

С. 9-11.

6. Свод данных о состоянии сельского хозяйства в Полтавской губернии (по сообщениям корреспондентов за 15 лет, 1886-1900 гг.) - Полтава, 1901.-С. 251-255.

7. Словарь - справочник пчеловода. /Составитель Н. Ф. Федоров - Москва, 1955.-С. 131-133,

8. Сосновский М., Белецкий С. Полтавское сельскохозяйственное общество. 1865 - 1895 гг. - Полтава, Изд. Полтавок с.-х. общества, 1897- С. 288 - 290.

УДК 638.141

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭМ-ТЕХНОЛОГИИ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Бородин Ю.Н.

Харьковская государственная зооветеринарная академия

***Резюме.** Показані результати досліджень, направлених на вивчення можливості застосування ЕМ-технології з метою підвищення продуктивності медоносних бджіл, захисту їх від шкідливих організмів, отримання екологічно безпечної продукції*

***Ключові слова:** ЕМ-технологія ефективні мікроорганізми, препарат Байкал, медоносні бджоли*

***Резюме.** Показаны результаты исследований, направленные на изучение возможности применения ЭМ-технологии с целью повышения продуктивности медоносных пчел, защиты их от вредных организмов, получение экологически безопасной продукции.*

***Ключевые слова:** ЭМ-технология, эффективные микроорганизмы, препарат Байкал, медоносные пчелы*

***Key words:** EM-technology, efficient microorganisms, a drug Baikal, honeybees*

Вступление. В сознании большинства людей микроорганизмы всегда рассматриваются только как болезнетворное начало. А ведь формирование организма человека и животных в процессе его эволюции происходило в постоянном тесном контакте с миром микроорганизмов. Этот огромный мир представляет собой целый микрокосмос. Контакт с миром микроорганизмов вооружил человека и животных эффективными механизмами иммунитета. Без нормальной микрофлоры невозможны полноценное

пищеварение и усвоение пищи, поддержание постоянства внутренней среды организма, его защиты от патогенной микрофлоры. Число полезных бактерий, сосуществующих с микроорганизмом, примерно на два порядка превышает численность клеток самого макроорганизма. Также вспомним нашего знаменитого ученого И. И. Мечникова. Он впервые выдвинул теорию о влиянии нормальной микрофлоры на обмен веществ организма хозяина. Сейчас это уже общепризнанный факт. При нормальном физиологическом состоянии взаимоотношения макроорганизма и микрофлоры носят симбиотический характер, и микроорганизмы при этом выполняют ряд весьма важных и полезных функций. Таким образом, макроорганизмы теснейшим образом связаны с микрофлорой, состав которой в норме характеризуется постоянством и сбалансированностью популяций ее основных представителей.

Нарушение нормальных микробиоценозов, ведущие к неблагоприятным последствиям, стало усугубляться после появления мощных антибиотиков и ухудшения экологических условий окружающей среды.

Возросшая нагрузка на организм, обусловленная широким производством вредных для всего живого химических продуктов, попадающих в окружающую среду, изменила иммунобиологическую реактивность животных и человека, особенно молодых развивающихся организмов. Все это приводит к массовому росту различных заболеваний, генетическим нарушениям и другим изменениям.

Злоупотребление антибиотиками имеет еще более печальные последствия.

Поиск путей нормализации полезной микрофлоры в организме стал одной из самых актуальных задач науки. Все большую актуальность во всем мире приобретают пробиотические препараты, их широкое использование и внедрение в промышленное животноводство. Первый микробиологический препарат был приготовлен в 1896 году в Германии. Он назывался “нитрагин” и содержал клубеньковые бактерии, которые фиксировали атмосферный азот. Значительных успехов добился японский ученый, профессор Т. Хига (рис. 1), создав в начале 80-х годов XX века устойчивое сообщество эффективных микроорганизмов (ЭМ - микробиологический препарат «Кюсей ЕМ-1»). Созданный им препарат содержит большую группу сосуществующих вместе полезных микроорганизмов, являющихся антагонистами гниливой микрофлоры, а продукты жизнедеятельности этих полезных микроорганизмов положительно влияют на организм животных [1] Главной особенностью препарата является то, что в нем содержится несколько десятков видов ЭМ. Сделанный на их основе препарат оказывает комплексное воздействие.

Впервые сообщения об эффективных микроорганизмах появились в

1980-х годах. С тех пор ЭМ-технология получила признание во многих странах мира. В Таиланде в 1989 году состоялась международная конференция с целью внедрения технологии



эффективных микроорганизмов в сельское хозяйство.

Начиная с 1998 года, ЭМ-технология появляется в России, где были созданы аналогичные препараты. Сегодня выпускаются различные ЭМ - препараты: разновидности Байкал, ЭМ - Курунга, Ургаса и др. с целью предотвращения резистентности [2]. По этому же принципу в 1999 году создан украинский комплексный пробиотический препарат “Байкал” ЭМ —1-У. В Харькове создается фирма ЭМ-центр Украина, которой, на основа-

Рис. 1. Профессор Т. Хига

нии приказа Министерства аграрной политики Украины, № 256 от 19.12.2000 г., поручено распространение и внедрение ЭМ-технологии в Украине. С ноября 2000 года фирма имеет эксклюзивное право на производство и реализацию ЭМ-препарата в Украине, выпускает научно-популярный журнал “Надежда планеты”. За годы существования центра проделана большая научно-исследовательская работа совместно с ведущими профильными научно-исследовательскими учреждениями Украины. Были получены положительные результаты в различных областях сельского хозяйства, в частности, применение ЭМ восполняет и усиливает физиологические функции организма животных. Действие эффективных микроорганизмов обеспечивает преобладание полезных видов среди огромного числа микроорганизмов, естественно обитающих в желудочно-кишечном тракте [1].

Эффективные микроорганизмы (ЭМ) - это смешанные культуры полезных микроорганизмов (прежде всего это молочнокислые бактерии, бифидобактерии, дрожжи и некоторые споровые бактерии *Lactobacillus casei*, *Phodopseudomonas palistris*, *Scckaromices cerevisiae* и др.), которые выступают антагонистами по отношению к патогенной и условно патогенной микрофлоре. ЭМ-культуры не содержат генетически измененных микроорганизмов, они составлены из смешанных культур микроорганизмов, которые имеются в естественной среде обитания. В препарате удалось соединить в одну биокультуру большую группу микроорганизмов, которая существует в режиме активного обмена источниками питания.

К эффективным микроорганизмам можно отнести группы микроорганизмов, естественных обитателей желудочно-кишечной микрофлоры [1].

Первыми начали применять ЭМ-технологии для лечения и профилактики пчел пчеловоды из Германии. Ими было установлено, что применение ЭМ-препаратов предотвращает такие болезни пчел, как Nosema, американский гнилец, а также кальцинирование расплода. Германские специалисты также успешно боролись с клещом Варроа при помощи специально изготовленных таблеток, которые состояли из ЭМ-керамического порошка и щавелевой кислоты. Нагревая эти таблетки, производилось окуливание ульев.

Германские пчеловоды также применяли ЭМ-препарат как профилактическое средство для укрепления здоровья пчел. Для этого жидкий ЭМ-препарат добавляли в сироп пчелам. Было также отмечено, что такая профилактика благотворно влияет на маток пчел. Они раньше и больше стали откладывать яиц. Таким образом, увеличилось семьи рабочих пчел [3].

Цель работы. Целью работы было изучение возможностей применения ЭМ-технологии в пчеловодстве для повышения продуктивности пчел, защиты их от вредных организмов, получения экологически безопасной продукции.

Материалы и методы. Исследования проводили на пасеке научно-учебного центра животноводства и растениеводства Харьковской государственной зооветеринарной академии, а также пчеловодческих хозяйствах Харьковской и Луганской областей. В исследованиях применяли как общепринятые в животноводстве методы, так и наши методические усовершенствования. Методика и техника проведения отдельных опытов дана при их описании в результатах исследований.

Результаты исследований. В пчеловодстве непосредственные исследования по применению ЭМ-технологии, впервые в Украине, начали проводить в 2004 году. ЭМ-препарат применяли против клеща Варроа (*Varroa jacobsoni*), американского (*Bacillus larvae*) и европейского (*Melissococcus pluton*, *Bacillus pluton*, *Streptococcus pluton* и др.) гнильцов, нозематоза (*Nosema apis*), а также для стимуляции пчелиной матки для увеличения откладки яиц и повышение медопродуктивности пчел.

С этой целью опрыскивали раствором ЭМ-препаратом улочки, а также проводилась осенняя и весенняя подкормка пчел сахарным сиропом с добавлением ЭМ-препарата. ЭМ-препарат добавляли также в воду пчелам.

Против клеща Варроа (*Varroa jacobsoni*) проводилась обработка пчелосемей ЭМ-препаратом совместно с препаратом «Тактик».

После перезимовки весенняя ревизия пчел показала следующие результаты:

1. В ульях, где проведена осенняя обработка ЭМ-препаратом, в сре-

днем количество подмора пчел было 1145 шт./улей, в тоже время в контрольных ульях (без обработки ЭМ - препаратом) подмор пчел составил 1720 шт./улей, т.е. подмора пчел было на 33,4% больше, чем в контроле.

2. Пораженность пчел клещом Варроа (*Vcurroa jacobsoni*) в ульях с осенней обработкой ЭМ-препаратом совместно с препаратом “Тактик” была 5-7%, а в ульях, где обработку ЭМ-препаратом не проводили-28-32%.

3. Заболевания нозематозом (*Nosema apis*) и гнильцами (*Bacillus larvae* и *Melissococcus pluton*) не наблюдалось на всем протяжении экспериментов.

4. Из опытных ульев наблюдался более ранний и интенсивный лет пчел, что оказывает положительное влияние на интенсивность медосбора и на его объем. Наблюдалось также увеличение расплода в ульях, обработанных ЭМ-препаратом, в среднем на 0,5 рамки/улей. Рамки с пчелами были чистые (неопоношенные), в тоже время в контрольных ульях наблюдалось опонашивание пчел.

5. Общее состояние семей, где применялась ЭМ-технология, заметно лучше, чем в контрольных ульях.

6. Весенняя подкормка сахарным сиропом с добавлением ЭМ-препарата стимулирует откладку яиц маткой. Увеличение количества яиц, по сравнению с контролем, в среднем на 3 рамки на один улей.

Проверено влияние ЭМ-препарата на интенсивность медосбора, а также на качество и количество меда, воска и пыльцы, расплода.

В 2005 году были продолжены опыты на пасеке в Луганской области по определении эффективности применения препарата “Байкал” ЭМ - 1У. На этом этапе исследовали возможность повышения интенсивности откладывания яиц матками, общее состояние семей, а также качество меда и оптимизацию процесса его кристаллизации.

Для этого по разработанной нами методике пчелам в осеннюю подкормку добавляли ЭМ-препарат из расчета 20 мл на 10 литров сиропа; в весеннюю подкормку - 10 мл препарата на 1 литр сиропа (норма расхода составляла 500 мл сиропа за ночь на улей). В улья, служившие контролем, препарат “Байкал” ЭМ 1У не добавляли. Всего в эксперименте было задействовано 20 многокорпусных ульев - 10 контрольных и столько же экспериментальных.

Предварительные результаты показали следующее. При весенней ревизии было выявлено, что в экспериментальных семьях количество расплода увеличилось в среднем на 25%. В контрольных ульях, где подкормку проводили только сахарным сиропом, развитие пчел было более слабым, некоторые семьи вообще прекращали брать сироп, и он закисал. Кроме того в эксперименте в весенний период наблюдался более ранний вылет пчел в утренние часы, что также приводило к увеличению сбора меда и пыльцы.

В летний период препарат “Байкал” ЭМ 1У действовал на матку как стимулятор откладки яиц к основному медосбору (с начала июня по 15 августа) в подопытных ульях количество пчел доходило до 60-80 тыс. (а в некоторых даже до 100 тыс.). Это приводило к сбору большего количества меда, а также к увеличению число отводков и пчелопакетов. В контрольных ульях в тот же период находилось 40-50 тыс. пчел (максимально до 60 тыс.). Пчелы, которые получали препарат “Байкал” ЭМ 1У, активно развивались, отмечено повышение их устойчивости к инфекционным заболеваниям.

Мед в течении эксперимента был получен от акации, разнотравья, бахчевых культур и отличался один от другого по своим органолептическим показателям и характеристикам.

В среднем сбор товарного меда составил 65 кг от одной пчелосемьи в эксперименте и 44,7 кг в контроле. Таким образом, выход меда увеличился на 45%. ЭМ направляют и регулируют обмен веществ в организме. Важную роль играют они в процессе трансформации нектара в мед.

Препарат “Байкал” ЭМ 1У оказал влияние и на количество меда, который оставляют на кормление пчел в зимний период. Мед, собранный поздним летом и ранней осенью, как правило, низкого качества, быстро образует сахарные кристаллы, поэтому пчелы его не могут потреблять и семья погибает.

Для предотвращения этого явления мы провели откачку маломедных рамок с последующим разбавлением меда водой (30%). В полученный сироп добавляли ЭМ-препарат из расчета 25 мл на 10л. Этим сиропом проводили подкормку пчел. Комплекс бактерий, имеющихся в препарате, предотвращал кристаллизацию меда, что положительно сказалось на успешной перезимовке пчел и наблюдалось дальнейшее увеличение количества расплода в зимне-весенний период. Следует также отметить, что мед, полученный в ульях, где был использован ЭМ-препарат, губительно действовал на патогенную микрофлору, сокращая количество заболеваний у пчел. В экспериментальных ульях за сезон практически не наблюдалось никаких заболеваний пчел. В то же время в контрольных ульях была отмечена заклещенность и заболевания гнильцом.

По сравнению с другими способами борьбы с заболеванием медоносных пчел на варроатоз, обработка семей парами щавелевой кислоты с параллельным ЭМ-препарата (Байкал ЭМ-1 У) имеет свои преимущества по эффективности.

Использование стеклянного испарителя из термостойкого стекла “Пирекс” дает возможность вести процесс в оптимальном режиме и визуально наблюдать за прохождением испарения щавелевой кислоты, не допуская ее расщепления. Для достижения положительного эффекта, при наличии

в пчелинных семьях расплода, обработку щавелевой кислотой необходимо проводить трижды с интервалом 10-12 дней и после каждой обработки через 1,5-2 часа обработать Байкалом М-1 У. В том случае, когда расплод отсутствует, обработка проводится один раз. Обработать семьи рекомендуется утром (до начала лета пчел) и вечером (после окончания лета). После обработки летки следует закрыть на 10-15 мин.

Порядок работы со щавелевой кислотой следующий. В стеклянный испаритель через воронку насыпали с мерной пробки 2,5 г щавелевой кислоты. Эта доза рассчитана на пчелосемью, которая занимает 10 стандартных рамок. После этого на выходную трубку надевали резиновую трубку, свободный конец которой соединяли с воздушной емкостью и закрывается краном. После этого короткий конец испарителя вставляли в нижний леток на 5-7 см. Испаритель подогревали сначала на слабом, а потом на более сильном огне. Когда кислота расплавится и начнет кипеть пропускали равномерный поток воздуха из воздушной емкости с помощью резиновой груши. Для этой цели также использовали аквариумный микрокомпрессор. Через 2-3 минуты вся кислота испарится и процесс обработки заканчивается.

Порядок работы с препаратом Байкал М-1 У.

1-й способ. В распылитель типа “Росинка” с помощью воронки наливали 1 л отстоянной (не хлорированной) воды, с температурой 18-20°C. На этот объем с помощью шприца или мерного стакана отмеряли 10 мл препарата. Рабочий раствор взбалтывали, после этого он был готов к применению.

С ульев снимали крышки и удаляли потолочины. Каждую рамку вынимали и обрабатывали раствором с обеих сторон, с тем, чтобы все пчелы были равномерно покрыты межой росой. После такой комплексной обработки (щавелевая кислота + препарат Байкал ЭМ-1У) эффективность достигала практически 100%. В случае обработки одной только щавелевой кислотой - 87-93%.

2-й способ. Отличается от предыдущего тем, что рамки из улья вынимать не нужно. Рабочий раствор (готовили так же, как и при 1-м способе), но вносили не “Росинкой”, а шприцом. Для этого в каждую улочку вносили 20 мл рабочего раствора равномерно по всему междурамочному пространству. Обработку проводили в утренние или вечерние часы, когда пчелы находятся в улье. Эффективность обработки 96%. Обработку таким способом рекомендуется проводить при невысокой заклещенности.

Выводы.

Таким образом, подводя итоги эксперимента, можно сказать следующее.

Добавление препарата “Байкал” ЭМ 1У в осеннюю и весеннюю под-

кормку позволяет увеличить качество расплода приблизительно на 25%.

Отмечается устойчивость пчел к инфекционным болезням (американский и европейский гнилец инвазионным заболеваниям - варроатоз, нозематоз, а также обще оздоровительные мероприятия незаразным болезням, и более ранним вылетом пчел за взятком.

Увеличивается количество и улучшается качество меда.

Осенняя подкормка пчел сиропом, изготовленным из меда низкого качества или добавление препарата, розведенного с водой, в маломедные соторамки от 1,5 до 2,5 литра/рамку с добавлением препарата "Байкал"⁵ ЭМ 1У, предотвращает кристаллизацию меда, что положительно сказывается на перезимовке семей.

Список литературы:

- 1 Пакулов К.Н., Никитенко А.Н. Васильченко С.И., ЭМ - Технология в животноводстве, Харьков 2005 г.,с - 4-8, 25-26.
- 2 Писаревский С.Н. История развития микробиологических препаратов. ЭМ - технология. / Надежда планеты. № 11.2004. -С.76-77.
3. Greinocker J.. Эффективные микроорганизмы защищают пчел от клеща Varroa Milbe./Надежда планеты. № 9. 2003. -С.6 - 7.
4. Бородин Ю.Н. Влияние ЭМ-препарата на качество и количество меда. /Надежда планеты. № 2.2006. -С.6 - 8.
- 5 Поль **Ф.** Болезни пчел. -М. :Астрель. 2004. -С.61-89,110-118.
- 6 Дубчак В **Я.** Щавелева кислота прети вароатозу. /Пасіка. № 1. 2005.-С. 14-15.