 © Авторы статьи / Authors of the article

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И БИОТЕХНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ/BREEDING, SELECTION, GENETICS AND BIOTECHNOLOGY OF ANIMALS

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.128.84 EDN: MGTBJH

РАЗВИТИЕ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СТИМУЛИРУЮЩЕЙ ПОДКОРМКИ С ДОБАВЛЕНИЕМ ТАУРИНА

Научная статья

Шаравина В.К.[1,] *, Бакай Ф.Р.[2], Лепёхина Т.В.[3]
[1] ORCID : 0000-0002-6747-7183;
[2] ORCID : 0000-0002-7417-4308;
[3] ORCID : 0000-0003-2490-5974;
[1] Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, Москва, Российская Федерация
[2, 3] Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (lepusic2000[at]mail.ru)

Предложена: 16.01.2023; Принята: 10.02.2023; Опубликована: 17.02.2023

Аннотация

Наши исследования относятся к области сельского хозяйства, а именно, к пчеловодству. Используемая стимулирующая подкормка является абсолютно безвредной для организма пчелы и не имеет накопительного эффекта. Янтарная кислота вызывает перестройку метаболических процессов, способствует активизации биологического синтеза белка и более активному включению в катаболизм углеводных и липидных компонентов. Таурин играет большую роль в липидном обмене, способствует нормализации функции клеточных мембран. Следовательно, из вышесказанного, данный комплекс стимулирующей добавки способствует повышению репродуктивных функций матки, улучшает летную деятельность пчел, медовую продуктивность и пыльцесобирательную деятельность, а также восковую продуктивность.

Ключевые слова: карпатская порода, пчела, янтарная кислота, таурин, стимулирующая подкормка.

THE DEVELOPMENT OF BEE FAMILIES WITH THE USE OF STIMULATING SUPPLEMENTS WITH TAURINE

Research article

Sharavina V.K.[1,] *, Bakay F.R.[2], Lepekhina T.V.[3]
[1] ORCID : 0000-0002-6747-7183;
[2] ORCID : 0000-0002-7417-4308;
[3] ORCID : 0000-0003-2490-5974;
[1] K.I. Scriabin Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology, Moscow, Russian Federation
[2, 3] Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Skriabin, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (lepusic2000[at]mail.ru)

Suggested: 16.01.2023; Accepted: 10.02.2023; Published: 17.02.2023

Abstract

Our studies relate to the field of agriculture, namely beekeeping. The supplement is absolutely harmless to bees and has no cumulative effect. Amber acid restructures metabolic processes, activates the biological synthesis of protein and more active involvement in the catabolism of carbohydrate and lipid components. Taurine plays a major role in lipid metabolism and helps to normalize the function of cell membranes. Consequently, this stimulant complex contributes to increasing the reproductive functions of the queen, improves the flight activity of bees, honey productivity and pollen collection activity, as well as wax productivity.

Keywords: Carpathian breed, bee, amber acid, taurine, stimulating supplement.

Введение

Для изучения развития пчелиных семей и повышения валового выхода продукции пчел, многие пчеловоды как в теории, так и на практике используют стимулирующие подкормки. В наших исследованиях мы использовали чистопородных пчел карпатской породы линии 77 [4]. Данная порода является наилучшим объектом для исследований, так как карпатка дается быстрый старт для активизации рабочих качеств при выходе из зимовки, которая позволяет пчелиной семье набрать силу до главного медосбора, также миролюбивая, что позволяет осматривать ульи без дыма и стеки. Наиболее важное преимущество данной породы — это то, что пчёлы, при развитой флормиграции, позволяют хорошо отыскивать новые источники медосбора, переключаясь на новый тип медосбора всего за несколько часов, хорошо используют любой тип медосбора, такие как подсолнечник, гречиха, рапс, эспарцет [2], [3], [7], [8]. При использовании эффекта стимулирующей подкормки в комплексе сахарного сиропа с добавлением янтарной кислоты и таурина в дозе 0,02%, чистопородная пчела карпатской породы повышает свою

 © Авторы статьи / Authors of the article

работоспособность, в частности летную деятельность, пыльцесобирательную деятельность, медовую продуктивность, восковую продуктивность [1], [6], [9], [10].

Основной задачей для данного исследования является:

1. Изучить влияние стимулирующей подкормки в виде сахарного сиропа с янтарной кислотой и таурином в дозе 0,2% на летную деятельность и медовую продуктивность, пыльцесобирательную деятельность и восковую продуктивность, яйценоскость маток пчел карпатской породы.

Методы и принципы исследования

Исследования пчелиных семей при использовании стимулирующей подкормки с добавлением таурина проводились на экспериментальной пасеке «Капуцин», расположенной на участке под солнцем в Раменском районе Московской области. Для проведения сравнительного анализа развития пчел были приобретены 16 пчелопакетов карпатской породы в 2021 году осенью, исследования проводились весной 2022 года. Данные пчелопакеты оценивались по наличию годовалой матки и равному количеству пчел (1,5 кг). Для поддержания жизни пчел и соответствующего питания при транспортировке в пчелопакете находилась медовая рамка. Породная принадлежность определялась сопроводительным документом о чистопородности карпатских пчел. Сформированные семьи пчел были разделены на две группы по 8 пчелиных семей с содержанием пчел в различных ульях. Первая группа пчел получала стимулирующую подкорму в виде сахарного сиропа с добавлением янтарной кислоты и таурина в дозе 0,02% при содержании в традиционных деревянных ульях лежаках на 16 рамок. Вторая группа получала стимулирующую подкормку в виде сахарного сиропа с добавлением янтарной кислоты и таурина в дозе 0,02% при содержании в ульях из современного материала пенополистерола на 16 рамок. Способ приготовления сахарного сиропа состоял в том, что 7 кг сахара растворяли в 6 л горячей воды, добавляли 14 г лимонной кислоты и нагревали в течение 70-80 минут на кипящей водяной бане. Степень инверсии достигала — 95%, то есть 95% сахарозы расщеплялось на глюкозу и фруктозу. Затем к охлажденному до 36-37 градусов сиропу добавляли янтарную кислоту и таурин в дозе 0,02%.

Подкормку проводили дважды из верхних кормушек из расчета 1,0 литр на семью с интервалом 10 дней. Заявленные концентрации являются оптимальными.

Традиционные деревянные ульи на 16 рамок окрашены в желтый цвет масляной краской. Ульи из пенополистерола на 16 рамок имеют заводскую окраску желтого цвета, приобретались в пчеловодческом магазине «Пеноулик» г. Москва, изготовленные на заводе «Пеноулик» Краснодарский край. Для фиксации данных по пчелиным семьям в каждом улье находился дневник наблюдений.

Фиксация летной деятельности проводилась с помощью глазомерного осмотра и видеокамеры. Исследования проводились в период летнего сезона. С целью определения летной деятельности пчел в ульях разных конструкций велся подсчет числа возвращающихся в ульи пчел за 1 минуты в определенном интервале времени в зависимости от активности летного периода.

Медовая продуктивность оценивалась по количеству полученного меда, откачку которого производили после 19 августа. Взвешивали мед от каждой семьи. Медовая продуктивность является основным показателем хозяйственной и племенной ценности пчелиных семей. Необходимо отметить, что количество меда в первую очередь зависит от уровня медосбора и силы пчелиной семьи.

Пыльцесобирательная деятельность пчел велась учетом массы полученных обножек от семьи за сутки, путем взвешивания. Установленные на ульи пыльцесобиратели очищались и ежедневно контролировались на наличие собранной пыльцы.

Продуктивность воска семей тесно связана с медовой продуктивностью. Восковая продуктивность отлеживалась по количеству воска в кг. Однако такая оценка является относительной и не отражает фактической восковой продуктивности семей, так как пчелы выделяют воск не только в связи со строительством сотов, но и в связи с запечатыванием меда и расплода, обновлением старых сотов.

Яйценоскость маток определялась по количеству яиц, отложенных маткой. Учет яйценоскости по запечатанному расплоду устанавливался путем обмера всего печатного расплода через каждые 12 дней при этом использовали контрольную рамку-сетку.

Основные результаты

Известно, что высокая медовая продуктивность в первую очередь зависит от силы пчелиных семей. В свою очередь плодовитость маток и активность физиологических процессов в организме пчелы зависит от цветения медоносных растений. Чистопородные пчелы карпатской породы предприимчивы в поиске нового источника корма, о чем было сказано ранее, так как в природе не существует стабильного медосбора в течении всего летного периода. И если происходит снижение или отсутствие нектара и пыльцы, в пчелиной семье меняется ритм жизни, что приводит в первую очередь к снижению яйценоскости матки, а это очень опасно в весенний период. Ведь именно от яйценоскости матки зависят темпы развития пчелиной семьи. Использование стимулирующей подкормки в виде сахарного сиропа с янтарной кислотой и таурином в дозе 0,02% нивелирует отсутствие природного медосбора. Данная подкормка рекомендуется в ранневесенний период активизируя пчел на работоспособность, так как активные биологические вещества повышают репродуктивные функции матки, повышаю медовую продуктивность, летную деятельность, пыльцесобирательную деятельность и восковую продуктивность.

К изучению влияния стимулирующей подкормки в виде сахарного сиропа с янтарной кислотой и таурином в дозе 0,02% мы приступили после первой весенней подкормки.

Плодовитость маток после зимовки в 2021 году в группах была примерно равной, в первой группе при использовании традиционных деревянных ульев яйценоскость маток составила 1061 яиц в сутки, во второй опытной группе при использовании ульев из пенополистерола яйценоскость составила 944 яиц в сутки. В период цветения плодоносных растений видна потенциальная яйценоскость маток. Из этого можно сказать, что матки опытной группы

 © Авторы статьи / Authors of the article

в ульях лежаках имели возможность отложить больше яиц, нежели матки второй группы, 1788 яиц против 1095 яиц. Говоря о периоде главного медосбора, мы отметили, что матки первой группы, получавшие стимулирующую подкорму в виде сахарного сиропа с янтарной кислотой и таурина в дозе 0,02% при содержании в традиционных деревянных ульях отложили 2061 яиц, так как матки второй группы, получавшие стимулирующую подкормку в виде сахарного сиропа с янтарной кислотой и таурина в дозе 0,02% при содержании в современных ульях из пенополистерола отложили 1337 яиц.(табл 1.)

Таблица 1 - Результаты использования стимулирующей подкормки на плодовитость матки за 2021 год

DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.128.84.1

Учетный период сезона	Количество яиц, отложенных маткой (X± Sx), шт	
	Стимулирующая подкормка (янтарная кислота + таурин 0.02%) в традиционных ульях	Стимулирующая подкормка (янтарная кислота + таурин 0.02%) в пенополистероловых ульях
Ранневесенний период	1061±18	944±12
Летний медосбор	1788±37***	1095±50
Главный медосбор	2061±47***	1337±26

Примечание: здесь и далее: P> 0,95; ** P> 0,99; *** P>0,999*

Таким образом, оценивая яйценоскость маток из представленных данных, можно сказать, что наиболее высокая плодовитость маток в семьях, получавших стимулирующую подкорму в виде сахарного сиропа с янтарной кислотой и таурином в дозе 0,02% при содержании в традиционных деревянных ульях. Янтарная кислота в комплексе с таурином оказывает благоприятное влияние на репродуктивные функции маток пчел карпатской породы при содержании в традиционных деревянных ульях в условиях Московской области.

Говоря о медовой продуктивности, пыльцесобирательной деятельности, летной деятельности и восковой продуктивности, необходимо отметить, что все эти показатели зависят от состояния матки. В теплые дни было отмечено, что пчелы при содержании в традиционных деревянных ульях показывали более активную работу. Это объясняется тем, что ульи быстрее прогреваются и в них не скапливается влага на дне улья, это дает возможность скорого лета, и стимулирования пчелиные семьи на активный лет.

После проведения ревизий можно сказать, что пчелы при содержании в традиционных ульях были более активны, больше вылетали в теплые дни активно несли обножку. В ульи за 1 минуту прилетало 20 пчел, в ульи из пенополистерола прилетало 16 пчел. Установлено, что пчелы первой группы активнее осваивали новые пыльценосные растения, нежели пчелы второй группы. Собрано пыльцы в традиционных деревянных ульях 110 г на одну семью в сутки, в пенополистероловых ульях 95 г на одну семью в сутки. Разница не достоверна, и мы отмечаем лишь тенденцию к увеличению. Показатели по медовой продуктивности, следующие собрано меда в первой группе 24,8 кг, во второй опытной группе 20,5 кг, кроме этого, восковая продуктивность так же была разной, в первой группе была 0,56 кг, а во второй опытной группе 0,44 кг.

 © Авторы статьи / Authors of the article

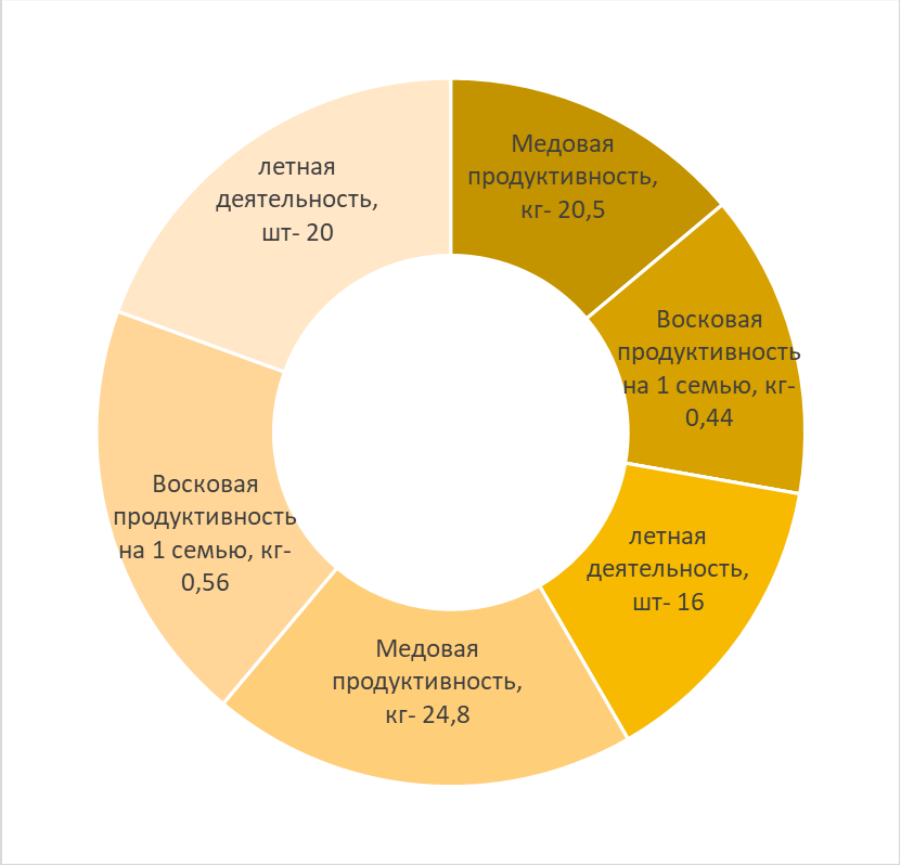

Рисунок 1 - Развитие пчелиных семей
DOI: https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.128.84.2

Заключение

В результате проведенных исследований установлено, что использование стимулирующей подкормки в виде сахарного сиропа с янтарной кислотой и таурином в дозе 0,02% благоприятно влияют на пчел карпатской породы в условиях Московской области. Но целесообразнее использовать данную подкорму при содержании пчел в традиционных деревянных ульях, так как показатели яйценоскости матки, летней деятельности, пыльцесобирательной деятельности, восковой продуктивности, медовой продуктивности значительно выше, нежели при содержании в современных пенополистероловых ульях.

Конфликт интересов

Не указан.

Conflict of Interest

None declared.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Гаспарян К.О. Восковая продуктивность пчелиных семей различного происхождения / К.О. Гаспарян. // Сборник статей VI Международной научно-практической конференции в 2 частях; — Пенза: Наука и Просвещение, 2020.
2. Кочетков А.С. Сила пчелиных семей и качество пчел / А.С. Кочетков // Пчеловодство. — 2007. — 4.
3. Кривцов Н.И. Справочник медоносных растений центральных регионов России и южного Урала / Н.И. Кривцов, А.П. Савин, А.М. Ишемгулов. — Рыбное: ГНУ НИИ пчеловодства Россельхозакадемии, 2005. — 170 с.
4. Кривцов Н.И. Чистота карпатской породы / Н.И. Кривцов. — Москва: Колос, 1999. — 398 с.
5. Лебедев В.И. Биология медоносной пчелы и пчелиной семьи / В.И. Лебедев. — Москва: Юрайт, 2019. — 253 с.
6. Козин Р.Б. Летная деятельность пчел разных пород / Р.Б. Козин, С.Г. Абдрахманова, Е.В. Маркова // Пчеловодство. — 2007. — 8. — С. 14-15.
7. Докунин Ю.В. Медоносные ресурсы - стратегический фактор развития пчеловодства / Ю.В. Докунин, Л.В. Прокофьева, Я.Л. Шагун и др. // Пчеловодство. — 2017. — 3.

 © Авторы статьи / Authors of the article

8. Батуев Ю.М. Пчеловодство / Ю.М. Батуев, С.Я. Болдырев, А.В. Бородачёв и др. — Москва: Советская энциклопедия, 1991. — 511 с.

9. Мирзобоходурова Ш.Р. Пчелы, из развитие и продуктивность / Ш.Р. Мирзобоходурова, А. Шарипова // Вестник Педагогического университета. — 2015. — 3.

10. Черевко Ю.А. Качество пчелиных маток / Ю.А. Черевко // Пчеловодство. — 2001. — 3.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Gasparyan K.O. Voskovaya produktivnost' pcheliny'x semej razlichnogo proisxozhdeniya [Wax Productivity of Bee Families of Various Origins] / K.O. Gasparyan. // Collection of articles of the VI International Scientific and Practical Conference in 2 parts; — Penza: Nauka i Prosveshhenie, 2020. [in Russian]

2. Kochetkov A.S. Sila pcheliny'x semej i kachestvo pchel [The Strength of Bee Colonies and the Quality of Bees] / A.S. Kochetkov // Beekeeping. — 2007. — 4. [in Russian]

3. Krivtsov N.I. Spravochnik medonosnikh rastenii tsentralnikh regionov Rossii i yuzhnogo Urala [Directory of Honey Plants of The Central Regions of Russia And The Southern Urals] / N.I. Krivtsov, A.P. Savin, A.M. Ishemgulov. — Ribnoe: GNU Research Institute of Beekeeping of the Russian Agricultural Academy, 2005. — 170 p. [in Russian]

4. Krivczov N.I. Chistota karpatskoj porody' [Purity of the Carpathian Breed] / N.I. Krivczov. — Moscow: Kolos, 1999. — 398 p. [in Russian]

5. Lebedev V.I. Biologiya medonosnoj pchely' i pchelinoj sem'i [Biology of the Honey Bee and the Bee Family] / V.I. Lebedev. — Moscow: Yurajt, 2019. — 253 p. [in Russian]

6. Kozin R.B. Letnaya deyatel'nost' pchel razny'x porod [Flight Activity of Bees of Different Breeds] / R.B. Kozin, S.G. Abdraxmanova, E.V. Markova // Beekeeping. — 2007. — 8. — P. 14-15. [in Russian]

7. Dokunin Yu.V. Medonosny'e resursy' - strategicheskij faktor razvitiya pchelovodstva [Honey-Bearing Resources - a Strategic Factor In The Development of Beekeeping] / Yu.V. Dokunin, L.V. Prokof'eva, Ya.L. Shagun et al. // Beekeeping. — 2017. — 3. [in Russian]

8. Batuev Yu.M. Pchelovodstvo [Beekeeping] / Yu.M. Batuev, S.Ya. Boldy'rev, A.V. Borodachyov et al. — Moscow: Sovetskaya e'nciklopediya, 1991. — 511 p. [in Russian]

9. Mirzoboxodurova Sh.R. Pchely', iz razvitie i produktivnost' [Bees, from Development and Productivity] / Sh.R. Mirzoboxodurova, A. Sharipova // Bulletin of the Pedagogical University. — 2015. — 3. [in Russian]

10. Cherevko Yu.A. Kachestvo pcheliny'x matok [The Quality of Queen Bees] / Yu.A. Cherevko // Beekeeping. — 2001. — 3. [in Russian]