарным сиропом в пропорции 0,3-0,5 л для каждой семьи;
- по мере заполнения сотов в гнезде с расплодом, его расши-ряют при помощи отстроенных сотов либо искусственной вошины в период цветения, когда пчелы отстраивают соты;
- принимают меры для защиты пчелиных семей от появления воровства на пасеке;
- по мере расцвета деревьев, у летков наилучших пчелиных семей пасеки устанавливают пыльцеуловители, для сбора и использования пыльцы;
- на наиболее солнечном месте точка пасеки устанавливают солнечную воскотопку для использования остатков воска от очистки ульев и рамок. Солнечную воскотопку оставляют на месте и применяют на протяжение всего пчеловодного сезона;
- над гнездом сильных семей устанавливают уловители прополиса;
- осуществляют общий клинический осмотр пчелиных семей и в случае необходимости применяют профилактическую обработку или лечение, практикуемые против главных заболеваний пчел: варроа-тоза, нозематоза, известкового расплода, европейского гнильца или американского гнильца;
- в случае необходимости здоровые семьи подвозят к плодо-вым садам, для осуществления опыления.

Май

Пятый месяц календаря, „травень” или „цветень”, характеризуется изменчивой погодой, но и потеплением, пробуждающим к жизни всю природу.

За счет молодых пчел, выведенных в марте, апреле и начале мая пчелиные семьи развились и располагают полным продуктивным потенциалом для использования взятков этого периода.

В мае, в самом начале месяца или позже, по всей стране цветут акацииевые леса и плантации, обеспечивающие пчелиным семьям хороший взяток нектара и в результате этого – самые крупные урожаи товарного меда наилучшего качества.

Для использования в хороших условиях медосборов в этот период, пчел перевозят от одного медоносного массива к другому, в ходе кочевок, практикуемых как пчеловодами-профессионалами, так и любителями.

Работы, выполняемые в этот период:

- продолжение работ по расширению гнезд по мере развития пчелиных семей и эволюции взятка, путем добавления отстроенных сотов или искусственной вошины и размещения магазинов на вертикальных ульях или корпусов на многокорпусных ульях, для складывания нектара;

- сохранение пчелиных семей в активном состоянии и предупреждение начала роевой горячки путем периодического отбора сотов с печатным расплодом и их перераспределения в слабых семьях пасеки;

- использование всего потенциала пчел, секрецирующих воск, для обеспечения необходимого числа отстроенных сотов;

- подготовка пчелиных семей к использованию в наилучших условиях взятка с акации и вывоз их на кочевку;

- извещение мэрий местностей, в радиусе которых расположены пасеки, вывезенные на кочевку, для их учета и охраны в случае борьбы с вредителями при помощи токсичных веществ;

- отбор медовых сотов и откачки меда по завершению сбора нектара с акацииевых массивов на юге;

- применение пыльцеуловителей в периоды слабого сбора нектара и принятие мер для кондиционирования пыльцы;

- начало матковыводных работ для образования отводков и замены несоответствующих по качеству маток на пасеке и начало производства маточного молочка;

- в случае больных семей продолжают лечение для борьбы с известковым расплодом, европейским и американским гнильцом.

Июнь

Шестой месяц года, „хлеборост”, месяц летнего солнцестояния. Щедро льющее на землю свет и тепло солнце. Временами короткие теплые дожди меняют лик окружающей, полной жизни, природы. Это месяц с самыми длинными днями.

У нас перед летним солнцестоянием семьи достигают пика развития и могут использовать в наилучших условиях сбор с липы, кориандра и подсолнечника в степной зоне, с малины и кипрея узколистного в горной зоне и с разнотравья в холмистой.

Наличие в гнезде семейств большого числа молодых пчел-кормилиц, ограничение количества открытого расплода, отсутствие свободного места в ульях, прекращение сбора нектара, естественная склонность пчел к размножению вида и другие факторы, благоприятствуют и торопят начало роевой горячки.

В семьях, готовящихся к естественному роению, яйцекладка матки и деятельность пчел сокращаются и в гнезде появляются первые естественные маточники; по мере их созревания начинается естественное роение пчел, сначала в степной зоне, затем в холмистой и под конец в горной.

Работы, выполняемые в этот период:

- продолжение отбора и откачки сотов с акациевым и другими сортами меда;

- поддержка активности пчелиных семей путем помещения в семьи строительных рамок, интенсификации вентиляции гнезд и затенения ульев;

- предупреждение естественного роения семей путем образования из семей, в которых началась роевая горячка отводков, подсобных семей или нуклеусов для хранения запасных маток;

- укрепление новообразованных семей печатным расплодом на выходе, отобранным от сильных семей, предрасположенных к роевой горячке;
- подготовка пчелиных семей для использования летних взятков путем добавления искусственной вошины в горизонтальные ульи, корпусов с сотами, размещенных на многокорпусных ульях и магази-нов на вертикальных;
- вывоз ульев на кочевку, для использования взятка с липовых массивов, подсолнечных культур, а также с малины, кипрея узколист-ного и разнотравья;
- продолжение матковыводных работ для получения запасных маток, необходимых для осенней замены несоответствующих по качеству маток;
- использование всего продуктивного потенциала пчелиных семей путем диверсификации получаемой продукции: пыльцы, собранной пчелами, перги, прополиса, маточного молочка, пчелиного яда, меда, сотового меда и секционного;
- продолжают обработку против известкового расплода, евро-пейского и американского гнильца.

Июль

Седьмой месяц года, „страдник“ или „макушка лета“. Самый жаркий месяц года. Иногда массы океанского воздуха, с бурями и ливнями, сопровождаемыми электрическими разрядами, дополняют картину этого месяца.

По завершении летних взятков темпы развития пчелиных семей постепенно сокращаются. Из-за износа число пчел-сборщиц сокращается с каждым днем, а в условиях степной зоны, в отсутствии нектаро- и пыльценоносных растений в этот период пчелы летают все меньше, а матки сокращают яйцевладку.

В этих условиях пчелиные семьи начинают готовиться к зимовке: они выгоняют трутней и из-за сокращения яйцевладки кормят меньшее число личинок.

Число пчел в семьях также сокращается с каждым днем. В улье остается много изношенных с физиологической точки зрения старых пчел, не могущих обеспечить нормальную зимовку семей.

В затопляемых зонах, где цветет болотная флора, как и в холмистых, где в дождливые годы цветут разнотравье и белый клевер, пчелы располагают поддерживающим взятком, способствующим возобновлению деятельности в ульях. Пчелы приносят нектар и пыльцу, матки, которые лучше кормятся, возобновляют яйцевладку, семьи выращивают больше расплода, а нектар и пыльца дополняют кормовые запасы для холодного сезона.

На деле одновременно с завершением летних сборов начинается подготовка пчелиных семей к зимовке и от ухода за ними в следующие месяцы, август и сентябрь, в большей мере зависит зимовка пчелиных семей без потерь и их развитие в весенний сезон.

Работы, выполняемые в этот период:

- продолжение отбора медовых сотов и откачки меда, полученного от летних сборов;
- хранение в улье сотов с медом и пергой, необходимых для благополучной зимовки пчелиных семей;
- переустройство гнезд пчелиных семей. В улье оставляют только соты с медом и пыльцой и соты с расплодом. Пустые соты и соты с небольшим количеством меда отбирают из улья или распечатывают и помещают их за диафрагмой с тем, чтобы пчелы могли потреблять мед;
- предупреждение начала воровства путем ограничения гнезда и сокращения летка;
- применение стимулирующих подкормок в безвзяточные периоды, для выращивания молодых пчел;
- укрепление пчелиных семей, образованных в предыдущие месяцы, сотами с расплодом, медом и пыльцой;
- подготовка и транспортировка ульев на точки для зимовки либо подвоз к цветущей отаве, тыкве в смешанных культурах, позднему подсолнечнику, бахчевым культурам или флоре затопляемых зон;

- защита пустых сотов, изъятых из ульев и причисленных к запасу пасеки;
- продолжение в случае больных семей обработок против европейского и американского гнильца и известкового расплода.

Август

Восьмой месяц календаря, „жнивень" или „венец лета", харак-теризуется синим небом, теплым ласковым солнцем, небольшим количеством осадков, многими погожими теплыми днями.

В этом месяце условия погоды и сбора все менее благоприятны выращиванию расплода и сохранению силы пчелиных семей на пасеках. Ночи становятся длиннее, а в степных зонах источники взятка значительно сокращаются.

Холмистая зона и затопляемые участки остаются единственными территориями, где еще встречается растительность, произво-дящая нектар и пыльцу. Пчелы собирают их с белого клевера, отавы, остающейся после косьбы лугов, с дикорастущих растений на влажных почвах.

В этот период, по мере гибели пчел, участвовавших в летних сборах, сила семей убавляется и усиливается деятельность по подготовке пчелиных семей к пчеловодному сезону следующего года,

Работы, выполняемые в этот период:

- продолжение работ по организации гнезд путем удаления пустых сотов, распечатывания за диафрагмой сотов с небольшими количествами меда, дополнение при необходимости сотами с медом или сиропом кормовых запасов для зимовки. исправление аномаль-ных ситуаций в семьях;
- замена в семьях несоответствующих маток молодыми и плодовитыми;
- применение стимулирующих подкормок для усиления выра-щивания расплода;
- по случаю переустройства гнезд осуществляется клинический осмотр пчелиных семей и при необходимости применяются специфи-ческие для борьбы с варроатозом, известковым расплодом, американ-ским и европейским гнильцом обработки;
- хранение пустых сотов в шкафах, ульевых корпусах и магази-нов при их окуривании против восковой моли специальными палоч-ками, пропитанными серой;
- ремонт, в случае необходимости, корпусов, доньев и крышек ульев, в которых будут находиться пчелиные семьи в зимний период.

Сентябрь

Девятый месяц года, „хмурень", месяц осеннего равноденствия, когда с метеорологической точки зрения в природе отмечается большая атмосферная стабильность, главным образом в холмистых и горных зонах, с небольшим количеством осадков и относительной влажностью.

С началом осеннего сезона дни становятся короче, продолжительность полета пчел уменьшается, источники взятка, за исключением затопляемых зон, исчезают, ночи становятся холоднее и пчелы семей начинают тесниться на сотах с расплодом в середине гнезд. На сотах гнезда пчелиных семей все меньше личинок и к концу месяца расплод в ульях почти исчезает.

У пчел, которые будут зимовать в этот период, приближается к концу накопление в теле значительных количеств углеводов, белков и жиров, составляющих „жирное тело", образующее „подкладку" дорзального хитинового покрова над диафрагмой. Углеводы способ-ствуют функционированию мышц, липиды составляют жировые резервы, а белки настоятельно необходимы для питания личинок и матки в периоды, когда пчелы не находят пыльцы в природе.

Работы, выполняемые в этот период:

- ограничение и соответствующая организация гнезд и сотов с расплодом, медом и пергой, оставленных в семье для зимовки;
- контроль качества меда в сотах для его проверки, как и возможного обнаружения падевого меда;
- завершение до 15 сентября дополнения кормовых запасов, необходимых пчелам;

- начало осенних обработок для борьбы с варроатозом;
- объединение семей и отводков, которые развились соответствующим образом и занимают менее 3-4 сотов, плотно засиженных пчелами;
- выбраковка несоответствующих по качеству сотов и расплата-вление их;
- принятие мер для предупреждения воровства у пчел пасеки;
- замена изношенных или несоответствующих маток молодыми матками из пасечных запасов;
- продолжение ремонтирования корпусов, доньев и крышек ульев, в которых будут зимовать пчелы.

Октябрь

Десятый месяц года, „грязник”, месяц глубокой осени, с облачным пасмурным небом. Атмосферное давление изменчивое, приятные солнечные теплые дни чередуются с холодными, дождливыми. В погожие дни только что вышедшие молодые пчелы осуществляют первые полеты на пасеке.

В октябре выращивание расплода во всех зонах прекращается. За некоторыми исключениями в семьях с молодыми матками, спарившимися в августе или в начале сентября еще можно найти небольшие площади печатного расплода на выходе.

По мере похолодания, когда температура падает ниже 8°C, пчелы постепенно собираются в зимний клуб, который рассыпается лишь при повышении температуры до 12-14°C.

В солнечные теплые дни, ближе к полдню, пчелы осуществляют короткие очистительные облеты, в которых участвуют в первую очередь молодые вышедшие пчелы как и другие пчелы семей, которым предстоит зимовать.

Бывает, что по разным причинам некоторые работы, обеспечивающие благополучную зимовку пчел, не были выполнены и семьи могут и не пережить зимнего периода. Однако, учитывая, что в октябре, в полдень, часто бывает солнечная теплая погода, большинство этих работ, если не все, необходимо выполнить в этом конце сезона для обеспечения зимовки пчел в нормальных условиях.

Работы, выполняемые в этот период:

- ограничение гнезд к сотам, плотно засиженным пчелами, а в случае слабых семей можно организовать зимовку в одном улье двух семей, разделенных плотной диафрагмой;
- стимулирование и наблюдение за поздними очистительными облетами пчел;
- выполнение двух обязательных обработок Варакетом для борьбы с варроатозом, в момент, когда расплод в семьях полностью вылупился;
- утепление гнезда семей изолирующими материалами;
- установление у летка ульев решеток, препятствующих проникновению мышей;
- охрана ульев от холодного ветра и холодных воздушных потоков путем обертывания каждого из них в просмоленный картон или сооружения вокруг ульев защитной изгороди из прутьев, стеблей подсолнечника и кукурузы или камыша;
- продолжение отбора и выбраковки несоответствующих сотов (изношенных, поломанных либо с трутневыми ячейками) и их растопление. Защита от нападения мышей запасных сотов с медом, как и пустых сотов, которые будут использованы в будущем сезоне;
- посадка медоносных деревьев и кустарников в садах, лесах и на свободных площадях.

Ноябрь

Одиннадцатый месяц года, „листогной”, холодными мелкими дождями напоминают нам, что наступил последний осенний месяц. Метеорологические явления, столкновение холодных воздушных масс с теплыми, холодный ветер, часто приносящий с собой снег или холодное неласковое солнце, последние падающие листья свидетельствуют о конце осени.

В этом месяце укрытые в улье пчелиные семьи собираются в зимний клуб на сотах, находящихся перед летком, из которых вылупились последние поколения расплода. Организованные таким образом пчелы существуют в зимнем клубе всю зиму, до начала будущей весны. В случае теплых солнечных дней пчелы выполняют очистительные облеты. В них обычно участвуют последние вышедшие молодые пчелы.

В тишине, вдали от шума, производимого людьми, птицами, домашними животными и вредителями, пчелы зимуют в хороших условиях, без потерь.

В некоторых случаях на пасеке появляются несоответствующие положения, ставящие под опасность благополучную зимовку пчел. В таких случаях необходимо срочно вмешаться для исправления подобных ситуаций.

Работы, выполняемые в этот период:

- продолжение работ по подготовке пчелиных семей к зимовке, если эти работы не закончены;
- наблюдение и контроль зимовки пчел;
- срочное исправление несоответствующих ситуаций, возникающих во время зимовки пчел;
- стимулирование выполнения поздних очистительных облетов;
- продолжение применения мер охраны ульев от вредителей и потоков холодного воздуха;
- проверка состояния решеток, установленных у летков ульев, во избежание проникновения мышей;
- выполнение работ в мастерской пасеки: ремонт и дезинфицирование ульев и пчеловодного инвентаря, экстрагирование воска из выбракованных сотов, подготовка воска к поставке магазинам Ассоциации пчеловодов, для изготовления искусственной вошины;
- снабжение пасеки необходимым оборудованием и материалами для следующего пчеловодного сезона.

Декабрь

Последний месяц года, первый месяц зимы, „студеный”, „стужайло” – на всю зиму землю студит. Однако покров снега обретает сельскохозяйственные посевы от заморозков. Это месяц зимнего солнцестояния, месяц самых коротких дней года. Все больше вступают в права массы полярного воздуха. Когда они сталкиваются с массами теплого воздуха, поступающего из средиземноморского бассейна, происходят значительные метеорологические изменения, приносящие то метели и снег, то солнечные дни, вызывающие иногда полеты пчел.

Если в первой фазе зимовки, начинающейся одновременно с похолоданием, температура падает ниже 8°C, а пчелы сокращают свою деятельность и плотно окружают матку, чтобы согреться и устоять перед пониженными температурами, то в эту пору, когда часто бывают температуры и ниже 0°C, зимний клуб полностью образован и имеет сферическую или эллипсоидальную форму, в зависимости от размещения кормовых запасов и формата рамок, на которых он образовался.

Как правило, пчелы на поверхности зимнего клуба старше и охраняют семью от потери тепла. Эти пчелы образуют особую структуру, „оболочку клуба”, варьирующую по размерам в зависимости от температуры воздуха вокруг клуба и определяющую индивидуальное поведение пчелиных семей в зимний период. Потребление корма в этот месяц – 0,750-0,850 кг меда в каждой пчелиной семье.

Работы, выполняемые в этот период:

- обеспечение условий для спокойной зимовки пчел;
- наблюдение и контроль зимовки пчелиных семей при помощи слуховых методов, проверки остатков, обнаруженных у летка и на дне улья;
- облегчение очистительных облетов пчел и наблюдение за ними;
- своевременное исправление аномальных ситуаций, возникающих в гнезде некоторых пчелиных семей;
- бесшумное удаление замерзшего снега с прилетных досок ульев;

-
- начало сборки и вправления проволоки для закрепления ис-кусственной вошины, необходимой для пчеловодного сезона будущего года;
 - анализ деятельности, проведенной во время пчеловодного сезона завершающегося года в целях устранения причин, приведших к получению неудовлетворительных результатов;
 - заключение контрактов для реализации продуктов пчеловодства в будущем году;
 - повышение профессионального уровня путем изучения лите-ратуры по специальности, подписки на журналы и книги на темы пчеловодства, участия в конкурсах, обменах опытом и мероприятиях, организуемых пчеловодными кружками и филиалами Ассоциации пчеловодов.