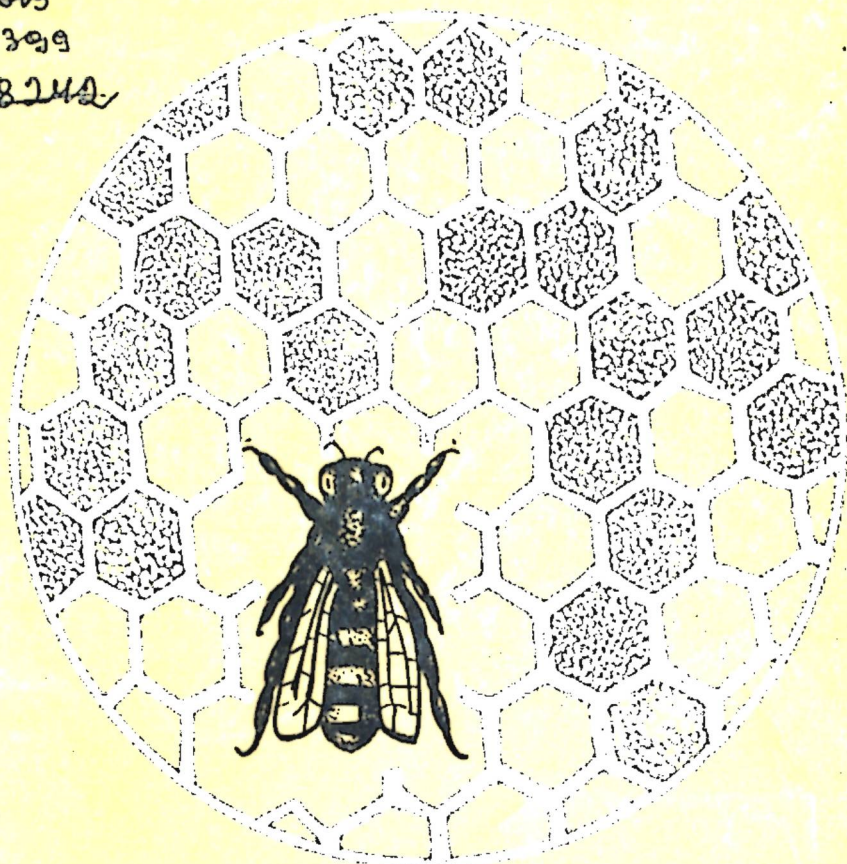


619

B399

58242



Л. Г. ВЕЧЕРКИНА

**БОЛЕЗНИ  
ПЧЕЛ  
И МЕРЫ  
БОРЬБЫ  
С НИМИ**

Л. Г. ВЕЧЕРКИНА

**БОЛЕЗНИ  
ПЧЕЛ  
И МЕРЫ  
БОРЬБЫ  
С НИМИ**

Издательство „Кыргызстан“  
Фрунзе — 1971

582012

№3851

613:616.7/10+ Кирг ССР  
В 389

Вечеркина Л. Г.  
В397 Болезни пчел и меры борьбы с ними. Ф., «Киргизстан»,  
3000 экз. 9 к.

В брошюре рассказывается о наиболее распространенных заболеваниях пчел в Киргизии.

Приводятся материалы по этиологии, течению, распространению, сезонности болезней и медопродуктивности пчелиных семей. Даются практические рекомендации по борьбе и профилактике рассматриваемых заболеваний.

4-7-9

8-71

638-1

58242

## ВВЕДЕНИЕ

В Киргизской ССР имеются все необходимые условия для организации высокодоходного пчеловодства. Колхозы и совхозы на больших площадях возделывают кормовые, технические, плодово-ягодные, овоще-бахчевые и другие культуры, нуждающиеся в перекрестном опылении и представляющие богатую кормовую базу для пчеловодства.

На огромных пространствах гор имеется богатая естественная травянисто-кустарниковая растительность. В силу поясно-зонального ее размещения срок цветения медоносов, а также сроки заготовки с нее меда удлиняются.

Природные условия Киргизии позволяют иметь не менее 170 тыс. пчелосемей. Фактически в республике насчитывается в общественном секторе 76700 пчелиных семей, от которых в 1970 г. заготовили 420 т меда.

Сохранение пчелиных семей и борьба с заразными и незаразными болезнями пчел является важной задачей ветеринарных работников и пчеловодов. В Киргизии наиболее опасными инфекционными и инвазионными болезнями пчел являются европейский и американский гнильцы, мешетчатый расплод, позематоз, амебиаз, брулез и другие. Эти болезни пчел наносят большой экономический ущерб пчеловодству. Вызывая массовую гибель пчелиного расплода и взрослых пчел, они задерживают развитие семей, снижают их продуктивность по сбору меда, восковыделению и опылению сельскохозяйственных культур.

Вполне понятно, что предупреждение болезней пчел и борьба с ними имеет большое практическое значение.

## ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ПЧЕЛ В КИРГИЗИИ

Развитие пчеловодства в Киргизии связано с появлением переселенцев в Средней Азии, которые вместе со скотом завозили и пчел. Так, в 1856 г. в Верненский уезд (ныне Алма-Атинская область) из Усть-Каменогорска были завезены 5 пчелиных семей, в 1878 г. из г. Алма-Аты в Пржевальский уезд — 3 пчелиные семьи.

В Ферганскую долину медоносных пчел стали завозить с 1871 г. из гор. Алма-Аты, Воронежа, Тифлиса, с Кубани и из Италии. К началу 1906 г. пчелы имелись в Узгенском, Кугартском, Базар-Курганском, Джангиджольском и Ошском районах Ошской области.

В Чуйскую долину пчелы впервые были завезены в 1884 г.

С момента завоза пчел в Пржевальский уезд в 1878 г. пчеловодство начало бурно развиваться. В 1888 г. уже насчитывалось 3558 пчелиных семей, а в 1904 г. — 17588.

С развитием промышленного пчеловодства особенно увеличивалось поступление инвентаря и различных пород пчел из неблагополучных по гнильцовым заболеваниям местностей: Воронежской губернии, Кубани и Северного Кавказа.

В 1901 г. из-за неблагоприятно сложившихся климатических условий пчеловодству Пржевальского уезда был нанесен большой экономический ущерб. Летом 1902 г. отмечалось обильное выпадение осадков, в связи с чем задерживалось роение пчел. На пасеках появились заразные заболевания, которые по клиническим признакам были сходны с гнильцовыми болезнями расплода пчел.

12

Первые сведения о борьбе с гнильцами в Пржевальском уезде относятся к 1905 г. Однако большинство пчеловодов из-за отсутствия специальных знаний и радикально действующих химиотерапевтических препаратов при гнильцовых болезнях не применяли никаких мер борьбы с этими заболеваниями пчел.

В период с 1906 по 1912 г. болезни пчелиного расплода настолько распространились, что многие пчеловоды называли гнильцовые заболевания «чумой», «мором» или «холерой». Соответственно устанавливаемым «диагнозам» для лечения больных семей применяли камфору, салициловую и муравьиную кислоты, формалин, тимол и др. Однако гибель пчел от этого не уменьшалась. К концу 1913 г. от гнильца погибли 11926 (67,8%) пчелиных семей.

Поскольку гнилец наносил громадный ущерб всем уездам Семиречья, то на Втором съезде сельскохозяйственных деятелей Семиреченской области в 1912 г. было принято решение о необходимости массового лечения пчел. К. А. Горбачевым были предложены лечебные мероприятия. Они проводились специально организованным в то время отрядом, состоящим из четырех человек. После двухсуточной выдержки пчел в роевнике и пересадки их на листы искусственной вошпы или в продезинфицированные формалином соты им давали в одном стакане медовой сыты несколько капель муравьиной кислоты.

В обзоре Сыр-Дарьинской области за 1912 г. сообщается о начавшемся упадке пчеловодства в западной зоне Чуйской долины из-за поражения пчелиных семей гнильцами. Н. Н. Шавров (1911) сообщает, что гнилец в этот период наблюдался почти во всех пчеловодных районах Туркестана. Некоторым пасекам он наносил существенный вред, хотя в целом болезнь в 1910 г. была распространена в незначительных размерах.

В последующие годы, судя по данным литературы, эпизоотия гнильцовых болезней стала нарастать. Так, В. Борзуков сообщает, что в Пржевальском уезде после эпизоотии гнильца от 10000 пчелиных семей к 1924 г. осталось только 4000. В 1927 г. гибель пчелиных семей от гнильца в зимний период составляла 3,9%, весной — 8,3%.

5

Помимо гнильцовых заболеваний пчел, в Туркестанском крае наносили вред пчеловодству браулес (*Braula coeca*), восковая моль (мотылица), шурка золотистая, муравьи и осы. В Пржевальском уезде был широко распространен филант.

После Великой Октябрьской социалистической революции были созданы настоящие условия не только для развития пчеловодства, но и для изучения болезней пчел. 11 февраля 1919 г. за подписью В. И. Ленина было опубликовано «Постановление об охране пчеловодства». В стране были организованы станции по изучению болезней пчел, они занимались диагностической работой и оказывали практическую помощь хозяйствам по борьбе с заболеваниями пчел.

В Киргизии плановое проведение мероприятий по борьбе с гнильцовыми болезнями пчел началось с 1933 г. Ежегодно с 15 июня по 15 июля, вплоть до 1938 г., проводились месячники по борьбе с гнильцами. Благодаря этому к концу 1934 г. заболеваемость пчелиных семей снизилась в республике до 10%, в 1936 г. — до 5,9%, в 1938 г. — до 5,6%. С 1938 г. борьбе с болезнями пчел уделялось очень мало внимания и только в 1961 г. мы начали заниматься изучением этого вопроса. В период с 1961 по 1966 г. нами обследовано 134 пасеки в различных зонах Киргизской ССР, 85% из них оказались пораженными гнильцами.

## ЕВРОПЕЙСКИЙ И АМЕРИКАНСКИЙ ГНИЛЬЦЫ

### ЭТИОЛОГИЯ И ТЕЧЕНИЕ

Болезни пчелиного расплода, описанные под собирательным названием «гнилец» известны с глубокой древности.

Письменные сведения о заболевании пчел гнильцом, дошедшие до нас, как об этом сообщает К. А. Горбачев (1901), изложены Аристотелем более чем за 2000 лет до наших дней в книге «История животных». В ней указывается на болезнь, сопровождающуюся дурным запахом из улья. Аристотель полагал, что пчелы заражаются ею при сборе меда с цветов, больных ржавчиной.

П. И. Прокопович (1827) вскрыл инфекционную природу гнильцовых болезней пчел, давая им следующую определенную язву, от которой пчелиные зародыши, не достигши еще куколки, умирают и потом превращаются в отвратительную смрадную гниль, которую пчелы, пока она не высохнет, вычистить из ячеек не могут». Вполне понятно, что П. И. Прокопович в тот период не мог знать о различных видах гнильца, но из его определения видно, что он имел дело со смешанной формой европейского и американского гнильцов.

В конце XIX в. пчеловоды стали замечать различное течение гнильцов в пораженных семьях.

Дикмель (Dickmel, 1888) указал, что гнилец вызывается несколькими видами бактерий и проявляется в нескольких формах. Одна из этих бактерий поражает незапечатанную «детку», другая поражает и приводит к гибели печатный расплод. По его мнению, имеется и третий, наиболее злокачественный вид гнильца, который он назвал смешанной формой.

Изучению этиологии гнильцовых болезней пчел с давних пор придавалось большое значение.

Возбудитель американского гнильца *Vac. larvae* был открыт в 1904 г. Г. Уайтом (G. White, 1908) и признан другими исследователями: А. Маасеном (A. Maassen, 1908), К. А. Горбачевым (1912), Ц. Тумановым (C. Tumanoff, 1930), А. Борхертом (A. Borchert, 1937), В. И. Полтевым (1950), В. А. Триленко (1953) и Н. И. Смирновой (1953) — в качестве возбудителя этой болезни.

Этиология европейского гнильца изучается на протяжении 100 лет, но вопрос об истинном возбудителе заболевания до настоящего времени окончательно не решен.

Название болезни «европейский гнилец» было дано Г. Уайтом в честь первых европейских ученых Ф. Чешайра и В. Чейна, проводивших изучение этой болезни в 1885 г. Изучая этиологию этого заболевания, Ф. Чешайр и В. Чейн установили, что возбудителем европейского гнильца является *Vac. alvei*. Свой вывод они подтвердили путем заражения здорового пчелиного расплода чистой культурой этого вида микроба.

А. Маассен (A. Maassen, 1908) при характерных признаках европейского гнильца у расплода выделил кокка, которого назвал *Str. apis*. Автор пришел к выводу, что заражение личинок европейским гнильцом возможно только в случае совместного воздействия *Bac. alvei* и *Str. apis*.

Г. Уайт (1908, 1912, 1920) при микроскопическом исследовании материала от больных и мертвых личинок обнаружил микроб ланцетовидной формы, который не рос на обычных питательных средах. Последующие исследования позволили ему прийти к выводу, что *Bact. pluton* является причиной заболевания, хотя выделить его в чистой культуре он не смог.

А. П. Стертевент (A. P. Stertevant, 1925, 1928) подтвердил мнение Г. Уайта о том, что возбудителем европейского гнильца является *Bact. pluton*. Из личинок с едва заметными клиническими признаками европейского гнильца он выделял всегда только *Bact. pluton*, а после их гибели — *Str. apis*, *Bact. eurydice*, *Bac. alvei*.

В. И. Полтев (1948), В. И. Полтев и П. П. Мышкин (1949) длительное время занимались изучением этиологии европейского гнильца пчел. Однако им не удалось вызвать экспериментальным путем заражение пчелиного расплода фильтратом от больных личинок, а также профильтрованной жидкостью с добавлением к ней культур *Bac. alvei* и *Str. apis*. Поскольку *Bac. alvei* и *Str. apis* не вызывали заболевания у личинок, авторы не считают эти виды микробов истинными возбудителями европейского гнильца. По их мнению, истинным возбудителем европейского гнильца является *Bact. pluton*, с наличием которого в личиночной массе от больных авторы легко воспроизводили экспериментальную инфекцию.

Л. Бейли (1956) и В. И. Полтев (1964) выдвигают концепцию о существовании еще одного, возможно, основного, возбудителя европейского гнильца — *Streptococcus pluton*.

Мы также занимались изучением причин возникновения европейского гнильца в различных зонах Киргизии. Для этого подвергли бактериологическому исследованию 456 проб патологического материала, взятого

от 336 пчелиных семей, расположенных на 148 пасеках, имевших признаки этого заболевания.

В результате исследований оказалось, что по частоте случаев выделения в хозяйствах Киргизии при европейском гнильце (табл. 1) преобладали *Bact. pluton* и *Bac. alvei*.

Таблица 1

Результаты бактериологического исследования материала, взятого от больных личинок при европейском гнильце

Годы	Выделено культур	Из них		
		<i>Bact. pluton</i>	<i>Bac. alvei</i>	<i>Str. apis</i>
1962	117	75(64,1%)	29(24,8%)	13(11,1%)
1963	88	53(60,2%)	30(34,1%)	5(5,7%)
1964	45	32(71,1%)	10(22,2%)	3(6,7%)
Всего за 3 года	250	160(64%)	69(27,6%)	21(8,4%)

Как и большинство исследователей, выделявших при европейском гнильце *Bact. pluton*, *Bac. alvei* и *Str. apis*, мы считаем, что ведущая роль в этиологии заболевания принадлежит именно этим видам микробов. Отмечено преимущественное выделение отдельных из них в различных географических зонах страны.

Европейский гнилец (доброкачественный гнилец, кислый гнилец, гнилец открытого расплода) — инфекционная болезнь открытого расплода пчел.

Заболевание вызывается полиморфной бактерией стрептококком плютоном (*Str. pluton*), спорообразующей бациллой альвей (*Bac. alvei*) и стрептококком апис (*Str. apis*). Все возбудители довольно устойчивы во внешней среде. Так, стрептококк плютоном (*Str. pluton*) и пчелиный стрептококк (*Str. apis*) сохраняются в сотах и в меду не менее года, а споры бацилл альвей (*Bac. alvei*) — более 10 лет. Высушивание не является губительным средством для этих микробов. Солнечный свет убивает возбудителей европейского гнильца в течение 21—31 часа, пары формалина при температуре 40°C — за

3 часа, а 2%-ный водный раствор хинозола — за 10 минут.

Возбудители европейского гнильца являются патогенными только для личинок пчел 3—5-дневного возраста и личинок ос. Находясь в органах и тканях взрослых пчел, они не вызывают их гибели.

Чаще всего заболевают личинки в возрасте 3—4 дней. Значительно реже — запечатанный расплод в возрасте 5—6 дней.

Причины заражения европейским гнильцом могут быть разные. В 1827 г. П. И. Прокопович опытным путем установил возможность заражения роев, помещенных в ульи на соты или вощину, взятую от больных гнильцами семей. Он заметил, что пчелы здоровых семей после нападения на пораженные семьи заболевают, что здоровая пчелиная семья, подкормленная медом от больных семей, заражается гнильцом. Кроме того, гнильцовые болезни пчел могут передаваться при посещении цветов, при перестановке сотов от больных семей к здоровым, через зараженную матку, залетных пчел и трутней, а также пчел-воровок и ос.

Основным источником болезни являются больные и погибшие личинки. При очистке ячеек сотов от их трупов пчелы-чистильщицы загрязняют себя, соты, корм возбудителями, множество которых находится в погибших личинках. Пчелы-кормилицы также являются механическими переносчиками. Они вместе с кормом приносят и возбудителей гнильца. Чаще это происходит при кормлении пергой личинок в возрасте 3—4 дней. При хроническом течении также болеют куколки и молодые пчелы. В Киргизии расплод часто гибнет в конце мая и июне после похолоданий, при недостатке корма и плохом утеплении гнезд.

При европейском гнильце первым признаком болезни является изменение естественного положения личинки в ячейке. Личинки погибают в самых разнообразных положениях по отношению к ячейке (рис. 1). Вскоре после смерти трахеи у личинок просматриваются в виде тонких белых линий, внутренние органы отчетливо просвечивают через кутикулу. Через несколько дней кожа личинки и другие ткани приобретают мягкую консистенцию, личинка оседает на нижнюю стенку

ячейки, становится влажной и принимает оплывший вид. Труп личинки приобретает бурую, коричневатобурую или темно-бурую окраску.

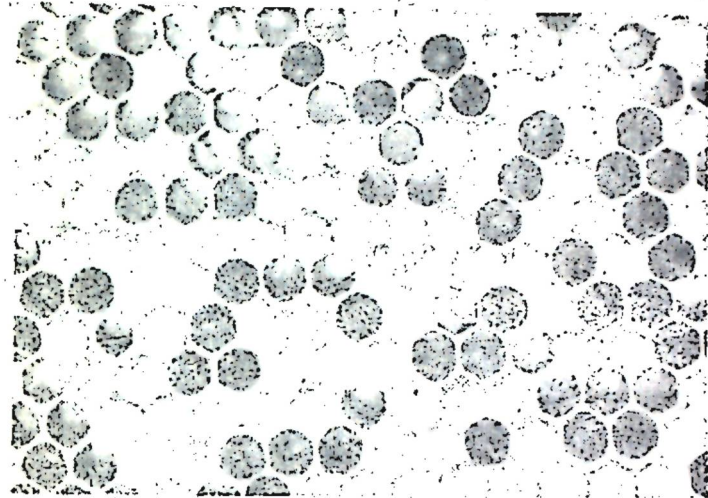


Рис. 1. Участок сотов с расплодом, пораженным европейским гнильцом.

Трупы личинок становятся тестообразными, иногда тягучей консистенции. Корочки, образующиеся после высыхания трупов личинок, погибших в открытых ячейках, имеют светлую окраску и обычно легко удаляются из ячеек. И, наоборот, корочки, образующиеся после высыхания трупов личинок, погибших в запечатанных ячейках, могут приобрести тягучую консистенцию, имеют темно-бурый или почти черный цвет, крепко прилипают к ячейкам и становятся подобными личинкам, погибшим от американского гнильца. Запах недавно погибших личинок выражен слабо или слегка кислый. Личинки, погибшие в запечатанных ячейках, имеют запах, напоминающий запах гниющего мяса.

Американский гнилец (злочащественный гнилец, печатный гнилец) — инфекционная болезнь 7—8-дневного печатного расплода пчел, вызываемая стойким спорообразующим микробом *Bac. larvae*.

Споры возбудителя, находящиеся в сотах или меду, сохраняют свою патогенность десятки лет. Солнечные

лучи их убивают через 28—41 час. В меду на солнце они не теряют жизнеспособность в течение 4—6 недель. При действии 20%-ного раствора формалина споры гибнут через 30 минут, а 10%-ного — через 4—6 недель. При действии на них 10%-ного едкого натра или 10%-ного раствора бельевой соды они погибают через 2—4 минуты. Очень токсичен возбудитель и к сухому жару. Полная стерилизация сухим жаром достигается только при 140—170° в течение 1,5—2 часов. В воде при температуре 90° споры гибнут через 3 часа, а при 100° — через 13 минут, в неразведенном меду при температуре 105—107° — через 40 минут, в разведенном меду при той же температуре — через 20 минут.

*Vas. larvae* патогенна только для взрослых личинок пчел. Причем заражение вегетативной формой бактерии произвести невозможно, а заболевание личинки было вызвано путем введения ей 10000 спор в 0,01 мл сиропа.

Первосточником инфекции являются трупы личинок, погибших от американского гнильца, инфицированный мед, соты, инвентарь от пораженных семей пчел. Внутри семьи возбудитель передается через пчел-чистильщиц и кормилиц, залетных пчел, пчел-воровок. С пасеки на пасеку болезнь передается залетными роями, пакетами.

Американский гнилец развивается летом и сопровождается гибелью взрослых личинок. Без оказания помощи больная пчелиная семья слабеет и гибнет.

При осмотре сотов с расплодом, пораженным американским гнильцом, среди одновозрастного здорового расплода на сотах встречаются больные и погибшие личинки, то есть расплод становится пестрым. Однако пестрота не является основным признаком этой болезни. У больных личинок исчезают перламутровый блеск и членистость тела. Погибшие личинки становятся слабоупругими, кожица их постепенно темнеет, становится темно-коричневой и легко рвется. В ячейках трупы личинок превращаются в гнилостную клейкую массу, которая, располагаясь на нижней стенке ячейки, постепенно оседает на ее дно. Притронувшись к этой массе спичкой или пинцетом, ее можно вытянуть в длинные, паутинообразные нити. Позднее эта масса высыхает и крепко прилипает к нижней стенке ячейки в виде тем-

но-коричневой корочки, которую пчелы с трудом вычищают. Запах личинок в начале болезни почти отсутствует, а после разложения гнилостная масса издает характерный для американского гнильца запах столярного клея. Восковые крышечки над погибшими личинками темнеют, западают и имеют отверстия (рис. 2).

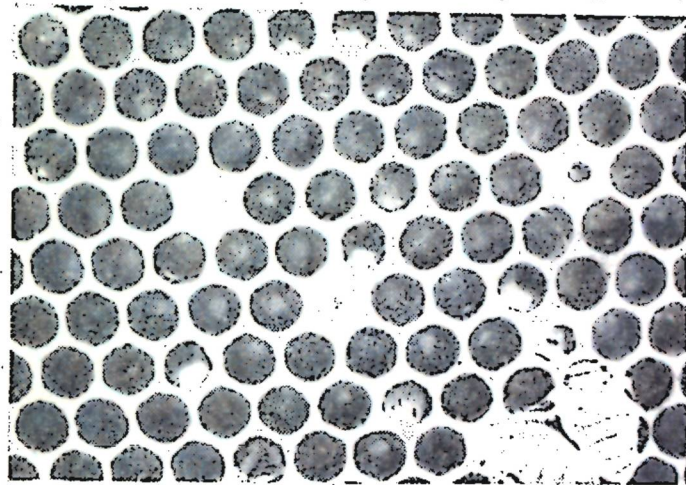


Рис. 2. Участок сотов с расплодом, пораженным американским гнильцом.

При изучении течения европейского и американского гнильцов в условиях Киргизии нами в 1962—1965 гг. были проведены в совхозе „Алга“ и племхозе „Ирису“ наблюдения за естественно больными пчелиными семьями.

Пчелиные семьи чаще всего заболевали европейским гнильцом весной после похолоданий и летом, когда развитие расплода достигает максимума. В период главного взятка болезнь, как правило, идет на убыль, так как в семьях уменьшается засев, освободившиеся от расплода ячейки пчелы заполняют медом. Появившиеся в это время молодые пчелы, которых много, хорошо обслуживают личинки и быстро очищают гнездо от трупов.

После того как главный взяток заканчивается, болезнь снова усиливается и держится до тех пор, пока



в улье имеется расплод. С прекращением откладывания маткой яиц развитие болезни приостанавливается до следующего года.

При европейском гнильце больше поражаются слабые семьи.

Проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что в течении американского гнильца в условиях Киргизии имеются некоторые особенности. Здесь он развивается медленно и может длиться в пчелиной семье до 3 лет. Сильные пчелиные семьи ослабевают постепенно. В первые два года число пораженных личинок медленно нарастает, на третий год оно увеличивается и приводит к гибели пчелиных семей.

Подобное течение американского гнильца было отмечено Р. П. Ибрагимовым (1964) в Азербайджане.

#### РАСПРОСТРАНЕНИЕ, СЕЗОННОСТЬ БОЛЕЗНИ И МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Проведенное в 1961—1965 гг. обследование пасек позволило выявить широкое распространение европейского и американского гнильцов.

В Чуйской долине, например, из 33 пасек 27 (81,8%) были неблагополучными по европейскому гнильцу. Поражение на них семей в среднем составило 5,1%, по Иссык-Кульской котловине все 12 обследованных пасек оказались пораженными европейским гнильцом. Процент поражения семей на пасеках составил 7,7.

В районах Ошской области из 103 обследованных пасек 84 (81,5%) были неблагополучны по гнильцам. В 10,9% случаев была отмечена ярко выраженная клиническая картина болезни. При бактериологическом исследовании на 15 пасеках (14,56%) установлен американский гнилец, на 63 (61,16%) — европейский и на 6 (5,83%) пасеках — смешанная форма европейского и американского гнильцов.

Наиболее распространен в Киргизии европейский гнилец. Им поражены 68,92% пасек из числа обследованных. Значительно меньше распространен американский гнилец. Так, из числа обследованных пасек 10,13% были неблагополучными. Смешанная форма гнильцов встречалась в 4% случаев.

В настоящее время из 16 районов, подвергнутых обследованию, европейский гнилец установлен в 16, а американский — в 7.

Европейский гнилец зарегистрирован в хозяйствах Тюпского, Джеты-Огузского, Иссык-Кульского, Кеминского, Чуйского, Кантского, Московского, Калининского, Таласского, Джанги-Джольского, Ленинского, Сузакского, Кара-Суйского, Токтогульского, Узгенского, Алайского районов.

Американский гнилец распространен в Ленинском, Сузакском, Узгенском, Джанги-Джольском, Токтогульском, Кантском и Иссык-Кульском районах республики.

Поражение семей гнильцами на обследованных пасеках колебалось от 2 до 100%, в среднем оно составляло 9,5%.

Широкое распространение гнильцовых болезней пчел связано с отсутствием периодических осмотров в целях выявления болезней, антисанитарным состоянием пасек, плохим обеспечением инвентарем, несвоевременным лечением выявленных больных семей.

Плохое содержание пчелиных семей, наличие безвзяточных периодов, отсутствие учета в работе, небрежность пчеловодов при работе на пасеках, напады пчел на больные семьи, имевшие место в ряде хозяйств, также служили причинами, способствующими распространению болезней пчел.

В условиях Киргизии гнильцовые болезни пчел являются в различные сроки, что зависит от зоны расположения пасек над уровнем моря. Так, в долинной части Ошской области европейский гнилец обычно отмечается в самом начале апреля, реже — в конце марта. В хозяйствах горной зоны юга Киргизии и Чуйской долине большой расплод начинает обнаруживаться в конце первой декады апреля. Наибольшего развития гнилец в этих зонах достигает в июне, июле и затухает в сентябре.

Заболеемость пчелиных семей американским гнильцом на юге Киргизии начинает регистрироваться в средних числах апреля. Наибольшего развития этот вид гнильца достигает в июне и первой половине июля и затухает с прекращением выкормки расплода, то есть в сентябре.

На пасеках Иссык-Кульской котловины начало развития европейского гнильца по сравнению с горными районами юга Киргизии и Чуйской долиной задерживается на 15—20 дней, тогда как периоды наибольшего развития и затухания его в этих зонах полностью совпадают.

На пасеках, пораженных гнильцовыми заболеваниями, в значительной степени снижается продуктивность пчелиных семей (табл. 2).

Таблица 2

Продуктивность пасек юга Киргизии в зависимости от степени поражения их гнильцами

Хозяйство	Количество пчелосемей	Степень поражения пасек в %	Количество откаченного меда от одной семьи, кг
<b>Американский гнилец</b>			
Лесхоз „Кызыл-Унгур“	85	нет	20,3
Лесхоз „Кызыл-Унгур“	85	17,0	18,3
Лесхоз „Кызыл-Унгур“	56	100,0	2,0
<b>Европейский гнилец</b>			
Лесхоз „Кара-Алма“	100	нет	9,6
Лесхоз „Кара-Алма“	65	нет	10,0
Семхоз „Кугарт“	140	1,0	7,0
Лесхоз „Кара-Алма“	95	7,0	6,0
Семхоз „Кугарт“	112	13,0	2,0
Заповедник „Сары-Челек“	109	нет	24,7
Заповедник „Сары-Челек“	100	70,0	7,3

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что даже минимальная пораженность пасек гнильцами отражается на продуктивности пчелиных семей. Так, если медосбор от одной здоровой пчелиной семьи в среднем составляет 20,3 кг, то при 17%-ной пораженности пасеки американским гнильцом он равен 18,3 кг, при 100%-ной — 2 кг. Таким образом, больные пчелиные семьи в зависимости от степени поражения собрали меда на 2—18,3 кг меньше, чем здоровые.

Для выяснения медопродуктивности пчелиных семей, больных европейским гнильцом, в зависимости от

степени их поражения была обследована пасека № 7 племхоза „Ирису“. Был проведен осмотр расплода у 94 пчелиных семей. В результате были выявлены 29 больных семей, из них 12 — со слабой степенью поражения, 5 — со средней и 12 — с сильной. В каждой семье проводили учет оставленного меда и взятого при откачке. Если взять количество меда, собираемого в здоровых семьях, за 100%, то от слабopаженных был собран 71% и недополучено 29% меда, от среднепораженных — соответственно 57,3 и 42,7%, от сильнопораженных — 39 и 61%.

Кроме этого, убытки от поражения пчелиных семей европейским или американским гнильцом складываются из недобора воска, снижения опылительной деятельности пчел и гибели значительной части пораженных пчелиных семей.

#### ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ЕВРОПЕЙСКОГО И АМЕРИКАНСКОГО ГНИЛЬЦОВ К АНТИБИОТИКАМ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЛЯ БОРЬБЫ С ГНИЛЬЦАМИ

Опубликованные за последние годы многочисленные экспериментальные работы и клинические наблюдения свидетельствуют о широком распространении в природе штаммов возбудителей инфекционных болезней, устойчивых к лекарствам. Поэтому определение чувствительности микробов-возбудителей болезней пчел к антибиотикам, применяемым для лечения, имеет большое практическое значение.

Из отечественных антибиотиков изучались в основном пенициллин и стрептомицин, к ним возбудители европейского и американского гнильцов оказались нечувствительными.

В Киргизии до настоящего времени неизвестно, насколько чувствительны местные штаммы возбудителей к новым антибиотикам. В связи с этим мы решили исследовать антибиотическое действие следующих препаратов: эритромицина, мономицина и неомидина. Изучение этих антибиотиков интересно в том отношении, что они за последнее время стали широко применяться в медицине и ветеринарии.

Для постановки опытов нами были взяты 15 культур *Bact. pluton*, *Bac. alvei*, *Str. apis* и *Bac. larvae*. Из общего количества один штамм *Bac. alvei* и один штамм *Str. apis* были получены из Всесоюзного научно-исследовательского института пчеловодства. Один штамм *Bac. larvae* был прислан из Ленинградского ветеринарного института. Остальные штаммы — местные, выделенные нами в Чуйской долине на пасеке Опытной-селекционной станции по сахарной свекле, племхозах им. Стрельниковой и им. Ильича, колхозе „40 лет Октября“, на пасеках Ошской области — в племхозах „Кугарт“, „Ирису“ и совхозе „Куршаб“, на пасеках Иссык-Кульской опытной станции по овцеводству.

Опыты, проведенные в условиях лаборатории, свидетельствовали о том, что возбудители европейского и американского гнильцов чувствительны к эритромицину, мономицину и неомицину, и поэтому последние являются перспективными для борьбы с этими заболеваниями.

Исследования, проведенные в пробирке, по определению степени чувствительности возбудителей гнильцовых болезней пчел к эритромицину, мономицину и неомицину были начальным этапом в оценке эффективности этих препаратов для их дальнейшего применения с лечебной целью. Дело в том, что действие антибиотиков специфично, то есть они обладают активностью по отношению к отдельным видам микробов, не оказывая влияния на другие. Поэтому без предварительного определения чувствительности в пробирке нельзя было назначать тот или иной антибиотик, полагаясь на случайную чувствительность возбудителей инфекций к применяемому препарату.

Исследования, проведенные в лабораторных условиях, показали, что в условиях Киргизии наиболее перспективными антибиотиками в борьбе с европейским гнильцом должны быть эритромицин, мономицин и неомицин, а с американским — эритромицин.

Следующим этапом работы явилось определение терапевтического действия антибиотиков на больных пчелиных семьях, так как результаты, полученные в пробирке, могли не совпадать с опытами при жизни. С этой

целью были поставлены опыты по определению наиболее эффективных доз и интервалов при применении эритромицина, мономицина и неомицина. Пчелиные семьи подвергали опрыскиванию лечебным сиропом с интервалом 4—6 и 7—9 дней. На каждую рамку пчел семьи получали неодинаковое количество единиц действия антибиотика. Опыты поставлены на 259 пчелиных семьях, больных европейским гнильцом.

В результате опыта установлено, что при обработке пчелиных семей с интервалом 4—6 дней эффект был наилучшим, рецидивы болезни отсутствовали или регистрировались в малом количестве, тогда как при обработке семей с интервалом 7—9 дней рецидивы (возобновление болезни на следующей год) гнильца в отдельных опытах достигали 50%.

Слабую эффективность антибиотиков при интервалах 7—9 дней мы склонны объяснить тем, что активность антибиотика в сахарном сиропе сохраняется, по-видимому, не более 3—5 дней, после чего она резко падает и исчезает. Подобные указания мы находим в работах Н. И. Смирновой (1959, 1961, 1964) и Бризара (1959), изучавших длительность сохранения антибиотиков в сиропе и личинках пчел. Поэтому в производственных условиях антибиотик следует применять с интервалом не более 6 дней.

При определении наиболее эффективных доз антибиотиков, применяемых с интервалом 4—6 дней, нами проведена биометрическая обработка полученных материалов. Достоверная эффективность антибиотиков при гнильцах для эритромицина отмечена в дозе 346000 ЕД, для мономицина — 540000 ЕД и для неомицина — 544000 ЕД в 1 л сиропа на 10 рамок. Однако для удобства работы в производственных условиях мы рекомендуем применять эритромицин в дозе 400000 ЕД, мономицин и неомицин — по 500000 ЕД.

Вполне понятно, что испытания эритромицина, мономицина и неомицина, проведенные в лабораторных условиях, нельзя приравнять к естественным, так как пчелы в садках питаются только лечебным сиропом и не имеют возможности потреблять другой корм, например, нектар, мед, пыльцу, воду, за счет чего в естественных условиях концентрация поступающих анти-

биотиков снижается, и они становятся нетоксичными для пчел. Кроме этого, температурный режим гнезда может также способствовать снижению токсического действия поступающих антибиотиков в организм пчел. Содержание пчел в садках без облетов, по-видимому, нарушает и функции органов, обмен веществ и отправления, за счет чего резко снижается жизнедеятельность пчел.

Условия содержания пчел в садках резко отличаются от содержания их в ульях, поэтому лабораторная проверка антибиотиков на токсичность для пчел является ориентировочной и не всегда может дать объективный ответ. Чтобы рекомендовать применение препарата на практике, необходимо было провести проверку токсичности антибиотиков на пчелиных семьях в производственных условиях.

Данные, полученные в опыте на 48 пчелиных семьях, убедили нас, что опрыскивание пчелиных семей сахарным сиропом, содержащим в 1 л эритромицина в дозе 400000 ЕД, мономицина или неомицина — по 500000 ЕД, оказалось безвредным.

Известно, что многие антибиотики используются не только как лечебные препараты при гнильцовых заболеваниях пчел, но и как стимулирующие средства для развития расплода. Сведений о том, как действуют на расплод эритромицин, мономицин и неомицин, в доступной нам отечественной литературе не имеется. В целях изучения этого вопроса нами в 1964—1966 гг. были поставлены опыты. Антибиотики давали путем опрыскивания с сахарным сиропом.

Действие антибиотиков на развитие пчелиной семьи в условиях производства определяли путем учета расплода в опытных и контрольных группах. В каждую группу подбирали слабые, средние и сильные пчелиные семьи.

Перед постановкой опыта проводили подсчет печатного расплода, количество которого принимали за 100%. Учет расплода осуществляли путем наложения на рамку с расплодом специально изготовленной сетки с клетками 5 × 5 см (на площади одной клетки размещалось 100 ячеек). После подсчета расплода соты с сидящими на них пчелами опрыскивали сахарным сиро-

пом с антибиотиками. Учет количества расплода проводили через 6 дней после первой подкормки и через 6 дней после второй. Учет меда проводили через 6 дней после второго опрыскивания, т. е. на 12-й день после первого.

Опрыскивали пчелиные семьи эритромицином в дозе 400000 ЕД, мономицином и неомицином — по 500000 ЕД на 1 л сахарного сиропа. На каждую рамку расходовали по 100 мл лечебного сиропа.

Исследования показали, что данные антибиотики оказывают на развитие расплода стимулирующее действие. Так, под влиянием эритромицина прирост расплода увеличивался как после первой, так и после второй подкормок. Неомицин после первой подкормки действовал значительно слабее, чем эритромицин, после второй подкормки прирост расплода увеличивался, но не превышал такового в группе эритромицина. Наибольшее стимулирующее действие на развитие расплода оказал мономицин.

В контрольной группе более интенсивное наращивание расплода отмечалось после второй подкормки, но оно было значительно меньше, чем в группах, где проводилась подкормка антибиотиками.

Стимулирующее действие антибиотиков зависело от силы семей. Чем больше в семьях расплода до начала опыта, тем меньше процент прироста регистрируется в последующем, и наоборот.

Наряду с учетом роста расплода под влиянием антибиотиков мы проводили регистрацию количества меда в опытных и контрольных группах пчелиных семей до постановки опыта и через 12 дней после подкормки семей антибиотиками. В опытах было использовано 14 семей, подвергнутых подкормке эритромицином, 10 семей — мономицином, 14 семей — неомицином. Контролем в опытах служили 10 семей, получавшие сахарный сироп без антибиотиков.

В результате нетрудно было заметить, что пчелиные семьи, получившие антибиотики, собрали за 12 дней меда больше, чем семьи из контрольной группы. Так, группа семей, получавшая эритромицин, через 12 дней увеличила сбор меда по сравнению с контрольным замером на 2,014 кг, при скармливании мономицина —

на 2,778 кг, неомидина — на 3,371 кг, тогда как в контроле увеличение меда не превышало 0,920 кг.

Таким образом, опрыскивание пчелиных семей эри- тромидином, мономицином или неомидином оказывало стимулирующее действие на развитие расплода и увеличивало сбор меда по сравнению с семьями, не получившими антибиотики.

### ПРОФИЛАКТИКА И МЕРЫ БОРЬБЫ С ГНИЛЬЦАМИ

Меры, предупреждающие появление гнильцов на пасаках. Болезни появляются и принимают хронический характер там, где недобросовестно относятся к ведению пчеловодства.

Для предупреждения заразных болезней пчел необходимо обеспечить охрану пасек от заноса возбудителей инфекционных заболеваний. Чтобы добиться этого, нужно прежде всего строго соблюдать зоотехнические и ветеринарно-санитарные правила. Среди них особое значение имеют обеспечение пчел доброкачественными кормами, создание надлежащих условий содержания и разведения, размещение пасек в лучших по медосбору, защищенных от ветров местах.

Пчел надо содержать в ульях без щелей, с плотно закрывающейся крышей и хорошим утеплением. Зимовку проводить в хорошо вентилируемых, сухих помещениях с температурой 0—4°C или на воле. Запасные соты хранить в ларях или шкафах, недоступных для мышей и насекомых. Гнездовые соты через два года заменять новыми, отстроенными на искусственной вошине. Старые и неправильно отстроенные соты, покрытые плесенью и загрязненные испражнениями пчел, перетапливать на воск путем разваривания в воде в течение двух часов.

Покупку, продажу и обмен пчелиных семей, маток и инвентаря можно производить только со здоровых пасек при предъявлении ветеринарного свидетельства, выданного главным ветеринарным врачом района. Вывоз пасек на медосборы и размещение их производится с разрешения ветеринарного врача. Перемещение пасек, неблагополучных по карантинным заболеваниям пчел (американскому и европейскому гнильцам, мешетчато-

му расплоду, акаридозу и браулезу), допускается на отдельные участки территорий с разрешения исполкома районного (городского) Совета депутатов трудящихся по представлению главным ветеринарным врачом рекомендации размещения пасек.

Ново приобретенные семьи необходимо выдерживать в карантине в течение 30 дней в специально отведенных изолированных местах с хорошей кормовой базой, на расстоянии 5 км от здоровых пасек.

Для подкормки нельзя использовать мед неизвестного происхождения, без предварительной стерилизации его кипячением (для этого мед нужно разбавить пополам с водой и кипятить в течение 30 минут).

Содержать семьи следует в чистоте, для чего ранней весной производят пересадку пчел в продезинфицированные ульи. Сор и подмор из ульев и предульевых площадок сжигается. Работа на пасеке проводится с соблюдением всех ветеринарно-санитарных правил во избежание распространения инфекции.

Для профилактики ежегодно весной необходимо проводить дезинфекцию. Для этого применяют кальцинированную (стиральную) и каустическую соду, известь или формалин. Обработке подвергают все предметы, бывшие в употреблении при работе с пчелами. Деревянные части предварительно смачивают и очищают от сора и прополиса. Затем ульи, рамки, разделительные доски промывают горячим 3%-ным раствором кальцинированной соды (300 г соды на 10 л воды), смывают водой, просушивают на солнце и обжигают огнем паяльной лампы до легкого побурения. Подушки, холстики, халаты, мелкий металлический и деревянный инвентарь кипятят в 1%-ном растворе соды (100 г соды на 10 л воды); медогонки, столы для распечатки сотов, тазы и ведра промывают горячим раствором. Помещения белят свежесжаренной известью (1 кг извести на 10 л воды).

С целью профилактики в весенний период необходимо также проводить подкормку пчел сахарным сиропом с антибиотиками. Подкармливать нужно и семьи, пораженные болезнью в прошлом сезоне (делается это в ранневесенний период, до появления признаков гнильца на пасаках), а также здоровые семьи, находящиеся

на одной пасеке с семьями, больными гнильцом. Явно больные семьи нужно лечить. Для профилактики гнильцов достаточно провести две обработки с интервалом между ними в 5 дней.

С апреля необходимы регулярные осмотры семей на заболевания с участием ветеринарного врача.

Для исследования на гнильцы в ветеринарную лабораторию направляют части сотов с больными или погибшими личинками и куколками, размером  $10 \times 15$  см. Соты, не завертывая в бумагу, упаковывают в деревянный ящик. От дна и крышки соты отделяют деревянными планками (рис. 3).

При установлении заболевания на пасеке она карантинизируется, на ней проводятся оздоровительные мероприятия.

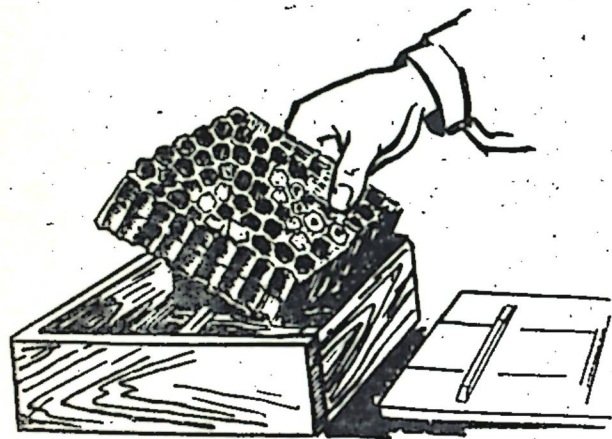


Рис. 3. Упаковка участка сотов для пересылки в лабораторию.

**Меры, обеспечивающие ликвидацию гнильцов на пасеке.** Установив заразное заболевание пчел, ветеринарный врач осматривает все пчелиные семьи пасеки, чтобы выявить и отделить больные семьи. Определяет границу карантинизируемой зоны, составляет акт обследования пасеки с целью наложения карантина, организует ветеринарное обследование пчел на всех пасеках, расположенных в радиусе 5 км от пораженной пасеки. На зараженную пасеку и территорию в радиусе 5 км

от нее накладывается карантин и проводятся оздоровительные мероприятия.

При обнаружении на пасеке одной или двух больных семей: они в присутствии комиссии могут быть ликвидированы путем закуривания серой поздно вечером. Соты от таких семей перетапливаются на воск, рамки сжигаются, а ульи тщательно дезинфицируются. Все остальные условно здоровые пчелиные семьи подвергаются профилактической обработке лечебными средствами.

На неблагополучной пасеке проводят дезинфекцию:

а) мест стоянки ульев неблагополучных семей путем перекапывания земли на глубину штыка лопаты с добавлением хлорной извести, содержащей 25% активного хлора (из расчета на 3 части почвы 1 часть хлорной извести), и последующим смачиванием их водой;

б) ульев, рамок и других деревянных частей от больных пчелиных семей путем тщательной механической очистки и обжигания огнем паяльной лампы до равномерного побурения. Дезинфекцию этих предметов можно проводить раствором, содержащим 10% перекиси водорода и 3% муравьиной или уксусной кислоты из расчета 1 л на  $1 \text{ м}^2$  (12-рамочный улей), трехкратно, с часовым интервалом; через час после третьей обработки ульи можно использовать. Для этой же цели можно применять: теплый ( $30-40^\circ\text{C}$ ) щелочной раствор формалина, содержащий 5% формальдегида и 5% едкого натра, из расчета 0,5 л на  $1 \text{ м}^2$ , двукратно, с часовым интервалом — через 5 часов после обработки ульи промывают водой и используют; или же 20%-ный раствор едкого натра — после выдерживания в течение 2-х суток ульи промывают водой и просушивают.

Сушь от семей, больных европейским или американским гнильцом, годную к употреблению, не имеющую в ячейках погибших личинок и корочек, дезинфицируют. Остальные соты немедленно перетапливают на воск, а мерву сжигают.

Дезинфекция сотов при американском гнильце проводится путем погружения на сутки или орошения из гидропульта с обеих сторон до полного заполнения ячеек сотов раствором, содержащим 3% перекиси водорода и 3% муравьиной или уксусной кислоты, или

5%-ным раствором однохлористого йода (препарат №74-Б) при экспозиции 24 часа. Дезинфицирующий раствор из ячеек удаляют путем стряхивания рамок, соты промывают водой из гидропульта, освобождают ячейки от воды с помощью медогонки и высушивают. При европейском гнильце пустые соты обеззараживают путем погружения их в раствор, содержащий 2% перекиси водорода и 1% муравьиной кислоты, или 5%-ным раствором однохлористого йода при экспозиции 24 часа. Соты промывают водой и высушивают.

Дезинфекцию ульевых холстиков и наволочек утеплительных подушек проводят кипячением в 3%-ном растворе кальцинированной соды или зольного щелока в течение 30 минут; в 1%-ном растворе едкого натра в течение 15 минут. Халаты, полотенца, лицевые сетки дезинфицируют путем погружения на 3 часа в 20%-ный раствор перекиси водорода, или 10%-ного формалина, или 4%-ного параформалина на 4 часа, затем прополаскивают в воде и просушивают; металлический инвентарь — путем обжигания на огне; медогонки — горячим (50–55°C) 3%-ным раствором зольного щелока и другими средствами согласно инструкции по борьбе с болезнями пчел.

Дезинфекцию на пасеке надо проводить в спецодежде, защитных очках, резиновых перчатках и марлевой повязке, закрывающей рот и нос.

Мед, изъятый от больных пчелиных семей, хранят в плотно закрытой посуде, реализуют осенью или зимой только для пищевых целей.

Воск от неблагополучных семей должен перетавливаться отдельно и сдаваться с надписью „Гнильцовый“. На воскозаводе такой воск стерилизуется в автоклаве при температуре 120°C в течение часа.

При массовом поражении больных семей следует перевезти на пасеку-изолятор (или эта пасека становится изолятором) и начинать лечение.

Лечение сильнопораженных пчелиных семей нужно проводить с перегонкой пчел в продезинфицированный улей и обязательным изъятием из гнезда пораженных сотов и маток, а взамен последних давать зрелые маточки из здоровых семей. При наличии в природе взятка больные семьи лучше перегонять на рамки с ис-

кусственной вощиной. В безвзяточный период семьи перегоняют на соты от здоровых семей. Слабые семьи объединяют по две-три. Соты от больных семей, где имеется большое количество здорового расплода, собирают в улей-инкубатор для дозревания. В инкубатор пересаживают и часть пчел для обогревания расплода. После выхода расплода в инкубаторе пчел перегоняют на новое гнездо. Затем повторно проводят лечение.

Перегон пчелиных семей проводят в конце дня. Улей больной семьи отставляют в сторону, и на его место ставят чистый продезинфицированный улей с сотами от здоровых семей или навощенными рамками. Перед летком нового улья делают сходни, на которые кладут лист бумаги. Затем пчел больной семьи стряхивают перед летком на лист бумаги и направляют их дымом в леток (рис. 4). Бумагу после перегона сжигают, ульи и соты больных семей убирают в недоступное для пчел

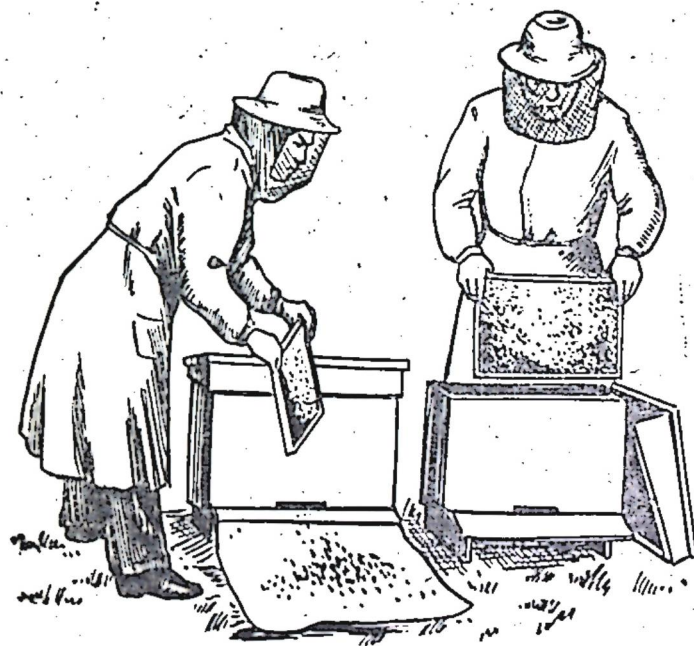


Рис. 4. Перегон пчел.

помещение, а большие пчелиные семьи подкармливают лечебным кормом.

Лечебную подкормку готовят из сахарного сиропа (1 часть сахара и 1 часть воды) и лечебного препарата. На 1 л сиропа добавляют один из следующих препаратов: норсульфазол натрия — 1,0 г, сульфантрал — 2,0 г, пенициллин — 900 000 ЕД, биомицин — 500 000 ЕД, неомицин — 400 000 ЕД (Инструкция по борьбе с болезнями пчел от 19 декабря 1966 г.).

Лечебный сироп с одним из указанных препаратов применяют в теплом виде в конце дня, по 100—150 мл на ульчик пчел. Подкармливают через каждые 5—7 дней до полного выздоровления пчел.

На пасеках Киргизии был испытан ряд лечебных препаратов. Так, трехкратное применение пенициллина в дозе 900 000 ЕД, стрептомицина в дозе 500 000 ЕД, норсульфазола в дозе 1 г на 1 л сахарного сиропа при лечении гнильцовых болезней пчел на многих пасеках показало, что эти препараты малоэффективны. Это подтвердилось также при испытании чувствительности возбудителей европейского и американского гнильцов к этим препаратам. Поэтому надо временно воздержаться от их применения.

Больные и подозрительные на гнильцовые заболевания пчелиные семьи лечат путем опрыскивания или подкормки лечебным сиропом, содержащим в 1 л один из следующих антибиотиков: окситетрациклин — 300 000 ЕД, тетрациклин — 500 000, хлортетрациклин — 300 000, мономицин — 500 000, эритромицин — 400 000, неомицин — 500 000 ЕД.

Для получения лекарственного сиропа антибиотики в таблетках вначале растирают в мелкий порошок, затем к ним добавляют небольшими порциями холодную воду, при постоянном помешивании, и полученный раствор вливают в заранее приготовленный и охлажденный сахарный сироп в концентрации 1:1 или 1:2 (1 часть сахара и 2 части воды). Лечебную подкормку дают по 100 г на ульчик пчел 3 раза с интервалом 5 дней.

Из сульфамидов хорошо действуют сульцимид и сульфантрал. Сульцимид применяют в дозе по 1 г, а сульфантрал — по 2 г на 1 л сиропа. Для полного

растворения сульцимид его смешивают с одной частью питьевой соды и заливают небольшим количеством горячей воды. Лечебный сироп вносится в улей 3—4 раза с интервалом 7 дней.

Лечебные подкормки готовятся в день раздачи. В безвзяточное время подкормка дается в кормушках или гнездовых сотах на ночь, чтобы не допустить пчелиного воровства. В период взятка можно опрыскивать соты лечебным сиропом с сидящими на них пчелами с помощью пульверизатора или гидропульта марки ГШ-1 (рис. 5). Для получения хорошего лечебного эффекта применение препаратов желательно чередовать, чтобы избежать привыкания возбудителей болезни к тому или иному лечебному средству.



Рис. 5. Опрыскивание лечебным сиропом сотов с сидящими на них пчелами из гидропульта.

Пчелиные семьи на неблагополучной пасеке осматривают в течение лета через каждые 15 дней. Карантин с пасеки снимается через год после ликвидации болезни.



## МЕШЕТЧАТЫЙ РАСПЛОД (мешетчатая черва)

Это инфекционная болезнь пчелиной семьи, при которой поражаются личинки старшего возраста. Возбудитель болезни — мелкий, шаровидный фильтрующийся вирус из рода Моратор (рис. 6.). Вирус мешетчатого расплода неустойчив к нагреванию. Он погибает через

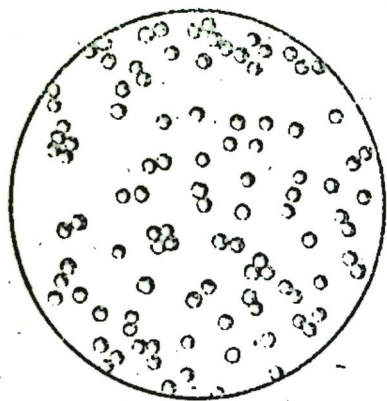


Рис. 6. Возбудитель мешетчатого расплода.

10 минут в воде при температуре 59°, в меду и глицерине — при 70—73°. При комнатной температуре вирулентность вируса сохраняется в течение месяца. Солнечные лучи его убивают за 4—7 часов. В. И. Полтев сообщает, что антибиотики, сульфаниламиды и дезинфицирующие средства на вирус действуют очень слабо. Вирус мешетчатого расплода патогенен для личинок пчел 5—6-дневного возраста:

В Киргизии мешетчатый расплод встречается в ряде районов. Так, в районах Ошской области он появляется в начале мая, наибольшее развитие его наблюдается в июне, после чего он затухает. Однако на горных пасеках его можно встретить и в августе. Чаще всего заболевание возникает на пасеках, расположенных на заболоченных местах или около рек. В таких местах болезнь быстро распространяется в семье и поражает весь расплод в возрасте 5—7 дней. Болезнь может затухать без лечения и не появляться на следующий год. Нередко одни семьи на пасеке болеют, другие — нет. Через какой-то промежуток времени в больных семьях признаки болезни исчезают, а здоровые семьи заболевают. Течение болезни на одной пасеке может протекать неодинаково.

Источником болезни является больная или погибшая личинка. Здоровые личинки заражаются через корм.

Одной личинки, погибшей от мешетчатого расплода, достаточно, чтобы одновременно заразить 3000 личинок. Распространение болезни в семье идет через пчелчистильщиц и кормилиц, через зараженный корм и предметы, а также при подсилывании расплодом и залетными пчелами.

Заражаются личинки в молодом возрасте, а гибнут в возрасте 5—7 дней, то есть в стадии предкуколки.

Пораженный расплод имеет пестрый вид, как при других инфекционных болезнях расплода. При мешетчатом расплоде гибнет в основном печатный расплод. Иногда болезнь затягивается на сутки—двое, личинка проходит стадию преобразования и гибнет. На погибшей куколке видны формирование головки с глазками и перетяжка брюшка.

Перед гибелью личинки, под наружной оболочкой видна вновь образующаяся оболочка куколки. Между этими оболочками скапливается жидкость. В результате глубоких изменений внутренних органов и тканей клетки жирового тела увеличиваются. Внутри их появляются черные тельца. Вместе с жировыми клетками они придают содержимому личинки зернистость. На личинке остается плотная оболочка и внутри ее жидкое содержимое с черными участками и неровной окраской. При вытягивании личинки за головной конец она свисает мешочком (рис. 7), как бы наполненным густой или водянистой, мутной или прозрачной жидкостью. Иногда вид ее студнеобразный, желтоватого цвета.

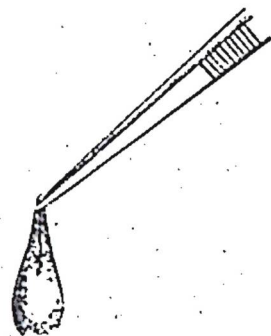


Рис. 7. Вид личинки, вытянутой из ячейки.

Переходя в другую стадию, брюшко немного подсыхает и цвет его становится темнее (темно-серый). Затем трупы личинок начинают высыхать и становятся бурными. После гибели они располагаются в ячейке, несколько приподняв головной конец (рис. 8). На каждой стороне сотов больной семьи встречается от 2 до 30 погибших личинок. Чаще они

находятся под запавшими или потускневшими запечатанными, незапечатанными или прогрызенными крышечками. Сквозь продырявленные крышечки погибший расплод виден загнутыми вверх головками (рис. 9).

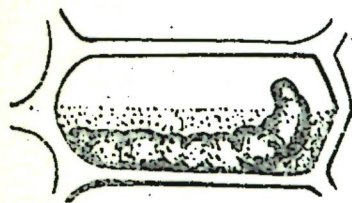


Рис. 8. Личинка, погибшая от мешетчатого расплода, в ячейке.

Крышечки над погибшей личинкой пчелы зачастую снимают, что придает ей вид гибели открытого расплода. После высыхания трупик личинки, имеющий форму лодки с загнутым носом, легко извлекается из ячейки.

Диагноз ставится после осмотра больного расплода,

клиники и бактериологического исследования.

Заболевание мешетчатым расплодом надо прежде всего отличать от американского и европейского гнильцов, а также от незаразных болезней расплода. Погибшие личинки не имеют неприятного запаха и тягучести

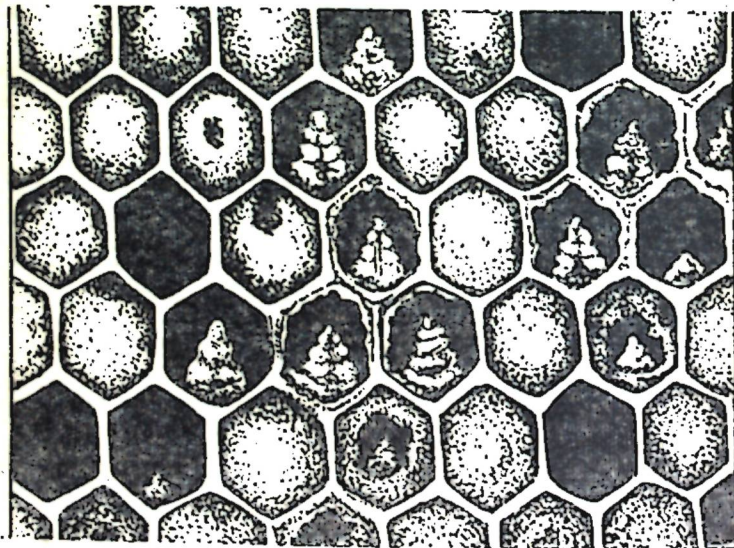


Рис. 9. Участок сотов с личинками, пораженными мешетчатым расплодом.

массы, как это имеет место при американском гнильце. Для подтверждения диагноза пораженный участок сота размером  $10 \times 15$  см направляют в ветеринарную лабораторию.

При мешетчатом расплоде никаких микроорганизмов в тканях личинок не обнаруживают, так как болезнь вызывается фильтрующимся вирусом; при европейском и американском гнильцах выделяются специфические возбудители. В отличие от мешетчатого расплода при незаразных болезнях наблюдается гибель личинок и куколок на разных стадиях развития, и при лабораторном исследовании не выделяются никакие возбудители заразных болезней.

Чтобы предупредить болезнь, необходимо соблюдать зоотехнические и санитарно-гигиенические нормы содержания пчелиных семей. Для этого семьи надо содержать в хороших утепленных ульях с достаточными кормовыми запасами.

При обнаружении болезни на пасеку накладывают карантин в радиусе 5 км и проводят оздоровительные мероприятия. Для этого осматривают все семьи и выявляют больные. Гнезда сокращают, слабые семьи соединяют. Матку больной семьи заключают в клеточку на 5—7 дней. Соты с расплодом помещают в инкубаторы. Семью снабжают доброкачественным медом или 10 дней подкармливают 50%-ным сахарным сиропом. Н. И. Смирнова и В. Т. Черепов сообщили о хорошем лечебном действии марганцевокислого калия (3 г на 1 л) и окситетрациклина в дозе 500 000 ЕД на 1 л сиропа. Лечебный сироп давали трехкратно по 100—150 мл на улочку пчел.

В наших опытах окситетрациклин и биомицин в дозе 300 000 ЕД на 1 л не дали положительных результатов, тогда как в группах пчелиных семей, получавших тетрациклин и эритромицин в 400 000—500 000 ЕД на 1 л сиропа, на той же пасеке были получены хорошие результаты. Через месяц после начала лечения пчелиные семьи в 2—3 раза увеличили силу и количество расплода.

При мешетчатом расплоде антибиотики следует применять не только с лечебной целью, но и как средства,

стимулирующие развитие расплода и повышающие работоспособность пчел.

Пчелиные семьи, не освободившиеся от болезни в результате этих мероприятий, перегоняют на соты от здоровых семей. Соты с сильнопораженным расплодом перетапливают на воск. На пасеке проводится дезинфекция, как при европейском и американском гнильце. Карантин с пасеки снимается после полного ее оздоровления.

### НОЗЕМАТОЗ

Это заразная болезнь взрослых пчел (заразный понос пчел), вызываемая паразитом ноземой (*Nosema apis* Zand).

Это заболевание наносит большой ущерб пчеловодству. В северных районах СССР от больных семей собирают в 2 раза меньше меда, чем от здоровых. В южных районах зимне-весенняя гибель пчелиных семей достигает 18%, а выход меда на неблагополучных пасеках на 45% ниже, чем на здоровых. Пчелы-кормилицы, пораженные нозематозом, выкармливают расплода меньше, вследствие уменьшения выделения молочка.

В Киргизии нозематоз поражает в основном горные пасеки и распространен преимущественно в северной части республики. Особенно сильное поражение пасек наблюдается в Иссык-Кульской котловине.

Одноклеточный паразит нозема паразитирует в клетках эпителия средней кишки пчел и мальпигиевых сосудах. При сильном поражении нозему можно обнаружить в яичниках, в челюстных железах и в гемолимфе пчел.

Нозема имеет две формы существования: вегетативную и спорую. Вегетативная форма встречается только в теле пчелы, а спорая во множестве находится в испражнениях больных пчел и загрязненных ими предметах, сотах, меде, воде, перге.

Споры ноземы яйцевидной формы, имеют длину 5—6 мк и ширину 2—3 мк (рис. 10), видны только под микроскопом. У них очень прочная хитиноподобная оболочка, в результате чего они очень устойчивы во

внешней среде. В испражнениях на сотах споры сохраняют жизнеспособность в течение 2-х лет, в меду — 10—11 месяцев, в воде — 113 дней, в трупах пчел — до 5 месяцев. При нагревании в воде до 58° споры гибнут за 10 минут, в меду при 60° — через 15 минут, в 4%-ном растворе формалина при 25° — через час, в 2%-ном растворе едкого натра при 37° — через 15 минут, солнечный свет убивает их через 37—51 час, а текущий пар — за 1 минуту, пары уксусной кислоты — через несколько дней.

Основным источником инвазии являются больные пчелы. Споры ноземы из организма больной пчелы выделяются с испражнениями. Распространение болезни на здоровых пчел может происходить при кормлении медом, пергой, зараженными спорами ноземы, при пересадке маток от больных семей, при подсиливании семей больными пчелами. Заражение возможно при формировании отводков, при перестановке инфицированных сотов, при использовании загрязненных испражнениями ульев и пчеловодного инвентаря: стамесок, рамок, колпачков, диафрагм, холстиков. По мнению некоторых авторов, распространению болезни могут способствовать дикие насекомые как механические переносчики.

Заражение пчел происходит при заглатывании спор ноземы с кормом, водой, а также при чистке ячеек зараженных сотов. Инфицированные соты, заполненные медом, сохраняют споры ноземы длительное время.

Наибольшее поражение пчел происходит в зимний период, когда температура в клубе достигает 22—34°, начинается их развитие. Под влиянием пищеварительных соков через отверстие в переднем конце споры выбрасывается нить, которая прикрепляется к эпите-

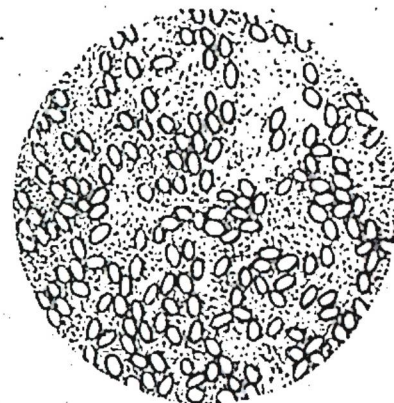


Рис. 10. Споры возбудителя нозематоза.

лиальной клетке средней части кишечника, где нарушена перитрофическая мембрана. Через эту полюсную нить проникает в клетку эпителия зародыш ноземы (планонт, плавун). Через ряд стадий (планонт, меронт, споронт, споробласт) зародыш становится зрелым паразитом, который вегетативно размножается до полного заполнения эпителиальной клетки (рис. 11). При недостатке питания для ноземы образуются споры. Эпителиальная клетка отмирает и отторгается в просвет кишечника, откуда и выходит с экскрементами.

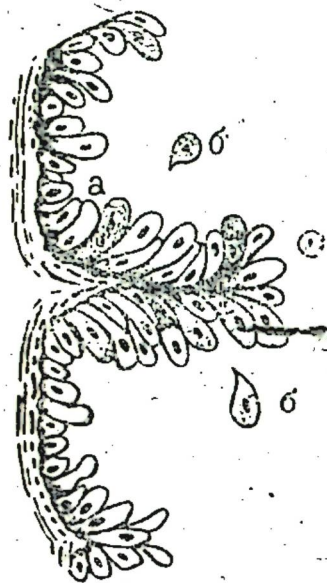


Рис. 11. Эпителиальный слой средней кишки пчелы, пораженной ноземой: а — здоровая эпителиальная клетка; б — эпителиальные клетки со спорами ноземы.

Цикл развития ноземы при 31,1° продолжается 5 суток, а при температуре выше 35° и зимой развитие задерживается. В марте, когда в семьях появляется расплод, число заболевших пчел увеличивается и может охватить всю семью.

Заболевание нозематозом сезонное и длится с января (усиливаясь в апреле—мае) по июль, затухая на период с июля по январь, когда больные пчелы погибают, а молодые еще не заразились. При однократном попадании паразита в пчелиную семью он продолжает существовать в ней до проведения специальных мероприятий.

Большое значение в зимний период имеет качество корма и состояние зимовника. Грязные гнезда, старые соты, наличие падевого меда, ранняя постановка пчел в зимовник, беспокойство пчел способст-

вуют быстрому распространению болезни в семье.

Если поражается нозематозом матка, то она является главным распространителем инвазии, так как выбрасывает свой кал в улье, а пчелы его слизывают.

**Признаки болезни и течение.** Нозематоз может протекать в трех формах: явная форма болезни характеризуется сильным поражением, гибелью пчел и маток и течение первого месяца после выставки пчел и наличием испражнений внутри улья; стертая форма характеризуется слабым поносом и незначительной гибелью пчел; дремлющая форма протекает без проявления признаков.

В первой половине заболевания пчелы, пораженные ноземой, по внешнему виду и поведению не отличаются от здоровых. Во второй половине болезни обнаруживается ослабление отдельных пчел вследствие поражения большого количества клеток эпителия и нарушения ферментативной и пищеварительной функций средней кишки. В этой стадии средняя кишка увеличена, теряет прозрачность и складчатость (рис. 12).

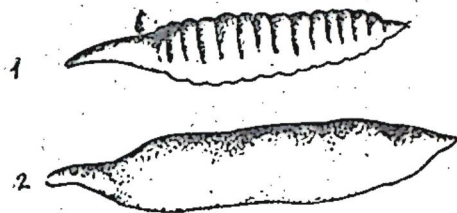


Рис. 12. Кишечник здоровой (1) и нозематозной (2) пчелы.

Вместо коричневого цвета она становится молочно-белой из-за большого накопления спор в эпителиальных клетках.

В кишечнике пчелы нарушается всасывание питательных веществ, наступает отравление продуктами жизнедеятельности ноземы. Пчелы начинают шуметь, они выползают зимой из клуба и замерзают или же испражняются в улье, на стенках, рамах, сотах и корме (рис. 13).

При сильном поражении пчелы слабеют, конечности кажутся у них перламутровыми, они падают на бок, трепещут крыльями. Брюшко у них увеличено, они теряют способность к полету. Пчелы ползают по улью, дну, около летка и испражняются в сидячем положении.

При наличии в семье сильнопораженной матки пчелы могут слететь или же она гибнет в первый месяц после выставки.

В результате сокращения сроков жизни пчел и ма-

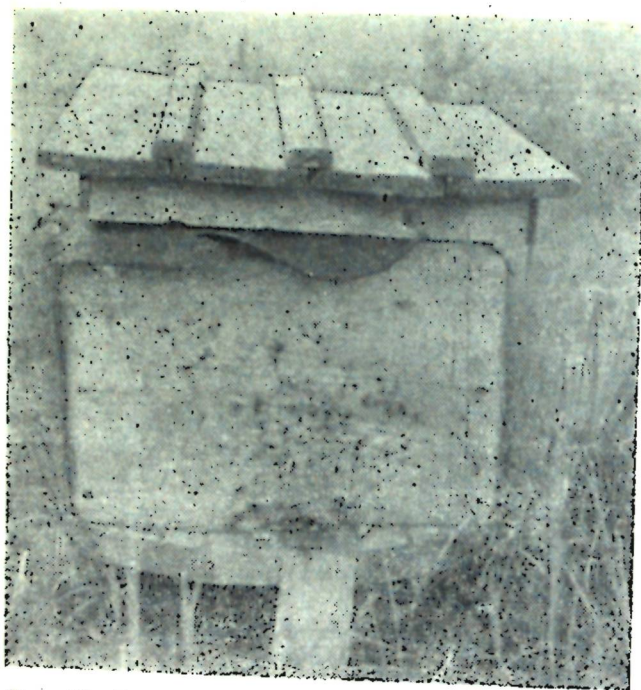


Рис. 13. Вид улья пораженной нозематозом пчелиной семьи.

ток из-за поражения нозематозом семьи развигаются только к концу медосбора.

Диагноз на нозематоз может быть поставлен только при условии обнаружения у всех обследованных пчел спор ноземы. Для этого готовятся неокрашенные мазки из средней кишки или из растертого в физиологическом растворе брюшка пчелы. Сходные с нозематозом заболевания (паратиф, септицемия, падевый токсикоз и другие) исключают бактериологическими, вирусологическими, химическими и биологическими пробами. В каждом случае обязательно исследуется мед на падь.

Матки могут быть исследованы прижизненно. Для этого матку сажают на предметное стекло и накрывают стаканчиком. Через 3—30 минут она испаряется на стекло. После этого матку возвращают в семью, а испарения исследуют под микроскопом.

**Меры борьбы.** Прежде чем начинать борьбу с нозематозом, необходимо установить наличие заболевания на пасеке и подсчитать количество пораженных семей. Для этого от каждой подозрительной семьи берут по 30—50 экземпляров мертвых или больных пчел и направляют на исследование в ветеринарную лабораторию. Пчелы от каждой семьи должны быть завернуты в отдельные пакетики, на которых надписывают номер семьи, название и адрес хозяйства, посылающего пчел. Если болезнь подтверждается, то на таких пасеках проводят оздоровительные мероприятия.

Ликвидация нозематоза осуществляется проведением комплекса зоотехнических, санитарно-профилактических и лечебных мероприятий.

Для предупреждения развития нозематоза на зимовку следует оставлять сильные семьи, обеспечив их достаточным количеством доброкачественных кормов. Отбор кормовых рамок следует производить в период главного взятка у здоровых пчелиных семей.

При сборке гнезд на зимовку корм в улье проверяют на содержание пади. Наиболее простой способ определения пади в меду состоит в следующем. Вначале готовят известковую воду. Для этого стеклянную банку наполовину заполняют обыкновенной гашеной известью и доливают доверху дистиллированной или дождевой водой. Смесь размешивают палочкой и дают отстояться. Прозрачную жидкость сливают — это и будет известковая вода. Качество ее проверяют путем продувания воздуха через воду, пользуясь стеклянной трубкой. Образование мути указывает на пригодность известковой воды.

Для проверки меда на падь в пробирку кладут одну часть меда, взятого ложкой из разных участков сотов, добавляют столько же дистиллированной воды (или дождевой), хорошо размешивают. Затем добавляют столько известковой воды, сколько имеется разведенного меда, взбалтывают и нагревают до кипения. Падевый мед дает хлопьевидный осадок. По количеству осадка судят о количестве падевого меда.

Если обнаружены соты с падевым медом, то их заменяют сотами с доброкачественным медом от здоровых семей или дают после откачки падевого меда до

10 кг сахарного сиропа. Замену меда на сахарный сироп нужно делать своевременно, в конце августа, чтобы пчелы могли его переработать, сложить и запечатать.

Пчел убирают в просушенный, продезинфицированный зимовник. Если зимовник сырой и теплый, то зимовку лучше провести на воле с утеплением ульев внутри и снаружи. Зимой температура в зимовнике должна быть не выше 2--4° и влажность - 85%.

Для повышения влажности зимовник проветривают, ставят в нем ящики с золой или негашеной известью. Семьи регулярно выслушивают. В случае заболевания пчел зимой производят ранний очистительный облет на воле или в теплом помещении. При этом удаляют оплодотворенные соты.

После выставки пчел большие семьи пересаживают в хорошо утепленные гнезда и переносят расплод, предварительно соскоблив с планок рамок пятни поноса. Пчелам дают сахарный сироп. Сильно запечатанные соты бракуют. В течение лета все соты заменяют на новоотстроенные. Мертвых пчел и мусор со дна улья и после чистки рамок обязательно сжигают. Выбракованные соты перетапливают развариванием в воде. Ульи, рамки, предметы ухода за пчелами, инструменты подвергают механической очистке, обваривают горячим щелоком (200 г бельевой соды на ведро воды) и обжигают огнем.

Годные к употреблению соты очищают от прополиса и вятен поноса, а затем дезинфицируют (применяя для этого плотный деревянный ящик с хорошо пригнанной плотной крышкой) одним из следующих способов:

1. Сильным увлажнением из пульверизатора 4%-ным раствором формалина (1 часть формалина и 9 частей воды). Соты ставят в ульи или ящики, плотно их закрывают, промазывают все щели глиной и выдерживают в помещении при температуре 20° в течение 4-х часов.

2. Парам формалина. Для этого в улей или ящик ставят пустые соты, запечатывают и подводят резиновый шланг, соединяющий улей с носиком чайничка, в котором доводит до кипения 300 мл воды и 100 мл формалина. В улье должна быть температура 50--55°.

определяют ее вставленным в улей термометром. Дезинфекция длится не менее 30 минут. Соты предохраняют от прямого попадания на них струи пара. При обоих способах соты промывают водой или 1%-ным раствором нашатырного спирта для удаления запаха формалина. Затем раствор откачивают на медогонке и соты просушивают на воздухе в местах, защищенных от дождя и солнечных лучей.

3. Парам уксусной кислоты. Очищенные от загрязнений и прополиса соты укладывают в улей или ящик, сверху кладут паклю, вату или старый холстик и поливают их 80%-ной уксусной кислотой (4 части 96%-ной технической кислоты и 1 часть воды) из расчета 200 мл на 12--14 рамок. Закрывают клеенкой, плотно замазывают щели и оставляют стоять на 3 дня при температуре 20°. При пониженных температурах срок обработки увеличивается до 5--7 суток. Затем улей и сотовые рамки в течение суток проветривают и дают пчелам. Дезинфицировать можно несколько корпусов сразу, разграничивая их холстиком, пропитанным уксусной кислотой.

Во избежание ожогов при дезинфекции формалином или уксусной кислотой надо работать в резиновых перчатках, очках, надевать марлевые повязки на рот и нос.

При лечении нозематоза наиболее эффективным препаратом является фумагиллин в дозе 30--50 мг на 1 л сиропа на одну подкормку. Препарат дают 3--4 раза через каждые 7 дней. Чтобы растворить фумагиллин, надо к 1 г препарата добавить 4 мл хлороформа и 100 мл спирта. Взболтать и смешать с 20 л сиропа для 20 пчелиных семей.

Лечебное действие может оказывать и уротропин в дозе 1 г на 1 л сиропа. Его задают по 0,5--1,2 л 3 раза через 7 дней.

Фумагиллин и уротропин лучше задавать сразу после выставки пчел из зимовки. Эти препараты не вызывают полного выздоровления, но приостанавливают развитие болезни и способствуют продлению жизни перезимованных пчел, повышают их активность, способствуют использованию весенних медосборов и паразитацию пчел к медосбору.

## АМЕБИАЗ

Это инвазионное заболевание пчелиных семей (амебоз, амебная болезнь), вызываемое амебой.

В Киргизии амебиаз часто встречается как самостоятельное заболевание пчел на горных пасеках. Зимой он почти отсутствует, возрастает в марте—мае, а с июня затихает.

Возбудитель амебиаза одноклеточный паразит-амеба *Valkampfia* (*Malpighamoeba*) *mellificae* живет и размножается только в мальпигиевых сосудах пчелы. Вне организма пчелы существуют в форме цисты (рис. 14), которая при рассмотрении под микроскопом имеет форму шара размером 6—7 мк, покрытого гладкой и плотной 2-контурной оболочкой. В центре цисты среди прото-

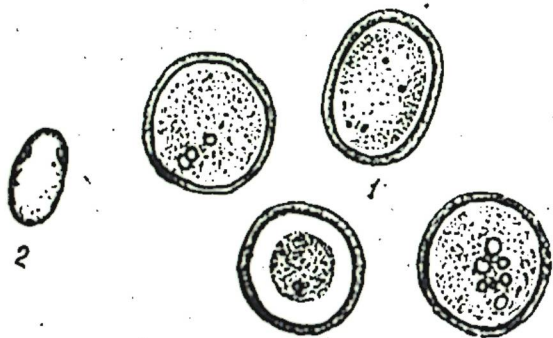


Рис. 14. Цисты *Valkampfia* (*Malpighamoeba*) *mellificae* (1). Спора ноземы для сравнения (2).

плазмы хорошо выраживается крупное ядро с ядрышком, которое по своей площади занимает почти все ядро. Циста устойчива к воздействию факторов внешней среды, особенно хорошо она переносит высушивание.

Циста в организм пчел попадает с кормом или водой и превращается в вегетативную форму, которая проникает в мальпигиевы сосуды. Путем простого деления амобы быстро размножаются (рис. 15). При помощи ложноножек амеба способна передвигаться. Плотно присасываясь к клеткам эпителия, амеба внедряет свои

ложноножки между эпителиальными клетками и извлекает оттуда необходимые питательные вещества. Амобы в организме паразитируют в течение 24—28 дней и после сплошного заполнения ими мальпигиевых сосудов создаются неблагоприятные условия для существования паразита. Вегетативные формы паразита переходят в цисты и выходят наружу с испражнениями пчел. Закупорка мальпигиевых сосудов цистами препятствует отделению мочи, вызывает ряд местных и функциональных расстройств.

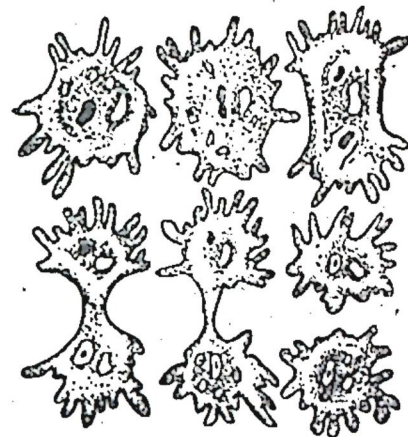


Рис. 15. Размножение амобы.

Источником инвазии при амебиазе являются больные пчелы. Из больной пчелы цисты амобы выделяются с экскретами в тонкую кишку, а затем с испражнениями во внешнюю среду. Заражение пчел амебиазом происходит через загрязненные корма, предметы и воду. Причины, способствующие развитию амебиаза те же, что и при нозематозе. Развитию болезни благоприятствуют недоброкачественность корма, оставленного на зиму пчелам, слишком продолжительная зима, зимовка пчел во влажных помещениях, холодная и дождливая весна.

Признаки болезни не дают яркой картины. Диагноз ставится на основании микроскопических исследований мазков, приготовленных из мальпигиевых сосудов пчел. Амебная болезнь почти всегда является спутником нозематоза. Профилактика и лечение амебиаза такие же, как при нозематозе.

## БРАУЛЕЗ

Это эктопаразитарное заболевание пчел, маток и трутней (пчелиная вошь, вшивость), вызываемое паразитированием на них браул (*Braula coeca* Nitzsch).

Болезнь вызывает гибель маток и снижает продуктивность пчелиных семей. Из известных в настоящее время видов браул, поражающих пчел, в СССР обитают 3 вида: слепая браула (на Украине, в Молдавии, Киргизии, Белоруссии и Прибалтике), шмитца (на Кавказе и в Закавказье) и восточная (в Приморском и Хабаровском краях).

При проведении обследований пасек в 1961—1967 гг. браулез в Киргизии зарегистрирован в Узгенском, Сузакском, Джанги-Джольском, Жеты-Огузском районах.

Браула, или пчелиная вошь (рис. 16), — это коричневато-бурого цвета насекомое, не

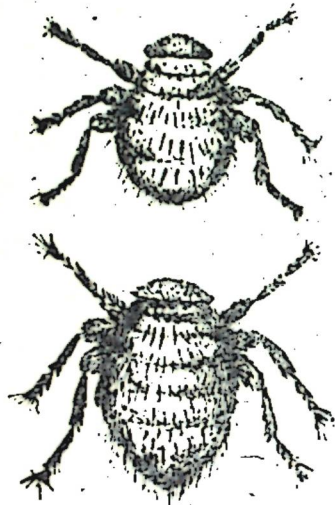


Рис. 16. Браулы.

имеющее крыльев и усиков, с плохо развитыми глазами; ведет паразитический образ жизни на наружных покровах пчел. Браула хорошо видна невооруженным глазом. Размеры ее — 1,4 — 1,6 × 0,9 мм. Браула имеет три пары больших ног, которые на концах имеют присоски и гребенки, при помощи последних браула удерживается на пчеле. Мягкие ротовые органы сложены в хоботок. Внутри его находится маленький язычок. По строению ротового аппарата браулы относятся к сосущим насекомым, они неспособны проколоть хитин пчел.

Взрослые браулы у маток и пчел располагаются на спинке грудки (рис. 17), а у трутней — на нижней поверхности брюшка.

Питается браула маточным молочком и медом. Для этого она спускается к хоботку пчелы и начинает лапками раздражать ее нижнюю губу до тех пор, пока на хоботке пчелы не появится капелька корма, который браула быстро съедает. Источником белковой пищи для браулы служат выделения слюнных желез пчелы.

Размножаются браулы в гнезде пчел с апреля по октябрь. Самка браулы в зависимости от вида откладывает яйца на медовую крышечку или под нее. Яйца имеют форму эллипса, они плоские, серебристо-белого цвета, с тонкой каймой по краям. Размер яиц — 0,77—0,79 × 0,37—0,34 мм.

Через несколько дней из яйца выходит личинка, которая проделывает в крышечке над медовой ячейкой ход диаметром 0,3 мм. С ростом личинки диаметр хода увеличивается до 0,75—0,78 мм. Перекрещивающиеся ходы личинок видны с нижней стороны крышечек, длина их достигает 3—10 см (рис. 18).

Окукливание личинки происходит в расширенном конце хода. На 21-й день после откладки яйца из него выходит взрослая браула. Питается браула воском, пыльцевыми зернами и органическими включениями в воске.

Совсем молодая браула имеет белый цвет, затем она темнеет. Через 12—15 дней после выхода взрослой формы браула начинает откладку яиц.

Вне организма пчелы браула живет в течение 2—3 суток.

Зимой развитие браул прекращается, взрослые же особи перезимовывают на матке или пчелах. Если матка сильно поражена браулами, она гибнет в зимовнике, в чем и состоит особая опасность поражения браулезом. В весенне-летний период больные семьи отстают в развитии, следовательно, снижается их продуктивность.

Источником инвазии служит семья, пораженная браулезом. Внутри семьи зараженные пчелы браулезом происходит при тесном контакте с больными. Браулы



Рис. 17. Браулы на пчеле.



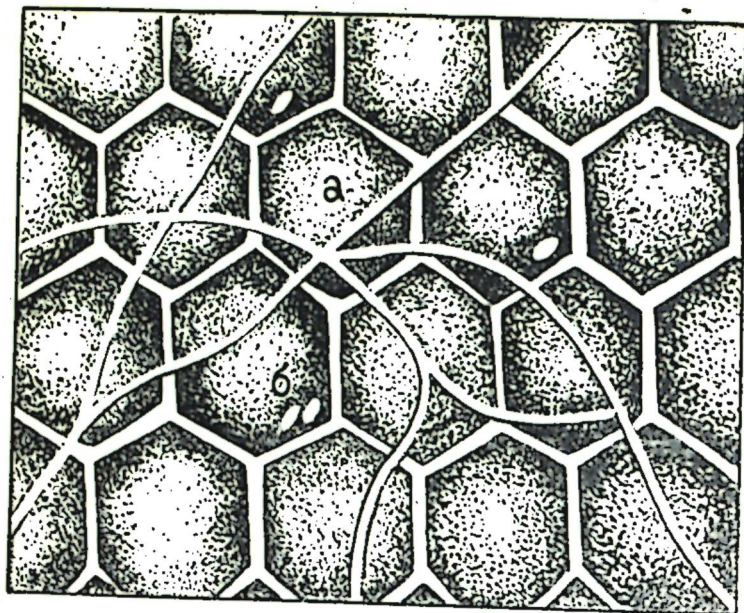


Рис. 18. Участок сотов из улья, пораженного браулезом:  
а — ходы личинки браулы в крышечках медовых ячеек;  
б — яйца браулы.

исключительно подвижны и быстро перескакивают с одной пчелы на другую. Из больной семьи в здоровую браулы могут быть перенесены с расплодом медом, при подсилывании или делении семей, залетными пчелами, трутнями, при роении и при пересадке маток.

Распространение браулеза на большие расстояния происходит при пересылке пчел, неблагополучных по браулезу, или в результате кочевков.

Зараженная браулезом пчелиная семья может долгое время, на протяжении нескольких лет, работать без всяких признаков болезни.

На неблагополучных пасеках, если не проводятся оздоровительные мероприятия, браулез обнаруживается из года в год. Большое количество браул можно найти летом в центре гнезда. К осени количество их увеличивается, и они переходят на матку, размещаясь со всех сторон в сочленении головы и груди. Движения

матки становятся вялыми, скованными, она истощается и впоследствии гибнет.

Поражение семьи браулезом можно легко установить при ее осмотре, так как браулы хорошо видны на пчелах и на матке. Пораженные пчелы беспокоятся, стараются их стряхнуть.

В Киргизии при обследовании пчелиных семей обнаружена незначительная степень их поражения. В августе на матках встречалось не более 18 экземпляров браул, а на пчелах — не более 7. По данным В. И. Полтева, Н. С. Куликова, на матках можно обнаружить от 25 до 180 браул, а по данным Бейли, — 371 браулу.

Диагноз ставят после внимательного осмотра насекомых, так как браулез необходимо отличать от сходных с ним паразитарных заболеваний пчел — наружных клещей; мелеоза, вызываемого личинками жуков маек (рис. 19); варроза, вызываемого клещом *varroa jacobsoni* (рис. 20).



Рис. 19. Личинка жука пестрой майки.

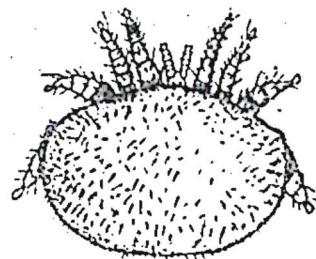


Рис. 20. Клещ Варроа яacobsoni.

Для подтверждения диагноза на браул или других эктопаразитов их помещают во флакончик и направляют в ветеринарную лабораторию.

**Меры борьбы.** При установлении браулеза на пасеку накладывают карантин. Для ликвидации заболевания проводят комплекс зоотехнических и санитарно-лечебных мероприятий.

Недопустимо при этом продавать или пересылать браулезных маток и пчел в другие районы или на бла-

гополучные пасеки. Необходимо тщательно проверять на наличие браул приобретенных пчел.

После обследования всех семей на браулез в пораженных семьях проводится очистка дна ульев от сора, соты переставляются в обожженный улей, на рамках срезается забрус и снимается печатка с меда для того, чтобы уничтожить яйца, личинки и куколки браул. Старые и сильно зараженные личинками браул медовые соты без расплода из улья удаляются и после очистки подвергаются дезинфекции сероуглеродом или формалином. Можно применять термическую обработку сотов. Для этого используют горячую воду, распыляя ее из гидропульта ГШ-2 на сот, или огонь паяльной лампы. Рамки с расплодом такой обработке не подвергаются. С медовых ячеек этих рамок крышечки срезаются. Заброс и срезанные крышечки перетапливаются на воск путем разварки в воде.

Для уничтожения взрослых браул на пчелах и матке их снимают кисточкой или спичкой, смоченной медом. Снятых браул уничтожают. При большом количестве браул на матке последнюю сажают на бумагу под стакан и окуривают табачным дымом. Осыпавшихся браул уничтожают. Меры эти кратковременные, с их помощью невозможно полностью ликвидировать болезнь.

Основным методом борьбы является применение химических препаратов, действующих на браул, — нафталина, табачного дыма, фенотиазина. Надо учесть, что перед применением этих препаратов все щели в улье необходимо замазать, летки сократить, улочки расширить, соты раздвинуть, а сверху улей покрыть клеенкой или бумагой.

Нафталин следует брать хорошего качества, без посторонних примесей (ГОСТ 119 или 1703—51). Вначале дозу 10—20 г (1—2 столовые ложки) испытывают на нескольких семьях и выбирают самую безвредную. Перед лечением дно улья застилают бумагой и на нее насыпают необходимую дозу нафталина. Можно насыпать препарат на рамки (методом „посола“). Утром нафталин и бумагу убирают.

Перед окуриванием табачным дымом дно улья застилают бумагой. Табак (махорку) засыпают в дымарь на горячие угли. Сильную струю дыма вводят через

леток в улей. Через 1,5—2 минуты улей открывают, проветривают, а бумагу с опавшими браулами убирают и сжигают.

Фенотиазин расфасовывают в пакетики по 3 г в каждом. Пакетик с препаратом кладут в дымарь на горящие угли и используют для лечения двух семей. При появлении серо-белого дыма начинают обработку. Дым направляют через леток так, чтобы охватить все пространство улья. В одну и в другую семью в течение 30 секунд вводят по 30—40 струй дыма. Затем повторно — 20 струй дыма в первую семью и столько же во вторую. Введение дыма в улей производят из дымаря с удлиненным до 25 см носиком (рис. 21).

Обработку семей проводят три дня подряд. Через каждые 10 дней ее повторяют до полного оздоровления пасеки. Лечение семей, больных браулезом, лучше проводить весной, до наступления главного медосбора. Карантин с пасеки снимается после полного ее оздоровления.

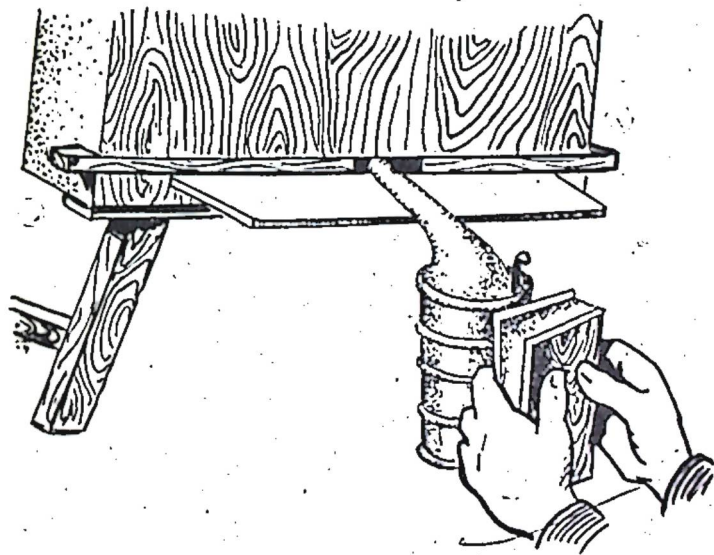


Рис. 21. Введение лечебного дыма в улей с помощью дымаря.

## АКАРАПИДОЗ (акароз)

Это клещевая болезнь пчел, широко распространенная в различных странах. В СССР она зарегистрирована в Архангельской, Брянской, Воронежской, Киевской, Кировской, Костромской, Крымской, Ленинградской, Сумской, Тамбовской, Черниговской областях, в Башкирии, Латвии и Эстонии.

При проведении массовых обследований насекомых в 1961—1967 гг. в Киргизии акарапидоз не был установлен.

Акарапидоз — одна из наиболее опасных болезней пчел, причиняющих пчеловодству большой экономический ущерб, связанный с ослаблением и гибелью семей, а иногда и целых пчел.

Возбудитель болезни — клещ акарапис вуди (*Acarapis Woodl Rennie*).

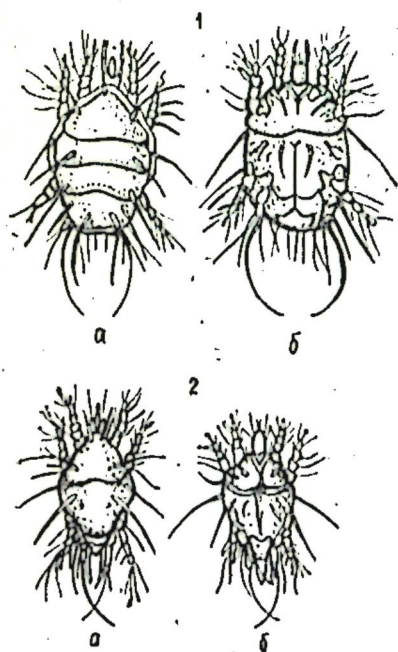


Рис. 22. Возбудитель акарапидоза: 1 — самки; 2 — самцы; а — спинная сторона; б — брюшная.

Размеры его так малы, что его можно видеть только под микроскопом (длина — 123—180 мк, ширина — 76—102 мк). Самцы немного меньше самок. Тело клеща овальное, сплюснуто в спинно-брюшном направлении и делится желобком на головогрудь и брюшко (рис. 22). Взрослые клещи имеют 4 пары шестичлениковых ножек. Ротовой аппарат колюще-сосущий. Местом обитания клещей является первая пара грудных трахей пчелы, куда они проникают через дыхальце. Заселение трахей клещами идет с основания трахей. В более глубокие участки проникают личинки клещей, которых можно най-

ти в головных и брюшных воздухоносных мешках и их разветвлениях. Взрослые клещи и личинки прокалывают внутренние слои трахей и питаются гемолимфой. В общей сложности в одной пчеле может паразитировать от 75 до 150 клещей.

Проникшая в трахею самка клеща на 3-й день откладывает около 10 яиц, из которых через 5 дней вылупливаются личинки. У личинки, в отличие от взрослого клеща, имеется 3 пары ног. Первая пара ног хорошо развита, а вторая и третья — недоразвиты. В дальнейшем личинка превращается в нимфу, которая имеет 4 пары ног и отличается от взрослого клеща тем, что ее кожный покров не разделен видимым желобком. Нимфа подвижна, после питания линяет и превращается во взрослого клеща (имаго).

Развитие всех стадий клеща продолжается 11—16 дней у самок и 10—13 дней у самца. Самок выводится гораздо больше, чем самцов. Взрослые клещи живут в трахее до тех пор, пока там есть условия для существования. Затем они выползают из трахей, находят другую пчелу, поселяются в ее трахеях и продолжают жить и размножаться. При большом скоплении клещей, особенно зимой, они могут обитать и у основания крыльев.

Клещ не может жить вне пчелы, на сотах, стенках ульев и в ульевом соре. Лишившись своего местобитания, он погибает через 24 часа. В трахеях погибшей пчелы он может жить 5—6 дней.

Акарапидозом болеют пчелы, трутни и матки. Источником заражения и распространения клеща являются пчелы, пораженные клещами. Заражение внутри семьи происходит только путем прямого контакта, то есть непосредственно от пчелы к пчеле при их соприкосновении. Выползая из трахей, клещи взбираются на кончики волосков, удерживаясь задними ногами, вытягивают вперед передние. В таком положении клещ ждет мимопроходящую пчелу. Попав на пчелу, клещ по выдыхаемому воздуху находит вход в трахею и проникает в нее. Клещами акарапис заражаются пчелы в возрасте до 10 дней, но могут поражаться и старые пчелы.

Распространяется акарапидоз от семьи к семье, с пасеки на пасеку, из одной зоны в другую блуждающими пчелами, залетными роями, при подсиливании семей пчелами, отводками, пакетами, а также при кочевках в карантинную зону. Часто распространению болезни способствует посадка маток из неблагополучных семей. Перезаражение пчел происходит в основном зимой, во время сбора пчел в клуб.

Заболевание пчел акарапидозом протекает хронически. В первые два года течение болезни почти незаметное, но к концу зимовки в больных семьях очень много гибнет пчел. Летом заболевание почти не проявляется, признаки болезни мало выражены, пчелы работают хорошо. Зимой перезаражение возобновляется, и в семьях, где поражено более 30% пчел, зимовка заканчивается их гибелью. Ухудшение условий содержания ускоряет гибель пчелиных семей.

Яркая клиническая картина болезни может наблюдаться на 3—4-й год после заражения. Основным признаком болезни является неспособность пчел к полету, наиболее ярко она бывает выражена в первый день выставки пчел из зимовки или после продолжительной ясной погоды. Сильно пораженные клещами пчелы не могут подняться в воздух; делают попытки взлететь и падают вблизи улья, почти сплошь покрывая землю. Брюшко у таких пчел бывает увеличено из-за переполнения кишечника. Вокруг ульев, в зависимости от степени поражения семей, ползает много пчел с асимметричным расположением крыльев („раскрылица“ — возникает вследствие нарушения наружного покрова пчел у основания крыльев и перерождения мышц груди, приводящих в движение крылья.) К вечеру такие пчелы собираются кучками и постепенно погибают (рис. 23). Через несколько дней болезнь как бы исчезает. В ульях остается незначительное количество пчел и матки.

Диагностика болезни основана на исследовании передней пары грудных трахей у пчелы под малым и средним увеличением микроскопа (рис. 24). Для этого в лабораторию направляют в бумажных пакетиках по 30—50 больных или погибших пчел от 3—5 семей. Одновременно с пробами посылают сопроводительное письмо с описанием признаков болезни. Массовые ис-

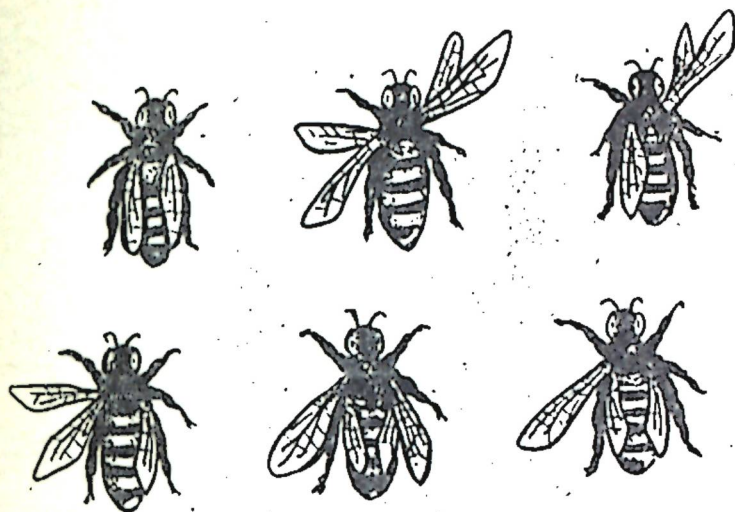


Рис. 23. Пчелы с «раскрылицей».

следования, с целью выявления акарапидоза пчел, надо проводить ранней весной.

Исследуют трахеи у больных пчел путем их вскрытия. Различают 3 стадии поражения трахей у больных пчел

(рис. 25). При первой стадии в трахеях нет заметных изменений и имеются лишь одиночные клещи. На 3—6-й день после поражения пчел трахеи начинают желтеть. При второй стадии, наступающей через 2—3 недели после заражения, количество клещей увеличивается, трахеи теряют эластичность, становятся хрупкими, желтыми, с наличием черных точек и пятен. При третьей стадии, наступающей через 27—30 дней после заражения, трахеи переполнены клещами всех стадий

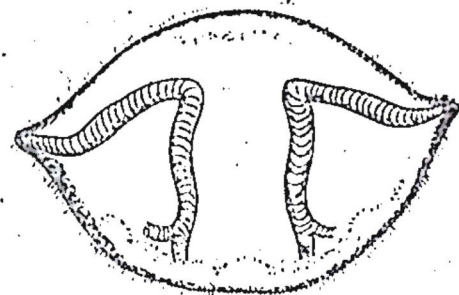


Рис. 24. Грудные трахеи пчелы, в которых паразитируют клещи.

и приобретают коричневый или почти черный цвет. В этой стадии пчелы гибнут.

Кроме возбудителя трахейного акарапидоза, существуют возбудители наружного акарапидоза, пчел — это

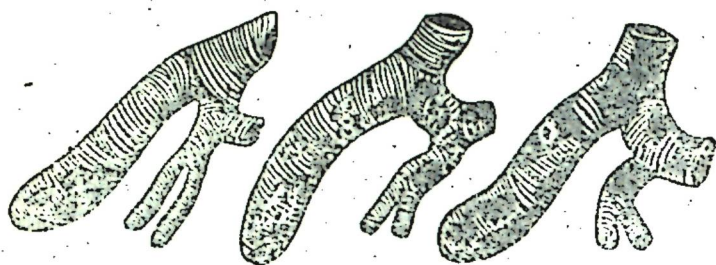


Рис. 25. Стадии инвазирования трахей пчелы: 1 — слабая; 2 — средняя; 3 — сильная.

клещи наружный, спинной и блуждающий. По строению они очень похожи на *Acarapis Woodi*, но никогда не проникают в трахеи, а располагаются на голове, груди, брюшке. От трахейного клеща следует отличать *Syngorhagus dimidiatus*, который питается и размножается на мертвом насекомом или растительном субстрате, а часть клещей проникает в трахеи пчелы. В улье его можно обнаружить на ульевом соре и трупах пчел. Он значительно крупнее *Acarapis Woodi*. Его размеры — 200—750 мк.

**Меры борьбы.** Выявлять больные семьи рекомендуется во время первого облета после выставки пчел из зимовника и при подозрении сообщать ветеринарному врачу и направлять пробы больных пчел в лабораторию на исследование. При постановке диагноза „акарапидоз“ на неблагополучную пасеку и соседние с ней в радиусе 5 км накладывается карантин и проводятся оздоровительные мероприятия.

При этом запрещаются продажа, вывоз пчел и маток, а также кочевка неблагополучных пасек. Все семьи карантинной зоны подвергаются обследованию и при выявлении хотя бы одной больной семьи все остальные считаются подозрительными на заболевание. Все семьи на таких пасеках подвергаются лечебно-профилактическим обработкам. Чтобы не допустить распространения

акарапидоза на пасеке, необходимо предупредить блуждание и напады пчел, не допускать подсиживания и роения семей,

Все пчелиные семьи неблагополучной пасеки лечат ранней весной аэрозолями одного из следующих препаратов: фольбекса, эфирсульфоната, тедиона, этилдихлорбензилата.

✓ Фольбекс — препарат, которым пропитывают фильтровальную бумагу, предварительно обработанную калийной селитрой, затем режут ее на полоски размером  $10 \times 2$  см. При тлении такой полоски, введенной в улей, образуется дым, ядовитый для клещей.

✓ Эфирсульфонат — порошок желтого цвета. Для лечения его используют следующим образом. Полоски пористого картона размером  $10 \times 2$  см пропитывают 15%-ным раствором калийной селитры, высушивают и повторно пропитывают 15%-ным раствором эфирсульфоната в бензоле. Одна высушенная полоска содержит 300 мг эфирсульфоната. Применяют ее двумя способами: 1) полоску перегибают пополам по длине, зажигают с обеих сторон и в тлеющем виде вносят через леток в улей; 2) в зажженный дымарь с удлиненным носиком кладут 10 эфирсульфонатных полосок, которых должно хватить для одымления 7—8 семей. В каждый улей через леток пускается по 25—30 струй дыма.

✓ Тедион — белый порошок, при сгорании образует аэрозоль в виде беловато-серого густого дыма. Аэрозоль тедиона обладает токсическим действием на все стадии развития клещей, безвреден для пчел, расплода и маток. Лечебный препарат готовят в форме термических таблеток из технического концентрата или 50%-ного смачивающегося порошка тедиона. Термическая таблетка содержит 0,5 г химически чистого препарата. Таблетку зажигают и на металлической пластинке вводят в леток под гнездо.

✓ Этилдихлорбензилат — маслянистая жидкость светложелтого цвета со специфическим запахом, растворимая в спирте и ацетоне. Препарат в виде аэрозоля (дыма) обладает специфическим действием на клещей, безвреден для пчел, маток и расплода, не изменяет качества меда и перги. Лечебный препарат используется следующим образом. Картонные полоски размером

2 × 5 см пропитываются раствором калийной селитры, а затем этилдихлорбензилатом. В каждой такой полоске содержится 0,4 — 0,5 г химически чистого препарата. Перед лечением полоску зажигают, пламя тушат, после чего тлеющую полоску вводят через нижний леток за середину улья, фиксируя ее в вертикальном положении при помощи прикрепленной проволоки. Перед лечением улей герметически закупоривают, для чего сверху на гнезда кладут листы плотной бумаги или клеенку, щели на корпусе улья, стыки между магазином и корпусом заделывают ватой или паклей, а затем замазывают глиной или заклеивают бумагой.

✓ Лечение семей проводят вечером, после возвращения летных пчел. Экспозиция обработки при применении фольбекса — 30 минут, этилхлорбензилата — 1 час, эфирсульфоната — 2 часа, тедиона — 5 часов.

✓ Фольбекс, этилдихлорбензилат, эфирсульфонат применяют восьмикратно через каждые 7 дней. Тедион вводят десятикратно с интервалом через сутки.

✓ Эффективность курса лечения контролируют путем микроскопического обследования пчел от наиболее пораженных семей пасеки. При обнаружении клещей лечение повторяют вплоть до полного освобождения пораженных семей пасеки от акарапидоза.

Все условно здоровые семьи пасеки карантинной зоны также обрабатывают одним из указанных препаратов.

Карантин снимают через год после полной ликвидации болезни, если при двукратном лабораторном исследовании пчел на акарапидоз — после выставки пчел и перед постановкой на зимовку — будут получены отрицательные результаты.

## ОХРАНА ПЧЕЛ ОТ ОТРАВЛЕНИЯ ЯДОХИМИКАТАМИ

Большой вред пчеловодству причиняет неправильное применение ядохимикатов, используемых для борьбы с вредителями садов, хлопчатника и других культур. Так, при химических обработках хлопка в Ошской области в 1963 г. погибло 607 пчелиных семей, в 1964 г. — 400, в 1965 г. — 435.

В сельском хозяйстве республики широко применяются пестициды. В зависимости от происхождения они делятся на три группы: неорганические (мышьяк, фтор, барий и др.), органические синтетические (хлорированные углеводороды, фосфорорганические соединения) и органические растительные (отвары и настои из растений табака, ромашки и др.). К самым устойчивым ядам относятся яды неорганического происхождения. Будучи нанесенными на растения, они долгое время сохраняют свои ядовитые свойства. Так мышьяк сохраняет активное действие в течение 3-х месяцев.

Все эти химические вещества являются для насекомых ядами кишечного (действующего через пищеварительный тракт), контактного (разъедающие хитин) или комплексного действия.

Продолжительность действия ядов на пчел зависит от стойкости препарата, температуры, влажности, силы ветра и осадков. Чем выше температура, меньше влажность, сильнее ветер и дождь, тем скорее обезвреживается яд.

Яды могут проникать в нектар и пыльцу через корневую систему растений, действие такого яда продолжается весь период цветения. Яд, принесенный с нектаром и пыльцой, действует на молодых пчел и расплод в течение 2-х месяцев и более. Так, в Сузакском районе при зимовке пчел на таком меду наблюдались случаи гибели пчелиных семей от отравления ядохимикатом.

Применяются ядохимикаты в виде аэрозолей, дустов и дыма. Обрабатываются поля и сады ручным, машинным способом или с помощью авиации.

Любой метод обработки ядохимикатами представляет опасность для пчел, если обработка производится во время посещения пчелами цветущей растительности. Наиболее опасна для пчел обработка растений порошковидными ядохимикатами с самолетов, так как мелкие частицы яда могут сноситься на расстояние до 3 км. При обработке наземными машинами снос ядов очень мал.

Течение и клинические признаки отравления зависят от количества попадаемого яда и его химического состава, концентрации и от того, что собирается пчелами — нектар или пыльца.

При сборе нектара с растений, подвергнутых обработке ядохимикатами, пчелы не успевают возвратиться в улей и гибнут на месте. Если пчелы успевают принести в улей нектар и пыльцу с ядом, то гибнут молодые пчелы-кормилицы и расплод. В этом случае болезнь длится долго, так как летные пчелы не гибнут.

Наиболее ярким признаком отравления является массовое вымирание пчел после обработки садов или полей. Пчелы становятся вялыми, обрываются с сотов, ползают по дну улья, выползают на леток и гибнут. Иногда наблюдаются „раскрылица“ и верчение пчел вокруг своей оси.

При отравлении мышьяковистыми препаратами наблюдаются понос и рвота; поэтому кишечник и зобик у таких пчел пустые, а хоботок зачастую вытянут.

В случаях отравления пчел фосфорсодержащими ядами средняя кишка укорачивается, складчатость исчезает, она становится стекловидной, а задняя — увеличивается в 2—3 раза и наполнена темно-бурой жидкостью, а не пылью.

Отравления пчел ядохимикатами надо отличать от падевого, нектарного и пыльцевого отравления.

Гибель пчел от падевого меда наблюдается чаще всего в зимовке. Химический анализ меда от таких семей дает яркую реакцию на падь. Летом гибель пчел отмечается в безвзяточный период, когда идет сбор пади.

Нектарный токсикоз пчел в Киргизии может наблюдаться в период цветения ядовитых растений: аконитов каракольского и джунгарского, чемерицы белой и чабреца. При этом отмечаются единичные случаи гибели пчел. Болезнь быстро проходит, если подкормку пчел проводят жидким сахарным сиропом. Кишечник может быть пустым или наполненным, но по цвету не отличается от кишечника здоровой пчелы.

Пыльцевой токсикоз вызывается пылью не только ядовитых растений, но и садовых деревьев. Чаще он возникает у пчел-кормилиц во время похолоданий весной, когда пчелы не имеют возможности вылетать из улья. В результате большого потребления пыльцы при недостатке воды пыльца у пчел не переваривается и в большом количестве скапливается в задней кишке

жаловой пробкой. Заболевание проходит, если дать в гнездо воду или 20%-ный сахарный сироп, а также при установлении летной погоды для пчел.

Для постановки диагноза на химическое отравление направляют в лабораторию только что погибших пчел (до 500 штук), часть свежепринесенного меда и перги из пострадавшего улья.

В целях охраны пчел от отравлений ядохимикатами необходимо правильно организовать мероприятия по химической обработке сельскохозяйственных культур. Химические обработки следует проводить по заранее разработанному плану в сжатые сроки. Организации или хозяйства, планирующие эти мероприятия, должны за 3—5 дней до начала проведения обработок извещать об этом всех владельцев пасек в радиусе не менее 10 км от обрабатываемой территории. Извещают по радио, через местную печать, письменным уведомлением и т. д., указывая точное время обработок, территорию, вид культуры, наименование ядохимикатов, формы и способы его применения и сроки, на которые необходимо изолировать пчел.

Владельцы пасек, в свою очередь, обязаны ставить пчел на участок для медосбора с разрешения сельскохозяйственного управления, сельских и поселковых Советов депутатов трудящихся, колхозов и совхозов, лесхозов и других хозяйств, на чьей территории будут они размещаться, чтобы указанные хозяйства могли своевременно известить о сроках и месте проведения работ с ядохимикатами.

Нельзя химическими веществами обрабатывать сады, люцерну, клевер во время их цветения или при наличии в них большого количества цветущих сорняков-медоносов. Для предупреждения отравлений пчел инсектицидами дикорастущие медоносные растения в садах выкашивают и убирают за 2 дня до начала обработки.

Для обработки садов и полей лучше использовать вечерние часы после лёта пчел.

Во избежание отравления пчел от сноса ядов с обрабатываемых участков запрещается производить опылывание сельскохозяйственных культур ядохимикатами

с помощью авиации и даже наземными машинами при скорости ветра более 3 м в секунду.

Надо помнить — как бы тщательно ни были подготовлены организационные мероприятия, полностью предохранить пчел от отравлений ядохимикатами невозможно. Поэтому решающим звеном по охране пчел являются специальные мероприятия и своевременность их проведения.

Получив извещения о предстоящих обработках ядохимикатами сельскохозяйственных культур, пчеловоды обязаны вывезти пасеки с участков, которые будут обрабатываться, или временно изолировать пчел в ульях.

Вывозить пчел рекомендуется на расстояния не ближе 5 км от места, где применяются яды. Если перевозка невозможна, то пчел временно изолируют на месте. Для этого расширяют гнезда, снимают утепления и потолочные доски, открывают ульевые отдушки, на гнезда ставят вторые корпуса, заполненные пустыми сотами, сверху их зарешечивают металлической сеткой или редкой мешковиной или марлей. Затем улей закрывают крышкой. Для лучшей вентиляции днем между сеткой и крышкой прокладывают рейки для образования вентиляционной отдушины. Раню утром в день обработки летковые задвижки закрывают, а на ночь открывают полностью. Вода в улей подается по мере надобности путем смачивания мешковиной, которой сверху затянут улей, или наложением куска мокрого холста поверх сетки. При хорошей вентиляции улья и бесперебойном снабжении водой пчелы легко переносят изоляцию в течение нескольких дней. Срок изоляции пчел зависит от применяемого препарата, времени проведения обработки, условий погоды и состояния растительности.

При использовании химических средств: эфирсульфоната, препаратов серы, медного купороса, минеральных удобрений (для внекорневой подкормки), табачного отвара и табачной пыли — пчел изолируют на период обработки только в том случае, если обработка идет вблизи пасеки или цветущих медоносов.

При обработке растений анабазином-сульфатом, никотин-сульфатом, бордосской жидкостью, хлорокисью меди, гербицидами (2,4-Д, 2М-4Х, 2,45-Т), минеральными

маслами, полихлоркамфеном, полихлорпиненом, фигоном, фталаном, манебом, бутифосом, купрозаном, кельтаном, тедионом, фенуроном, монуроном и делапоном на 5—6 часов после обработки.

При применении хлортена, октаметила, цинеба, каптана, цирама, симазина, кильваля, нитрофена, хлор-ИФК, атразина, комбинированного дуста ДДТ с полихлорпиненом или полихлоркамфеном — на 1 день.

При применении карбофоса, метафоса, тиофоса (НИУИФ-100), сайфоса, метилнитрофоса, М-81, трихлорметафоса-3, метилэтилтиофоса, карбина, ДДТ, хлорофоса и диносеба — на 2 дня.

При использовании гексахлорана, динитроортокрезола, севина, гептахлора, метилмеркаптофоса, фосфамида (рогора) и хлоринидана — на 3—4 дня.

При применении препаратов мышьяка (арсенита кальция, парижской зелени), кремнефтористого натрия, а также таких хлорорганических ядов, как алдрин, — на 4—5 дней.

Период изоляции пчел в трех последних случаях в местах с пониженной температурой и повышенной влажностью увеличивается еще на 1—2 дня.

В последнее время зарекомендовали себя ядохимикаты из группы хлорированных терпенов: полихлорпинен, хлортен и полихлоркамфен. Они оказались высокоэффективными и малотоксичными для пчел.

Растительные ядохимикаты: анабазинсульфат, никотинсульфат, пиретрум и другие — также являются практически безопасными для пчел, действие их продолжается всего 5—6 часов.

В охране пчел от отравления большую роль играет применение гранулированных ядохимикатов, которые выпускаются вместо порошков и дустов. Гранулированные инсектициды являются более практичными, так как при авиаобработках сельскохозяйственных культур они не разносятся ветром.

Немалую роль в защите растений от вредителей играют и биологические средства: энтобактерин-3 и турицид. Эти препараты губительно действуют на некоторые виды вредителей и безвредны для пчелиного расплода и взрослых пчел.



В районах с интенсивно развитым пчеловодством не следует применять препараты ДДТ, тиофоса, гексахлорана и другие сильнодействующие химические вещества.

В случаях отравления пчелиных семей ядохимикатами выясняют источник отравления и прекращают дальнейший лёт пчел. Семьи вывозят, мед откачивают и дают сахарный сироп или мед от здоровых семей. Пчелиные семьи подсиливают расплодом. Рамки с пергой замачивают на 10—12 часов в 2%-ном растворе двууглекислой соды, затем соты тщательно промывают струей воды и откачивают на медогонке. После этого соты подставляют пчелиным семьям, если это необходимо, или просушивают на воздухе в тени и убирают в хранилище.

Борьба с болезнями пчел является одним из важных звеньев, ведущих к повышению производительности труда пчеловода, экономии затрат, увеличению выхода продукции и рентабельности пасеки. Правильное и своевременное выполнение указанных приемов и методов позволит подготовить к кочевке здоровые пасеки и максимально использовать пчел на медосборе и опылении сельскохозяйственных растений.

## ЛИТЕРАТУРА

Александрова Л. В. Выделение возбудителя европейского гнильца в чистой культуре. Болезни пчел. Труды XXIV пленума ветеринарной секции Академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина, 1949.

Алпатов В. В. и Полякова Т. В. Болезни пчел и их влияние на медосбор. „Пчеловодство“, № 9, 1947.

Борзукоев В. Пчеловодство Каракольского кантона. „Сов. Киргизия“, № 105, 1927.

Борзукоев В. Как появились пчелы в Киргизии. „Сов. Киргизия“, № 109, 1937.

Гейер И. И. Семиреченская область. Весь Русский Туркестан, 1908.

Горбачев К. А. Опыт искусственного заражения здоровых пчелосемей гнильцом и красной червой. „Кавказская пчеловодческая станция“, Известия, вып. 3, 1912.

Караваева Р. П. Пчеловодство Северной Киргизии. „Сельское хозяйство Киргизии“, № 3, 1957.

Курбатов Н. И. Пчеловодство в Ферганской долине. Статистический обзор за 1910 г. по Ферганской долине. Скобелев, 1912.

Монастырский В. А. Очерк состояния пчеловодства в Семиреченской области с 1856 по 1870 г. СПб., 1874.

Полтев В. И. Болезни пчел. Л., 1934, 1948, 1950, 1964.

Смирнов А. М. Устойчивость возбудителей гнильцовых болезней пчел к физическим и химическим факторам. Тезисы доклада пленума ВАСХНИЛ. М., 1965.

Смирнов А. М. Дезинфекция ульев и сотов при гнильцах. „Пчеловодство“, № 12, 1966.

Смирнова И. И. Методы лечения гнильцовых заболеваний пчел. Приемы повышения продуктивности пчеловодства. М., 1958.

Смирнова И. И. Антибиотики для лечения европейского гнильца пчел. „Ветеринария“, № 5, 1969.

Борьба с гнильцом в Семиречье. Пржевальск, 1914. ГАФ. Истарх. 98, оп. I, ед. II.

Переписка по лечению и борьбе с гнильцом по Пржевальскому уезду. ГАФ. Истарх, 98, оп. I, ед. 4.

Меры борьбы с гнильцом на пасеках, выработанные Семиреченским сельскохозяйственным обществом. ГАФ. Истарх, 98, оп. I, ед. 4.

Сводка по борьбе с болезнями пчел в Киргизской ССР за 1936 г. ГАФ. фонд 334, оп. I, ед. 41, дело № 9.

Информации о прошедших месячниках борьбы с болезнями пчел. ГАФ. фонд 136, оп. 2, св. 8, инв. 13.

Отчет о работе научно-исследовательской ветеринарной опытной станции Министерства сельского хозяйства Киргизской ССР г. Фрунзе за 1930—1949 гг., фонд 1523, II ед. хранения, оп. I и 2.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	3
История изучения болезней пчел в Киргизии . . . . .	4
Европейский и американский гнильцы . . . . .	6
Мешеччатый расплод . . . . .	30
Нозематоз . . . . .	34
Амебиаз . . . . .	42
Браулез . . . . .	43
Акарапидоз . . . . .	50
Охрана пчел от отравлений ядохимикатами . . . . .	56

*Людмила Григорьевна Вечеркина*  
БОЛЕЗНИ ПЧЕЛ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Редактор *Г. С. Бабинцева*  
Художественный редактор *К. Сейталиев*  
Технический редактор *А. Байбориев*  
Корректор *И. Кондратьева*

---

Сдано в набор 18/III-1971 г. Подписано к печати 7/X-1971 г. Д-07162. Бумага типографская № 2, формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. 2 физич. печ. л., 3,36 условн. печ. л., 3,07 учет.-изд. л. Тираж 3000.  
Заказ № 1018 Цена 9 к.

---

г. Фрунзе, Респ. тип. № 1 Главполиграфиздат  
Мин. культ. Кирг. ССР