

Таким образом, применение альбендазола способствовало увеличению летальности тениюкольных и пизиформных цистицерков 4 раза (таблица 3).

«Кальбазен» при использовании овцам, пораженным цистицеркозом тениюкольным, обусловил гибель 66 цистицерков из 146, доведя летальность до 45,2%. У кроликов с экспериментальным цистицеркозом пизиформным после применения «Кальбазена» погибло 57,7 % цистицерков. Следовательно, однократное введение препарата «Кальбазен» увеличивает гибель тонкошейных и пизиформных цистицерков в 10 раз (таблица 54).

Таблица 54– Оценка эффективности лечебных мероприятий в стадии созревания цистицерков

Группа животных	Выделено всего цистицерков, шт.	Из них		
		жизнеспособных, шт.	мертвых, шт.	% жизнеспособных
Овцы				
Контрольная (не леченные)	175	169	6	96,57
Альбендазол	140	112	28	80,0
Кальбазен	146	80	66	54,8
Кролики				
Контрольная (не леченные)	120	113	7	94,16
Альбендазол	110	76	34	69,1
Кальбазен	123	52	71	42,2

Действие антгельминтиков считается недостаточным, если их терапевтическая эффективность ниже 80%.

Анализ полученных данных позволяет заключить, что применение альбендазола в стадии созревания цистицерков тениюкольного и пизиформного является неэффективным, так как способствует гибели всего 20-31% цистицерков.

При этом однократное применение препарата «Кальбазен» в дозе 0,06 мл/кг на стадии созревания цистицерков способствовало практически 50-60% гибели цистицерков как у овец, так и кроликов.

Заключение. Препарат «Кальбазен» относится к группе комплексных антгельминтных средств, активные компоненты которого, обладая синергидным действием, способствуют 100% гибели цистицерков в стадии развития и органогенеза и 45,2-57,7% на стадии их созревания.

Литература. 1. Дубина, И.Н. Личиночные цестодозы животных Белоруссии / И.Н.Дубина // Ветеринария. – 2004. - №7. - С. 29-31. 2. Дубина, И.Н. Эхинококкоз животных Беларуси / И.Н. Дубина // Ветеринарная наука – производству: материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины в условиях современного животноводства», посвященной 75-летию Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелевского НАН Беларуси и 100-летию со дня рождения академика Г.С. Чеботарева. – Минск 5, 2005. – Выпуск 38. - С. 199-200. 3. Дубина И.Н. Проблема личиночных цестодозов животных / Ветеринарная наука – производству. - Научные труды. Выпуск 40 - Минск, 2007. – С. 201-207. 4. Дубина И.Н. Экологические закономерности распространения и циркуляции возбудителей цестодозов животных в окружающей среде / И.Н. Дубина // актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – материалы XI международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных УО «БГСХА». – Горки, 2008 – С. 27-34. 5. Цестодозы животных (общие и прикладные аспекты): монография / И.Н. Дубина, А.И. Ятусевич. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – 420с. 6. Жариков, И.С. Лекарственные средства и биологические препараты в ветеринарии / И.С. Жариков, А.Е. Антонов, С.С. Липницкий; под ред. Н.Н. Швыдкова. – Мн.: Ураджай, 1993. – С. 350-455. 7. Кузьмин, А. Антгельминтики в ветеринарной медицине / А. Кузьмин. – М.: АКВАРИУМ ЛТД, 2000. – 144 с.

Статья передана в печать 15.03.2013г.

УДК 638.157

ПРИМЕНЕНИЕ АКАРИЦИДОВ ДЛЯ БОРЬБЫ С ВАРРОЗОМ ПЧЕЛ

Захарченко И.П., Садовникова Е.Ф., Ятусевич И.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Применение акарицидных препаратов для борьбы с варроозом медоносных пчел способствует снижению индекса встречаемости клеща на пчелах, а следовательно, повышает продуктивность пчелосемей.

An application acaricidal drugs to combat varroozom honeybees reduces the occurrence index tick on the bees, and therefore increases productivity of bee colonies.

Введение. За последние годы динамика распространения заразных болезней пчел настолько возросла, что вызывает серьезные опасения как у пчеловодов и ветеринарных специалистов, так и у научных работников. По усредненным данным, ежегодная гибель пчелиных семей от аскосфероза, варрооза, но-

зематоза и гнильцовых болезней в Беларуси составляет до 15 % от общего их числа, а недополучение продукции пчеловодства дополнительно усугубляет проблему [1].

Одним из опасных заболеваний, причиняющих пчеловодам республики огромный ущерб и беспокойство, является варрооз. Варрооз (варроатоз) – инвазионная болезнь пчелиной семьи, вызываемая гамазовым клещом *Varroa jacobsoni*. Возбудитель поражает взрослых особей пчелиной семьи и расплод. При заболевании появляются уродливые, не способные к полету трутни и пчелы, что приводит к ослаблению пчелиных семей. При сильной степени поражения наблюдается гибель расплода, выбрасывание из гнезда погибших пчелиных и трутневых личинок. Осенью и зимой пораженные клещом семьи проявляют беспокойство и часто погибают в первой половине зимовки [2].

Варрооз резко отличается от других известных в настоящее время инфекционных и инвазионных болезней пчел. Все прочие болезни, как правило, поражают расплод или только взрослых особей в определенные сезоны года. Клещ варроа причиняет вред пчелиному семейству на всех фазах его развития, и притом круглогодично. Ущерб, наносимый пчеловодству варроозом, велик и складывается из снижения продуктивности пчелиных семей, большой гибели пчел, значительных материальных и трудовых затрат на проведение противоварроозных мероприятий. Эта болезнь представляет одну из актуальных проблем мирового пчеловодства.

Несмотря на то, что меры борьбы с варроозом изучены и разработаны достаточно подробно, он до сих пор представляет серьезную опасность. Многие пчеловоды не всегда своевременно и качественно принимают меры по борьбе с этим заболеванием. К тому же очень часто препараты бывают недостаточно эффективными, а иногда и вредными для здоровья пчел из-за их сомнительного происхождения и низкого качества. В последнее время принято считать, что с варроозом научились бороться. Однако это заболевание продолжает оставаться опасным, хронически протекающим, не поддающимся до сих пор полному излечению. Широкое распространение и значительные экономические потери, наносимые варроозом, делают необходимой борьбу с ним.

Разная чувствительность пчел и клеща, возбудителя варрооза, к повышенной температуре позволяет проводить термообработку пораженных клещом пчел. При 46–48 °С клещ погибает в течение 15–20 минут, а также умирает часть пчел. Но избавление от клеща не означает, что устранены проблемы, которые принесла его инвазия. Поэтому часть подвергнутых термообработке пчелиных семей погибает во время зимовки.

Значительно надежнее лекарственные препараты. Наиболее эффективные и безопасные из них при правильном режиме обработки ульев уничтожают свыше 80–90 % клещей при уровне смертности пчел ниже 30 %. Но с середины 80-х годов XX века все чаще регистрируют случаи появления у клещей резистентности к лекарственным препаратам. Избавить химический метод от негативных последствий, заменить токсичные акарициды широкого спектра действия избирательными и безопасными для пчел, продлить срок использования отдельных акарицидов при максимальном сокращении числа обработок – вот главные пути совершенствования химического метода борьбы с клещом варроа [3].

Важнейшим достижением современного химического метода стало то, что развитие резистентности может быть полностью предотвращено, если применять в чередовании несколько пестицидов из разных групп. С этой целью следует детально изучить развитие устойчивости клещей ко всему современному ассортименту акарицидов, выявить общие закономерности приобретения устойчивости, выделить этапы формирования устойчивых популяций.

Кроме того, в проблеме борьбы с варроозом пчел существенным препятствием для регулярного сокращения популяции паразитов в семье является опасность загрязнения акарицидами продуктов пчеловодства. В связи с этим основные меры, применяемые в настоящее время, рассчитаны, главным образом на проведение их до начала главного медосбора или уже после откачки меда. При этом период активной жизнедеятельности семей пчел (летний), которому соответствует и активное размножение клещей варроа, остается без надлежащего ветеринарного контроля. Но и при соблюдении ограничений в проведении противоварроатозных обработок не исключена опасность накопления остаточных количеств применяемых химиотерапевтических препаратов в продуктах пчеловодства [4].

В силу этого в последнее время ученые многих стран предпринимают попытки изыскания новых альтернативных методов борьбы с этим заболеванием. К таким методам, прежде всего, относится использование грибов *Metarhizium anisopliae* и *Beauveria bassiana* и препаратов растительного происхождения. Большой интерес представляет создание препаратов на основе растительных компонентов. Среди растений, применяемых при лечении варрооза, следует отметить такие, как чебрец, полынь, красный перец, пустырник и другие.

Поэтому не теряет своей актуальности в настоящее время проблема изыскания новых препаратов для борьбы с варроозом пчел, несмотря на большое количество предложенных средств, что объясняется отсутствием комплексного подхода к данной проблеме. Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований явилось изучение влияния некоторых акарицидов на клеща варроа.

Материалы и методы исследований. Опыты по изучению эффективности различных акарицидов проводили в течение 2008–2012 гг. на пасеке ОАО «Ольговское», расположенной на территории Витебского района РБ. Из имеющихся на данной пасеке пчелосемей были подобраны по принципу аналогов 20 семей, разделенных на 4 группы по 5 пчелосемей.

Первой группе пчелосемей (5 ульев) назначали бипин-Т в дозе по 10 мл на улочку с пчелами, который применяли первый раз сразу после окончания медосбора и откачки меда, а второй – перед зимовкой (при наличии на взрослых пчелах клещей варроа). Препарат поливали из шприца в улочки на пчел. Обработку проводили дважды с интервалом 7 суток.

Второй группе пчелосемей (5 ульев) задавали настой из аира болотного (1:10), добавляя его в количестве 50 мл к 1 литру сахарного сиропа (1:2). Для приготовления настоя лекарственное растительное сырье измельчали (резкой, толчением, растиранием); корневища, клубни, корни – не более 3 мм. Измель-

ченное сырье (дрога) помещали в эмалированную инфундиру (предварительно подогретую в кипящей водяной бане), обливали водой комнатной температуры, взятой с учетом водопоглощения дроги, перемешивали стеклянной палочкой и закрывали крышкой. Инфундиру помещали в кипящую водяную баню при частом помешивании на 15 минут. Настой охлаждали при комнатной температуре при закрытой крышке 45 минут, процеживали через несколько слоев марли, в остывшем виде остаток растительного материала отжимали и добавляли воду до предписанного объема (до 1 литра). Приготовленную и охлажденную колатуру (50 мл) добавляли к 1 литру сахарного сиропа (1:2), полученную микстуру вновь процеживали. Полученный раствор использовали перед зимовкой в качестве подкормки трех-четырёхкратно с интервалом 5-7 дней на одну пчелосемью после окончания медосбора и откаты меда.

Третья группа пчелосемей (5 ульев) была обработана муравьиной кислотой. Лечебную обработку препаратом проводили из расчета 30 мл 85 %-й кислоты в гелеобразном виде при температуре воздуха 19°C, помещая его на верхние бруски рамок под холстик. Обрабатываемым семьям открывали верхние и нижние летки, обеспечив тем самым хорошую вентиляцию. После полного испарения кислоты (через 4 дня) пакеты извлекали из ульев с последующим отбором материала для исследования. Обрабатывались семьи первый раз сразу после окончания медосбора и откаты меда, а второй – перед зимовкой.

Четвертая группа пчелосемей (5 ульев) была контрольной, её обработке не подвергали.

Перед обработкой пчелосемей в каждый улей была положена бумага, 50×50см, предварительно пропитанная подсолнечным маслом. Пчелы всех групп находились в одинаковых условиях содержания, в процессе работы за всеми семьями проводилось постоянное наблюдение. Учет эффективности проводили по обнаружению клещей варроа (количество и степень поражения). Также после каждого применения препаратов проверяли состояние семей – поведение и работоспособность пчел, состояние расплода, интенсивность и равномерность засева пчелиной маткой.

Результаты исследований. Наилучший результат при проведении опыта по эффективности акарицидных препаратов показал бипин-Т – 90,9 % (таблица 55). Показатель был на 6,7 % выше, чем в семьях, обработанных настоем аира болотного, и на 19,6 % выше, чем в семьях, обработанных муравьиной кислотой. В то же время эффективность обработки семей настоем аира была на 12,1 % выше, чем обработанных муравьиной кислотой. В контрольной группе заклещенность пчелосемей оставалась на высоком уровне, который определился впоследствии дачей настоя аира болотного.

Таблица 55 – Эффективность акарицидных препаратов (среднее на одну семью), n=5

Группа пчелиных семей	Показатели		
	Индекс встречаемости		Эффективность, %
	до обработки	после обработки	
1 (бипин-Т)	25,4	2,3	90,9
2 (настой аира)	23,7	3,5	85,2
3 (муравьиная кислота)	24,2	5,8	76,0
4 (контроль)	22,8	25,9	–

Эти исследования позволили заключить, что препараты и препаративные формы являются эффективными и воздействуют на клещей рода варроа, находящихся не только на взрослых пчелах, но и на клещей, находящихся в печатном пчелином расплоде.

Заключение. На основании проведенных исследований нами была определена терапевтическая эффективность испытуемых препаратов:

- Эффективность применения бипина-Т составила 90,9 %;
- Эффективность применения настоя аира болотного составила 85,2 %;
- Эффективность применения муравьиной кислоты составила 76,0 %.

Таким образом, бипин-Т и настой аира болотного являются эффективными средствами для борьбы с варроозом пчел, а, следовательно, повышения их продуктивности. Обработки семей пчёл данными препаратами не оказывали заметного отрицательного влияния на их жизнедеятельность. Полученные данные позволяют сделать вывод, что бипин-Т и настой аира болотного являются эффективными средствами при варроозе.

Литература. 1. Богомолов К.В., Яранкин В.В. Коллапс пчелиных семей. Болезни пчёл. Рязань: Изд-во «Рязанская областная типография», 2011. – 96 с. 2. Чисев, О.Л. Эколого-биологические приемы регуляции численности клещей *Varroa destructor* в безрасплодных пчелиных семьях: автореф. ... дис. канд. биол. наук: 03.00.19 / О.Л. Чисев; ГНУ «ВНИИВЭА» – Тюмень, 2007. – 22 с. 3. Martin S.J., Elzen P.J., Rubink W.R. Effect of acaricide resistance on reproductive ability of the honey bee mite *Varroa destructor*. *Exp Appl Acarol*, 2002, 27, 3, 195-207. 4. Underwood R.M., Currie R.W. The effects of temperature and dose of formic acid on treatment efficacy against *Varroa destructor* (Acari: Varroidae), a parasite of *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae). *Exp Appl Acarol*, 2003, 29, 3-4, 303-313.

Статья передана в печать 11.03.2013 г.