

11 Paraud, C. Comparative efficacy of the nematode-trapping fungus *Duddingtonia flagrans* against *Haemonchus contortus*, *Ostertagia circumcincta*, *Teladorsagia circumcincta*, *Trichostrongylus colubriformis* in goat feces: influence of the duration of the temperature of coproculture / C. Paraud, I. Pors. // *Parasitology Research*. – 2006. – №98. – P.207–213.

12 Ram, H. Comparative efficacy of different anthelmintics against fenbendazole-resistant nematodes

of Pashmina goats / H. Ram, T. Rasool, A. Sharma // *Veterinary Research Communications* – 2007 – №31. – P.719–723.

13 Waghorn, T.S Efficacy of the nematode-trapping fungus *Duddingtonia flagrans* against gastrointestinal nematodes in laboratory faecal cultures from sheep and goats / T.S Waghorn, D.M Leatwick, L.Y. Chen // *Vet Parasitol.* – 2003. – №118. – P.227–234.

УДК 619:638.157:616-036.22

Черник М.И., кандидат ветеринарных наук

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

ВАРРОАТОЗ – ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ УГРОЗА МИРОВОМУ ПЧЕЛОВОДСТВУ

Резюме

В настоящее время из-за наносимого ущерба варроатоз представляет одну из актуальных проблем пчеловодства всего мира и привлекает к себе пристальное внимание многих исследователей. Распространение клеща от зон тропиков до районов умеренного климата указывает на возможность его паразитирования у пчел в любой точке земного шара. Большинство исследователей и пчеловодов в различных странах мира считает, что клещ представляет реальную угрозу существования пчеловодства. О массовой гибели семей пчел в результате варроатоза имеются сообщения из различных стран. Гибель пчелиных семей в некоторых из них достигает 50 – 100%. Ущерб от варроатоза в настоящее время усугубляется тем, что, возникнув на пасеке, он требует постоянного проведения полного комплекса организационно-хозяйственных и ветеринарно-санитарных мероприятий, так как опыт полной санации местности от *Varroa destructor* отсутствует.

Summary

Now because of a put damage varroatosis represents one of actual problems of beekeeping of the whole world and the steadfast attention of many researchers draws to itself. Distribution of the tick from zones of tropics to temperate climate areas specifies in its possibility to parasitize at bees in an every spot on the globe. The majority of researchers and beekeepers worldwide consider that the tick poses real threat of existence of beekeeping. About mass destruction of families of bees as a result of varroatosis there are messages from the various countries. The destruction of beer families in some reaches 50 – 100 %. The damage from varroa mite is aggravated now with that, having arisen on an apiary, he demands constant carrying out of a full complex of organizational-economic and veterinarно-sanitary actions as experience of full sanitation of district from *Varroa destructor* is absent.

(Поступила в редакцию 24.05.2011)

В фауне гнезд медоносной пчелы *Apis mellifera* известно около 130 различных видов клещей, в том числе на территории бывшего СССР более 100 видов, из них 5,8% встречаются только у пчел, 16,5 — на растениях, 77,7%—в амбарно-норовых комплексах (Гробов, 1991). Наибольший вред для пчеловодства представляют паразитические виды клещей, вызывающие опасные заболевания пчел – арахнозы. Одним из таких заболеваний является варроатоз.

Варроатоз – тяжело протекающее инвазионное заболевание личинок, куколок и взрослых пчел *Apis mellifera*, вызываемое клещом *Varroa destructor* (Anderson et Tru-

man 2000), именованным ранее *Varroa jacobsoni* (Oudemans 1904). Эта карантинная болезнь Международного эпизоотического бюро возникла в конце 50-х гг. XX в. в связи с освоением клещом нового хозяина – медоносной пчелы *Apis mellifera* [11].

Клещ *Varroa destructor* считается самым опасным паразитом медоносной пчелы *Apis mellifera* L. Большинство исследователей и пчеловодов в разных странах мира считает, что клещ представляет реальную угрозу существования пчеловодства.

Впервые самки клеща *Varroa jacobsoni* были собраны с тела среднеиндийских пчел *A. cerana indica* F. на острове Ява энтомоло-

гом Эдвардом Якобсоном и детально описаны А. Удеманом в 1904 г. В то время паразитирование клеща на *A. mellifera* не было известно. Родовое название, очевидно, дано в честь известного своими трудами по сельскому хозяйству, включая и пчеловодство, древнеримского ученого Варрона, а видовое связано с фамилией автора, впервые нашедшего этого паразита.

Varroa jacobsoni паразитировал на средней индийской пчеле, населяющей Индию, Китай и другие, прилегающие к ним страны. В конце 19 начале 20 веков в эти места начался массовый завоз более продуктивных европейских пчёл, этому способствовало строительство Транссибирской железной дороги в 1905. Но, несмотря на то, что многие годы эти два вида пчёл жили рядом, клещ не поражал европейских пчёл благодаря некоторым различиям в их биологии. Температура развития расплода у индийских пчёл несколько ниже. Кроме того, индийские пчелы не полностью запечатывают расплод, оставляя небольшое отверстие, благодаря чему самка клеща в любое время может зайти и выйти из ячейки с расплодом. Совместное содержание на одной пасеке европейских и индийских пчёл и даже перестановка расплода не приводили к заражению европейских пчёл. Причины перехода клеща к паразитированию на *A. mellifera* окончательно не установлены. Некоторые авторы считают, что этому способствовали филогенетическая близость и сходство биологии пчел рода *Apis* – *A. cerana* и *A. mellifera*.

Пчелиные клещи из рода *Varroa* Oudemans (1904) – представители отдельного семейства клещей Varroidea – паразитируют в семьях медоносных пчел рода *Apis* Linnaeus (1758). Известно 6 видов из 2 родов этих специализированных клещей:

V. destructor Anderson et Trueman, 2000;

V. jacobsoni Oudemans, 1904;

V. underwoodi Delfinado-Baker et Aggarwal, 1987;

V. rindereri De Gurman et Delfinado-Baker, 1996;

Euvarroa sinhai Delfinado et Baker, 1974;

E. wongsirii Lekprayoon et Tangkanasing, 1991 (Woo, 1992; Акимов и др., 1993; Anderson et al., 1997; Anderson, Trueman,

2000; Otis, Kraly, 2001; Zhou et al., 2004) [3,7].

Представители родов *Varroa* Oudemans (1904) и *Euvarroa* Delfinado et Baker (1974) паразитируют на разных видах медоносных пчел рода *Apis* в Юго-Восточной Азии, а *V. destructor* – практически по всему ареалу обитания медоносной пчелы *A. mellifera* Linnaeus, 1758 г.

До 2000 года предполагалось, что клещ, который перешел на нового хозяина *A. mellifera*, был *V. jacobsoni*. Однако, идентичность *V. jacobsoni* была подвергнута сомнению еще в 1980-х после открытия американскими исследователями того, что самки *V. jacobsoni*, паразитирующие на *A. cerana* в Азии, были меньше, чем те, которые паразитировали на *A. mellifera* в США (Delfinado-Baker и Housck, 1989). В последующем другие исследователи нашли генетические различия между *V. jacobsoni*, паразитирующем на *A. cerana* и *A. mellifera* (Kraus и Hunt, 1995; Андерсон и Фукс, 1998; Де Гусман и др., 1998; Де Гусман и Риндерер, 1999).

Проведенные генетические исследования митохондриальной ДНК клеща продемонстрировали существование генотипических разновидностей среди популяции паразита медоносной пчелы *Varroa jacobsoni* Oudemans (1904 г.).

На основании генетических исследований шесть гаплотипов клеща *Varroa*, встречающихся на материке Азия и паразитирующих на *A. cerana*, выделены в новую разновидность под названием *Varroa destructor* (Anderson et Trueman, 2000). Из них два гаплотипа, принадлежащие к *Varroa destructor* (Корейский и Японо-Тайландский), перешли к паразитированию от *A. cerana* на *A. mellifera*. Корейский гаплотип наиболее широко распространен и оказывает влияние на *A. mellifera* в Европе, Ближнем Востоке, Африке, Азии, Северной и Южной Америке. Японо-Тайландский гаплотип, менее распространенный, найден в Японии, Таиланде и Америках [3,7,10,11].

С открытием *Varroa destructor* еще 5 гаплотипов были выделены от клещей, паразитирующих на *A. cerana*. Количество известных гаплотипов *Varroa* составляет 23 (Koeniger и др., 2002; Zhou и др., 2004). По мнению ученых, генетическое изменение

среди популяций *V. jacobsoni* способствовало повышению способности клеща к паразитизму (Де Гусман и Риндерер 1999, Андерсон и Трумен 2000), что привело к пандемии варроатоза.

Каждый из существующих гаплотипов *Varroa* (Российский, Японский, Папуа-Новогвинейский, Корейский, Японо-Тайландский и др.) имеет свой ареал распространения, хозяина и различия в репродук-

тивности на *A. cerana* и *A. mellifera*.

С началом паразитирования клеща *Varroa* на *A. mellifera* в мире уменьшилось производство меда, снизилось опыление культур и производство сельскохозяйственной продукции (Fries et al. 1994). Он распространен во всем мире, за исключением Австралии и Центральной Африки (рисунок 1).

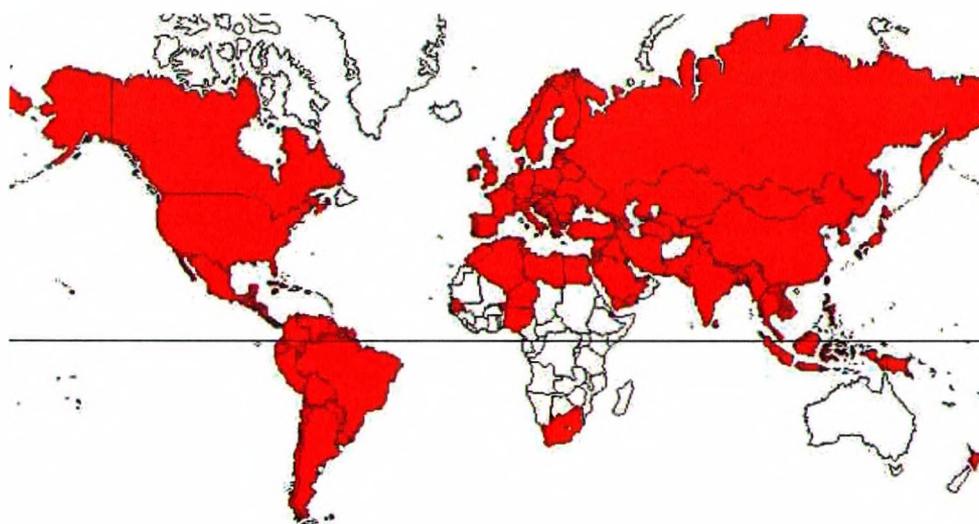


Рисунок 1 – Распространение клеща *Varroa destructor* в мире. Данные за 2010 год [3]

Биогеография выявления клеща *Varroa destructor* выглядит следующим образом:

- 1960 – Япония, СССР;
- 1960 – Вьетнам;
- 1960 – 1970 – Восточная Европа;
- 1971 – Бразилия;
- 1972 – Южна Америка;
- 1980 – Польша;
- 1981 – Италия (Северная часть);
- 1982 – Франция, Германия, Нидерланды;
- 1984 – Швейцария, Испания, Дания;
- 1987 – Португалия;
- 1987 – США;
- 1989 – Канада;
- 1992 – Великобритания;
- 2000 – Новая Зеландия (Северная часть острова);
- 2006 – Новая Зеландия (Южная часть острова);
- 2007 – Гавайские острова.

По данным ряда авторов, скорость распространения заболевания достигает 2 – 3 км/месяц и зависит от плотности размещения пчелиных семей. За 8 – 10 лет террито-

рия многих стран Европы оказалась неблагополучной по варроатозу. Возникновение варроатоза в странах, имеющих смежные сухопутные границы, обусловлено прямым контактом пораженных и непораженных пчел.

Имеются сообщения из различных стран о массовой гибели семей пчел от варроатоза, причем гибель пчелиных семей в некоторых из них достигает 50 – 100%. Также ежегодная гибель пчелосемей из-за варроатоза в Северной Америке составляет 30%, в Японии – 25%, Восточной Азии – 10 – 85%, Европе – 1,8 – 53%. Отсутствуют сообщения о больших потерях пчелосемей в Африке, Южной Америке, Азии, Австралии [Ресурс: UNEP report on global honey bee colony disorder, 2011].

Источником заражения являются пчелы и их расплод из семей, неблагополучных по варроатозу. В активный пчеловодный сезон паразиты сосредоточены в запечатанном расплоде, особенно в трутневом, поражение которого в 4,3 – 16,7 раз больше пчелиного. На

пчелах клещи встречаются в течение всего года. Наибольшую степень их заклещенности отмечают осенью после выхода всего расплода. В зимний период они паразитируют только на пчелах, находящихся в клубе. Весной уровень поражения пчел несколько меньше из-за естественного отхода паразита в зимний период. С появлением расплода в семье пораженность пчел уменьшается и бывает наименьшей в июле, когда в пчелиных гнездах наибольшее количество расплода. По мере его уменьшения наблюдается постепенное увеличение поражения пчел клещом. Уровень поражения расплода зависит от их количества в семье. Основную роль в распространении паразита играет печатный трутневый или пчелиный расплод [4, 9, 12].

Пораженные варроатозом семьи пчел являются основным источником инвазии. Клещ передается при отлове роев неизвестного происхождения, перелете трутней пчел, пчелином воровстве, а также при всех работах, связанных с перестановкой сотов из семьи в семью. Распространению клеща способствуют блуждающие пчелы, пчелы-воровки, трутни, пчелы роев, купля и продажа пчел и маток. При пчелином воровстве из-за усиления запаха ядовитой железы в гнезде активность большинства паразитов увеличивается. Это способствует их перемещению с одной пчелы на другую. Передача клещей с больных пчел на здоровые также возможна при контакте их на цветках растений. Клещ заносится в семьи, стоящие на перелете пчел, и в сильные семьи, которые обычно принимают участие в разграблении слабых. Кочевки, перевозки больных семей увеличивают ареал распространения этого паразита, из первичных очагов поражения возникают вторичные и т. д. Распространение паразита на большие расстояния возможно с помощью пакетов и маток пчел, высылаемых из неблагополучной местности. Самки *Varroa destructor* могут транспортироваться не только пчелами, но и другими насекомыми. Так, они были обнаружены на шмелях, осах и других насекомых. Однако роль насекомых в распространении *Varroa destructor* незначительна [13,14].

Установлено, что клещ *Varroa destructor* играет одну из ключевых ролей в распространении вирусных инфекций пчел (Батуев

Ю.М., 1996; Martin S.J., 1997 и др.). Приблизительно 18 различных вирусов были изолированы от медоносных пчел. Доказано, что могут распространяться клещом *Varroa destructor* такие возбудители, как кашмир вирус, вирус мешотчатого расплода, вирус острого паралича пчел, израильский вирус острого паралича и вирус деформации крыла. В отсутствие клеща эти вирусы вызывают скрытые инфекции и до недавнего времени считались незначительной проблемой для здоровья медоносной пчелы. Клещ, питаясь гемолимфой пчел, увеличивает титры этих вирусов в организме пчелы, распространяя вирусные частицы. Кроме того, увеличивается вирулентность вирусов, что приводит к явным клиническим проявлениям вирусных заболеваний и ослаблению иммунной системы пчел [8, 3].

До сего времени обуздать паразита не удалось, инвазия не уменьшается, поскольку клещ после многолетних контактов с противоварроатозными препаратами выработал устойчивость к большинству из них.

Ветеринарными специалистами испытано и предложено для широкого применения на пасеках много средств и способов, включая химические, физические и биологические. Нехимические методы обычно довольно трудоёмки и часто не дают ожидаемого лечебного эффекта. Только химический способ борьбы с использованием специальных лечебных препаратов позволил реально снизить гибель пчелиных семей и целых пасек.

Более 140 химических соединений были проверены на их эффективность против *Varroa destructor*. Разработано и зарегистрировано большое количество химических препаратов, у которых чаще всего действующим веществом являются флувалинат, флуметрин, бромпропилат и амитраз (Delaplane, 1997; Игнатьева, Мельник и др., 2004). Несмотря на высокую эффективность каждого нового акарицида, например, из группы перитроидов, наблюдаемую в начале его применения, благодаря адаптационным возможностям варроа уже через несколько лет появляются первые особи, которые не только устойчивы к акарициду, но и размножаются в его присутствии (Watkins, 1996). Чем больше поколений варроа выросло в присутствии данного акарицида, тем большая часть его популяции

становится устойчивой к нему.

Появление устойчивых к акарицидам паразитов – это результат спонтанных мутаций. При этом отмечаются такие изменения, как повышение синтеза или освобождение антиоксидантных ферментов (Watkins, 1996), замена аминокислот в антиоксидантных ферментах, увеличение уровня этих ферментов, сокращение сходства молекулы, являющейся целью акарицида, уменьшение поглощения акарицида, расщепление акарицида ферментами организма клеща [5,6].

Появление устойчивых клещей на конкретной пасеке обусловлено «импортом» устойчивого типа варроа с других пасек или длительным применением акарицида, который оставляет в живых отдельных устойчивых клещей, число которых постоянно растёт.

Впервые устойчивый к флювалинату клещ был отселектирован на Сицилии (Eischen, 1995), а затем кочевыми пасеками был перенесён на север Италии, откуда через Альпы проник в Словению, Швейцарию, Францию, Бельгию, Австрию, Испанию и даже в Финляндию.

По сообщениям итальянских исследователей, когда клоны варроа, устойчивые к тау-флювалинату, распространились в этой стране, во многих районах потери составили больше 70% семей. Следует отметить, что доза флювалината, нужная для умерщвления 50% особей варроа (LC50), возрастает в 25–50 раз на территории, граничащей с зоной полной толерантности к данному препарату, где паразиты были к нему чувствительны. (Colombo и др., 1993; Milani, 1995; Milani, 2000).

Развитие резистентности к одному акарициду может распространяться и на другие химические вещества. Такое явление известно под названием перекрёстной устойчивости. Например, устойчивость к флювалинату означает обычно и устойчивость к акринатрину и флуметрину (Milani, 2000). Однако, несмотря на то, что флювалинат и амитраз не являются химически родственными, ферменты устойчивых клещей к одному из этих препаратов делают оба эти вещества неэффективными [1,2].

Сегодня во многих странах отмечается повышение устойчивости клещей к широко

используемым синтетическим контактными акарицидами. Первые случаи устойчивости варроа к применяемым акарицидам, в частности, к амитразу, зарегистрированы в Сербии (Duijn и сотр., 1991) и США (Elzen и сотр., 1999, 2000); к кумафосу – в Италии (Spreafico и сотр., 2001) и США (Pettis, 2004); к флувалинату и флуметрину – в Италии (Milani, 1993) и США (Elzen и сотр., 1999, 2000).

Формирование полной устойчивости популяции варроа к пиретроидам и другим акарицидам происходит постепенно. Обычно требуется 6 – 7 лет, хотя резистентность может возникнуть и через 4 года.

Предотвратить развитие резистентности можно путем чередования акарицидных препаратов из разных групп, а также путем применения препаратов, к которым устойчивость клеща до настоящего времени не выявлена [1,2].

Среди пчеловодов растёт интерес к применению против клеща экологически безопасных препаратов (так называемой «мягкой химии» или «soft chemicals») на основе органических кислот, эфирных масел и экстрактов растений. Это позитивное направление в сторону экологизации пасечной продукции и удаления с пасек препаратов, относящихся к так называемой «тяжёлой химии» («hard chemicals»).

К «тяжелым» акарицидам относятся препараты на основе органофосфатов, действующее вещество (д.в.) кумафос (Checkmite®, Asuntol®, Perizin®), пиретроидов – д.в. тау-флювалинат (Apsan®, Klaritan®, Mavrik®) и флуметрин (Bayvarol®), формамидов – д.в. амитраз (Varidol®, Бипин®, Варропол®) и др. Преимуществом данных акарицидов является простота использования, сильный лечебный эффект. Отрицательной стороной – персистенция и аккумуляция во внешней среде и продуктах пчеловодства, развитие прямой и перекрестной устойчивости клеща к данным препаратам.

«Мягкие» акарициды на основе эфирных масел, лекарственных растений и органических кислот в последнее время преобретают популярность среди пчеловодов. Наиболее популярны препараты на основе тимола (Thymovar®, Apiguard®, ApiLifeVar®), на

основе растительных экстрактов (Апилинол®, КАС-81®) и на основе органических кислот (Formidol®, Охувар®, Bee Vital®, Есохал®, BeeVar®).

Преимуществом данных акарицидов является экологичность, отсутствие развития резистентности, низкий риск аккумуляции в продуктах пчеловодства, недостатком – трудоемкость применения, учет индивидуальных особенностей семей, погодных условий, иногда невысокая эффективность.

Из органических кислот для борьбы с варроатозом пчел используются в основном муравьиная, шавелевая и молочная кислоты.

Муравьиная кислота открыта в 1749г. из выделений рыжих муравьев. Присутствует в пчелином яде, сосновой хвое, в небольших количествах найдена в различных фруктах, тканях и органах. Является натуральным компонентом меда. Об использовании муравьиной кислоты в пчеловодстве в качестве лекарственного средства известно давно. Муравьиная кислота против варроатоза впервые применена в ФРГ. В России муравьиная кислота в арсенале средств уничтожения клеща варроа известна более 10 лет. Однако ее значение в пчеловодстве как лечебного препарата не снизилось до сих пор. В разных странах мира, в том числе России, Германии, Канаде, муравьиная кислота занимает ведущее место в борьбе с варроатозом. Кроме того, совершенствуются и способы внесения кислоты в гнездо для повышения эффективности обработок пчел. Предпочтение, которое отдается муравьиной кислоте, можно объяснить близостью ее органического строения с биологическими веществами. Муравьиная кислота – одно из самых экологически чистых средств лечения пчел. Это природный продукт, который всегда присутствует в цветочном и падевом меду. На воздухе муравьиная кислота распадается на углекислый газ и воду и не загрязняет продукты пчеловодства. Кроме того, муравьиная кислота не вызывает развития резистентности к ней у клеща варроа. Обработка муравьиной кислотой является альтернативным методом, доступным, недорогим, но при рекомендованных ранее способах применения – трудоемким и небезопасным.

С целью упрощения применения, а также усиления действия муравьиной кислоты

сотрудниками лаборатории болезней рыб и пчел РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» разработан противоварроатозный препарат «Формагель» (ТУ ВУ 600049853.167-2011, регистрационный номер 3748-10-11 БСПА), обладающий пролонгированным действием против клеща *Varroa destructor*.

Препарат «Формагель» предназначен для применения как акарицидное средство против взрослых форм клещей *Varroa destructor*, паразитирующих на пчелах.

Он представляет собой бесцветный полупрозрачный гель, содержащий в качестве действующего вещества муравьиную кислоту $85,0 \pm 2,0$ концентрации и гелеобразующий сорбент. Выпускают препарат в блистерах массой $40,0 \pm 2,0$ г.

Препарат хранят в упаковке предприятия-изготовителя в сухом, защищенном от света месте при температуре от 0 до плюс 25°C в течение 2-х лет.

Препарат по степени токсического воздействия на организм теплокровных животных относится ко 2 классу опасности (ГОСТ 12.1.007-76), оказывает местно-раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки, обладает выраженной ингаляционной токсичностью.

Для пчел «Формагель» в рекомендуемой дозе не токсичен, не оказывает отрицательного влияния на жизнедеятельность, продуктивность пчелосемей и качество товарной продукции пчеловодства.

Применяют его для лечения пчел при варроатозе весной после первого осмотра пчел и в летне-осенний период после откачки товарного меда при температуре воздуха от плюс 12°C до плюс 25°C . Весенние обработки проводят в случае сильной заклещенности пчел и при неудовлетворительной обработке их осенью.

Пчел обрабатывают 2 – 3-кратно, с интервалом 7 дней, из расчета 1 блистер на 6 – 12 гнездовых рамок или один корпус многокорпусного улья, путем размещения препарата в центральной части гнезда на верхние бруски рамок под холстик. В обрабатываемых семьях создают хорошую вентиляцию, открывая нижние и верхние летки.

Упаковку препарата открывают непосредственно перед применением на пасеке.

По мере испарения кислоты блистеры извлекают из ульев и утилизируют.

Побочных явлений и осложнений у пчел при применении формагеля в соответствии с инструкцией не наблюдается, противопоказаний не установлено.

В период активного медосбора препа-

рат не используют. Обработки препаратом прекращают не позднее, чем за 14 дней до начала главного медосбора.

Мед и другие пчелопродукты после обработок формагелем согласно инструкции используют без ограничений.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Батуев, Ю.М. Устойчивость клеща варроа к препаратам / Ю.М. Батуев, В.А. Дриняев [и др.] // Журнал «Пчеловодство» № 1, 2010 [Электронный ресурс] – 2010. Режим доступа: http://www.beekeeping.orc.ru/Arhiv/a2010/n1010_24.htm. – Дата доступа: 02.05.2012.
- 2 Anderson, DL, Trueman JWH. *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) is more than one species. / DL Anderson, JWH Trueman // *Experimental and Applied Acarology* 24, 2000. – P. 165–189.
- 3 Biology and control of *Varroa destructor* P. Rosenkranz et al. / *Journal of Invertebrate Pathology* 103, 2010. – P.96–119.
- 4 Breeding for resistance to *Varroa destructor* in North America T.E. Rinderer et al. *Apidologie Sciences*, 2010 [Электронный ресурс] – 2010. Режим доступа: <http://www.apidologie.org>. 10.1051/apido/2010015 (pdf). – Дата доступа: 02.05.2012.
- 5 Delaplane, KS, Hood, WM. Effects of delayed acaricide treatment in honey bee colonies parasitized by *Varroa jacobsoni* and a late-season treatment threshold for the southeastern USA. / *Journal of Apicultural Research* 36, 1997. – С.125–132.
- 6 Denmark, H.A., Cromroy, H.L. and Cutts, L. *Varroa* mite, *Varroa jacobsoni* Oudemans (Acari: Varroidae). / *Entomology Circular No. 347*, October 1991./ (pdf).
- 7 Genersch, E, Aubert, M. Emerging and re-emerging viruses of the honey bee (*Apis mellifera* L.)./ *Vet Res.* 2010 11-12, 2010. – P.41–54.
- 8 Lipieński, Z. / "Problem oporności *Varroa* na syntetyczne akarycydy kontaktowe"//. Dr Zbigniew Lipieński – "Przeczelarstwo" № 4, 2008. Польша. Mode of access: http://beeinbg.narod.ru/vjarov_75.htm. – Date of access: 23.05.2012.
- 9 Moritz RFA, Mautz D. Development of *Varroa jacobsoni* in colonies of *Apis mellifera capensis* and *Apis mellifera carnica*. /*Apidologie* 21, 1990. – P. 53–58.
- 10 New Asian types of *Varroa destructor*: a potential new threat for world apiculture Maria Navajas, Denis L. Anderson, Lilia I. de Guzman, Zachary Y. Huang, Jeremy Clement, Ting Zhou and Yves Le Conte /Free access article Issue *Apidologie* Volume 41, Number 2, March-April 2010/ P.181 – 193.
- 11 OIE Terrestrial Manual 2008. Varroosis of honey bees P. 424–430.
- 12 Rosenkranz, P. Aumeier P, Ziegelmann B. Biology and control of *Varroa destructor*. /*J Invertebr Pathol.* 2010 Jan;103 Suppl 1. – P. 96–119.
- 13 Schmid-Hempel, P. *Parasites in Social Insects*. / Princeton University Press, Princeton, NJ// 1998. – 410 p.
- 14 Webster, TC, Delaplane KS. Mites of the Honey Bee. /Dadant and Sons, Inc., Hamilton, Illinois/ 2001. – 280 p.

Логвинов О.Л., главный ветеринарный врач

ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский», г. Минск

СИТУАЦИЯ ПО МИКОПЛАЗМОЗУ ПТИЦ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СЕРОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Резюме

В статье приведены результаты серологического мониторинга по микоплазмозу птиц на птицефабриках Республики Беларусь с 2008 по 2012 гг.

Summary

In the article are presented results of serological monitoring of mycoplasmoses infectious spreading in poultry farm of Belarus since 2008 to 2012 years.

(Поступила в редакцию 29.05.2012)

ВВЕДЕНИЕ

Еще пять лет назад казалось, что ситуация с микоплазмозом на птицефабриках находится под контролем, однако сегодня борьба с этим заболеванием, приносящим немалые убытки промышленному птицеводству, вновь актуальна для белорусских птицеводов.

Попытки справиться с микоплазмозом птиц предпринимались неоднократно, однако до сих пор без особых результатов. Несмотря на все усилия, прилагаемые ветеринарной службой птицефабрик, болезнь наносит большой урон промышленному птицеводству. У больных птиц снижается прирост живой массы, яичная продуктивность, качество яичной скорлупы, оплодотворяемость и выводимость. К тому же экономические потери связаны не только с прямыми убытками от падежа, повышенной выбраковки некондиционной птицы и потери ее продуктивности, но и с огромными затратами по ликвидации болезни. Немаловажное значение имеет иммунодепрессивное действие микоплазм, приводящее к снижению эффективности вакцинаций птицы против таких вирусных инфекций, как инфекционный бронхит кур, ньюкаслская болезнь, инфекционная бурсальная болезнь [1,2].

Микоплазмы – группа прокариотных микроорганизмов. Они похожи на самые мелкие бактерии, но лишены клеточной стенки и покрыты снаружи только цитоплазматической мембраной. Отсутствие клеточ-

ной стенки оказалось важным защитным фактором, поскольку микоплазмы не чувствительны к той группе антибиотиков, которые подавляют рост бактерий, воздействуя на клеточную стенку.

Микоплазмы широко распространены в природе. Некоторые из них живут как сапрофиты на органических остатках или паразитируют в тканях макроорганизмов, не причиняя последним никакого вреда. Однако, известно множество видов микоплазм, вызывающих болезни у растений, насекомых и позвоночных.

Микоплазмоз птиц – заболевание, встречающееся у различных видов сельскохозяйственной птицы в виде остро и хронически протекающего комплекса поражения органов дыхания. Микоплазма отличается вариабельной морфологией, замедленным ростом на питательных средах с добавлением сыворотки крови, ацетата талия и пенициллина. Для культивирования используют также куриные эмбрионы. Возбудитель (*Mycoplasma Gallisepticum*) относительно устойчив к действию неблагоприятных факторов [2, 3].

Заболевание распространяется трансвариально, аэрогенным путем, а также через воду. Предрасполагают к развитию болезни такие факторы, как резкое похолодание, неблагоприятные условия содержания и кормления, стрессы, влияющие на естественную резистентность птицы, использование живых реактогенных вирусных вакцин. Респиратор-