

УДК 619:638.154.4-084

Черник М.И., кандидат ветеринарных наук

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелеского», г. Минск

## ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ АСКОСФЕРОЗЕ ПЧЕЛ (ОБЗОР)

### Резюме

Грибковые инфекции, возникающие у пчел, неприятны тем, что споры их могут годами находиться в ульях, на пасеке и перейти в активное состояние в любой момент. Одно из таких заболеваний – аскосфероз пчел, который представляет серьезную угрозу заболеваниям семьям, способствует ослаблению насекомых, снижению медосбора и опыления, иногда приводит к гибели. Болезнь наносит ущерб всей отрасли как самостоятельно, так и в купе с другими инфекциями и инвазиями.

### Summary

Fungal infections occurring among bees, unpleasant fact that their arguments may be years in the hives in the apiary and move to an active state at any time. One of these diseases - chalkbrood disease, which poses a serious threat to sick families, weakens the insects, honey yield and reduce pollination, sometimes resulting in death. The disease damages the entire industry, both independently and in combination with other infections and infestations.

Поступила в редакцию 19.10.2016 г.

### ВВЕДЕНИЕ

**Аскофероз пчел** (*Ascospaerosis*) – инфекционная болезнь пчелиных семей, вызываемая грибом *Ascospaera apis*, характеризующаяся поражением трутневых, пчелиных личинок и куколок, в редких случаях поражаются маточные личинки. Синонимы: перицистомикоз, перицистоз, известковый расплод, меловый расплод, сухой гнилец.

Впервые заболевание описано в Чехословакии в 1878г. В 1907 году отмечена вспышка аскосфероза пчел в Швейцарии. В последующем заболевание было обнаружено в Германии, Польше, Франции, Англии, Греции, Италии. Болезнь не считали серьезной, т.к. она не имела широкого распространения и не наносила существенного ущерба, но с ростом неблагоприятных пунктов по аскосферозу экономический ущерб, причиняемый данным заболеванием, стал более серьезным.

Болезнь широко распространилась в Югославии, Польше, Румынии, Болгарии, Франции, Норвегии, Португалии, Чехословакии. В настоящее время аскосфероз распространен повсеместно.

В 50гг. XXв. в США зарегистрирован аскосфероз пчел листорезов и одиночных

земляных пчел. Грибы рода *Ascospaera* выделены также из расплода семей шмелей в некоторых тепличных хозяйствах европейской части России и Польши [1, 3].

В 1913 г. А. Маассен (Германия) [9] впервые изучил возбудителя аскосфероза, в 1918 г. назвал его *Pericystis apis*. А. Веттс [6, 7] в 1932 г. дифференцировала возбудителя аскосфероза пчел от близкородственного гриба *Pericystis alvei*, поражающем пергу. Основным отличием этого гриба от возбудителя аскосфероза является неспособность образовывать споровые шары и поражать расплод.

Более детальные работы по изучению патогена принадлежат Клаусенну И.Н. (1921) и Маурицио А. (1934) [10].

С.Ф. Спилтор [12, 13] в 1955 г. определил для гриба новый род – аскосфера. В настоящее время *Ascospaera apis* относят к классу *Ascomycetes* (сумчатые), подкласс *Protoascomycetes* (голосумчатые), семейство *Ascospaeraceae*, род *Ascospaera*, вид *Ascospaera apis* var. *apis*.

Мицелий гриба *Ascospaera apis* септированный, многоядерный, ветвистый, достигает длины 600 мкм, толщины –3–8 мкм. При одинаковых условиях развития размеры гиф могут варьировать. Мицелий имеет

поры внутри перегородок между гифами, поэтому внутренняя протоплазма имеет возможность перетекать из клетки в клетку. Имеются противоречивые мнения о наличии хламидоспор у гриба *Ascospaera apis* [5, 8].

Гриб раздельнополюй. Мужской мицелий (антеридий) – желто-бурого цвета, тонкий, медленно растущий. Женский (оогоний) – бесцветный. Размножение происходит путем слияния ядер мужского и женского мицелиев, за которым следует процесс кариогамии, а затем многократное деление слившихся (копуляционных) ядер, в результате чего образуются многочисленные споры, склеивающиеся в шары и заключенные в шаровидную полость – цисту (циста со споровыми шарами и спорами внутри носит название «плодовое тело»).

В споровых шарах содержится по 50 % мужских и женских спор. Споры сильно преломляют свет, имеют тонкую оболочку, почти бесцветны, в массе имеют слабо-коричневый цвет.

Существует два варианта гриба – *Ascospaera apis var. apis* и *Ascospaera apis var. major*, которые различаются размерами споровых цист и неспособностью скрещиваться между собой. Диаметр споровых цист *Ascospaera apis var. apis* – 32–99 мкм (в среднем 65,8), *Ascospaera apis var. major* – 88,4–168,5 мкм (в среднем 128,4). У *Ascospaera apis var. apis* споры эллипсоидные или почковидные одноклеточные с вязкой поверхностью, размер которых составляет 1,0–2,0×2,0–3,5 (в среднем 1,4×2,7) мкм, с отношением длины и ширины 1,9. *Ascospaera apis var. major* имеет споры плоско-выпуклой, субалантоидной или цилиндрической формы, размером 1,0–1,5×3–4 (в среднем 1,3×3,4) мкм при соотношении длины и ширины 2,6.

Гриб растет на сусло-агаре, картофельно-глюкозном агаре, крахмально-дрожжевой среде и среде Сабуро. Оптимум роста 25–28°C (минимум 22°C, максимум 36°C). Грибы растут на средах с добавлением глюкозы. Оптимальный рост *Ascospaera apis* происходит при 10–20% глюкозы, а *Ascospaera major* – при 20–30%.

Также рост гриба стимулируют моносахариды (глюкоза, фруктоза, галактоза, сахароза, мальтоза, лактоза), а трегалоза рост гриба не поддерживает.

Гриб относят к облигатным паразитам, которые могут развиваться и размножаться только в живом организме личинок пчел.

Споры обладают относительной устойчивостью к действию дезинфицирующих средств. Растворы 1%-ного формальдегида и глутарового альдегида убивают споры через 20 мин, 1%-ный раствор перекиси водорода – через 30 мин, 3%-ный раствор хлорной извести и гипохлорита – через 10 мин.

Источником инфекции являются больные и погибшие личинки и куколки, мед и перга, содержащие споры гриба, а также ульи и соты, инфицированные грибом. Здоровые пчелиные семьи заражаются через корм, при залетах пчел-воровок, блуждающих пчел, трутней, при проникновении в ульи паразитов пчел, перестановке сотов и осмотре гнезд больной семьи без предварительной дезинфекции, посредством рук, спецодежды, инвентаря. Споры гриба заносит в улей пчелы с пыльцой и нектаром. Болезнь распространяется при пересылке маток, пакетов пчел из неблагополучных пасек, кормления пчел пыльцой или белковой пастой, изготовленной из цветочной пыльцы, пораженной грибом аскофера апис. Кочевки пораженных семей ведут к широкому распространению этого заболевания. Возникновению заболевания способствует интенсивное использование пчелиных семей на опылении культур закрытого грунта. Болеют чаще всего слабые пчелиные семьи, обычно после длительных похолоданий.

Заболевание чаще регистрируют на пасеках, размещенных в сырых низких местах с бедной кормовой базой. Не редко заболевание возникает на пасеках тепличных хозяйств. Это связано с использованием для подкормки инфицированной возбудителем пыльцы и благоприятными условиями для развития возбудителя: высокая температура и влажность, ослабленные пчелиные семьи. Развитию возбудителя в

пчелиных семьях способствует необоснованное применение антибиотиков, что приводит к нарушению обмена веществ в организме пчел и снижению их резистентности. Снижение резистентности пчелиных семей может происходить при распространении варроатоза на пасеках. Благоприятные условия для развития возбудителя аскофероза в пчелиных семьях создаются и при применении растворов кислот.

Следует иметь в виду, что во время противоварроатозных обработок происходит почти полная дезакаризация пчелиных гнезд, погибают не только патогенные клещи, но и полезные – микофаги. Лишившись естественной защиты, пчелы какое-то время не могут противостоять действию патогенных грибов, в том числе к *Ascosphaera apis*.

Предполагается, что гнезда диких пчел, пчел-листорезов, пчелы-каменщицы являются резервуаром возбудителя аскофероза пчел, что также играет большую роль в распространении болезни. Количество больных семей на отдельных пасеках достигает 30%, что обуславливает ослабление пчелосемей, снижение их способности к медосбору и опылению, приводит к гибели пчел [8].

Механизм патогенного действия *Ascosphaera apis* окончательно не выяснен. Ряд авторов сообщает о естественном заражении личинок через кишечную трубку. Другие утверждают, что мицелий гриба проникает через кутикулу с последующим прорастанием во внутренние органы личинки. Лабораторными исследованиями установлено, что *Ascosphaera apis* не имеет внеклеточных литических ферментов (за исключением фермента фосфатазы, обнаруженной в растущей культуре гриба), которые имеются у высокопатогенных микроорганизмов. Споры *Ascosphaera apis* попадают с кормом в кишечную трубку личинки, где дают начало мицелию. В заднем отделе кишечника из спор развивается мицелий гриба. Заполнив кишку, он проникает сквозь её стенки в полость тела личинки и перерастает в наружные органы. Возможность заражения расплода через кутикулу сохраняет-

ся при её повреждении клещом варроа.

Возбудитель аскофероза пчел характеризуется, как «приспосабливающийся» патоген. Для проявления болезни необходимо действие стрессовых факторов. К ним относятся охлаждение личинок, холодная влажная погода, повышенная влажность воздуха в улье, слабая сила семей, необоснованное применение антибиотиков и органических кислот и др.

Не существует единого мнения о восприимчивости расплода к *Ascosphaera apis*. Ряд исследователей считают, что к аскоферозу наиболее восприимчив трутневый расплод, объясняя это расположением расплода на рамке. Влажность и температура на краю гнезда благоприятнее для развития гриба, чем в расплодной части. Другие исследователи считают, что пчелиный расплод может поражаться гораздо раньше и в большей степени, чем трутневый. Также нет единого мнения о поражении маточных личинок.

К заражению возбудителем *Ascosphaera apis* чувствительны яйца, личинки и куколки, однако в лабораторных условиях воспроизвести заражение яиц и куколок не удалось.

Клинические признаки зависят от формы болезни. Различают скрытую, легкую и тяжелую формы.

При скрытой форме течения аскофероза поражаются единичные личинки, которые обычно не удается обнаружить. При легкой форме поражается до 10 личинок на соте. По мере повышения температуры окружающей среды и улучшения кормовой базы летная активность пчел повышается, что может способствовать их самовыздоровлению. При неблагоприятных условиях скрытая и легкая формы могут перейти в тяжелую (до 100 пораженных личинок на соте).

В сильно пораженных семьях пчелы не в состоянии очистить ячейки от мумифицированных личинок, матки прекращают яйцекладку, что приводит к уменьшению количества пчел, ослаблению семьи и иногда к её гибели.

Нами обследовано 13 пчелопасек Мин-

ской и Брестской области. В 36,4% подтвержден диагноз на аскосфероз, из них зарегистрированы сильная степень поражения в 16,6%, средняя – в 50,0%, слабая – в 33,35% [2].

Различают три стадии проявления клинических признаков. *Первая стадия* – заражение и гибель расплода. Наблюдают вытягивание личинок вдоль стенок ячейки, поверхность кутикулы тускнеет, происходит сглаживание сегментации личинок. Личинки приобретают плотную консистенцию, ячейки не запечатываются. *Вторая стадия* – рост мицелия. Отмечают рост мицелия на поверхности тела личинки. Происходит переход аскоспор в цисты в гифальную фазу. Деструктивные изменения в органах и тканях личинки вызваны прорастанием мицелия гриба в жировую ткань. Личинки покрываются белым грибным мицелием, который заполняет свободное пространство ячеек. *Третья стадия* – мумификация расплода. Происходит обызвествление тела личинки. Мицелий толстым слоем покрывает нижнюю часть личинок, слабее – спереди, и остается свободной от него подсохшая головная часть. Мумии личинок, объем которых уменьшается, становятся твердыми.

Вследствие разнополости гриба различают две картины заболевания. Если в ячейке имеется один из полов с проросшим мицелием, то плодовые тела не образуются и цвет личинки остается белым или желто-белым. В случаях попадания в ячейку женского и мужского мицелия на поверхности и внутри личинки образуются цисты, которые придают мертвой личинке, обычно погибающей в стадии предкуколки, грязно-коричневый цвет.

Инфицированные личинки размещаются беспорядочно между заболевшим расплодом и создают впечатление здоровых. Больные предкуколки лежат мумифицированными в открытых, распечатанных пчелами ячейках или еще не запечатанных, крышечки которых в большинстве нормальные, однако иногда пятнистые или несколько проваленные. У мумифицированных особей коконы почти готовы и, по-

скольку не прикреплены к донышкам и стенкам, могут быть легко извлечены из ячеек пинцетом. В запечатанных ячейках мумии, если сот потрясти, издают характерный «брякающий» звук и выпадают из ячеек при удалении с них крышечек. На стационарно-неблагополучных пасеках расплод может поражаться до 60–70 %. На дне улья, на предлетковой площадке, за разделительной доской скапливается большое количество выброшенных пчелами мумифицированных личинок.

При диагностике аскосфероза пчел учитывают эпизоотологические, клинические и патоморфологические данные.

Клиническое обследование больных пчелосемей дает возможность определить степень поражения расплода, учесть количество погибших личинок в соторамах и выброшенных на дно улья. Различают три степени поражения в зависимости от количества погибших личинок:

- слабая – до 10;
- средняя – от 11 до 100;
- сильная – более 100.

Окончательным в постановке диагноза являются результаты лабораторных исследований.

Для лабораторных исследований от больных и подозреваемых в заражении пчелосемей отбирают кусочки сотов размером 10 x 15 см с больными и погибшими личинками. Образцы сотов упаковывают в фанерные или деревянные ящики, отделяют друг от друга и стенок ящика планками. Живых пчел отправляют в картонных садках или стеклянных банках, накрытых марлей (в два слоя) и снабженных кормом. К патологическому материалу прилагают сопроводительное письмо, в котором указывают наименование хозяйства, его адрес, номера пчелиных семей, от которых взяты пробы, клинические признаки болезни. В сопроводительном письме должны стоять печать ветеринарного учреждения или хозяйства и подпись ветеринарного врача, проводившего отбор проб. Ветеринарная лаборатория регистрирует поступивший материал в специальном журнале, проводит исследование и результаты сообщает пчеловоду.

### ЛЕЧЕБНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Очень важным является проведение лечебных мероприятий в ранние стадии развития болезни, до наступления клинических признаков. Лечение должно осуществляться в комплексе с организационно-хозяйственными, зоотехническими и дезинфекционными мероприятиями.

Как правило, оздоровить семьи пчел от грибковых болезней за один сезон не удастся. Целесообразно после нескольких (двух-трех) курсов лечения заменять лекарственные средства другими, не используемыми ранее на пасеке.

Грибковые болезни редко встречаются самостоятельно, обычно они ассоциируются с другими патологиями, что следует учитывать при проведении лечебных мероприятий.

Для успешного применения фармакологических препаратов рекомендуется устанавливать чувствительность к ним возбудителей микозов, что можно провести только лабораторным методом.

Для борьбы с аскоферозом должны использоваться лекарственные средства, разрешенные для применения на пчелопасеках.

Не допускается изменять дозировку, время и метод их применения. Любое средство перед лечением необходимо испытать на 2–3 пчелиных семьях разной силы.

Лечение проводится в сжатые сроки с охватом всех семей на пасеке вечером или утром, когда все пчелы находятся в улье. Для получения экологически качественного товарного меда лечение прекращают за 30–45 дней до начала основного медосбора. При необходимости его продолжают после отбора меда, не позднее первой декады августа.

Поскольку лекарства химической природы не являются безвредными для пчеловода и пчелиной семьи, а при многократной повторяющейся обработке загрязняют продукты пчеловодства, их использование, в частности в осеннее время, надо по возможности сокращать или исключать совсем. Основные обработки семей пчел хи-

мическими препаратами следует проводить весной и в первую половину лета.

В настоящее время для лечения пчелосемей при аскоферозе имеется большой выбор средств.

При аскоферозе благоприятный прогноз лечения может быть для семей со слабым поражением (до 10 больных личинок на сот), сомнительный или неблагоприятный – при средней и сильной степени проявления инфекции. В последних двух случаях (иногда и при слабом поражении) для уменьшения заразного начала в гнезде рекомендуется (при поддерживающем медосборе) перегон пчелиных семей.

При длительном применении препаратов в пчелиных семьях появляются устойчивые к нему популяции возбудителя. Так, например, препарат унисан при аскоферозе не давал предполагаемой эффективности на третьем году использования.

Лечение препаратами проводится при соблюдении установленных норм по технике безопасности: в халатах, очках, респираторах, резиновых перчатках; при обработках нельзя курить, принимать пищу и воду. После работы спецодежду снимают, руки и лицо моют водой с мылом, рот прополаскивают водой.

Обработка пчелиных семей против аскофероза более эффективна, если для разведения препаратов, в частности нистатина, используется не вода, а сахарный сироп. Раствор нистатина на сахарном сиропе имеет щелочную реакцию, на воде – слабокислую. Кроме того, сахарный сироп в небольших дозах стимулирует работу пчелиной матки, повышает гигиенические способности пчел к очищению ячеек расплодных сот от больных личинок.

Установлено, что обработка микоцидами в форме растворов (даже в теплом виде) при опрыскивании ими сотов приводит к повышению влажности и понижению температуры внутри гнезда. Температура в гнезде снижается в среднем на 4–5°C и повышение ее до нормы наступает через 3–4 и более часов, что отрицательно сказывается на состоянии расплода. После курса лечения растворами препаратов в семьях до-

вольно часто отмечаются признаки застуженного расплода, особенно по боковым верхним углам сотов и в нижних частях их, куда после обработки продолжает стекать лечебный раствор. От растворов, особенно водных, большие личинки (частично мумифицированные, а иногда и мумии), как правило, разбухают и плотно прилегают к стенкам ячеек, заполняя весь объем, откуда пчелы не в состоянии их извлечь. Такие ячейки пчелами запечатывались. Отмеченное можно наблюдать после применения дикобина, аскомизола и других препаратов, особенно в случае обработок при прохладной для лета пчел погоде. При этом у внешне здорового расплода в центре ячеек видны едва заметные отверстия. Иногда восковые крышечки не прилегают к содержимому ячеек, и при вскрытии в них видны разбухшие от влаги личинки. Пчелы такие личинки не извлекают, а защищают от инфекции печаткой. Удаляют же больной расплод через продолжительное время, после подсыхания личинок и втягивания крышечек вовнутрь ячеек.

Лучший лечебный эффект, с устранением указанных недостатков, достигается при опыливанием пчел порошкообразными препаратами. Микоцид, внесенный в гнездо в форме порошка, ускоряет подсыхание больного расплода, что повышает эффективность удаления его пчелами. Примером эффективного использования с сахарной пудрой таких препаратов является нистатин и аскосан.

На пасеках, неблагополучных по аскосферозу, не рекомендуется применять щавелевую, молочную и муравьиную кислоты для борьбы с варроатозом, так как применение этих акарицидов понижает сопротивляемость к аскосферозу.

В системе ветеринарно-санитарных мероприятий по борьбе с заболеваниями особое значение должно придаваться сотам – основе пчеловодческого хозяйства и собственно гнезда пчелиной семьи. Эффективность лечения зависит от срока их использования. Ячейки сотов при аскосферозе, гнильцах, аспергиллезе и других болезнях наполнены огромным количеством

спор возбудителей, сохраняющих вирулентность десятилетиями. Соты, особенно темные, являются источником инфекции. В меду из таких сотов находят споры возбудителей болезней, гифы грибов, корочки погибшего расплода. С заразными остатками соты становятся опасными для здоровья насекомых. Остатки жизнедеятельности расплода, скопившиеся в ячейках сотов, приводят к потемнению сотов, сокращению размеров ячеек, в результате чего из уменьшенных ячеек появляются карликовые, нежизнеспособные пчелы. Семьи, содержащиеся преимущественно на темных сотах, в несколько раз чаще поражаются инфекционными заболеваниями по сравнению с семьями, оснащенными светлыми сотами. Пчелиный расплод из темных сотов имеет более низкий рН (6,10–6,24) и, как правило, чаще поражен возбудителем аскосфероза, в то время как рН расплода, выращиваемого на свежестроенных сотах, равен 6,86–6,75, и его пораженность аскосферозом значительно ниже. Для повышения сопротивляемости пчелиной семьи заболеваниям и снижения обсемененности гнезда пчел и продуктов пчеловодства различными микроорганизмами на пасеках необходимо проводить обновление более 1/3 сотов за сезон. В свежестроенных сотах расплод более устойчив к гнильцам, клещу варроа, они меньше поражаются молью. Новые соты эффективнее поддаются дезинфекции.

При лечении аскосфероза применяют такой зоотехнический прием, как перегон. В конце дня, при наличии поддерживающего медосбора, большие пчелиные семьи перегоняют в продезинфицированные ульи на рамки с вощиной или продезинфицированные соты. С этой целью улей с больной семьей отставляют в сторону. На его место помещают чистый обеззараженный улей, заполненный, соответственно силе больной семьи, рамками с вощиной или сотами. Пчел стряхивают с сотов перед летком поставленного улья на лист фанеры, прикрытый бумагой. Пчел в леток улья слегка направляют дымом. Бумагу после перегона сжигают. При двойном перегоне от семей отбирают отстроенные соты. Рамки дезин-

фицируют, а соты перетапливают на воск. Вместо отобранных сотов ставят рамки с листами вошины. Матку заменяют на молодую, плодную. После перегона семьи обеспечивают более внимательным уходом и содержанием [3,4].

Для повышения устойчивости пчелиных семей к аскосферозу необходимо:

- содержать только сильные семьи пчел в соответствии с ГОСТ 20728-75 «Семьи пчелиные» с необходимым количеством меда и перги;

- разводить на пасеке пчел, приспособленных к климатическим и медосборным условиям данной местности (*Apis mellifera carnica* и *Apis mellifera carpathica*);

- обеспечивать пчел постоянным медосбором за счет конвейера цветущих медоносов, тем самым повышая естественную устойчивость пчел к заболеванию;

- проводить отбор пчелиных семей по естественной устойчивости к аскосферозу с учетом инстинкта очистки гнезда;

- размещать пасеки на возвышенных, хорошо аэрируемых участках;

- содержать пчелиные семьи в исправных, окрашенных, пронумерованных ульях на ульевых подставках высотой 40–50 см. Для окраски использовать хорошо различаемые пчелами белый, голубой и желтый цвета. Последнее важно не только для ориентира при возвращении пчел в ульи, но и для исключения их «блуждания» и связанного с ним перезаражения семей;

- расширять и сокращать летки ульев в соответствии с силой семей;

- в ульях, кроме летковых отверстий, не должно быть никаких щелей. Через щели внутрь улья проникают вредители и паразиты, пчелы-«воровки», а также охлаждается внутриульевой воздух, что приводит к излишней потере пчелами энергии на поддержание необходимой температуры и влажности в гнезде;

- соблюдать соответствующие гигиенические правила эксплуатации пчелиных семей и культуру производства в целом;

- проводить замену маток в больших семьях на маток линии, устойчивой к аскосферозу, или на маток, выведенных из се-

мей, устойчивых к заболеванию;

- при уходе за пчелиными семьями не допускать несвоевременного расширения гнезд и уменьшения их утепления, особенно после выставки из зимовника и в периоды возвратных холодов;

- проводить мероприятия, снижающие влажность в зимовниках и гнездах пчел;

- на территории пасеки для пчел оборудовать естественный или искусственный источник чистой питьевой воды. В соответствии с ветеринарно-санитарными правилами содержания пчел на пасеке устанавливают две поилки. В одну наливают чистую воду, в другую – слегка подсоленную с содержанием 0,01% поваренной соли (1 г соли на 10 л воды);

- без дезинфекции не передавать с одной пасеки на другую ульи, пчеловодный инвентарь, спецодежду и другие пасечные предметы. При поступлении на пасеку бывших в употреблении ульев, медогонок, пчеловодного инвентаря и пасечного оборудования, а также тары под мед их обязательно дезинфицируют;

- не перемещать с неблагополучной пасеки на благополучные пчелиные семьи, матки, продукты пчеловодства, предназначенные для использования на пасеках;

- удалять на перетопку соты, в которых замечен пораженный расплод, посредством постепенного продвижения их к боковым стенкам улья при расширении гнезд;

- на пасеках проводить ежегодное обновление гнездовых сотов (не менее 1/3 за сезон) за счет отстройки пчелами вошины;

- соблюдать гигиену кормления пчелиных семей, следить за динамикой поступления и расходования кормов в гнездах и, при необходимости, своевременно обеспечивать текущие и предстоящие потребности в меде;

- для избежания ослабления пчелиных семей уровень кормовых запасов в гнездах должен быть не менее 6–8 кг на семью. Критический запас меда в пчелиной семье весной составляет 4 кг. В этом случае необходимо срочно провести подкормку;

- не производить отбор пыльцы от больных семей, так как потребность пчел в

белке при любом заболевании возрастает;

– кормить пчел доброкачественными и полноценными кормами. Перед сборкой гнезд запасы меда проверять на наличие пади. Некачественный корм удалять. Кормовые запасы пополнять сахарным сиропом в концентрации 1,5:1;

– на пасеках оборудовать пасечный домик, где должны быть умывальник, таз, ведро с крышкой, аптечка, мыло, 2 полотенца и 2 халата на каждого работника пасеки. Для защиты от насекомых в окна вставляют рамы с мелкой сеткой и встроенными пчелоудалителями. Складские помещения должны быть чистыми и недоступными для пчел и ос. В них хранят обеззараженный пчеловодный инвентарь с пасечным оборудованием, необходимый запас сахара, воск, в изолированном месте – дезинфицирующие средства. Вошину и вытопленный воск хранят в специальных ящиках раздельно;

– на каждой пасеке, независимо от ведомственной принадлежности, включая пасеки пчеловодов-любителей, должен быть утвержденный ветеринарно-санитарный паспорт;

– соблюдать «Ветеринарно-санитар-

ные правила содержания пчел» (утверждены постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь № 55 от 16 августа 2012 г.) и «Ветеринарно-санитарные правила по проведению ветеринарной дезинфекции» (утверждены и введены в действие постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь № 68 от 4 октября 2007г.).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенных исследований установлено, что основным микозным заболеванием пчел в Республике Беларусь является аскофероз. Эпизоотическая ситуация по аскоферозу в Брестской и Минской областях остается напряженной. В 36,4% подтвержден диагноз на аскофероз, из них зарегистрированы сильная степень поражения в 16,6%, средняя – в 50,0%, слабая – в 33,35%, что обуславливает ослабление пчелосемей, снижение способности пчел к медосбору и опылению, не позволяет эффективно использовать потенциал пчелосемей, приводит к гибели пчел и наносит существенный экономический ущерб отрасли.

### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Черник, М.И. Аскофероз пчел /М.И. Черник // «Хозяин», 2013. – № 10. – С. 40–41.
- 2 Черник, М.И. Изучение закономерностей проявления микозных патологий у пчел // Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы биотехнологии в аграрно-промышленном комплексе», г. Минск, 26–27 ноября 2015 г./ РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышеслесского»; под ред. П.А. Красочко. – Минск, 2015. – С. 137–144.
- 3 Методические рекомендации по проведению ветеринарно-санитарных мероприятий на пчелопасеках при аскоферозе пчел, Минск, 2012. – 24 с.
- 4 Черник, М.И. Основа высокой продуктивности пчелиных семей / М.И. Черник // «Белорусское сельское хозяйство», 2010. – № 9 (101). – С. 78–90.
- 5 Anderson, D.L., Gibson N.L., 1998. New species and isolate of spore-cysts fungi (Plectomycetes: Ascospaeriales) from Australia. Austral. Syst. Bot. 11. – P. 53–72.
- 6 Betts, A.D., 1932. Fungus diseases of bees. Bee World 40. – 156 p.
- 7 Betts, A.D., 1951. The Diseases of Bees: Their Signs, Causes and Treatment. Hickmott, Camberley, England. 69 p.
- 8 Bissett, J., Duke, G., Goettel, M., 1996. *Ascospaera acerosa* sp. nov. Isolated from the alfaalfa leafcutting bee, with a key to the species of *Ascospaera*. Mycologia, 88. – P. 797–803.
- 9 Maassen, A., 1913. Weitere Mitteilungen uber der seuchenhaften Brutkrankheiten der Bienen [Further communication on the epidemic brood disease of bees]. Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt fur Land- und Forstwirtschaft 14. P. 48–58.
- 10 Maurizio, A., 1934. Uber die Kaltbrut (Pericystis-Mykose) der Bienen. Archiv Bienenkunde 15. – P. 165–193.
- 11 Mitteilungen aus der Kaiserlichen Biologischen Anstalt fur Land- und Forstwirtschaft 14. P. 48–58.
- 12 Spiltoir, C.F., 1955. Life cycle of *Ascospaera apis*. Am. J. Bot. 42. – P. 501–518.
- 13 Spiltoir, C.F., Olive, L.S., 1955. A reclassification of the genus *Pericystis* betts. Mycologia 47. – P. 238–244.