

# РЕАБИЛИТАЦИЯ ПЧЕЛ ПОСЛЕ ПРОТИВОВАРОАТОЗНЫХ ОБРАБОТОК

С того времени, как в 1950-х годах варроатоз был впервые обнаружен на медоносной пчеле в Китае, он стал бурно распространяться в Азии, Европе, а затем и на других континентах. Паразитируя на расплоде и взрослых пчелах, возбудитель инвазии клещ *Varroa destructor* ослабляет пчелиные семьи. Если не принимать мер по его уничтожению, семьи в течение нескольких сезонов погибают или слетают. С этим связана необходимость введения в технологию содержания пчел различных приемов борьбы с варроатозом.

Известные приемы борьбы с варроатозом можно разделить на биологические (зоотехнические), физические и химические. Зоотехнические приемы рекомендуются применять в течение всего активного периода жизни пчел. К ним относятся, например, изъятие из ульев запечатанного трутневого расплода. Это способствует снижению инвазии, но приводит к нерациональным затратам энергии пчел на воспроизводство трутней. Как указанный, так и многие другие зоотехнические методы обладают низкой эффективностью.

Среди физических приемов борьбы с варроатозом в 1980-е годы широкую известность получил термический метод. Он основан на относительно низкой толерантности клеща к высокой температуре. Реализация этого метода заключается в том, что пчел сыпают в сетчатую кассету и помещают примерно на 15 мин в термокамеру. Температуру в ней устанавливают в пределах 46...48°C [3]. Этот довольно трудоемкий способ, не обеспечивающий удаления всех клещей, представляет непосредственную и пролонгированную угрозу для жизни пчел. Некоторое их количество погибает от перегрева во время термообработки, а у переживших ее примерно на 10% сокращается продолжительность жизни [1, 2].

Повышению гибели пчел под влиянием термического воздействия способствует их агрегирование. В образующихся скоплениях

происходит дополнительное повышение температуры, усиливается воздействие гипоксии и избыточной влажности. Снижение этих эффектов достигается применением для активизации локомотий пчел низкочастотного электрического поля.

Термический способ борьбы с варроатозом и его модификация, основанная на применении электрического поля, характеризуются высокой эффективностью [1]. Освобождение пчел от клещей приближается к 100%. Основной недостаток электротермической обработки связан с высокой трудоемкостью. Кроме того, этот способ не безопасен для человека, так как в термоустройстве применяется низкочастотное электрическое поле высокой напряженности.

По указанным причинам ни термический, ни электротермический способ не получили распространения. Последний было бы целесообразно использовать для создания зон, свободных от варроатоза. Но это при всеобщем распространении заболевания, высокой плотности пчелиных семей и их миграции на десятки километров маловероятно.

Химические средства находят все большее применение, несмотря на то что они опасны и для пчел, и для здоровья человека, поскольку загрязняют продукцию пчеловодства. В разное время в качестве химических препаратов использовали фенотиазин, варроатин, фольбекс (хлорбензилат), тимол и другие вещества. Поскольку клещ отличается быстрой сменой поколений, то его генерации быстро приспосабливаются к химическим препаратам, и их эффективность снижается.

В последнее время широкое распространение получила противоварроатозная обработка пчелиных семей дилабиком. Его применяют после отбора меда в период подготовки к зимовке.

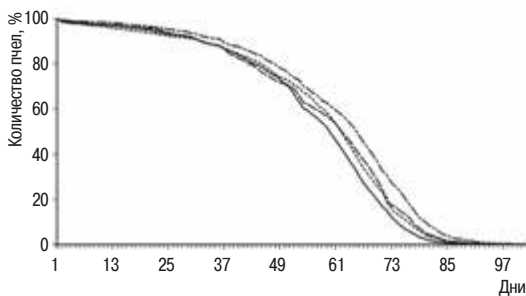
В задачу настоящего исследования входило изучение способов, повышающих

жизнеспособность пчел, подвергавшихся воздействию химических средств борьбы с варроатозом. Для этого испытывали используемый в пчеловодстве комплекс аминокислот (полизин) и биологически активные препараты нового поколения. Наряду с этим исследовали некоторые показатели физиологического состояния пчел, длительное время содержащихся в условиях изоляции.

Исследование выполнено на пчелах осенней генерации, обработанных дилабиком. Их по 550–600 особей помещали в энтомологические садки. Пчелы имели неограниченный доступ к 60%-ному раствору сахарозы в дистиллированной воде без кормовых добавок (контроль) или с испытываемыми добавками. В качестве добавок в раствор сахарозы примешивали полизин, ультрадисперсный селен или дигидрокверцетин с арабиногалактаном. Доза препаратов в пересчете на 1 кг живой массы пчел составляла для полизина около 20 мг (первая подопытная группа), для ультрадисперсного селена — 0,01 мг (вторая подопытная группа), для дигидрокверцетина и арабиногалактана — по 1 мг (третья подопытная группа).

Влияние испытываемых препаратов на жизнеспособность пчел определяли по динамике их гибели, которую учитывали через каждые 3 сут. Физиологическое старение пчел оценивали по возрастной динамике массы головных отделов. Наряду с этим анализировали динамику массы зобиков и ректумов, а также содержание воды в них.

Перечисленные кормовые добавки повлияли на увеличение продолжительности жизни пчел. Их 50%-ная гибель в контрольной группе приходилась в среднем на  $(57 \pm 1,5)$  сут, а в первой и второй подопытных группах — на  $(63 \pm 2)$  сут. В группе, потреблявшей в качестве кормовых добавок дигидрокверцетин с арабиногалактаном, 50% пчел погибало на  $(67 \pm 2,4)$  сут. Максимальная продолжительность



**Динамика гибели пчел:** — контроль; ····· — 1-я подопытная группа; - - - - - — 2-я подопытная группа; - · - · - · — 3-я подопытная группа

жизни пчел, потреблявших чистый раствор сахарозы, достигала 85 сут, а при наличии в нем дигидрокверцетина с арабиногалактаном — 92 сут. Некоторое промежуточное положение по продолжительности жизни занимали пчелы, потреблявшие с кормом полизин и селен (рис.).

Масса головных отделов у пчел контрольной группы за 70 сут жизни в садках уменьшалась в среднем на 26,4%. При наличии в растворе сахарозы полизина это изменение составляло в среднем 22,5%, селена — 23,3% и дигидрокверцетина с арабиногалактаном — 20,9%. Подобно головным отделам существенно снижалась масса брюшных отделов с удаленными пищеварительными трактами. У пчел контрольной группы масса брюшных отделов уменьшалась в среднем на 28%. Полизин немного интенсифицировал этот процесс, а селен и дигидрокверцетин с арабиногалактаном замедляли. Соответственно, сокращение массы брюшных отделов в первой подопытной группе при наличии в корме полизина составляло 28,6%, во второй — 27,5%, а в третьей — 24,2%. Масса грудных отделов уменьшалась всего на 4–5%.

Возрастная динамика массы зобиков и ректумов находилась в обратной зависимости. Масса зобиков за 70 сут у пчел контрольной группы сокращалась в среднем на 10%, во второй — на 7%, в первой и третьей — на 11%. Масса ректумов за указанное время возрастала в 3,1; 2,8 и 2,6 раза соответственно.

Содержание воды за 70 сут в зобиках пчел контрольной группы возрастало в среднем на 37%. Наименьшее увеличение данного показателя отмечено в первой группе — 31%. Во второй группе он составил 36%, а в третьей — 34%.

В ректумах содержание воды изменялось неравномерно. За первые 25 сут ее количество в ректумах пчел всех четырех групп уменьшалось на 20–22%, а затем возрастало, приближаясь к исходному уровню. Через 70 сут от начала опыта содержание воды в ректумах пчел контрольной группы снижалось примерно на 1%. Наибольшее обезвоживание ректумов (в среднем 7,4%) происходило у пчел, потреблявших дигидрокверцетин с арабиногалактаном. Некоторое промежуточное положение занимали пчелы, которым давали корм с полизином или селеном. В их ректумах содержание воды уменьшилось в среднем на 4,9 и 4,1% соответственно.

Таким образом, наибольшей реабилитационной эффективностью при противоварроа-

тозной обработке пчел дилабиком обладает комплекс дигидрокверцетина с арабиногалактаном. На это указывают увеличение продолжительности жизни пчел и замедление возрастной динамики уменьшения у них массы головных отделов. Немаловажно и то, что применение данного комплекса интенсифицировало обезвоживание содержимого ректумов.

**Е.К.ЕСЬКОВ, Д.О.УШАРНОВ, Г.С.ЯРОШЕВИЧ**

Прослежено влияние микродобавок в корм ультрадисперсного селена и биологически активных веществ на повышение нормализации физиологического состояния пчел, подвергшихся противоварроатозной обработке

дилабиком. Показано, что наибольшей реабилитационной эффективностью обладает комплекс дигидрокверцетина с арабиногалактаном.

Ключевые слова: *варроатоз, противоварроатозные препараты, кормовые добавки, дигидрокверцетин, арабиногалактан.*

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Еськов Е.К.* Экология пчелиной семьи. — Рязань, 1995.
2. *Еськов Е.К., Бабкина Н.Г.* Возрастная и сезонная изменчивость индивидуальной устойчивости медоносной пчелы к экстремальным температурам // Энтомологическое обозрение. — 1990. — Т. 69. — № 1.
3. *Хруст И.И.* Термообработка пчел при варроатозе // Пчеловодство. — 1978. — № 6.