УДК 638.1:632.951

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ АКАРИЦИДОВ НА ОРГАНИЗМ ПЧЕЛ И КАЧЕСТВО ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА

Е. Н. ДУНЕЦ – магистрант

В. А. ГЕРАСИМЧИК – доктор вет. наук, профессор

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
Витебск, Республика Беларусь

Самой коварной паразитарной болезнью у пчел по-прежнему является варрооз, вызывающий характерные клинические признаки и существенные патологические изменения в нормальной жизнедеятельности пчелиной семьи. Со времен появления данной болезни разработано большое количество препаратов, но варрооз продолжает прогрессировать практически на всех пасаках мира. Цель наших исследований заключалась в изучении токсичности действующих веществ существующих препаратов против варрооза на пчел и накопления их в продуктах пчеловодства. Материалом исследований служили литературные источники.

Анализируя литературные данные, мы выявили следующие группы веществ, применяемые против варрооза у пчел [1,3]: синтетические пиретроиды (флувалинат (фумисан, танис, флуварол); флуметрин (байварол); акринатрин (габон) и др.); формамины (амитраз) (ТЭДА, бипин, бипин-Т, варропол, апиварол и др.); фосфорорганические соединения (бромфенвинфос (апифос), бромпропилат (акарасан, полисан), кумафос (апипротект)); хлорорганические соединения (хлорбензилат (фольбекс)); фенотиазин (варроазин, варроатин, фенотиазин) [2]. Можно применять в борьбе с клещом органические кислоты: муравьиную, уксусную и молочную кислоты. На основе муравьиной кислоты предложен препарат «Муравьинка».

Из акарицидных веществ растительного происхождения наиболее эффективны пиретроиды, содержащиеся в Кавказской и далматской ромашках. Они относятся к сложным эфирам ароматического ряда. В последние годы стали внедряться синтетические пиретроиды (пиретрины), которые обладают высокой акарицидной активностью. Синтетические пиретрины (пиретроиды) – высоколипофильные соединения. Попав на кутикулу паразита (клеща), они хорошо растворяются в ее липидоподобных веществах и быстро проникают в глубь тканей паразита с последующим поступлением в гемолимфу, с помощью которой они заносятся в нервную систему, где и осуществляется их действие на клеща. Синтетические пиретроиды – менее токсичные соединения, чем ФОСы и ХОСы. В настоящее время известно, что инсектицидная активность пирет-

роидов усиливается с понижением температуры. Повышенная активность обменных процессов в организме насекомых при высоких температурах способствует более быстрому распаду пиретроидов, ослабляя тем самым их инсектицидное влияние. Синтетические пиретроиды длительное время находятся в продуктах пчеловодства без распада на безопасные соединения для пчел и людей.

Из группы формаминов в пчеловодстве используют амитраз. По степени инсектицидного воздействия на пчел амитраз ($C_{19}H_{23}N_3$) относится к группе умеренно токсичных соединений. Действие на клещей оказывает контактно и фумигантно. Амитраз в течение нескольких месяцев распадается на безопасные для пчел и людей продукты, поэтому является менее токсичным соединением.

Соединения, относящиеся к фосфорорганической группе веществ (ФОСы), представляют собой сложные эфиры ряда кислот: фосфорной, тиофосфорной и дитиофосфорной. Преимущества ФОСов – широкий спектр акарицидного действия, малая стойкость в объектах окружающей среды; соединения хорошо растворимы в органических растворителях (спирт, ацетон и др.). Хлорорганические соединения представляют собой химические соединения органической природы, где водород замещен на атомы хлора. В сравнении с ФОСами, эти соединения более устойчивы как в организмах животных и насекомых, так и вне организма. В настоящее время применение фосфорорганических и хлорорганических соединений при болезнях пчел ограничено.

Действующее вещество препаратов из группы фенотиазина проникает лучше всего в тело клеща через кутикулу. Подавляет обмен веществ, вызывает необратимые изменения в метаболизме половозрелых клещей, действуя на окислительно-восстановительные процессы, и поступает в их организм по типу конкурентного замещения. Молекулы фенотиазина начинают взаимодействовать с определенными, наиболее комплементарными, преимущественно внутриклеточными молекулами (рецепторами) паразита. Взаимодействие молекул препарата с макромолекулами (рецепторами) цитоплазматической и внутриклеточной локализации приводит к изменению внутриклеточного метаболизма и преимущественно катаболической направленности, но с большей селективностью. Ингибирование внутриклеточных обменных процессов в организме взрослой особи клеща завершится гибелью. Препараты на основе фенотиазина в пчеловодстве применяются редко. Лекарственные препараты на основе органических кислот действуют на клеща через органы дыхания. В организме не накапливаются и быстро в окружающей среде распадаются на диоксид углерода и воду, то есть безопасные вещества. Однако, органические кислоты также действуют

и на пчел: раздражают дыхательную систему. Замечено, что применение кислот провоцирует пчел выходить из улья во время проведения обработки пчелосемей [1, 2, 3].

Заключение. Наиболее распространенными препаратами против варрооза пчел являются те, действующие вещества которых относятся к синтетическим пиретроидам (байварол, фумисан). Остаточное количество действующих веществ длительное время обнаруживают в продуктах пчеловодства. Органические кислоты не накапливаются в продуктах пчеловодства, однако могут привести к нарушению нормального функционирования пчелосемей. Препараты на основе амитраз (бипин, варропол) менее токсичны, так как их действующее вещество мало устойчиво в окружающей среде и организме насекомых. Такие препараты целесообразно использовать как наименее токсичное средство в борьбе с варроозом пчел.

ЛИТЕРАТУРА

1. И г н а т ь е в а, Г.И. Меры борьбы при варроатозе пчел / Г.И. Игнатьева, А.Б. Сохликов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 3. – С. 27–29.
2. С о х л и к о в, А.Б. Препараты на основе амитраза / А.Б. Сохликов, Г.И. Игнатьева // Пчеловодство. – М.: 2006. – № 6. – С. 30–31.
3. Z o f i a, K. The efficacy of apifos – a new varroa killing formula / K. Zofia, B. Malgorzata, G. Dariusz. // Pszczeln. Zeszyty nauk. – 2000. – R. 44, N 2. – S. 209–215.