



ПАДЕВЫЙ ТОКСИКОЗ – ПРИЧИНЫ И ПРОФИЛАКТИКА, КРАТКИЙ ОБЗОР

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

Болезни медоносных пчел, как и других общественных насекомых, имеют много особенностей, протекают значительно сложнее, и требуют особого подхода при их лечении и профилактике. В статье представлены материалы по эффективной профилактике падевого токсикоза медоносных пчел, сформулированы основные методы решения проблемы и даны практические рекомендации. Авторами приводятся характеристики меда разного происхождения используемого для кормовых целей, даются представление о его качестве и влиянии на организм медоносных пчел в период зимовки. На основании анализа научных данных авторы делают заключение о перспективности дальнейшего исследования профилактики падевого токсикоза как составной части организации и планирования зимовки медоносных пчел при совершенствовании технологии пчеловодства. Материалы, приведенные в статье, могут быть использованы как в научной деятельности, так и в практическом пчеловодстве.

Ключевые слова: медоносная пчела, падевый токсикоз, физико-химические показатели меда.

ВВЕДЕНИЕ

Многочисленные исследования подтверждают, что в настоящее время болезни кормового происхождения приносят значительный экономический ущерб пчеловодству, среди которых оно из ведущих мест занимает падевый токсикоз [1, 2, 5, 8]. Ущерб пчеловодству усугубляется и тем, что проявляющиеся на почве этих заболеваний патологические состояния, особенно при хроническом течении отравлений, понижают сопротивляемость организма медоносных пчел к разнообразным вредным влияниям, способствуя развитию и более тяжелому течению различных инфекционных болезней [1, 8, 9]. Наряду с этим затрачиваются большие средства на проведение ветеринарно-профилактических мероприятий в хозяйствах, значительно снижая рентабельность производства [1, 2].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

К основным материалам, которые были исследованы в работе следует отнести актуальный обзор литературы по изучаемой теме. 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.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Болезни медоносной пчелы (*Apis mellifera* L.) как и других общественных перепончатокрылых насекомых (шмелей, ос и др.) имеют много особенностей, отличающих их от болезней одиночно живущих насекомых. Каждая особь одиночно живущих насекомых представляет собой биологическую индивидуальность, т.е. приспособлена к самостоятельному существованию. У них, как

и у высших животных, понятие «болезнь» связано с отдельным организмом, в данном случае с организмом конкретного насекомого. У общественных насекомых, в частности медоносных пчел, заболевания протекают значительно сложнее и требуют особого подхода при их лечении и профилактике [1, 4].

Медоносные пчелы (*Apis mellifera* L.) не только собирают для себя корма, но и осуществляют их переработку с целью длительного хранения и лучшей усвояемости организмом [2, 7, 9].

Основу углеводного питания медоносных пчел большую часть года составляет мед, представляющий собой запасы концентрированного углеводного корма, получаемого путем переработки из нектара растений. [6, 10]. При отсутствии в природе нектара, в качестве источника сахаров пчелы могут использовать в питании и запастись в прок падь растительного (медвяная роса) и животного происхождения [4]. По набору углеводов падевый мед превосходит нектарный: кроме фруктозы и глюкозы, в нем содержатся арабиноза, галактоза, манноза, рибоза, а также мелицитоза, не продуцируемая растениями [1, 2, 10]. Высокое содержание мелицитозы, приводит к кристаллизации зимних запасов кормов, в результате наступает гибель пчёл от углеводного голодания, а высокая гигроскопичность, провоцирует его закисание и расстройство пищеварения у пчел [3]. Из прочих компонентов в падевом меде присутствуют клетки водорослей, споры и гифы грибов, пыльца ветроопыляемых растений [1]. Кроме того, в смешанном меде может присутствовать пыльца энтомофильных растений, но ее содержание в среднем в 10 раз меньше, чем в нектарном [9].

В промышленном пчеловодстве для профи-

лактики падевого токсикоза практикуется его замена сахарным медом полученным путем переработки пчелами сиропа, приготовленного из тростникового или свекловичного сахара. По своим свойства сахарный мед, имеет значительные сходства с натуральным медом (табл. 1) [2, 9, 10], при этом обладает большей чем нектарный и падевый мед переваримостью (до 99,59%), что позволяет успешно использовать его как основной углеводный корм в период зимовки [4, 7, 9].

В летний период падевый токсикоз бывает не часто, сопровождается гибелью пчел-сборщиц и расплода, первые признаки токсикоза наблюдаются через 48 ч, а гибель наступает через 3-6 суток [1, 3, 8].

В период зимовки при питании пчёл падевым медом, развитие токсикоза происходит постепенно. Повышенное содержание зольных элементов, в том числе калия в сравнении с нектарным медом, провоцирует увеличение калий-натриевого соотношения, развитие жажды, быстрый физиологический износ, и снижение устойчивости к заражению возбудителем нозематоза [2, 7, 9].

Сбор пчелами падевого меда чаще всего происходит в местностях с наличием древесно-кустарниковой растительности, что предопределяет как тяжелое течение падевого токсикоза, так и вспышку нозематоза в период зимовки [1, 9]. В местностях с наличием в среднем 0,3 га, на пчелиную семью древесно-кустарниковой растительности зараженность нозематозом составляет 9,0%, при 0,5 - 13,0%; 0,8 - 13,9%; 1,1 - 26,8%; 2,6 - 30,9% и 7,0 га - 72,1% соответственно, что подтверждает тесную связь между питанием падевым медом и заболеванием пчел нозематозом [4].

Исследования кормового меда на содержание падевых веществ проводят с помощью одной из химических реакций: уксусно-свинцовой, известковой или спиртовой. Для проведения исследований берут пробы меда от 25% семей пасеки. Пробу отбирают из трех мест сота, с трех гнездовых

сотов семьи, общей массой 100 г корма, и помещают в контейнеры с плотно закрывающимися крышками для перевозки, указав на этикетке дату отбора пробы, адрес пасеки и номер семьи [3, 8].

В случае обнаружения в гнездах падевого меда его удаляют, и проводят замену недоброкачественного корма на сахарный или светлый нектарный мед [2, 5, 9]. При постановке дифференциального диагноза на падевый токсикоз, необходимо исключить другие токсикозы и вредные, для пчел влияния окружающей среды. Отличить падевый токсикоз от других видов кормовых токсикозов можно по показателям, представленным в таблице 2 [1, 3, 4, 8].

Отсутствие в сахарном меде, в отличие от нектарного, простых сахаров, необходимых белков, витаминов, минеральных солей делает питание им в течении длительного времени нежелательным, что заставляет искать ему полноценную замену. В настоящее время созданы технологии приготовления инвертного сиропа для пчел и получены положительные результаты его применения. Следует отметить, что такие сиропы сироп во избежание процесса брожения должен иметь массовую долю воды не более 28%, а содержание инвертных сахаров должно составлять не менее 70%, а содержание глюкозы не должно превышать 50 г на 100 г продукта, во избежание кристаллизации кормового меда [7, 8, 10]. Инвертированный корм, полученный в результате ферментации, имеет явное преимущество в сравнении с сахарным медом, но его широкое применение сдерживается недостаточной изученностью вопросов режимов и техники кормления в разные производственные циклы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Благополучие пчеловодческих объектов следует обеспечивать проведением комплекса организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий. С целью оптимизации

Таблица 1.

Состав и свойства меда разного происхождения

Показатели	Нектарный мед					Падевый мед	Сахар- ный мед
	Розоватные (Rosaceae)	Зеленые (Araliaceae)	Грибные (Polyporaceae)	Бобовые (Fabaceae)	Липовые (Tiliaceae)		
Содержание в меде, %:							
пыльцы нектаро-носа	72,5	73,0	67,0	72,7	71,6	-	-
восстанавливаю-щих сахаров	89,6	89,4	91,1	89,6	89,8	64,1	67,3
сахарозы	1,82	1,19	1,79	1,44	5,43	7,2	6,9
Диастазное число, ед. Готе	19,6	21,9	25,4	17,6	15,5	28,9	8,6
Зольность, %	0,15	0,19	0,14	0,20	0,28	0,7	0,16
Общая кислотность, м.- экв/кг	24,3	33,4	40,5	37,4	15,8	42,3	14,3
Активная кислотность, ед. рН	4,03	3,96	3,76	3,76	4,94	4,49	3,71
Вода, %	18,2	19,8	19,1	18,1	19,2	16,1	16,9
Соотношение разных образцов по цвету, %:							
темные	43	58	93	57	30	7	-
светлые	57	42	7	43	70	93	100

Таблица 2.

Причины и признаки кормовых токсикозов медоносных пчел

Причины и признаки	Вид кормового токсикоза		
	Нектарный	Пыльцевой	Падевый
Причина	ядовитый нектар	ядовитая пыльца	медвяная роса, падь
Токсическое начало	алкалоиды, глюкозиды, сапонины	алкалоиды, глюкозиды, сапонины	декстрины, минеральные соли
Время проявления	весна, лето, осень	весна, лето, осень	зима, лето, осень
Поражаемая группа	пчелы-сборщицы, реже пчелы-кормилицы и расплод	пчелы-кормилицы, реже расплод и пчелы-сборщицы	пчелы всех возрастов и расплод
Течение	Острое и хроническое	Острое	Острое и хроническое
Признаки	Отмечается гибель пчел-сборщиц, возбуждение пчел с последующим угнетением. Неспособность пчел к полету и паралич тела	Отмечается гибель пчел-кормилиц, возбуждение пчел, увеличение брюшка. Неспособность пчел к полету, дрожание крыльев и паралич тела	Отмечается гибель пчел в период зимовки, диарея, жажда, гнилостный запах кала. Летом пчелы «лысеют», черного цвета, блестящие
Патологические изменения кишечника	Толстая кишка растянута, переполнена прозрачной жидкостью светло-желтого цвета	Средняя и толстая кишка растянуты, переполнены непереваренной, слипшейся пыльцой	Средняя кишка дряблая, рвется при извлечении, темно-коричневого или черного цвета.

медоносного конвейера организовать посевы растений-медоносов с учётом сроков их цветения в период отсутствия медосбора в данной местности. Предупреждение заболевания медоносных пчёл падевым токсикозом достигается содержанием на пасеках сильных здоровых пчелиных семей, обеспеченных в достаточной мере доброкачественными углеводными кормами без примеси пади, с размещением в условиях с хорошей кормовой базой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гробов О. Ф. Болезни и вредители пчел / О. Ф. Гробов, А. К. Лихотин. - Москва : Мир : Колос, 2003. - 286 с.
2. Кузнецов А.Ф. Пчеловодство: гигиена, экология, нормы и современные технологии / А.Ф. Кузнецов, В.Г. Тюрин, К.А. Рожков. - СПб.: «Квадро», 2017. - 407 с.
3. Масленникова, В. И. Болезни и вредители пчел / Масленникова В. И. - Москва : Росэнтомофауна, 2020. - 301 с.
4. Полтев В. И. Болезни пчел. - Ленинград : Колос, 1964. - 288 с.

лос, 1964. - 288 с.

5. Пчеловодство / Н. И. Кривцов, Р. Б. Козин, В. И. Лебедев, В. И. Масленникова. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 448 с.
6. Рожков К. А. Качество естественных кормов медоносных пчел в условиях Ленинградской области / К. А. Рожков, А. И. Токарь // Вестн. Новгород. гос. ун-та. Сер.: Сельскохозяйственные науки. 2014. № 76. С. 34-38.
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. Соловьева, Л. Ф. Падевый токсикоз медоносных пчел / Л. Ф. Соловьева // Пчеловодство. - 2009. - № 4. - С. 22-25.
9. Учебник пчеловода / А. С. Нуждин, Г. Ф. Таранов, В. И. Полтев и др. - Москва : Колос, 1984. - 415 с.
10. Чудаков, В. Г. Технология продуктов пчеловодства: учебное пособие / В. Г. Чудаков. - Москва: Колос, 1979. - 160 с.

PADEVYJ TOXIDROME— CAUSES AND PREVENTION: A BRIEF REVIEW

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

¹Saint - Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia

²Saint-Petersburg State University, Russia

Diseases of honey bees, like other social insects, have many features, are much more complicated and require a special approach in their treatment and prevention. The article presents materials on the effective prevention of the padevyj toxidrome of honey bees, the main methods of solving the problem are formulated and practical recommendations are given. The authors present the characteristics of honey of different origin used for forage purposes, give an idea of its quality and effect on the body of honey bees during the wintering period. Based on the analysis of scientific data, the authors conclude that the prospects for further research on the prevention of padevyj toxidrome as an integral part of the organization and planning of wintering honey bees with the improvement of beekeeping technology. The materials given in the article can be used both in scientific activity and in practical beekeeping.

Key words: honey bee, padevyj toxidrome, physicochemical parameters honey.

REFERENCES

1. Grobov O. F. Diseases and pests of bees /O. F. Grobov, A. K. Lihotin. - Moscow: Kolos, 2003. - 350 p. (In Russ.).
2. Kuznetsov A.F. Beekeeping: hygiene, ecology, norms and modern technologies / A.F. Kuznetsov V.G. Tyurin,

K.A. Rozhkov. - St. Petersburg: "Quadro", 2017. - 407 p. (In Russ.).

3. Maslennikova V. I. Diseases and pests of bees / Maslennikova V. I. - Moscow: Rosentomofauna, 2020. - 301 p. (In Russ.).

4. Poltev V. I. Diseases of bees/ V. I. Poltev. - Leningrad: Kolos, 1964. - 288 p. (In Russ.).
5. Beekeeping / N. I. Krivtso, R. B. Kozin, V. I. Lebedev, V. I. Maslennikova. - St. Petersburg : Lan, 2022. - 448 p. (In Russ.).
6. Rozhkov K.A. The quality of natural feeds of honey bees in the conditions of the Leningrad region / K.A. Rozhkov, A.I. Tokart // Vestnik NovGU. - 2014. - No. 76. - pp. 34-38. (In Russ.).
7. Rozhkov, K. A. The value of feed and full feeding in beekeeping / K. A. Rozhkov, A.V. Aristov, D. A. Sav-

rasov // Bulletin of the Voronezh State Agrarian University. - 2014. - № 3 (42). - Pp. 94-102. (In Russ.).
8. Solovyova, L. F. Padevyj toxidrome of honey bees / L. F. Solovyova // Beekeeping. - 2009. - No. 4. - pp. 22-25. (In Russ.).
9. Textbook beekeeper / A. S. Nuzhdin, G. F. Taranov, V. I. Poltev. - Moscow : Kolos, 1984. - 415 p. (In Russ.).
10. Chudakov, V. G. Technology of bee products: textbook / V. G. Chudakov. - Moscow : Kolos, 1979. - 160 p. (In Russ.).

УДК 614.9:636.2-053.2.083

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.3.137

ГИГИЕНА СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ

Белопольский Александр Егорович, д-р.ветеринар.наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия

РЕФЕРАТ

В первые дни жизни телят влияние многочисленных факторов окружающей среды наиболее сильно сказывается на полноценном протекании физиологически важных процессов. Колебание параметров микроклимата в телятниках приводит к снижению естественной резистентности, повышению уровня простудных и кишечных заболеваний у телят профилактического периода. С учётом природно - климатических территорий и применяемых в хозяйствах технологиях необходимо проводить разработку эффективных мер контроля параметров микроклимата с целью профилактики заболеваний телят различной этиологии. Наиболее критический период у телят это первые нескольких недель их жизни, которые связаны с переходом от стерильного внутриутробного развития к контакту с факторами внешней среды. Обладая полными сведениями, какие требования предъявляет организм телят к внешней среде и для дальнейшего успешного их выращивания очень важно соблюдение нормативных параметров микроклимата помещений для данного вида животных.

Ключевые слова: внешняя среда, параметры микроклимата, естественная резистентность, критический период.

ВВЕДЕНИЕ

В системе мер по грамотному кормлению и содержанию телят профилактического периода, на первое место выходит создание оптимальных ветеринарно - гигиенических условий и соблюдение нормативных параметров микроклимата в телятниках. Колебания основных факторов микроклимата, таких как влажность, температура, подвижность воздуха и др. влияют на физиологические процессы у телят. Резкое колебание температурного режима приводит к повышению обмена веществ, нарушению температурного комфорта. В создании температурно-влажностного комфорта в животноводческих помещениях основная роль отводится вентиляционным системам. Системы вентиляции удаляют водяные пары, вредодействующие газы, пылевую и микробную загрязнённость, в летний сезон повышают скорости воздушного потока не допускают перегрева и стимулирует иммунную систему телят. Особую роль в создании эффективных условий содержания телят играет подстилочный материал с высокой влагоемкостью и хорошими теплотехническими свойствами. От свойств подстилочных материалов и режима их использования напрямую зависят качество воздушной среды в телятниках, состояние здоровья молодняка и их сохранности. Применение подстилочного материала сдерживает разложение навоза и мочи, увеличивает объём и качество навоза как органического удобрения, защищает от различных травм и пролежней, а не качественная и испор-

ченная подстилка становится источником различного рода заболеваний.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования и анализ условий содержания и кормления телят проводился в хозяйствах Ленинградской области. Кровь у телят брали из яремной вены в 10 мл пробирки, кровь стабилизировалась гепарином. Фагоцитарную активность нейтрофилов крови определяли по методу А.И. Иванова с применением тест - культуры *E. Coli*, комплемент сыворотки крови - по Карпуть И.М. Бактерицидную активность сыворотки крови выявляли по методу О.В. Бухарина, лизоцимную активность устанавливали по О.В. Бухарину с применением культуры *Micrococcus lysodeikticus*.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Одной из особенностей крупного рогатого скота является способность поддерживать в своём организме физиологические процессы с наиболее экономным уровнем обмена веществ для синтеза тепловой энергии. Именно такая особенность этих животных позволяет им достаточно просто адаптироваться к резким перепадам температурно-влажностного режима в животноводческих помещениях. В окружающую среду телята попадают практически «стерильными», и конечно первый контакт с микрофлорой окружающей среды является критическим моментом их адаптации и акклиматизации к другим условиям содержания.

Конечно, при нарушении нормативных условий содержания и кормления, выраженных в по-