

молочнокислых бактерий и бифидобактерий связано с подавлением некоторых метаболических реакций в кишечном тракте насекомых и снижением активности отдельных редуцирующих ферментов.

Таким образом, введение в состав углеводной подкормки канди для медоносных пчел экспериментальной пробиотической добавки «Споробакт» обеспечивает более интенсивное формирование микробиоценоза кишечного тракта пчелиных особей в сторону снижения условно-патогенной микрофлоры и повышения лакто- и бифидобактерий.

### Литература

1. Перспективы использования пробиотиков в пчеловодстве / И. М. Лойко [и др.] // Беларускі пчаляр. – 2018. – № 3(48). – С. 40–43.
2. Билаш, Н. Г. Селекция пчёл / Г. Д. Билаш, Н. И. Кривцов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 304 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО АКАРИЦИДНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ ВАРРОАТОЗЕ ПЧЕЛ

М. И. Черник<sup>1</sup>, Н. В. Захарик<sup>1</sup>, О. Л. Гуринович<sup>1</sup>, Д. К. Рахматулин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеслеского»,  
г. Минск, Республика Беларусь, e-mail: chernict@mail.ru

<sup>2</sup>РУП «Институт плодоводства», аг. Самохваловичи, Минский район, Минская область,  
Республика Беларусь, e-mail: raxmet@mail.ru

**Введение.** Варроатоз – это тяжело протекающее инвазионное заболевание личинок, куколок и взрослых пчел *Apis mellifera*, вызываемое клещом *Varroa destructor* [1], именованным ранее *Varroa jacobsoni* (Oudemans 1904). В Республике Беларусь первые зараженные семьи на пасеках общественного сектора диагностируются с 1977 г. Отдельные источники утверждают, что болезнь на территорию республики была занесена с пчеломатками с питомников республик Закавказья. Карантинная болезнь (список Б Международного эпизоотического бюро) возникла в конце 50-х гг. XX в. в связи с освоением клещом нового хозяина – медоносной пчелы *Apis mellifera*.

Клещ *Varroa destructor*, наряду с микроспоридиями *Nozema*, на сегодняшний день считается самым серьезным паразитом медоносной пчелы *Apis mellifera* L. Большинство исследователей и пчеловодов в различных странах мира сходятся во мнении, что именно эти инвазии представляют реальную угрозу существованию пчеловодства.

Основным методом борьбы с варроатозом пчел является химиотерапия, с помощью которой стало возможным сохранить пчелиные семьи и гарантированно снизить их заклещенность до уровня, позволяющего производить пчеловодную продукцию. Применение акарицидных препаратов и загрязнение ядохимикатами и остаточными количествами акарицидов продуктов пчеловодства повлияло на снижение общей резистентности пчелиных семей. Под воздействием различных экотоксикантов в популяции медоносных пчел развиваются иммунодефицитные состояния, что создает благоприятные условия для развития заболеваний в различных сочетаниях.

В настоящее время для борьбы с варроатозом пчел предложен широкий арсенал средств борьбы. Главным образом это препараты химической природы, самые эффективные из которых обеспечивают снижение экстенсивности поражения пчелиных семей до практически безвредного уровня для её особей. Однако, несмотря на определенные достоинства химических средств, они имеют существенные недостатки: многие из них токсичны для пчел и расплода, вызывают снижение плодовитости маток и нередко приводят к их гибели. Отмечены случаи накопления остаточных количеств препаратов в организме пчел и продуктах пчеловодства. Кроме того, сведения об эффективности акарицидов против клеща варроа нередко являются противоречивыми.

Среди пчеловодов растёт интерес к применению против клеща экологически безопасных препаратов (так называемой «мягкой химии» или «soft chemicals») на основе органических кислот, эфирных масел и экстрактов растений. Это позитивное направление в сторону экологизации пасечной продукции и удалению с пасек препаратов, относящихся к так называемой «тяжёлой химии» или «hard chemicals».

Несмотря на проводимые лечебно-профилактические мероприятия, варроатоз продолжает наносить значительный экономический ущерб пчеловодству. Частое применение фармпрепаратов и многократные обработки негативно сказываются на экологичности пчелопродукции и повышают ее себестоимость.

Ущерб от варроатоза в настоящее время усугубляется еще тем, что, возникнув на пасеке, болезнь требует постоянного проведения полного комплекса мероприятий. Опыт полной санации местности от *Varroa destructor* пока отсутствует.

В связи с этим разработка экологически безопасного акарицидного препарата для аэрозольной терапии варроатоза пчел является актуальным направлением.

Нами разработан экологически чистый ветеринарный препарат «Талпан», предназначенный для применения как акарицидное средство против взрослых форм клещей *Varroa destructor*, паразитирующих на пчелах.

Препарат представляет собой смесь органических кислот, содержащих в качестве действующих веществ муравьиную кислоту в количестве 50 мг/см<sup>3</sup>, щавелевую кислоту в количестве 32 мг/см<sup>3</sup> и дополнительные вещества (сахарозу, ментол, воду).

Препарат представляет собой прозрачную жидкость без посторонних примесей.

Выпускают препарат в полимерных емкостях номинальным объемом по 500 см<sup>3</sup> и 1000 см<sup>3</sup>, снабженных завинчивающимися полиэтиленовыми крышками.

Препарат хранят в упаковке предприятия-изготовителя по списку Б в сухом, недоступном для детей и животных месте, отдельно от пищевых продуктов, вдали от нагревательных приборов и открытого огня, при температуре от плюс 5° до плюс 25 °С.

Срок годности препарата – 1 год с даты производства при соблюдении условий хранения.

Муравьиная и щавелевая кислоты, входящие в состав препарата, обладают ярко выраженным акарицидным контактным действием против взрослых форм клещей *Varroa destructor*, паразитирующих на пчелах.

По степени токсического воздействия на организм теплокровных животных препарат относится к 4-му классу опасности (ГОСТ 12.1.007-76).

Препарат в рекомендуемой дозе не токсичен для пчел, не оказывает отрицательного влияния на жизнедеятельность, продуктивность пчелосемей и качество товарной продукции пчеловодства.

Препарат применяют для лечения пчел при варроатозе весной и в летне-осенний период после откачки товарного меда при температуре воздуха от плюс 10 до 25 °С. Весенние обработки проводят в случае сильной заклещенности пчел и при неудовлетворительной обработке их осенью.

**Материалы и методы.** Производственные испытания ветеринарного препарата «Талпан» производства РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» проводили в осенний и весенний периоды в отраслевой лаборатории пчеловодства РУП «Институт плодоводства», согласно инструкции по применению.

По принципу условных аналогов были сформированы 2 группы по 10 пчелосемей в каждой, с учетом силы семей, количества рамок с расплодом в гнезде, количества корма и др.

Пчел группы 1 обрабатывали путем внесения препарата «Талпан» в межрамочное пространство. Для этого препарат набирали в шприц и поливали тонкой струйкой между рамками из расчета 5 мл на одну улочку. Обработку проводили 2-кратно, с интервалом 7 дней. Доза препарата не превышала 50 мл препарата на улей.

В группе 2 применяли базовый акарицидный препарат Бивитал, (BeeVital, Австрия), согласно инструкции по применению.

Для учета осыпи клеща на дно улья были помещены два листа самоклеящейся бумаги формата А4, клеящей поверхностью вверх. Подсчет проводили через 1 ч, 6 ч, 12 ч, 24 ч, 48 ч, 36 ч и 72 ч.

Для определения влияния препарата на репродуктивную активность пчелиных маток проводили учет отложенных матками яиц, используя рамку-сетку с размерами квадратов 5 x 5 см, вмещающих 100 пчелиных ячеек. Одновременно проводили наблюдение за возможным проявлением внешних признаков отравления пчел и расплода.

На протяжении всего периода производственных испытаний за пчелами опытной и контрольной групп велось наблюдение, устанавливались причины гибели пчел.

**Результаты исследований.** Ранневесенняя обработка в безрасплодный период (отсутствие печатного расплода было проконтролировано осмотром опытных семей) при температуре выше +5 °С показала высокую эффективность препарата Талпан. Контрольные смывы за 7 дней до применения препарата Талпан показали среднюю заклещенность семей опытной группы 3-4 %, после осеннего применения препарата на основе амитразы методом пролива в межрамочное пространство в форме 0,00625%-ной водной эмульсии, согласно инструкции по применению препарата. После применения препарата Талпан в весенний период отмечалось незначительное возбуждение пчелосемей, частичное разрыхление клуба, увеличение численности пчел, находящихся в свободных улочках. В течение 2 дней после обработки семьи приходили в нормальное состояние. Осыпь клеща при весеннем применении препарата отмечалась на протяжении 10 дней. Контрольные смывы показали уменьшение заклещенности опытных семей на 2–3 %. Средняя заклещенность семей составила не более 1-2 %. Гибели и отрутования маток после весеннего применения препарата Талпан не отмечалось. Яйценокость маток опытных семей в ранневесенний период не отличалась, а к концу сезона превзошла на 5-7 % семьи контрольной группы. Обработку семей контрольной группы в весенний период не проводили.

Испытания ветеринарного препарата «Талпан» в осенний период показали, что через 1 час после обработки гибель клеща в опытной группе составила 19,8±6,50, через 6 часов после обработки гибель клеща составила 68,40±13,87; через 12 часов – 194,20±15,70; через 24 часа – 212,8±13,35; через 48 часов – 220,2±13,88; через 36 часов – 231,0±25,93; через 72 часа – 242,0±28,49. В группе, где применяли базовый препарат, гибель клеща составила 58,0±1,0.

Максимальная гибель клеща наступала через 24 часа после обработки. Осыпь клеща наблюдалась с увеличением на протяжении 72 часов с момента обработки.

**Заключение.** В результате проведенных исследований установлено, что отрицательного воздействия нового акарицидного препарата «Талпан» на пчел не выявлено. Пчелиные семьи вели себя спокойно. Реакции пчелосемей в виде выкучивания на летки, выхода пчел за вставную доску и др. после введения препарата не наблюдалось.

Выявлено отсутствие гибели взрослых пчел после применения препарата. Гибель расплода во всех формах развития не превышала 1 %, что соответствует естественной гибели. Яйценокость маток после применения препарата составляла в среднем 1600 яиц/сутки и даже увеличилась по сравнению с контролем.

Высокая эффективность препарата Талпан при ранневесенней обработке позволяет рекомендовать его как эффективное средство контроля численности клеща в семьях при недостаточной эффективности обработок в осенний период.

Полученные данные свидетельствуют о том, что ветеринарный препарат «Талпан» не оказывает отрицательного влияния на расплод и репродуктивную функцию пчелиных маток.

Препарат «Талпан» зарегистрирован в реестре ветеринарных препаратов Республики Беларусь № 7561-10-21 БПХ-Ф от 16.02.2021 г.

### Литература и источники

1. Anderson, D. L. *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) is more than one species / D. L. Anderson, J. W. H. Trueman // Experimental and Applied Acarology. – 2000. – N 24. – P. 165–189.
2. Проблема устойчивости клещей варроа к синтетическим акарицидам контактного действия [Electronic resource] / Dr Zbigniew Lipieński – “Problem oporności Varroa na syntetyczne akarocydy kontaktowe”, журнал “Przegląd pszczelarstwo” № 4, 2008, Польша. – Mode of access: [http://beeinbg.narod.ru/vjarov\\_75.htm](http://beeinbg.narod.ru/vjarov_75.htm). – Date of access: 23.05.2012.
3. Устойчивость клеща варроа к препаратам / Ю. М. Батуев [и др.] // Пчеловодство. – 2010. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.beekeeping.orc.ru/Arhiv/a2010/n1010\\_24.htm](http://www.beekeeping.orc.ru/Arhiv/a2010/n1010_24.htm). – Дата доступа: 02.05.2012.
4. Biology and control of *Varroa destructor* / P. Rosenkranz [et al.] // Journal of Invertebrate Pathology. – 2010. – N 103. – P. 96–119.
5. Breeding for resistance to *Varroa destructor* in North America / T. E. Rinderer [et al.] // Apidologie Sciences. – 2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.apidologie.org.10.1051/apido/2010015> (pdf). – Дата доступа: 02.05.2012.