

хозпрод РБ, Академия аграрных наук РБ.- М.: БелНЦИМ АПК, 1999.-88с. 4. Казеев, Г.В. Оптимальные сроки осеменения коров. / Г.В. Казеев // Зоотехния – 2005. – № 10. – С. 22-28. 5. Кузьмич, Р.Г. Комплекс диагностических, профилактических и лечебных мероприятий повышения воспроизводительной функции

коров. Рекомендации: Утв. ГУВ МСХиП РБ 30.07.2007г., № 10-1-5/713 / Кузьмич Р. Г. Гарбузов А. А., Юшковский Е.А.– Витебск: УО ВГАВМ, 2007.- 28 с.

УДК 638.15

## КОЛЛАПС ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Садовникова Е.Ф., Ковалевская Е.О.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье приводятся литературные данные и результаты собственных исследований по проблеме коллапса пчелиных семей*

*The article presents the literature data and the results of their research on the colony collapse disorder*

**Ключевые слова:** пчеловодство, медоносные пчелы, коллапс пчелиных семей, варрооз, нозематоз.

**Keywords:** beekeeping, honey bees, the colony collapse disorder, Varroa disease, nosema disease.

**Введение.** Все большее количество ученых приходит к мнению, что несоизмеримо агрессивная деятельность человечества, его халатное отношение к окружающей среде, применение не всегда оправданных технологий и ядохимикатов приводят к возникновению новых опасных болезней как человека, так и животных, примером чего является и появление нового заболевания пчел – коллапса пчелиных семей.

Коллапс пчелиных семей (КПС, слет пчел) – внезапное исчезновение, без видимых на то причин, пчелиных семей из ульев.

С 2006 года пчеловоды многих стран мира стали отмечать на своих пасеках исчезновение пчелиных семей без видимых на то причин, в покинутых ульях при этом оставался нетронутым расплод пчел и корм. Зарубежные ученые (США) установили у пчеловодов потери от 30 до 90% пчелосемей.

КПС зарегистрирован в 26 европейских странах, а также в США, Китае, Израиле, Египте и Иордании. С 2007 года случаи массовой гибели пчел фиксируются в России и Украине.

При обследовании данных пасек в ульях не находили погибших пчел, в то же время расплод оставался на месте, запасы корма не подвергались разграблению. В ульях отсутствовали и вредители пчел (восковая моль и ульевой жучок). Одновременно, в тех ульях, где отмечался КПС и где оставалось очень малое количество рабочих пчел, исследователи находили очень большое количество клеща *Varroa jacobsoni* (destructor).

В Македонии и Португалии из 2 млн. обследованных пчелиных семей 34% погибло от коллапса, причиной которого считается варрооз. Это заболевание возникло в 1950-х гг. в Японии, когда промышленность там развивалась огромными темпами, и никто не заботился об окру-

жающей среде. В результате антропогенного загрязнения клещ *Varroa jacobsoni* (destructor), известный как паразит индийской пчелы, вследствие мутаций приобрел новые патогенные свойства и сменил хозяина на пчелу медоносную, в итоге варрооз за несколько лет распространился повсеместно.

Причиной КПС также считают и нозематоз. Паразит *Nozema cergae* не так давно был патогенным только для диких индийских пчел, но приобрел новые болезнетворные свойства и в настоящее время воздействует на европейскую медоносную пчелу.

Немаловажную роль в гибели пчел играют вирусные инфекции, причиняемые израильским вирусом, вирусом острого и хронического паралича и т.д.; бактериальные: американский и европейский гнилец; опасны и насекомые – малый ульевой жук. Кроме того, недостаток кормов, технологические и другие ошибки в ведении пчеловодства также приводят к гибели пчелиных семей.

По статистике американских ученых в зимовку 2011/2012 гг. (октябрь-апрель) в США погибло 22% пчелиных семей. В предыдущие пять зимовок (2007-2011 гг.) этот показатель составлял 31, 35, 29, 34 и 30%. Одна из главных причин благополучной зимовки 2011/2012 гг. – необыкновенно теплая зима. По данным Океанической и атмосферной комиссии США, это был четвертый по счету самый теплый январь с начала систематических научных наблюдений в этой области.

37% участвовавших в последнем опросе пчеловодов сообщили, что, по крайней мере, несколько из погибших у них пчелиных семей имели характерный признак КПС – отсутствие в ульях погибших пчел. Как и раньше, среди основных причин высокой гибели пчел были названы пара-

зиты и патогены пчел, недостаток кормов, широкое применение пестицидов, ошибки пчеловодов и другие факторы. Но пока нет оснований считать какой-либо из этих факторов «спусковым механизмом» КПС.

Возможно, что КПС был и раньше, просто он протекал в латентной форме, а сейчас обострился. Учеными было подмечено, что здоровье медоносных пчел на пасеках стало ухудшаться в 1980-х годах, когда стали регистрироваться в природе новые вредители и болезнетворные микроорганизмы.

Поэтому целью настоящей работы являлось изучение литературных данных и проведение собственных исследований по проблеме коллапса пчелиных семей.

#### **Материалы и методы исследований.**

Для изучения коллапса пчелиных семей мы подобрали и проанализировали научно-методическую литературу по данной теме, изучили основные причины данного заболевания и сделали выводы на основании проанализированной литературы.

#### **Результаты исследований.**

##### *Основные симптомы КПС:*

- полный слет пчел из своего жилища и отсутствие мертвых пчел;
- наличие открытого расплода. Пчелы обычно не отказываются от такого расплода, и всегда остается хоть немного пчел для его выращивания;
- наличие рамок с медом и пергой;
- в редких случаях в улье остается небольшое количество пчел с маткой.

##### *Признаки начала КПС:*

- недостаточно рабочих пчел для поддержания расплода, который присутствует в гнезде;
- матка есть, однако, практически все пчелы молодые. Полное отсутствие взрослых пчел в улье, без отсутствия большого количества мертвых пчел внутри или вокруг улья;
- пчелы не желают потреблять корма, такие как сахарный сироп и белковые добавки;
- угнетение и вялость пчел;
- заметное несвойственное уменьшение силы семьи.

##### *Выделяют несколько причин коллапса пчелиных семей:*

- воздействие на пчел остатков пестицидов в перге, а также многочисленных лекарственных препаратов;
- возрастание вирусных заболеваний и появление новых;
- широкое распространение генетически модифицированных сельскохозяйственных культур;
- появление грибковых, бактериальных и других опасных болезней, что свидетельствует об иммунодефиците у пчел;
- воздействие на пчел излучений мобильной и космической радионавигационной связи, создающих помехи в их навигации;

- недостаток кормов и другие технологические процессы. Это также вызывает стресс у пчел с нарушением их нервной и иммунной систем, сопровождающийся расстройством в ориентации;

- этиологические агенты: *Varroa jacobsoni* (destructor) и *Nozema ceranae*.

Специалисты Агентства по безопасности продовольствия Франции (AFFSA) и научно-исследовательских институтов Франции, Бельгии и Англии провели всестороннее исследование причин коллапса пчелиных семей. В итоговом докладе, опубликованном в конце 2008 года, подчеркивается, что решающую роль в указанных процессах играют 29 биологических агентов – паразитов, грибов, бактерий и вирусов, некоторые из них взаимодействуют друг с другом, протекая ассоциативно. Исследователи склоняются к тому, что КПС является результатом действия не одного, а нескольких факторов. Вместе эти факторы ослабляют иммунитет пчел и делают их легкой добычей для уже достаточно хорошо изученных патогенных факторов.

*При проведении исследований оставшихся в живых пчел* (в том числе пчел из здоровых семей пасеки, подвергшейся КПС), находили следующее:

- мальпигиевы сосуды увеличены и обесцвечены;
- сильная степень поражения нозематозом;
- поражение ядовитых желез черными элементами, для которых характерно наличие болезнетворных микроорганизмов;
- поражение трахеального ствола мицелием грибка, который проникал и в другие ткани пчелы.

Кроме того, в пчелиных семьях на пасеке, подвергшейся КПС, поражение здоровых пчелиных семей варроозом зачастую приближалось к критическому уровню. Дополнительно исследователи на таких пасеках находили вирус острого паралича.

*В покинутом пчелами расплоде* исследователи находили многочисленную вирусную и грибковую смешанную инфекцию.

Американские ученые установили, что применяемый новый пестицид – имидаклоприд, содержащийся в достаточных количествах в пыльце подсолнечника и других сельскохозяйственных культур, ослабляет память и мозговой метаболизм у пчел. Пчелы, употреблявшие пыльцу, содержащую этот пестицид, не погибают, но теряют способность изучать окрестности и запоминать обратный путь на свою пасеку, не возвращаются к себе домой и в дальнейшем погибают.

Немецкие ученые на протяжении многих лет изучали нарушение ориентации пчел вблизи ЛЭП. Они пришли к выводам, что излучение со-товых телефонов и приемопередающих устройств существенно нарушает систему ориентации пчелы, в результате чего она не может найти дорогу обратно в улей и гибнет. Таким образом,

чем больше плотность покрытия сотовой связью, тем больше потери летной пчелы, что и приводит к гибели пчелиной семьи.

В ходе исследований ученые также отметили, что имеющееся в последние годы потепление климата негативно сказывается на наличии в природе белкового корма для пчел. В засушливые сезоны пчелы не в состоянии собрать необходимое количество цветочной пыльцы для развития расплода, что вызывает замедление его развития. Искусственные попытки стимулировать яйцекладку матки путем дачи углеводистых кормов не дают нужных положительных результатов. У пчел отмечается к августу полное прекращение воспроизводства, а пчелы, рожденные в конце июля и начале августа, становятся неспособными к длительной жизни в пчелиной семье в течение зимовки (7-8 месяцев) и часто погибают в улье уже в декабре-январе.

Учитывая вышеизложенное, можно говорить о том, что белковый дефицит для пчел находится в самой теснейшей связи с современным изменением климата на планете, а пораженность пчелиных семей в той или иной степени клещом *Varroa jacobsoni* (destructor) вызывает дополнительный дефицит белка (аминокислот) в организме пчел. Все это заставляет пчеловодов, не имеющих возможности воздействия на кли-

мат, самое пристальное внимание уделить современным высокоэффективным методам борьбы с варроозным клещом.

Не следует забывать при этом, что пчелы являются важнейшими опылителями цветковых растений, без которых не могут обойтись многие сельскохозяйственные культуры. Однако в последние годы популяция пчел начала стремительно сокращаться из-за явления, получившего название «Коллапс пчелиных семей».

Нами в течение марта 2015 года проведено исследование более 20 проб подмора, 4 пробы меда и 2 пробы расплода с 5 пасек Витебского района.

При этом описанные владельцами клинические признаки были сходны: осенью были проведены обработки пчелосемей против варрооза, признаков диареи в ульях не было, однако весной было обнаружено отсутствие пчелосемей в ульях. При этом в семьях практически отсутствовал подмор и оставался достаточный запас меда и перги.

Исследования материала на варрооз проводили следующим образом.

Подмор пчел высыпали тонким слоем на белый лист бумаги и тщательно просматривали с помощью лупы (рисунок 1).



Рисунок 1 – Подмор пчел

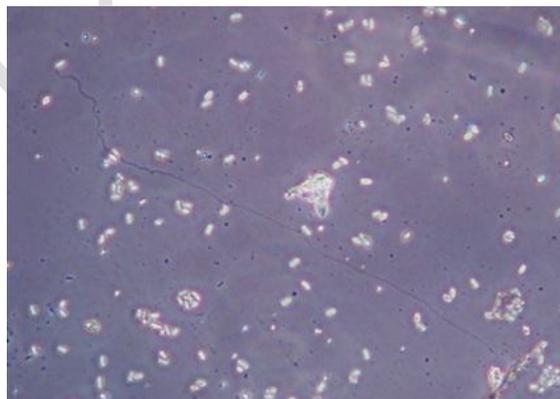


Рисунок 2 – Споры *Nosema apis*

При исследовании расплода распечатывали ячейки, вытряхивали расплод на лист бумаги и считали клещей.

В положительном случае обнаруживали самок клещей коричневого цвета, слегка выпуклых со стороны спины, длиной 1-1,2 мм, шириной 1,5-1,9 мм. Тело покрыто щетинками, имеет колюще-сосущий ротовой аппарат, 4 хорошо развитых пары конечностей.

Различают 3 степени поражения пчел клещом (в расчете на 100 насекомых): слабая – до 2, средняя – до 4, сильная – свыше 4 клещей. Обнаруженных клещей дифференцировали от других гамазовых клещей и браул.

Исследования на нозематоз проводили с использованием группового метода. От 20-30 трупиков отделяли брюшки, помещали в стерильную ступку, добавляли 1,5-2 мл воды, тща-

тельно растирали в ступке пестиком. В момент гомогенизации пестик приподнимали, и каплю, оставшуюся на нем, прикосновением наносили на предметное стекло, накладывали покровное и микроскопировали при затемненном поле конденсора, объектив  $\times 40$  в 20 и более полях зрения микроскопа. В положительном случае обнаруживали споры нозем овальной, яйцевидной формы, прозрачные, слегка беловатые, размером 4,3–5,5 $\times$ 2,2–3,5 мкм (рисунок 2).

Для выявления спор ноземы в меде к 2,1 г (1,5 мл) этого продукта добавляли 5 мл воды и 10 мл этилового спирта, тщательно размешивали и центрифугировали 5-10 минут при 2500-3000 об/мин. Микроскопировали осадок.

Результаты оценивали по 3-балльной системе: слабая степень поражения – в поле зрения

до 10 спор, средняя – до 100, сильная – до 1000 и сверхсильная более 1000.

Для исключения гнильцовых болезней проводили наружный (визуальный) осмотр сотов и подмора пчел. При этом по общему виду расплода, возрасту, цвету и запаху каждой исследуемой личинки, их положению в ячейке определяли наличие или отсутствие заболевания.

Результаты наших исследований показали, что во всех пробах подмора и расплода пчел присутствует клещ *Varroa jacobsoni* (destructor). При этом интенсивность инвазии составляла от 2 до 61 клеща на 100 пчел.

Также в большинстве проб подмора были обнаружены споры *Nosema apis*. Интенсивность инвазии при этом была невысокой и составляла от 10 до 100 спор *Nosema apis* в поле зрения микроскопа. В меде спор *Nosema apis* выявлено не было.

При осмотре проб расплода на наличие признаков гнильцовых заболеваний симптомы данных болезней отсутствовали.

**Заключение.** Таким образом, мы считаем, что причинами слета пчелосемей в данном случае послужило ассоциативное течение варрооза и нозематоза с высокой степенью поражения варроозом.

Поэтому лечение КПС надо сводить к известным мерам борьбы с варроозом и нозематозом. Рекомендуем некоторые современные препараты для борьбы с болезнями пчел: при варроозе – бисанар, варроадез, дилабик, тэда, аквафлю, бивароол, апидез, амипол-т, полисан, акарасан, пак-750, апимакс; при нозематозе –

ноземацид, апивир, апикур, апимакс, фумагол, ноземалин; при вириозах – эндоглиокин, апивир; для стимуляции пчелосемей – уник-1, унивит.

На основании многочисленных проведенных на сегодняшний день исследований по КПС, ученые рекомендуют практическим пчеловодам на своих пасеках проводить следующие профилактические мероприятия:

- систематический контроль в пчелосемьях варроозной инвазии, систематические обработки от варроозного клеща;
- своевременно и полноценно проводить лечение имеющихся на пасеке заболеваний пчел;
- обеспечивать пчел полноценными источниками кормов, особенно белковыми, в крайнем случае применять соответствующие подкормки;
- нельзя использовать сотовые рамки от пчелиных семей, подвергшихся КПС;
- строгое соблюдение существующих ветеринарно-санитарных правил для пасек, тщательное проведение дезинфекционных работ.

**Литература.** 1. Богомолов, К.В., Яранкин, В.В. Коллапс пчелиных семей. Болезни пчёл // Рязань, 2011 – 96 с., ил. 2. Корзун А. Причина коллапса пчелиных семей // Пчеловодство. — 2008. – №7. 3. Салтыкова, Е.С., Гайфуллина, Л.Р., Поскряков, А.В., Николенко, А.Г. Проблема коллапса пчелиных семей в мире и на пороге России // Материалы международной научно-практической конференции «Второй Международный форум пчеловодов «Медовый мир 2011».

УДК 619:616.993.192.6:636.7 (083.131)

## ПРОБЛЕМА БАБЕЗИОЗА СОБАК

**Стасюкевич С.И.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Бабезиоз – кровепаразитарное заболевание, вызываемое простейшим паразитом Babesia canis. Переносчиком бабезий являются иксодовые клещи. Смертность от данной болезни высока, поэтому крайне важными являются своевременная диагностика, лечение и профилактика бабезиоза.*

*Babesiosis - blood parasite disease caused by a protozoan parasite Babesia canis. Carrier of Babesia are ticks. The mortality rate from this disease is high, so it is extremely important timely diagnosis, treatment and prevention of babesiosis.*

**Ключевые слова:** бабезиоз, кровепаразиты, иксодовые клещи, собаки, иммуноферментный метод, диамидин, акарициды, репелленты.

**Keywords:** babesiosis, blood parasites, ticks, dogs, enzyme immunoassay, diamidin, acaricides, repellents.

Бабезиоз – природно-очаговое протозойное трансмиссивное неконтагиозное кровепаразитарное заболевание, протекающее остро или хронически, вызываемое простейшим паразитом

*Babesia (Piroplasma) canis* и проявляющееся высокой температурой, анемичностью и желтушностью слизистых оболочек, а также гемоглобину-