

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ВАРРООЗА

САРОКА А.М., ЗАХАРЧЕНКО И.П., ПАРАБКОВИЧ В.В., ЛАБУН Е.В., ПЕТРАШКЕВИЧ А.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Для мониторинга зараженности пчел варроозом существует множество способов и методов. Часть из них достаточно легкие в исполнении, но менее точны. Другие дают более точные результаты об уровне заклещенности, но они часто трудоемкие или приводят к гибели пчел. Поэтому, наиболее эффективным и щадящим по отношению к пчелами, является метод с использованием сахарной пудры.

Ключевые слова: пчелы, пасека, клещ, варрооз, ветаир.

COMPARATIVE EVALUATION OF VARROOSIS DIAGNOSTIC METHODS

ZAKHARCHENKO I.P., SAROKA A.M., PARABKOVICH V.V., LABUN E.V., PETRASHKEVICH A.A.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, . Vitebsk, Republic of Belarus

There are many ways and methods for monitoring the infestation of bees with varroosis. Some of them are quite easy to perform, but less accurate. Others give more accurate results about the level of pecking, but they are often labour-intensive or lead to bee death. Therefore, the method using icing sugar is the most effective and gentle to bees.

Keywords: bees, apiary, mite, varroosis, Vetair.

Введение. Рентабельность пчеловодства резко снижается из-за болезней пчел. Ощутимый ущерб отрасли наносят заразные болезни. Заболевшие пчелы становятся вялыми, прекращают сбор нектара и цветочной пыльцы, строительство сотов и выкармливание расплода. Больные матки откладывают мало яиц или совсем прекращают их откладку. В результате пасеки недополучают большое количество меда, воска и другой продукции пчеловодства. Одной из таких болезней является варрооз [4,5].

Из гнезд медоносной пчелы выделено более 160 видов клещей. Среди них как возбудители болезней известны *Acarapis Woodi*, *A. externus*, *A. dorsalis*, *Pyemotes ventricosus*, *Varroa jacobsoni*, *Tropilaelaps clareae* и др. Ряд клещей угнетают способность летать за счет массовой форезии; многие виды разрушают кормовые запасы семьи. Панзоотия варрооза в последние годы ясно показала насколько важно знать состав флоры и фауны гнезд пчел во всех частях земного шара, биологию отдельных ее представителей. Одним из самых актуальных вопросов в настоящее время является изучение гамазового клеща *Varroa jacobsoni*, подбор эффективных методов диагностики, лечения и профилактики [2].

Самка клеща паразитирует на рабочих пчелах, трутнях, матках, личинках и куколках, самец – в печатном расплоде и, после оплодотворения молодых самок, в ячейке сота погибает. На теле пчелы клещ локализуется между грудью и брюшком или на брюшке между первыми тремя сегментами с боков. Питаются клещи гемолимфой пчел. Размножаются клещи в запечатанном трутневом и пчелином расплоде, вызывая нарушение развития рабочих пчел, трутней и маток. Зимуют в ульях только самки клеща, которые с появлением расплода весной проникают в ячейки и откладывают яйца.

При питании клеща варроа у куколки рабочей пчелы снижается объем гемолимфы на 23,6%, у трутня – на 18,9%; среднее число гемоцитов соответственно сокращается на 22,25-37,4% и 4,2-14,93%, изменяется соотношение клеток крови. Уменьшается содержание общего белка в гемолимфе на 39,2-57,1%, снижает уровень РНК и ДНК в тканях в 1,1-1,2 раза, происходит снижение массы и размера куколки, у взрослых пчел плохо развиваются слюнные железы, жировое тело, сокращается продолжительность их жизни. Слюна клеща приводит к частичному или полному подавлению синтеза лизоцима гемолимфы – одного из основных факторов гуморальной защиты насекомого [3].

Степень поражения клещом пчел и расплода колеблется в зависимости от сезона года. Весной заклещеванность пчел по сравнению с расплодом относительно небольшая, а к осени (август-сентябрь) увеличивается в несколько раз. Весной и осенью сильнее поражен пчелиный расплод, а летом – трутневый.

Диагноз на варрооз устанавливают на основании визуального обнаружения клещей варроа на рабочих пчелах, трутнях и матках или в пчелином и трутневом расплоде, в воскоперговой крошке и соре на дне улья и с прилетной доски.

Материалы и методы диагностики. Исследования проводили на пасеках Витебского района. Для исследования отбирали следующий материал: пробы подмора пчел и сор с воскоперговой крошкой со дна улья, соты с печатным трутневым или пчелиным расплодом, живых пчел. Для определения заклещеванности пчел использовали несколько способов: при помощи мыльного раствора (1), сахарной пудры (2). Отдельно исследовали расплод (3) и сор на дне улья и с прилетной доски (4).

Способ 1. Живых пчел, отобранных в центре гнезда, помещали в стеклянную емкость, заливали 100 мл горячей (50-60°) мыльной воды, закрывали крышкой и встряхивали несколько раз, через 5 минут удаляли и подсчитывали пчел, а воду сливали через слой марли, на которой рассматривали осадок и подсчитывали клещей.

Степень зараженности пчелиной семьи определяли по формуле:

$$C = \frac{K}{П} \times 100,$$

C – степень поражения, % (слабая – 1-2%, средняя – более 3-10%, сильная – более 10%);

K – количество клещей;

П – количество пчел в пробе.

Способ 2. Живых пчел помещали в стеклянную емкость, закрывали перфорированной крышкой и насыпали 2 ст. ложки сахарной пудры. Емкость с пчелами встряхивали и оставляли на 3 мин в тени. После этого осторожно вытряхивали сахарную пудру из банки через сетку в светлую емкость, в которую в дальнейшем распыляли воду для растворения сахара. Клещи хорошо видны невооруженным глазом. В дальнейшем подсчитывали их количество. Пчелы возвращались в улей неповрежденными [1].

Способ 3. В образцах печатного расплода нагретым ножом срезали восковые крышечки и пинцетом извлекали куколки и личинки, помещая их в чашки Петри. Затем осматривали дно и стенки ячеек, а также куколки и личинки на наличие клещей.

Способ 4. Диагностика варрооза непосредственно после лечения. Для этой цели использовали растительный препарат «Ветаир». До начала лечения на дно ульев подкладывали листы пергаментной бумаги, покрытые вазелином, для сбора и учёта отпавших клещей [6, 7, 9].

Препарат «Ветаир» представляет собой сыпучее вещество, получаемое путем измельчения корней и корневища аира болотного 20% влажности до частиц размером 1-3 мм, с последующим досушиванием до 14%. Необходимое количество порошка засыпали в резиновую грушу и распыляли в межрамочное пространство. Пчелосемьи обрабатывали в дозе 1 г порошка на улочку [10].

Результаты исследований. При обследовании пчелиных семей экстенсивность варроозной инвазии составила 100%.

Слабая степень зараженности пчелиных семей была выявлена при использовании мыльного раствора и сахарной пудры (1,37-2,41%). При исследовании печатного расплода степень поражения составила от 0,74 до 2,26%, что говорит о слабой зараженности варроозом. Использование препарата с диагностической целью увеличила степень поражения и составила от 2,19 до 16,61% (средняя степень) (таблица 1).

Таблица 1 – Заклещенность пчелиных семей

№ семьи (n=7)	Способ 1			Способ 2			Способ 3			Способ 4		
	кол-во пчел	кол-во клещей	C, %	кол-во пчел	кол-во клещей	C, %	кол-во пчел	кол-во клещей	C, %	кол-во пчел	кол-во клещей	C, %
2	213	4	1,88	315	5	1,59	172	3	1,74	259	12	4,63
4	327	6	1,83	281	4	1,42	269	2	0,74	381	19	4,99
5	453	7	1,54	248	6	2,41	353	8	2,26	184	28	15,21
8	218	4	1,83	212	3	1,41	242	3	1,24	226	24	16,61
10	417	9	2,16	395	6	1,52	367	6	1,63	192	14	7,3
11	252	3	1,19	219	3	1,37	211	5	2,37	259	29	11,19
13	207	4	1,93	262	5	1,91	217	2	0,92	361	9	2,19

Все используемые нами методы эффективны для диагностики варрооза. По окончании исследования все семьи были обработаны препаратом «Ветаир», который показал высокую экстенсивность на 25 день после обработки ($88,9 \pm 12,7\%$).

Заключение. Особое внимание следует уделять мониторингу уровня заражения в более сильных колониях. В этих ульях клещи варроа имеют более высокую вероятность размножения, учитывая обилие расплода. Эти семьи обычно подвержены высокому риску разрушения из-за варрооза в конце активного сезона [8].

Для мониторинга зараженности пчел варроозом существует множество способов и методов. Часть из них достаточно легкие в исполнении, но менее точные. Другие дают более точные результаты об уровне заклещенности, но они часто трудоемки или приводят к гибели пчел. Поэтому, наиболее эффективным и щадящим по отношению к пчелами является метод с использованием сахарной пудры.

Препарат «Ветаир» показал высокую эффективность при обработке пчел против варрооза. Достоинством использованного растительного препарата является возможность его применения и во время медосбора.

Литература

1. Гайдар, В. Определение заклещенности пчелиных семей – путь к их сохранению. - Пчеловодство, 2012. - №4. - С. 27-30
2. Гробов, О.Ф. Патология медоносной пчелы / О.Ф. Гробов. –Ветеринария. - №6. – 1979. Москва колос. С.69-71.
3. Гробов, О.Ф. Взаимоотношения *Varroa destructor* с различными организмами/ О.Ф. Гробов, А.Н. Сотников, Д.А. Штондина. – Ветеринарная патология, № 3 (26). – 2008. - С. 5-19.
4. Захарченко, И. П. Применение акарицидов для борьбы с варроозом пчел / И. П. Захарченко, Е. Ф. Садовникова, И. А. Ятусевич // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2013. – Т. 49. – № 1-1. – С. 114-116.
5. Захарченко, И. П. Сравнительная эффективность противоварроозных препаратов / И. П. Захарченко, А. М. Сарока, Е. Н. Окунева // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : Сб. тр. по мат. нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. памяти докт. биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего проф. образ. РФ, Почетного гражданина Брянской обл. Е. П. Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Том Часть 1. – Брянск: БГАУ, 2022. – С. 87-90.

6. *Перспективы и проблемы применения лекарственных растений в животноводстве / А. И. Ятусевич [и др.] // Проблемы и перспективы развития животноводства : матер. Межд. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию биотехнологического факультета, Витебск, 31 октября – 02 ноября 2018 года. – Витебск: УО ВГАВМ, 2018. – С. 284-285.*

7. *Применение белково-витаминно-минеральных добавок в кормлении пчел / Е. Ф. Садовникова, И. П. Захарченко, О. К. Чупахина, С. С. Виличинская // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2012. – Т. 48. – № 2-2. – С. 143-145.*

8. *Стукало Н.А. Выявление варроатоза на месте пасеки. - Вестник науки. - Т. 2. - №5 (62). - 2023. – С.521-524.*

9. *Тимофеев, Ф. Е. Лекарственные препараты, применяемые против варроатоза пчел / Ф. Е. Тимофеев, Е. Н. Дунец, И. П. Захарченко // Белорусское сельское хозяйство. – 2007. – № 3. – С. 84-87.*

10. *Ятусевич, И. А. Токсикологическая характеристика препаративных форм аира болотного / И. А. Ятусевич, И. П. Захарченко // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2010. – Т. 46, № 2. – С. 211-214.*

СИФУНКУЛЯТОЗ ТЕЛЯТ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ

СТОЛЯРОВА Ю.А., ПАТАФЕЕВ В.А.

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

Вши являются опасными эктопаразитами, они вызывают раздражение нервных рецепторов кожи, являются переносчиками многих инфекционных заболеваний, приводят к снижению массы и продуктивности у животных. Следовательно, разработка новых, эффективных средств терапии сифункулятоза очень актуальна. Нами был разработан препарат акарибил. Для опытов использовали телят с клиническими признаками сифункулятозов. Эффективность препарата проверяли на 3, 5, 7 сутки после применения. В результате было установлено, что эффективность препарата акарибил при сифункулятозах телят составила 100 %. Отрицательного влияния препарата на организм животного не установлено.

Ключевые слова: сифункулятоз, вши, эктопаразиты, телята, акарибил, терапия, эффективность.

SIPHUNCULATOSIS IN CALVES AND MEASURES OF CONTROL

STOLAROVA Y.A., PATAFEEV V.A.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, the Republic of Belarus

Lice are harmful ectoparasites which cause irritation of the nerve receptors of the skin, are carriers of many infectious diseases, and lead to a decrease in weight and productivity in animals. Therefore, the development of new effective treatment for siphunculosis is very important. We have developed the drug Acaribil. For the experiments, calves with clinical signs of siphunculosis were used. The effectiveness of the drug was checked on days 3, 5, 7 after use. As a result, it was found that the effectiveness of the drug Acaribil against siphunculosis in calves was 100%. No negative effects of the drug on the animal's body have been established.

Keywords: siphunculosis, lice, ectoparasites, calves, acaribil, therapy, effectiveness.