экспериментальной биологии и медицины. – М.: РАМН, 2000. – Т. 130. – № 8. – С. 37 – 39. 5. Павлюченко, В.П. Внутривидовая гетерогенность по полиморфизму трансферрина / В.П. Павлюченко // Животноводство. – 1984. – №11. – С. 37 – 39. 6. Холод, В.М. Клиническая биохимия: учеб. пособие в 2 ч. / В.М. Холод, А.П. Курдеко. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – Ч. 1. – 188 с. 7. Холод, В.М. К вопросу о белковом составе сыворотки крови телят / В.М. Холод // Вопросы теории и практики ветеринарии и зоотехнии / Ученые записки ВВИ. — Витебск, 1972. – Т. 25. – С. 88 – 92. 8. Румянцова, Н.В. Сравнительная характеристика показателей транспортного фонда железа у цыплят-бройлеров с разными типами трансферрина / Н. В. Румянцова, В. М. Холод // Ученые записки учреждения образования ВГАВМ: научно-практический журнал. – 2008. – Т. 44, вып. 2, ч. 2. – С. 133 – 136. 9. Kmeic, M. Association between transferrin polymorphism and some biochemical characters of blood in lambs of polish long -wool sheep / M. Kmeic // Genet. Polon.- 1991. – Vol. 33, № 2. – P. 147 – 152.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.

УДК 638.144

ПРИМЕНЕНИЕ БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК В КОРМЛЕНИИ ПЧЕЛ

*Садовникова Е.Ф., *Захарченко И.П., **Чухаина О.К, *Виличинская С.С.

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь,
**ЗАО «Агробиопром», г. Москва, Россия

Применение белково-витаминно-минеральных добавок для пчел способствует лучшему поеданию корма, повышает силу пчелосемей и их медопродуктивность.

An application of the protein-vitamin-mineral supplements for bees promotes better feed intake, increases the strength of bee colonies and their productivity.

Введение. Пчеловодство – отрасль сельскохозяйственного производства, основой функционирования которой является разведение, содержание и использование пчел для опыления энтомофильных растений и повышения их урожайности, а также получение продуктов пчеловодства [5].

Для поддержания пчеловодства как отрасли необходимо учитывать ряд факторов, среди которых можно выделить следующие:

- условия содержания;
- кормление;
- соблюдение санитарно-гигиенических нормативов.

Питание пчёл является важным фактором в получении мёда с большим количеством витаминов, макро- и микроэлементов, имеющего хорошие вкусовые качества.

Важнейшим условием существования пчел является постоянное обеспечение их пыльцой. В организме пчел белки пыльцы расщепляются на аминокислоты, которые в дальнейшем используются на построение тела пчелы. В составе поступающих в организм аминокислот должны обязательно присутствовать в готовом виде следующие 10 незаменимых кислот, синтез которых в организме пчел невозможен: аргинин, гистидин, лейцин, изолейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин, триптофан и валин. Для развития одной личинки требуется от 4 до 6 мг азота, или 25–27 мг белка, содержащегося в 125–185 мг перги. Необходимые личинкам белки поставляются пчелами-кормилицами. Если пчелы не получают требуемого количества белка, то расходуют запасы собственного организма. В этом случае расход азота на выращивание личинок сокращается до 3,1 мг. Каждая пчела-кормилица способна в норме выкормить 4 личинок, при недостатке белка число выкормленных личинок в семье сокращается в 15 раз и более. Длительное кормление личинок без белка приводит к потере способности пчел выращивать расплод, резко сокращает жизнь пчёл, участвующих в кормлении.

В организме пчел, вышедших из расплода, в семье, не имевшей перги, содержится на 19 % меньше азота (белка) и на 62% меньше тиамин (витамина В₁). Такие пчелы имеют меньшую массу и размеры, малопригодны к выращиванию расплода. Недокорм личинок в возрасте 4,5–6 дней (при отсутствии пчел-кормилиц в течение 12 ч) приводит к более значительным изменениям, чем при голодании в возрасте 0,5–4 дней.

Белок необходим также вышедшим из ячеек молодым пчелам, так как глоточные железы у них развиваются до нормальных размеров только после поедания протеинов. При недоразвитии глоточных желез пчелы не в состоянии выкармливать расплод, а в последующем участвовать в инвертировании сахаров нектара. Отложенный в таких случаях в ячейки мед содержит повышенное количество воды и обычно не запечатывается пчелами; при запечатывании мед кристаллизуется. Аналогичная зависимость развития от белка наблюдается у восковыделительных желез, при их недоразвитии снижается отстройка сотов. Снижают также свои функции пищеварительные и половые железы рабочих пчел и матки.

В течение активного периода в гнезде сменяется 4–5 генераций пчел, с каждой генерацией происходит увеличение белковых запасов в организме насекомых, дефицит белка в одной из генераций отражается на их жизнедеятельности и способности к зимовке [1]. Имеется также прямая зависимость между потреблением углеводов и содержанием протеина. Кормление сахаром при наличии перги увеличивает содержание белка в теле на 6 %, а при ее отсутствии снижает его содержание на 4 %. Уменьшение уровня белка в организме пчел приводит к снижению содержания лизоцима, ослаблению

устойчивости организма к возбудителям инфекционных и других болезней. Такие пчелы плохо перерабатывают сахар.

Таким образом, основная причина возникновения белковой дистрофии – отсутствие или недостаток перги, недоброкачественная (промороженная, длительно хранившаяся, неправильно высушенная, заплесневелая, выкрашивающаяся из сотов) перга.

Второй группой причин, приводящих к белковой дистрофии, являются непропорциональное поступление углеводов в семьи пчел при плохой обеспеченности их белком. Чем больше содержится воды в нектаре, тем активнее пчелы вынуждены его выпаривать, пропуская через свой организм. Это приводит к повышенному расходу белка, особенно фермента инвертазы. Обильный кратковременный медосбор значительно сокращает жизнь пчел. Большой ущерб пчелам наносит чрезмерное скармливание сахара.

Третья группа причин, обуславливающих возникновение белковой дистрофии, связана с нарушением метаболизма некоторых белков или отдельных аминокислот в организме пчел, что, очевидно, обусловлено генетическими изменениями [2].

Недостаток пыльцы у пчел часто наблюдается весной, а при неблагоприятной погоде и летом. Корма, используемые в качестве заменителей и дополнителей пыльцы, усиливают наращивание пчел, предотвращают истощение их организма.

Не менее важна роль витаминов и минеральных веществ в организме пчелы. Пчелам, как и человеку, они нужны для нормального роста, развития и обеспечения жизнедеятельности. Основным источником витаминов и минералов для пчел являются перга, пыльца и мед. Значительная часть минеральных веществ, кроме того, удовлетворяется пчелами также за счет приноса в улей воды и прополиса. Плохое качество меда, перги, воды или же недостаток в пчелиной семье этих жизненно необходимых для них веществ чаще всего и являются главными причинами возникновения заболеваний и отставания в развитии семей пчел. Например, при гиповитаминозе А нарушаются процесс воспроизводства, питание центральной нервной системы и нервных волокон. Недостаток витамина А вызывает нарушение синтеза белков и минерального обмена веществ, расстройство органов дыхания и пищеварения. Личинки, вскармливаемые без кальциферола (витамин Д), нежизнеспособны.

При недостатке витамина Е у пчел наблюдаются дистрофические изменения мышц и поражение нервной системы, параличи. Витамин F входит в состав фосфолипидов, участвует в их транспортировке и усвоении. Отсутствие витамина В₁ приводит к накоплению в гемолимфе и нервной системе пировиноградной кислоты, в результате чего возникают спазмы и параличи. Его недостаток приводит к снижению массы рождающихся пчел, появляются особи с недоразвитыми крыльями. Витамин В₂ участвует в ферментных системах, регулирующих процессы клеточного окисления главным образом в углеводном обмене. Витамин В₃ влияет на развитие глоточных желез, обеспечивает нормальный обмен в эпителии и повышает его устойчивость к возбудителям инфекционных болезней. Он необходим для пчел всех возрастов, но особенно для маток.

Витамин В₄ участвует в переносе липидов, входит в состав ацетилхолина. Витамин В₅ является составной частью дегидрогеназ, участвующих в процессах клеточного окисления-восстановления в качестве переносчика водорода. Витамин В₆ играет важную роль в обмене белков. При его недостатке отмечают угнетение роста, нервно-мышечные расстройства (дрожание и конвульсии). Витамин В₇ участвует в дезаминировании аминокислот, способствует увеличению яичников у матки и возрастанию яйценоскости. Недостаток его приводит к замедлению роста личинок; из-за затруднения использования азота белков повышается выделение мочевой кислоты и отложение жира.

Витамин В₈ участвует в обмене жиров, в частности, холестерина. Он незаменим для пчел, влияет на их рост и развитие глоточных желез. Витамин В₉ участвует вместе с цианкобаламином в синтезе некоторых аминокислот, незаменим для образования маточного молочка. Витамин В₁₂ играет важную роль в использовании белков в организме [6, 7].

Из минеральных веществ особенно важен для пчел фосфор, который участвует в обмене углеводов; содержание его в сахарном меде в 10 раз ниже, чем в цветочном меде. Важен также кобальт, входящий в состав цианкобаламина; он отсутствует в сахарном сиропе. Кобальт выполняет важную роль в обменных и биологических процессах, происходящих в организме насекомого, весьма положительно влияет на рост и развитие пчелиной семьи, ее выносливость и продуктивность [3].

Поэтому не теряет своей актуальности в настоящее время проблема профилактики белковой дистрофии, нарушений витаминного и минерального обменов у пчел и стимуляция развития пчелосемей на пасеках республики, несмотря на большое количество предложенных добавок, что объясняется отсутствием комплексного подхода к данной проблеме.

В настоящее время уделяется особое внимание разработке и внедрению новых препаратов для стимуляции развития семей, повышения медосбора и яйцекладки матки. Препараты, предназначенные для решения данной проблемы, должны нормализовать обмен веществ пчел, ускорить развитие семей, способствовать повышению их продуктивности. Для стимуляции развития семей и нормализации обмена веществ у пчел в настоящее время широко используются такие препараты, как «Апивитаминка», «Стимовит», «Гармония природы» и другие. Тем не менее изыскание новых препаратов для профилактики белковой, витаминной и минеральной недостаточности и стимуляции развития пчелосемей остается по-прежнему важным. Интерес к изучению влияния стимулирующих препаратов на развитие пчелосемей не случаен. Он диктуется прежде всего прямой зависимостью продуктивности от силы семьи.

Учитывая вышеизложенное, целью наших исследований явилось изучение влияния некоторых стимулирующих белково-витаминно-минеральных добавок на развитие пчелосемей.

Материал и методы исследований. Опыты по изучению влияния различных стимулирующих добавок на сохранность пчел, развитие и продуктивность пчелиных семей провели в марте-июне 2012 года на пасеке ОАО «Ольговское», расположенной на территории Витебского района РБ. Из имеющихся

на данной пасеке пчелосемей были отобраны по принципу аналогов 20 семей, разделенных на 4 группы по 5 пчелосемей. Также от данных семей были сформированы отводки на 4–5 улочек для изучения набора силы.

Семьи первой группы (контрольная) получали чистый сахарный сироп 50%-й концентрации, семьи второй, третьей и четвертой опытных групп – сироп с добавками. Опытные разрабатываемые образцы белково-витаминно-минеральных добавок были предоставлены ЗАО «Агробиопром» (РФ, г. Москва). Препараты растворяли в теплом (35–40°C) сахарном сиропе, приготовленном в соотношении 1:1, из расчета 10 г препарата на 1 л сахарного сиропа. Приготовленный сироп разливали в верхние ульевые кормушки из расчета 500 см³ сиропа на одну семью и применяли 3 раза с интервалом 2 дня. Учитывали поедаемость кормов, силу семей и их продуктивность.

Поедаемость кормов определяли путем взвешивания кормушек с кормом утром и вечером. Сила семей определялась по количеству улочек, занятых пчелами. Медопродуктивность определяли по валовому выходу меда в среднем на семью по каждой группе (в кг) [4].

Результаты исследований. В первом опыте по изучению поедаемости пчелосемьями наибольшее количество съеденного корма было обнаружено в семьях, где пчел подкармливали сахарным сиропом в сочетании с подкормкой №1, а наименьшее – в семьях, где пчелы получали сироп без добавок. Однако разница между семьями по поедаемости кормов была недостоверна.

Во втором опыте по изучению силы семей максимальное количество пчел обнаружено в семьях, в которых пчел подкармливали сиропом с добавками №1 и №2. Так, за месяц наблюдений, из отводков на 4–5 рамок они превратились в полноценные семьи на 10–12 рамок. За аналогичный период отводки, пчелы которых получали препарат №3 и сироп без добавок, также превратились в полноценные семьи, хотя сила их составила соответственно 10–11 рамок и от 8 до 10 рамок. Из опытов следует, что белково-витаминно-минеральные добавки оказывают положительное влияние на ускоренное развитие семей пчел.

Наилучший результат при проведении опыта по продуктивности пчелосемей показала добавка №1 (таблица 117).

Показатель был на 5,4 % больше, чем в контрольных семьях, получавших чистый сахарный сироп. Наименьшее количество продукции получено от семей контрольной группы. Промежуточное положение по этому показателю заняли семьи, получавшие препараты №2 и №3 с сахарным сиропом.

Таблица 117 - Влияние стимулирующих подкормок на продуктивность пчелиных семей (среднее на одну семью), n=5, 2012 г.

Показатель	Группа пчелиных семей						
	Контрольная	Опытная 1		Опытная 2		Опытная 3	
	<i>M±m</i>	<i>M±m</i>	%	<i>M±m</i>	%	<i>M±m</i>	%
Мед валовой, кг	33,2±1,29	35,0±1,33	105,4	33,4±1,29	100,6	33,6±1,30	100,7

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что наибольшей поедаемостью корма в семьях отличались пчелы, получавшие сахарный сироп с добавкой №1, а наименьшей – сироп без кормовых добавок.

Скармливание пчелиным семьям препарата №1 в весенний период способствовало увеличению силы семей и повышению медовой продуктивности на 5,4%.

Наши испытания кормовых добавок в условиях Республики Беларусь позволяют сделать вывод о том, что применение добавки №1 в пчеловодстве:

- позволяет восполнить дефицит белка, витаминов и микроэлементов в организме пчёл;
- стимулирует ускоренное развитие пчелосемей;
- способствует увеличению валового выхода меда.

Таким образом, кормовая добавка №1 является эффективным средством для стимуляции жизнедеятельности пчел, а также повышения их продуктивности.

Литература. 1. Ивановский, Ю.А. Справочник пчеловода / Ю.А. Ивановский – СПб.: «Издательство «ДИЛ»», 2005. – 240 с. 2. Каплич, В.М. Основы пчеловодства / В.М. Каплич [и др.]; под ред. В.М. Каплича. – Минск: БГТУ, 2009. – 408 с. 3. Козин, Р.Б. Практикум по пчеловодству / Р.Б. Козин, Н.В. Иренкова, В.И. Лебедев. – СПб.: Издательство «Лань», 2005. – 224 с. 4. Кривцов, Н.И. Методические указания по опытной работе в пчеловодстве / Н.И. Кривцов – ВАСХНИЛ, 2000. – 56 с. 5. Мостовой, Е.М. Пчеловодство в вопросах и ответах / Е.М. Мостовой – Изд. 3-е, доп. и перер. Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 320 с. 6. Симонов, А.Н. Биология и патология пчел: учебное пособие / А.Н. Симонов, Е.И. Постников. – М.: Колос; Ставрополь: АГРУС, 2007. – 104 с. 7. Херольд, Э. Новый курс пчеловодства. Основы теоретических и практических знаний / Эдмунд Херольд, Карл Вайс; пер. с нем. М. Беляева. – 10-е издание, переработанное – М.: АСТ: Астрель, 2007. – 368 с. 8. Черевко, Ю.А. Пчеловодство / Ю.А. Черевко и др.; Под ред. Ю.А. Черевко. – М.: КолосС, 2006. – 296 с.

Статья передана в печать 03.09.2012 г.