



ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УГЛЕВОДНЫХ КОРМОВ - - ВАЖНОЕ СОСТАВЛЯЮЩЕЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЧЕЛОВОДСТВА

Кузнецов Анатолий Федорович¹, д-р.ветеринар.наук, проф.
Рожков Константин Александрович², канд.сельхоз.наук, доц.
Ачилов Вадим Вадимович¹, канд.ветеринар.наук, доц.
Печенкина Алла Алексеевна¹

¹Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

²Санкт-Петербургский государственный университет, Россия

РЕФЕРАТ

Гигиена кормления в пчеловодстве решает задачи количества и качества корма, повышения его полноценности, а также контроля за качеством кормов и кормовой базы. Обеспечение пчелиных семей достаточным количеством углеводных кормов надлежащего качества важное составляющее технологии пчеловодства, особенно в природно-климатических условиях подзоны средней тайги, где медоносная пчела (*Apis mellifera*) находится на краю естественного ареала расселения. Несоблюдение гигиены питания в таких условиях резко снижают адаптивные возможности организма пчелы, и может рассматриваться в качестве основной причины снижения резистентности организма полезных насекомых. В статье авторами затронуты проблемы гигиены углеводного питания медоносной пчелы, показана возможность и реальное осуществление реализации полноценного углеводного питания в условиях Северо-Запада России. Углеводные корма и питание рассмотрены авторами как факторы, определяющие нормальное функционирование всех систем организма пчел и средство профилактики кормовых токсикозов.

Ключевые слова: медоносная пчела, углеводы, энергия, переваримость, падевый токсикоз пчел.

ВВЕДЕНИЕ

Живое остается живым до тех пор, пока оно способно строить само себя из поглощаемых веществ окружающей среды. В процессе обмена веществ между организмом и внешней средой, организм медоносной пчелы ассимилирует питательные вещества, подвергая их химической переработке, а затем использует для энергетических и пластических целей [1, 2, 9]. У общественных насекомых, в частности медоносных пчел, полноценное питание является важнейшим фактором, обеспечивающим здоровье всех стад семьи, и эффективную адаптацию к условиям окружающей среды [3, 7].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве материала для выполнения данной работы использовали образцы углеводного корма (меда: цветочного, падевого) отобранные в семьях медоносных пчелами карпатской породы (*Apis mellifera carpatica*). Материал получали с частной пасеки расположенной в Ленинградской области. Методология базировалась на общенаучных методах познания, с целью выявления наиболее перспективных профилактических подходов с точки зрения ветеринарной гигиены, для их дальнейшего внедрения в отраслевую практику. Отбор проб, наличие пади в исследуемых образцах меда, пыльцевой анализ и садковые опыты по переваримости меда проводили по методикам В. Г. Чудакова (1979), Г.Ф. Таранова (1986), Н.И. Кривцова и соавт.(2022) [3, 8, 10].

На организм медоносных пчел оказывают существенное влияние биотические факторы среды, определяющие биотические отношения в экосистеме связанные с получением энергии [2, 3, 8].

Известно, что основной объем энергии для жизнедеятельности медоносные пчелы, как и другие насекомые, получают из пищи [9]. Для пчел основным возобновляемым пищевым ресурсом, содержащим сахара, является цветочный нектар, служащий аттрактантом для привлечения насекомых опылителей [1, 3]. Содержание в нектаре сахаров составляет от 17 до 75% по весу [1], что определяет его высокую энергетическую ценность и питательность [6, 7, 8, 10]. Так же при определенных условиях медоносные пчелы при отсутствии достаточного количества нектара, могут использовать в качестве источника сахаров падь растительного и животного происхождения [2, 6, 9].

Основной компонент нектара сахароза (сложный сахар) разлагаются под действием фермента инвертазы до простых сахаров: глюкозы и фруктозы, затем они всасываются через стенки кишечника в гемолимфу и разносятся по всему организму пчелы [3, 8]. Энергетическая ценность используемых в питании пчелой сахаров некоторые отличия, так у сахарозы она составляет 3,95 кКал, глюкозы-3,86; фруктозы-3,99; мальтозы-3,62 [5], что определяет определенные отличия в энергетической питательности меда разного происхождения как корма для пчел [10].

Сахара, содержащиеся в меде, необходимы пчелам как источник энергии и определяют в их организме уровень энергетического питания. [3]. Кроме того они оказывают влияние на интенсивность липидного и белкового обменов. Энергетические углеводы в организме пчел окисляются до углекислоты и воды с выделением энергии, которая необходима для поддержания нормальной температуры тела полезных насекомых, работы мышц и движения, работы внутренних органов

[8]. При этом излишнее количество углеводов корма, поступившее в организм пчелы, откладывается в виде гликогена и жира, которые откладываются в жировом теле, а в случае снижения содержания сахара в гемолимфе гликоген превращается обратно в сахар [2, 3].

В настоящее время исследованиями доказано, что обеспечение семей медоносных пчел достаточным количеством углеводного корма и питьевой воды надлежащего качества является важным составляющим технологии пчеловодства, особенно в широтах с холодным климатом [4]. При этом для профилактики кормовых токсикозов широко практикуется замена натурального кормового меда искусственными сухими, сиропообразными и тестообразными углеводными кормами, выполненными по разной рецептуре [3, 7, 8, 9].

Следовательно, в современных условиях целесообразно рассчитывать запасы углеводных кормов не в условной массе кормового меда полученного из сахаросодержащего сырья разного происхождения и качества, а в энергии и количестве сахаров необходимых для питания.

При расчете баланса углеводных кормов следует учитывать, что семьям медоносных пчел свойственно проходить пять периодов связанных с ростом и развитием [3, 9], в течение которых они значительно отличается количеством и качеством особей составляющих семью.

Используя данные литературы [3, 7, 9, 10] о затратах углеводов для обеспечения жизнедеятельности пчелиной семьи и переваримости кормового меда [3, 9] можно рассчитать потребность годовую потребность пчелиной семьи в энергии и сахарах, с учетом состава нектароносов и климатических условий региона.

В период исследований для получения эталонного образца меда пригодного для питания пчелиной семьи в течение всего года были проведены садковые опыты по переваримости меда (средней порции) разного происхождения полученного из нектара представителей естественной медоносной флоры. Для определения переваримости меда, были сформированы опытные и кон-

трольная группы пчел (n=960). В каждую группу входило по 240 особей (n=240), размещенных энтомологических садках по 60 особей (n=60), которые размещались в термостате при температуре 28°C, без возможности вылета, что исключало неконтролируемые испражнения насекомых. Для большей достоверности получаемых цифровых данных в составы групп были включены плодные матки, отбракованные при бонитировке по возрасту, но не утратившие репродуктивной способности. Пчелы всех групп в период опытов пчелы имели свободный доступ к питьевой воде. Пчелы I опытной группы получали светлый нектарный мед, полученный с иван-чая узколистного (*Chamaenerion angustifolium*), II опытной группы темный нектарный мед с вереска обыкновенного (*Calluna vulgaris*), III опытной группы получали темный падевый мед, а пчелы контрольной группы получали сахарный мед. Переваримость корма в I опытной группе составила - 98,15%; II опытной - 97,54; III опытной - 97,51; контрольной группе 98,44% соответственно. На основе анализа полученных результатов в качестве эталонного образца естественного корма обладающего необходимыми свойствами для питания пчел в течение всего года нами был выбран нектарный мед, полученный с иван-чая узколистного, имеющий переваримость 98,15%.

Далее на основании своих данных и материалах представленных в литературе [3, 5, 7, 9, 10] нами была рассчитана потребность пчелиных семей, без учета получаемой продукции (меда) в углеводах (сахарах) и энергии для условий Северо-Запада, с учетом живой массы семьи и основных периодов ее развития [3, 9], в пересчете на сахара, содержащиеся в натуральном нектарном меде, полученном с иван-чая узколистного. Данные представлены в таблице 1.

Анализируя и проводя интерпретацию представленной информации, для собственного использования, следует учитывать, что приведенные числовые данные - это количество питания, необходимое здоровым пчелам всех стад семьи как целостной биологической единице для под-

Таблица 1.

Годовая потребность пчелиных семей в углеводах и энергии

Период развития	Масса пчелиной семьи (г)	Потребность	
		углеводы (г)	энергия (кКал)
I.	1800	12848	52480
	1500	11242	45920
	1200	9636	39360
II.	4200	11242	45920
	3000	9636	39360
	2200	8030	32800
III.	4200	9636	39360
	3000	8030	32800
	2200	6424	26240
IV.	2500	16060	65600
	2000	12848	52480
	1300	11242	45920
V.	1900	22484	91840
	1500	19272	78720
	1300	16060	65600

держания жизни и воспроизводства в оптимальных условиях. В случае воздействия неблагоприятных факторов среды на пчелиные семьи (похолодания, засуха) используя вышеприведенные данные, можно составить план по коррекции рациона, вводя в него необходимое количество углеводного корма, в зависимости от массы пчелиной семьи и периода в ее развития, что позволит гармонизировать питание медоносных пчел и повысить адаптационные возможности их организма.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обобщая результаты исследования можно заключить, что применяя в расчетах наряду с традиционными методами, расчет потребности пчелиной семьи в углеводном корме непосредственно в сахарах с известной энергетической питательностью, можно эффективно заменять часть кормового меда имеющего примесь пади, используя промышленные источники сахаров, в виде сиропобразных или тестообразных кормовых смесей, без снижения общей питательности рациона по энергии и усвояемым сахарам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клопов, М. И. Биологически активные вещества в физиологических и биохимических процессах в организме животного / М. И. Клопов, В. И. Максимов. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 448 с.
2. Козин, Р. Б. Биология медоносной пчелы : учебное пособие / Р. Б. Козин, В. И. Лебедев, Н. В. Иренкова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 320 с.
3. Кривцов, Н. И. Пчеловодство / Н. И. Крив-

цов, В. И. Лебедев, Г. М. Туников. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 388 с.

4. Кузнецов, А. Ф. Эффективное поение - важное звено технологии пчеловодства / А. Ф. Кузнецов, К. А. Рожков // Актуальные тенденции в пчеловодстве и апитерапии XXI века: Коллективная монография / Под редакцией А.З. Брандорф [и др.]. - Рыбное : Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр пчеловодства», 2022. - С. 110-115.
5. Новые виды сахаросодержащего сырья для производства пищевой продукции / Е. И. Кузьмина, О. С. Егорова, Д. Р. Акбулатова [и др.] // Пищевые системы. - 2022. - Т. 5, №2. - С. 145-156.
6. Падевый токсикоз - причины и профилактика, краткий обзор / А. Ф. Кузнецов, К. А. Рожков, В. В. Ачилов, А. А. Печенкина // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. - 2023. - №3. - С. 134-137.
7. Рожков, К. А. Значение кормов и полноценного кормления в пчеловодстве / К. А. Рожков, А. В. Аристов, Д. А. Саврасов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2014. - №3 (42). - С. 94-102.
8. Таранов, Г. Ф. Корма и кормление пчел. - М.: Россельхозиздат, 1986. - 158 с.
9. Туников, Г. М. Пчела и человек / Г. М. Туников, В. И. Лебедев, Н. И. Кривцов. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 173 с.
10. Чудаков, В. Г. Технология продуктов пчеловодства / В. Г. Чудаков. - Москва: Колос, 1979. - 160 с.

ZOOHYGIENIC ASSESSMENT OF CARBOHYDRATE FEEDS - AN IMPORTANT COMPONENT OF BEEKEEPING TECHNOLOGY

Anatoly F. Kuznetsov¹, Dr.Habil. in Veterinary Sciences, Prof.
Konstantin A. Rozhkov², Ph.D. of Agricultural Sciences, Docent
Vadim V. Achilov¹, Ph.D. of Veterinary Sciences, Docent
Alla Al. Pechenkina¹

¹Saint - Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

²Saint-Petersburg State University, Russia

Feeding hygiene in beekeeping solves the problems of the quantity and quality of feed, increasing its usefulness, as well as monitoring the quality of feed and feed base. Providing bee colonies with a sufficient amount of carbohydrate feed of proper quality is an important component of beekeeping technology, especially in the natural and climatic conditions of the middle taiga subzone, where the honey bee (*Apis mellifera*) is located on the edge of the natural habitat. Non-compliance with food hygiene in such conditions dramatically reduces the adaptive capabilities of the bee organism, and can be considered as the main reason for reducing the resistance of the organism of beneficial insects. In the article, the authors touched upon the problems of hygiene of carbohydrate nutrition of honey bees, showed the possibility and real implementation of the implementation of a full-fledged carbohydrate diet in the conditions of the North-West of Russia. Carbohydrate feeds and nutrition are considered by the authors as factors determining the normal functioning of all systems of the bee organism and a means of preventing feed toxicosis.

Key words: honey bee; carbohydrates; energy; digestibility; padevyj toxidrome bee.

REFERENCES

1. Klopov, M. I. Biologisch actieve stoffen in fysiologische en biochemische processen in het dierlijke lichaam. I. Klopov, V. I. Maksimov. - St. Petersburg: Lan, 2022. - 448 - 188 p. (In Russ.).
2. Kozin, R. B. Biology of the honey bee: a textbook / R. B. Kozin, V. I. Lebedev, N. V. Irenkova. -St. Petersburg : Lan, 2022. - 320 p. (In Russ.).
3. Krivtsov N. I. Beekeeping / N. I. Krivtsov, R. B. Kozin, V. I. Lebedev, V. I. Maslennikova. - St. Petersburg : Lan, 2022. - 448 p. (In Russ.).
4. Kuznetsov, A. F. Effective drinking - an important link in beekeeping technology / A. F. Kuznetsov, K. A. Rozhkov // Current trends in beekeeping and apitherapy of the XXI century : A collective monograph / Edited by A.Z.

Brandorf [other]. - Rybnoye : Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Scientific Center of Beekeeping, 2022. - Pp. 110-115. (In Russ.).

5. New types of sugar-containing raw materials for food production / Elena I. Kuzmina, Olesya S. Egorova, Dilyara R. Akbulatova, Dmitriy A. Sviridov, Mikhail Yu. Ganin, Aleksey A. Shilkin [et al.] / Pistoolsystemen. - 2022. - Ti. 5, №r. 2. - Pp. 145-156. (In Russ.).
6. Padevyj toxidrome - causes and prevention: a brief review / A.F. Kuznetsov, K.A. Rozhkov, V.V. Achilov, A.Al. Pechenkina / Legal regulation in veterinary medicine. - 2023. - №r. 3. - Pp. 134-137. (In Russ.).
7. Rozhkov K. A. The value of feed and full feeding in beekeeping / K. A. Rozhkov, A.V. Aristov, D. A. Savrasov // Bulletin of the Voronezh State Agrarian Universi-

ty. – 2014. – № 3 (42). – Pp. 94–102. (In Russ.).
8. Taranov G. F. Feed and feeding of bees. – 2nd ed.,
pererab. I. dop. – M.: Rosselkhoz nadzor, 1986. – 160 p.
(In Russ.).
9. Tunikov, G. M. The Bee and the man / G. M. Tunikov,

V. I. Lebedev, N. I. Krivtsov. - Moscow : Yurayt Publish-
ing House, 2023. - 173 p. (In Russ.).
10. Chudakov V. G. Technology of bee products: text-
book / V. G. Chudakov. – Moscow : Kolos, 1979. – 160 p.
(In Russ.).

УДК : 614.484:615.417:636.5.033-053.2

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.4.146

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТОВ «КЕМИЦИД ПЛЮС» И «КЕМИСЕПТ» НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ - БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АЭРОЗОЛЬНОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ

Егоров Александр Александрович

Лисовиченко Виталий Алексеевич, канд.ветеринар.наук

Белопольский Александр Егорович, д-р.ветеринар.наук, доц.

Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

В комплексе ветеринарно-санитарных, противоэпидемических и противоэпизоотических мероприятий, обеспечивающих благополучие страны по инфекционным болезням, повышение продуктивности животных и санитарное качество продуктов, сырья и кормов животного происхождения, дезинфекция занимает одно из важных мест. Под дезинфекцией понимают уничтожение на объектах или удаление из них патогенных и условно - патогенных микроорганизмов. Основное назначение дезинфекции - разорвать эпизоотическую цепь путем воздействия на ее важное звено - фактор передачи возбудителя болезни от источника инфекции к восприимчивому организму. При большом количестве производимых дезинфицирующих препаратов и входящих в их состав химических элементов, дезинфектантов обладающих высокой бактерицидной активностью не так много, что не позволяет качественно обеззараживать загрязнённые органическими соединениями поверхности. Особая актуальность внедрения новых комбинированных дезинфектантов в ветеринарную практику появилась в связи с распространением на территории страны высокопатогенных микроорганизмов.

Ключевые слова: аэрозольная дезинфекция, параметры микроклимата, естественная резистентность, физиологические и клинические показатели цыплят – бройлеров.

ВВЕДЕНИЕ

В промышленном птицеводстве существует определение «биологическая усталость» птичников, это обусловлено обсеменением производственных помещений различными микроорганизмами в технологическом процессе получения продуктов птицеводства. В борьбе с микробным обсеменением птичников важную роль играют дезинфицирующие средства. Сегодня в продаже много дезинфицирующих препаратов, как отечественного, так и импортного производства необходимых для полного освобождения птичников от инфекционного начала. Препарат «Кемицид плюс» обладает более длительным дезинфицирующим эффектом, создавая микропленку на обрабатываемых поверхностях, которая получается за счет химического соединения ПГМГ-ГХ, создаваемая этим соединением плёнка снижает испарение всех веществ, входящих в состав «Кемицида плюс». Этот эффект позволяет увеличить время необходимого контакта дезинфектанта с обрабатываемыми поверхностями, что и активно используется при проведении дезинфекции различных производственных помещений, почвы, создании дезбарьеров для обработки техники. Кроме того, создающий на обрабатываемых поверхностях микропленку препарат «Кемицид плюс», защищает обрабатываемые поверхности от влияния внешних климатических факторов, снижая их летучесть, чем продлевает

время воздействия дезинфицирующих составляющих препарата. Растворы препаратов «Кемицид плюс» и «Кемисепт» можно сделать заранее с некоторым запасом их концентрации, что необходимо при заправке дезбарьеров где особым условием является применение препаратов с пролонгированным эффектом рабочих растворов. При проведении дезинфекции техники в дезбарьерах важен не только пролонгированный эффект дезсредства но и качество обработки, поскольку использование достаточно агрессивных дезинфицирующих средств может привести к разрушению различных покрытий. При соблюдении всех условий и правил проведения обработки препаратами «Кемицида плюс» и «Кемисепт» позволяеткратно снизить эффект от отрицательных последствий на обрабатываемые поверхности и элементы окружающей среды.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования физиологического состояния 21 дневных цыплят - бройлеров линии ROSS 308 проводились в виварии после проведения аэрозольного распыления в присутствии птицы препаратов «КЕМИЦИД ПЛЮС» и «КЕМИСЕПТ», производства компании «КемиклКрафт». В опыте были использованы 60 голов цыплят - бройлеров разделённых по принципу групп-аналогов и разделённых по 20 голов в трёх группах (№ 1 – 5 % «КЕМИЦИД ПЛЮС», № 2 – 10 % «КЕМИСЕПТ», № 3 – группа контроля). Цыпля-