

Проблема устойчивости клеща *Varroa* к лечебным препаратам

Развитие в начале 60-х годов прошлого века клеща *Varroa destructor* на европейской пчеле (*Apis mellifera* L.) вызвало в мировом пчеловодстве комплекс проблем. Влияние клеща на организм пчелы и пчелиную семью, как целостную биологическую единицу, оказалось многофакторным. Клещ оказывает непосредственное негативное влияние на организм личинки и имаго пчел, является переносчиком инфекционных заболеваний и вызывает сильный стресс у всей пчелиной семьи.

Среди множества заболеваний пчел варроатоз приносит наибольшие проблемы. По известным литературным данным, для борьбы с варроатозом уже испытано более 200 препаратов химического и растительного происхождения, предложены физические и зоотехнические методы борьбы. Но, несмотря на растущие расходы, на научные исследования, надежной и эффективной системы мер борьбы, полностью ликвидирующей паразита в пчелиной семье, пока не найдено.

И главная причина этого в том, что клещ имеет природные свойства приобретать устойчивость к используемым против него химическим средствам и физическим факторам (температура, электромагнитные волны).

Несмотря на десятки наименований препаративных форм (препаратов) против варроатоза, на самом деле количество активно действующих веществ, которые применяются в пчеловодстве, составляет шесть химических классов. Это следующие химические вещества:

- амитраз (Тактик, Бипин, Ампил Т, Бипин Т, Варроадез, Варроацид, Апивароль и др.);
- синтетические пиретроиды - флувалинат (Апистан, Аписан, Аписан, Биварол, Варроатом);
- флуметрин (Варростоп, Байварол);
- бромпропилат (термические полоски неорон, акпин);
- органические кислоты (муравьиная, щавелевая, молочная кислоты);
- тимол (Апидез, Экостоп, Апигард).

Перечисленные химические вещества относятся к наиболее часто применяемым варрооцидам. К сожалению, несмотря на высокую эффективность каждого нового акарицида, наблюдаемые в начале его применения, приспособленческие способности клеща уже через 1-2 года дают первых особей, которые не только устойчивы к акарициду, но и размножаются в его присутствии. Чем больше поколений клеща выросло на фоне применения одного и того же акарицида, тем большая часть его потомства становится устойчивой к этому акарициду, а также к другим акарицидам.

Особенно большую роль в появлении устойчивости поколения клеща играют перезимовавшие самки *Varroa*, которые выжили после заключительных обработок. Уже весной такая самка выводит устойчивое поколение к акарициду, который применялся для заключительной обработки (чаще всего это препараты на основе амитраза, флувалината и флуметрина).

Поэтому очень важно правильно и своевременно проводить заключительные обработки осенью, когда в пчелиной семье полностью выходит расплод. А весной, когда семьи начнут развиваться, проводят профилактические противоварроатозные обработки препаратами другого химического ряда (например, органическими кислотами или другим действующим веществом).

Имеющиеся литературные данные свидетельствуют о том, что в 1991-1996 годах было отмечено снижение эффективности флувалината, амитраза и других известных акарицидов против клеща, что привело к напряженной эпизоотической ситуации по варроатозу в США, в целом ряде европейских стран, Израиле и других странах.

Быстрому распространению устойчивых форм клеща к акарицидам способствует также кочевое пчеловодство, когда, например, в регион, где нет устойчивых популяций клеща, завозят с пчелопакетами или пчелосемьями устойчивых особей, которые начинают там развиваться.

Пчеловоды не в состоянии распознать первичные признаки устойчивости клеща и не замечают спада эффективности противоварроатозных обработок. В результате этого в пчелиных семьях продолжают накапливаться соторамки, в воске которых отмечают повышенное содержание акарицидных препаратов, где выводится расплод пчел и соответственно и потомство клещей.

Синтетические пиретроиды (особенно флувалинат) очень быстро накапливаются в воске, и если не выбраковывать соты ежегодно не менее 30%, то через 3-4 года пчеловоды реально могут столкнуться с появлением устойчивой популяции клеща к конкретному акарициду, а иногда и к целому ряду акарицидов.

Устойчивость клеща к акарицидам имеет сложную природу своего развития. К несчастью, устойчивость к одному акарициду распространяется на близкородственные вещества. Это явление носит название перекрестной устойчивости. По данным А. А. Замазия (1988) устойчивость клеща к муравьиной кислоте приводит к устойчивости паразита к щавелевой кислоте. Многие пчеловоды помнят о снижении эффективности этих кислот в середине 80-х начале 90-х годов. При этом все помнят, как росла концентрация щавелевой кислоты при ее применении (начинали с 2% раствора щавелевой кислоты и до возгонки чистого действующего вещества).

Установлено, что устойчивость к флувалинату означает обычно и устойчивость к флуметрину (Milani, 2000), а это значит, что при появлении устойчивости у клещей к препаратам на основе флувалината (Варротом, Апистан, Аписан) снизится эффективность препаратов на основе флуметрина (Байварол, Варростоп). Кроме того, установлено, что, несмотря на то, что флувалинат и амитраз не являются химическими родственниками, при устойчивости к флувалинату отмечается также снижение эффективности противоварроатозных препаратов на основе амитраза.

Известно из практических данных, что в ряде стран явление перекрестной устойчивости привело к тому, что пчеловоды стали применять повышенную концентрацию амитраза в препаратах (вместо 12,5% Тактика стали применять 20% Митак, где также действующее вещество амитраз).

Если пчеловоды внимательно следили за рынком противоварроатозных препаратов, то они могли заметить, что в препарате Байварол концентрация действующего вещества - флуметрина выросла с 2,5 мг в полоске до 3,6 мг.

Динамика нарастания устойчивости клеща к акарицидным препаратам зависит от многократности применения препарата на пасеке и дозы действующего вещества. Уже доказано, что увеличение дозы лечебного вещества не повышает эффективность препарата, а приводит к значительному накоплению его остатков в продуктах пчеловодства (в первую очередь, в воске и меде), что является благоприятным фактором развития устойчивости клеща и негативно влияет на качество и безопасность продукции пчеловодства. Поэтому пчеловодам не нужно искать «более лучшие импортные» препараты, а необходимо использовать рекомендации специалистов и комплексные подходы в борьбе с варроатозом.

Что надо помнить, чтобы не допустить развития устойчивости у клеща к химическим акарицидам:

Во-первых, рекомендовано применять препараты со средним уровнем лечебной дозы. Например, в препарате Аписан содержится 40 мг флувалината, а в импортном Варротоме в два раза больше - 80 мг, а в Апистане в 20 раз больше - 800 мг. И этот пример говорит о том, что когда стали исследовать остатки флувалината в меде после применения указанных препаратов, то после применения Аписана в меде не обнаружили флувалинат. А после применения Варротомы и Апистана остаточные количества флувалината определялись. В мед флувалинат попал уже из воска, где он в основном и накапливается, что и способствует развитию устойчивости клеща к акарициду на таком фоне.

Второе правило - не использовать повторно старые или просроченные препараты. Не оставлять препараты в гнезде больше рекомендованного срока (на зиму или более указанного срока в наставлении по применению препарата).

В-третьих, стараться не применять одни и те же группы препаратов более четырех-шести лет. А если схема применения препаратов на основе флувалината или флуметрина устраивает пчеловода, то в системе противоварроатозных обработок необходимо в течение сезона чередовать препараты, например, весной использовать органические кислоты или акарицид другой группы, которая не применялась при заключительной обработке.

Нужно помнить, что замена лечебного препарата, эффективность которого может снижаться по вышеуказанным причинам, должна происходить прежде, чем клещ приобретет устойчивость к этому препарату.

Доктор ветеринарных наук
Е.В.Руденко

Пасека, пчела, здоровье; №10 (202), май 2012 г.
