

хозпрод РБ, Академия аграрных наук РБ.- М.: БелН-ЦИМ 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 segetae* 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 сотовых 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

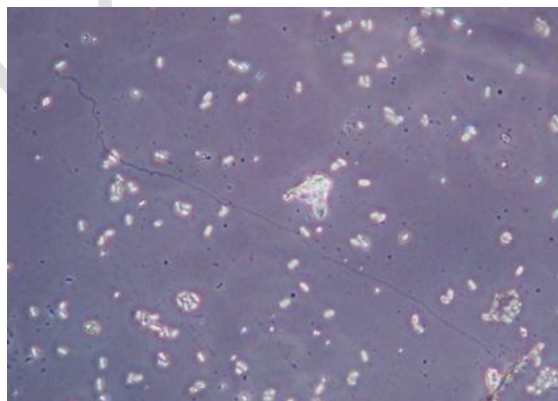


Рисунок 2 – Споры *Nosema apis*

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, аквафлор, бивароол, апидез, амипол-т, полисан, акарасан, пак-750, апимакс; при нозематозе –

ноземацид, апивир, апикур, апимакс, фумагол, ноземалин; при вириозах – эндоглокин, 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-