

УДК 579.864

ВЛИЯНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ЭМПРОБИО[®]» НА УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ РАБОЧИХ ПЧЕЛ

Рубель И. С.¹, Перебийнис А. В.², Ржевская В. С.³

¹ООО «ТД “ГЕОТЕК”», Симферополь, topordance1@gmail.com

²Южный филиал Национального университета биоресурсов и природопользования Украины
«Крымский агротехнологический университет», Симферополь, anarchiy.vet@mail.ru

³ООО «Пансионат “Орбита-2”», viktoriyar45@mail.ru

Приводятся результаты эксперимента по выявлению влияния микробиологического препарата «Эмпроббио[®]» на продолжительность жизни рабочих пчел *Apis mellifera* L. Введение пробиотика «Эмпроббио[®]» в рацион пчел в концентрации 2 мл на 1 л сахарного сиропа повышает продолжительность жизни на 8,3% по сравнению с контролем.

Ключевые слова: пробиотик, Эмпроббио[®], рабочие пчелы, продолжительность жизни.

ВВЕДЕНИЕ

Крым обладает благоприятными климатическими условиями, обилием сельхозугодий, являющихся хорошей базой для пчеловодства. Однако, в последние годы недостаточное пчелоопыление стало одной из постоянных проблем современного агропроизводства. Дефицит пчел-опылителей связан с тем, что в последние несколько десятилетий традиционное пчеловодство на основе разведения медоносных пчел переживает перманентный кризис. Периодическое распространение массовых болезней (американский и европейский гнилец, парагнилец, гафниоз, спироплазмоз, колибактериоз, сальмонеллез, септицемия), загрязнение среды (тяжелые металлы, радионуклиды, пестициды) и природные катаклизмы лежат в основе этого кризиса.

В результате загрязнения окружающей среды происходит снижение резистентности пчел, что создает благоприятные условия для развития бактериальных и инфекционных заболеваний в различных сочетаниях и ассоциациях [5]. Состояние здоровья пчел влияет на количество и качество производимого ими меда.

В борьбе с бактериозами давно применяют антибиотики, которые со временем вызывают резистентность возбудителей заболеваний. С профилактической целью антибиотики применять запрещается. Они загрязняют мед, сохраняясь в нем длительное время. Так, например, синтомицин сохраняется в меде до 1,5, тетрацилин – до 2,5 года, стрептомицин – 15 месяцев [2].

Поиск и разработка средств для стимуляции развития пчелиных семей, особенно ослабленных действием неблагоприятных экологических факторов, для борьбы с бактериальными заболеваниями и их профилактикой является

приоритетной проблемой современного пчеловодства [5]. Новым подходом в борьбе с бактериальными заболеваниями пчел может быть использование пробиотиков.

Пробиотики – микробные препараты, представляющие собой культуры микроорганизмов, обладающих антагонистической активностью по отношению к патогенной микрофлоре. Ценность этих препаратов в том, что они безопасны для окружающей среды, животных, птиц, насекомых и человека. Также они способствуют развитию полезной микрофлоры не только в желудочно-кишечном тракте животных, птиц, насекомых, но и в почве. Пробиотики характеризуются нулевым сроком ожидания, то есть реализацию товарной продукции можно осуществлять непосредственно после применения. К пробиотикам не происходит привыкание, они безвредны в концентрациях, многократно превышающих рекомендуемые нормы [1]. Пробиотик «Эмпробио®» показал эффективность его применения в лабораторных исследованиях [4, 6] и промышленном птицеводстве [7].

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение влияния пробиотика «Эмпробио®» на продолжительность жизни рабочих пчел *Apis mellifera* L.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом исследования служил микробиологический препарат (пробиотик) «Эмпробио®» – комплексный препарат, содержащий, кроме пробиотических микроорганизмов, дополнительные компоненты для усиления лечебно-профилактического эффекта. Композиция микроорганизмов «Эмпробио®» включает молочнокислые гомоферментативные стрептобактерии рода *Lactobacillus*, молочнокислые гомоферментативные стрептококки рода *Lactococcus*, одноклеточные грибы *Saccharomyces*.

Молочнокислые бактерии и стрептококки обладают выраженной антагонистической активностью в отношении широкого круга патогенных и условно-патогенных микроорганизмов – патогенных кишечных палочек, сальмонелл, протей, стрептококка, стафилококка. Дрожжи в процессе своего метаболизма выделяют витамины, аминокислоты, пурины и пиримидины, спирт. Молочнокислые бактерии и дрожжи образуют структурированную симбиотическую ассоциацию – консорциум. Данный консорциум включает тесную интеграцию их метаболизма, основанную на стимуляции развития друг друга за счет выделения продуктов жизнедеятельности. Характер симбиотических взаимоотношений микроорганизмов можно классифицировать как синергизм. Основой для возникновения симбиоза являются трофические и защитные связи.

Также, в состав «Эмпробио®» входят дополнительные компоненты для усиления лечебно-профилактического эффекта – флавоноиды растительного происхождения. Флавоноиды подавляют патогенные микроорганизмы, но не влияют на аборигенную микрофлору, у патогенных микроорганизмов не вырабатывается устойчивости к ним.

Микроорганизмы «Эмпробио®» нормально функционирует при pH=3,0–3,5, что позволяет бактериальным клеткам пройти через верхние разделы желудочно-

кишечного тракта и достигнуть кишечника в количестве достаточном для достижения терапевтического эффекта. «Эмпроббио®» повышает активность полноценной кишечной палочки, восстанавливает защитную анаэробную микрофлору (бифидо- и лактобактерии) в укороченные сроки. Фенолоустойчивость молочнокислых бактерий «Эмпроббио®» составляет 0,4–0,6%, спиртоустойчивость – 14–16%.

Исследования проводили на пчелиных семьях пасек частных предпринимателей Красногвардейского района АР Крым с 01 июля по 12 августа 2013 года. Для опытов формировали группы пчелиных семей по принципу аналогов в соответствии с «Методическими указаниями к постановке экспериментов в пчеловодстве» [8].

Влияние пробиотика «Эмпроббио®» на продолжительность жизни рабочих пчел определяли по их сохранности в энтомологических садках. Для этого садки заселяли только что вышедшими из ячеек пчелами. Заселенные садки содержали при температуре 28 °С. Для питания пчел в садки вставляли пробирки с водой и сахарным сиропом. Корм в пробирках меняли каждый день. Подмор ежедневно удаляли из садков и считали в штуках.

Энтомологические садки с рабочими пчелами разделили на 3 группы по 5 садков, содержащих по 50 рабочих пчел:

- пчелам первой группы (контрольной), скармливали сахарный сироп в соотношении (1:1);
- пчелам второй группы скармливали сахарный сироп (1:1) с пробиотиком «Эмпроббио®» в концентрации 1 мл на 1 л сиропа;
- пчелам третьей группы скармливали сахарный сироп (1:1) с пробиотиком «Эмпроббио®» в концентрации 2 мл на 1 л сиропа.

Статистическую обработку полученных результатов проводили по Г. Ф. Лакину [3].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Продолжительность жизни пчел в садках контрольной группы составила $21,8 \pm 0,1$ суток. Максимальная продолжительность жизни – 42 дня (табл. 1).

Таблица 1

Продолжительность жизни рабочих пчел

Группа	Срок жизни пчел, сутки		% к контрольной группе
	lim	$X \pm m$	
Контрольная	5–42	$21,8 \pm 0,1$	-
Опытная II	8–40	$22,0 \pm 0,2$	100,8
Опытная III	10–44	$23,6 \pm 0,2$	108,3

В садках второй группы максимальная продолжительность жизни рабочих пчел составила 40 суток. Средняя продолжительность жизни пчел при потреблении

сахарного сиропа (1:1) с пробиотиком «Эмпробио[®]» в концентрации 1 мл на 1 л сахарного сиропа составила $22,0 \pm 0,16$ суток.

Наблюдением за рабочими пчелами в садках третьей группы были получены следующие данные. Максимальное количество времени, прожитое пчелами в садках, составляло 44 суток, средняя продолжительность жизни – $23,6 \pm 0,2$ суток.

Из проведенных исследований следует что, что добавление пробиотика «Эмпробио[®]» в сахарный сироп положительно влияет на продолжительность жизни рабочих пчел (рис. 1).

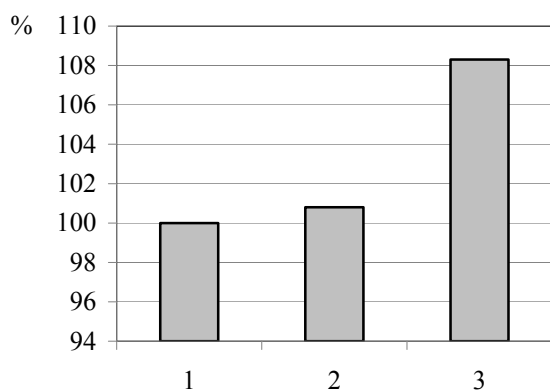


Рис. 1. Продолжительность жизни рабочих пчел

1 – контрольная группа; 2 – опытная группа II; 3 – опытная группа III (различия между 1 и 3 достоверны при $p < 0,01$), по вертикали – продолжительность жизни пчел в эксперименте от продолжительности жизни пчел контрольной группы.

Таким образом, наивысший показатель продолжительности жизни рабочих пчел отмечен в группе, которой скармливали сахарный сироп (1:1) с пробиотиком «Эмпробио[®]» в концентрации 2 мл на 1 л, и составил $23,6 \pm 0,2$ суток, что на 8,3% выше, чем в контрольной группе.

Исследование динамики смертности пчел показало, что в зависимости от концентрации микробиологического препарата «Эмпробио[®]» в сахарном сиропе меняется сроки появления первых погибших пчел. Так в контрольной группе первые погибшие пчелы были отмечены на 5-й день. При использовании пробиотика «Эмпробио[®]» в количестве 1 мл на 1 л сиропа первые погибшие пчелы были отмечены на 8-й день. При увеличении количества пробиотика до 2 мл на 1 л корма погибать пчелы стали на 10 день (рис. 2).

Таким образом, введение в корм пробиотика «Эмпробио[®]» способствует снижению смертности пчел. В варианте с добавлением 2 мл микробиологического препарата на 1 л сахарного сиропа произошло увеличению срока появления первых погибших пчел в 2 раза по сравнению с контролем.

ВЫВОДЫ

1. Введение в рацион рабочих медоносных пчел пробиотика «Эмпробио[®]» в концентрации 2 мл на 1 л сахарного сиропа (1:1) повышает продолжительность их жизни на 8,3%, срок появления первых погибших пчел увеличивается в 2 раза по сравнению с контролем.

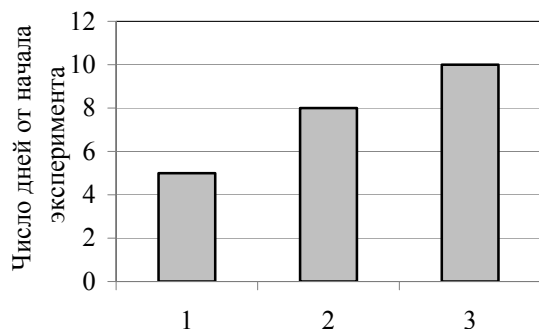


Рис. 2. Сроки появления первых погибших рабочих пчел

1 – контрольная группа; 2 – опытная группа II; 3 – опытная группа III.

2. Применение пробиотика «Эмпроббио®» для стимуляции развития пчелиных семей обеспечивает увеличение резистентности пчел, а тем самым – продуктивности семьи и качества производимого ими меда.

Список литературы

1. Альпейсов Ш. Микробиологические препараты в рационах молодняка / Ш. Альпейсов, Д. Ахметжанов, А. Едыгенов // Птицеводство. – 2009. – № 10. – С. 51–52.
2. Гулюкин М. И. Современные средства и методы обеспечения ветеринарного благополучия по инфекционной и протозойной патологии животных, рыб и пчел / М. И. Гулюкин, В. В. Субботин, Н. Л. Соколова, Н. И. Ложкова, Г. А. Трондина. – М.: Россельхозакадемия, 2011. – 302 с.
3. Лакин Г. Ф. Биометрия / Лакин Г. Ф. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
4. Омельченко С. О. Изучение антагонистической активности микробиологического консорциума «Эмпроббио» в отношении *Salmonella typhimurium* 144 / С. О. Омельченко, В. С. Ржевская // Ученые записки Крымского инженерно-педагогического университета. Сер. «Биологические науки». – Симферополь: Крымский инженерно-педагогический университет, 2011. – Вып. 31. – С. 38–41.
5. Пашаян С. А. Экологические и морфофизиологические основы, определяющие резистентность пчел к заболеваниям: автореферат дис. ... докт. биол. наук. – Екатеринбург, 2012. – 40 с.
6. Ржевская В. С. Изучение антагонистической активности ветпрепарата «Эмпроббио» по отношению к условно-патогенным микроорганизмам / В. С. Ржевская, С. О. Омельченко // Мікробні біотехнології: актуальність і майбутнє – Radostim-2012: матер. междунар. науч.-практ. конф., 19–22 листопада 2012 р. – К., 2012. – С. 264–266.
7. Ржевская В. С. Опыт применения пробиотика «Эмпроббио» в промышленном птицеводстве / В. С. Ржевская, С. М. Ястремский // Перспективы и направления современной биотехнологии: Научно-практический семинар, 14–15 октября 2011 г. – К.: Национальный авиационный университет, 2011. – С. 123–124.
8. Шагун Я. Л. Методические указания к постановке экспериментов в пчеловодстве / Я. Л. Шагун. – М.: Россельхозакадемия, 2000. – 10 с.

Рубель І. С., Перебийніс О. В., Ржевська В. С. Вплив мікробіологічного препарату «Емпробіо®» на збільшення тривалості життя робочих бджіл // Екосистеми, їх оптимізація та охорона. Симферополь: ТНУ, 2013. Вип. 9. С. 215–220.

Наводяться результати експерименту з виявлення впливу мікробіологічного препарату «Емпробіо®» на тривалість життя робочих бджіл *Apis mellifera* L. Введення пробіотика «Емпробіо®» в раціон бджіл у концентрації 2 мл на 1 л цукрового сиропу підвищує тривалість життя на 8,32% порівняно з контролем.

Ключові слова: пробіотик, Емпробіо®, робочі бджоли, тривалість життя.

Rubel I. S., Perebenis A. V., Rjevskaya V. S. Effect of microbiological preparation «Emprobio®» to increase longevity of honeybee workers // Optimization and Protection of Ecosystems. Simferopol: TNU, 2013. Iss. 9. P. 215–220.

The results of the experiment to identify the impact of microbiological preparation «Emprobio®» for life expectancy of bee workers (*Apis mellifera* L.) are presented. Introduction of probiotic «Emprobio®» to bees' diet at a concentration of 2 ml per 1 l of sugar syrup increases lifespan by 8,32% compared with the control.

Key words: probiotic, Emprobio®, worker bees, lifetime.

Поступила в редакцию 25.09.2013 г.