

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ДЕЗИНСЕКЦИОННЫХ ОБРАБОТОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНСЕКТИЦИДНЫХ ПРИМАНОК

Нагорная Л.В., Березовский А.В.

Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

В статье указаны результаты изучения эффективности использования инсектицидной приманки «Мухо-Мор» в качестве средства борьбы и контроля популяции летающих синантропных и зоофильных мух ряда *Diptera*, которые паразитируют в производственных помещениях животноводческих объектов, а также на их территории. В условиях эксперимента доказана эффективность использования приманки «Мухо-Мор» на стеклянных и деревянных поверхностях, которые использовались в качестве тест-объекта. **Ключевые слова:** инсектоакарицидная приманка, синантропные и зоофильные мухи, синтетические пиретроиды.

IMPROVEMENT OF DISINSECTIONAL PROCESSING WHEN USING INSECTICIDE BAITS

Nagornaya L.V., Berezovsky A.V.

Sumy National Agrarian University, Sumy, Ukraine

The article shows the results of the study of the effectiveness of the use of insecticid bait "Mukho-Mor" as a means of controlling population of flying synanthropic and zoophilic flies of the *Diptera*, which parasitize in the production premises of livestock facilities, as well as in their territory. Under the experimental conditions, the effectiveness of the use of the bait "Mucho-Mor" on glass and wooden surfaces, which were used as a test object, was proved. **Keywords:** insectoacaricid bait, synanthropic and zoophilic flies, synthetic pyrethroids.

Введение. Вредные насекомые – один из важных факторов биотического происхождения, который постоянно создает негативное влияние на жизнедеятельность и продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы [1]. Сейчас известно около 900 тыс. идентифицированных видов насекомых, из которых к числу паразитических (вредных) принадлежит около 1%. На современных объектах животноводства пока их насчитывается несколько сотен видов; по уточненным данным, более 250 непосредственно связаны с продуктивными животными и птицей. В подавляющем большинстве, по своей классификационной характеристике, указанные насекомые являются представителями пяти рядов: *Diptera*, *Siphunculata*, *Mallophaga*, *Siphonoptera* и *Hemiptera* [1, 2].

Насекомые являются мощными стресс-факторами, которые не только вызывают ощутимые экономические потери вследствие недополучения продукции, но и служат переносчиками трансмиссивных болезней животных и резервантами отдельных возбудителей паразитарных заболеваний. Всего на сельскохозяйственных животных и птице паразитируют летающие и нелетающие виды вредных насекомых. Нелетающие виды проявляют свою прямую вредность в течение года, хотя с разной интенсивностью, в то время как развитие летающих приходится на весенне-летний период. Соответственно, их цикл развития прямым образом зависит от климатических и погодных факторов окружающей среды [2, 3, 4].

Однако, из имеющегося многообразия паразитических вредных насекомых, в животноводстве ключевая роль несомненно принадлежит мухам – сравнительно мелким насекомым ряда *Diptera*, ареал распространения кото-

рых по территории Украины является повсеместным. Из них ветеринарное значение имеют семь родов. Около 30 видов, представленных в агроэкосистемах на территории Украины, опасны и требуют постоянного комплекса мероприятий по регулированию их численности, поскольку являются одним из обязательных звеньев при распространении значительного количества болезней, в частности протозойных: *Cryptosporidium parvum*, *Toxoplasma gondii*, *Sarcocystis spp.*; вирусных патогенов: холера свиней, вирус трансмиссивного гастроэнтерита; бактериальных патогенов: *Yersinia enterocolitica*, *Salmonella spp.*, *Campilobacter spp.*, *E. coli*, *Shigella spp.*, *Streptococcus suis*. Некоторые виды мух механически переносят возбудителей ряда инфекционных болезней, вирус полиомиелита, а также яйца гельминтов и цисты простейших. Не исключено участие мух в распространении возбудителей пищевых инфекций, туберкулеза, инфекционного конъюнктивита. Среди кровососущих видов мух имеются специфические и механические переносчики возбудителей болезней человека и животных [5, 6, 7].

Отечественными учеными было установлено, что в животноводческих агробиоценозах Украины в весенне-осенний период паразитирует 27 видов зоофильных мух. В частности, на крупном рогатом скоте – 19, свиньях – 7, козах – 7, лошадях – 5 [8]. Самыми многочисленными являются популяции: *Musca domestica*, *Stomoxys calcitrans* и *Musca autumnalis*, массовая доля их составляет около 90% всех имеющихся видов мух. В приусадебных хозяйствах численность синантропных мух выше, нежели в хозяйствах с использованием интенсивных технологий [8, 9, 10].

Эпидемиологическое значение мух определяется их биологическими особенностями. Мухи – насекомые отряда *Diptera*, развитие которых проходит с полным метаморфозом в четыре стадии: яйца, личинки, куколки и имаго. Яйцекладущие мухи имеют подобный цикл развития, в то время как живородящие начинают свое развитие с личинки. Мухи принадлежат к одним из наиболее высокоорганизованных представителей короткоусых круглошовных насекомых. На сегодняшний день описано и изучено более 158 тысяч видов двукрылых насекомых [1, 7, 8].

Цикл развития происходит, в зависимости от вида, от 8 дней до месяца: яйца *Musca domestica* завершают развитие (выводятся личинки) за 8–24 часов, личинки – за 3–7 суток, куколки – за 4–7, а вновь вылупившиеся имаго становятся способны откладывать яйца через 6–8 суток [2, 6, 8].

Характерной особенностью мух является их чрезвычайная плодовитость: самки откладывают яйца за период своей жизни более шести раз, в каждой кладке при этом в среднем 100 яиц. Минимальная продолжительность развития одного поколения при оптимальной температуре (25–30°C) и относительной влажности (60–80%), комнатной и полевой мух – 9–12, осенней жигалки – 22–30 суток [4–6].

Для эффективной борьбы с мухами разработано множество методов: физических, биологических, химических. Их эффективность, а также продолжительность действия существенно отличаются. В современных условиях ведения животноводства одним из ключевых остается химический метод борьбы – применение ядовитых для насекомых соединений органического и неорганического происхождения, так называемых инсектицидов. Изготовление их проходит в разных препаративных формах – аэрозоли, эмульсии, пены, порошки. Обязательно учитывают объект их дальнейшего использования и видовой состав имеющейся в хозяйстве энтомофауны. По способу применения их разделяют на внутренние и внешние. В последнюю очередь обрабатывают окна и двери снаружи помещений, контейнеры для мусора и другие привлекательные для мух места. Среди основных инсектицидов для нанесения на наружные поверхности являются препараты из группы синтетических пиретроидов и фосфорорганических соединений. При низкой степени заселения двукрылыми насекомыми животноводческого агробиоценоза, ин-

сектициды используют только в местах их массового скопления, в то время как при высокой степени численности популяций насекомых в хозяйстве проводят обработку пола, стен, потолка, окон. Максимальной эффективности дезинсекции можно достичь лишь при параллельном проведении в обрабатываемом помещении и аэрозольной дезинфекции [9, 10, 11].

Одним из самых эффективных методов контроля численности популяции мух является использование контактных инсектицидов. Их наносят на потолки, стены, стенки водонагревательных механизмов и другие поверхности, где мухи отдыхают. Если обработка проводится в пустых помещениях, то используют тотальное опрыскивание инсектицидами внутренних поверхностей помещения. Насекомые контактируют с обработанными соединениями поверхностями, что в конечном итоге приводит к гибели насекомых [10, 11, 12].

Одной из разновидностей контактных инсектицидов являются ядовитые пищевые приманки, которые расставляют в местах скопления мух. Такие препараты обычно действуют мгновенно – через 5–10 минут, вызывая паралич и гибель насекомых, однако нежелательно попадание данных соединений в корм животным [11, 12, 13]. На отечественном рынке ветеринарных препаратов представлены как зарубежные, так и отечественные инсектоакарициды в форме микрогранулированных порошков. Если учесть, что цена отечественных препаратов существенно ниже импортных аналогов, важным моментом является разработка и исследование пищевых приманок отечественных производителей.

Исходя из вышеуказанного, провели комплекс лабораторных исследований инсектицидной эффективности инсектицидного препарата «Мухо-Мор» производства НПФ «Бровафарма», Украина.

Материалы и методы исследований. Определение инсектицидной активности пищевой приманки «Мухо-Мор» определяли на тест-объектах в условиях лаборатории доклинических исследований кафедры ветсанэкспертизы, микробиологии, зоогигиены и безопасности и качества продуктов животноводства Сумского национального аграрного университета.

Препарат «Мухо-Мор» является собой микрогранулированный порошок желтого цвета со слабым специфическим запахом. Действующее вещество препарата – синтетический пиретроид альфациперметрин, а также сочетание комплекса вспомогательных веществ, которые усиливают инсектицидные свойства препарата. В организме насекомых препарат вызывает нарушение проницаемости клеточных мембран, блокирует передачу нервных импульсов, что приводит к нарушению координации движения насекомых, их параличу и гибели. В качестве вещества-приманки для насекомых в состав препарата внесен половой гормон мух.

В качестве тест-объектов использовали стеклянные и деревянные поверхности. Перед началом опыта их обрабатывали суспензией препарата (пищевой приманки «Мухо-Мор») и помещали в отдельные специальные садки, в которые подсаживали имаго домашней мухи *Musca domestica*. Контрольная группа насекомых не подвергалась обработке исследуемой инсектицидной приманкой. За насекомыми в эксперименте наблюдали в течение 60 суток, отмечая интенсивность их гибели и наступления нокдаун-эффекта. Исследования были проведены с повтором три раза. В эксперименте использовали имаго мух *Musca domestica*, поскольку на основе проведения предыдущих энтомологических исследований животноводческих объектов нами было установлено, что этот вид является наиболее многочисленным.

Результаты исследований. В контрольной группе насекомых, которые не подвергались обработке исследуемой инсектицидной приманкой «Мухо-Мор», гибели мух не отмечали на протяжении всего эксперимента. В это же время была установлена постепенная гибель мух, которые были посажены на стеклянные и деревянные поверхности, предварительно обработанные суспензией пищевой приманки «Мухо-Мор». Следует указать, нокдаун-

эффект у мух в эксперименте наблюдали на протяжении всего периода исследования. Нокдаун-эффект наблюдался через 1 ч после контакта исследуемых мух с обработанными поверхностями. Через 2 ч регистрировали 100% гибель насекомых.

Интенсивность появления нокдаун-эффекта при контакте мух со стеклянной поверхностью была выше, нежели с деревянной. Указанная тенденция проявилась на 2-е сутки после контакта насекомых с обработанными поверхностями, в то время как на протяжении первых суток наблюдения нокдаун-эффект у мух был выше после контакта с обработанной деревянной поверхностью: $24,67 \pm 0,20$ и $22,33 \pm 0,96$ соответственно (таблица).

Таблица – Инсектицидная эффективность препарата «Мухо-Мор» на стеклянной и деревянной поверхностях в условиях *in vitro*

Продолжительность исследования	Состояние насекомых	Контрольная группа насекомых	Стеклянная поверхность	Деревянная поверхность
0-е сутки	живые	60 ± 0	$1,67 \pm 0,10$	$3,33 \pm 0,10$
	нокдаун	0	$22,33 \pm 0,96$	$24,67 \pm 0,20$
	мертвые	0	$6,00 \pm 0,91$	$2,00 \pm 0,15$
2-е сутки	живые	60 ± 0	$1,33 \pm 0,10$	$2,00 \pm 0,15$
	нокдаун	0	$24,67 \pm 0,40$	$23,67 \pm 0,20$
	мертвые	0	$4,00 \pm 0,46$	$4,33 \pm 0,40$
4-е сутки	живые	60 ± 0	$1,00 \pm 0,15$	$3,67 \pm 0,36$
	нокдаун	0	$23,33 \pm 0,41$	$22,00 \pm 0,30$
	мертвые	0	$5,67 \pm 0,36$	$4,33 \pm 0,56$
8-е сутки	живые	60 ± 0	$1,33 \pm 0,10$	$1,33 \pm 0,1$
	нокдаун	0	$24,33 \pm 0,25$	$24,00 \pm 0,61$
	мертвые	0	$4,33 \pm 0,2$	$4,67 \pm 0,51$
14-е сутки	живые	60 ± 0	$1,33 \pm 0,25$	$0,67 \pm 0,10$
	нокдаун	0	$24,33 \pm 0,41$	$26,00 \pm 0,15$
	мертвые	0	$4,33 \pm 0,56$	$3,33 \pm 0,10$
21-е сутки	живые	60 ± 0	$1,33 \pm 0,10$	$1,00 \pm 0,15$
	нокдаун	0	$24,67 \pm 0,20$	$25,67 \pm 0,10$
	мертвые	0	$4,00 \pm 0,15$	$3,33 \pm 0,25$
30-е сутки	живые	60 ± 0	$2,33 \pm 0,10$	$1,00 \pm 0$
	нокдаун	0	$23,33 \pm 0,20$	$26,00 \pm 0,30$
	мертвые	0	$4,33 \pm 0,25$	$3,00 \pm 0,30$
40-е сутки	живые	60 ± 0	$1,00 \pm 0,15$	$0,67 \pm 0,10$
	нокдаун	0	$25,33 \pm 0,10$	$25,33 \pm 0,10$
	мертвые	0	$3,67 \pm 0,10$	$4,00 \pm 0,15$
50-е сутки	живые	60 ± 0	$1,00 \pm 0,15$	$1,33 \pm 0,10$
	нокдаун	0	$24,00 \pm 0,15$	$24,00 \pm 0,30$
	мертвые	0	$5,00 \pm 0,30$	$4,67 \pm 0,20$
60-е сутки	живые	60 ± 0	$1,00 \pm 0,10$	$1,00 \pm 0,15$
	нокдаун	0	$24,00 \pm 0,10$	$23,67 \pm 0,20$
	мертвые	0	$4,00 \pm 0,20$	$5,33 \pm 0,25$

На четвертые-восьмые сутки эксперимента число мертвых насекомых и с проявлениями нокдаун-эффекта было выше в группах после контакта со стеклянными поверхностями, обработанными приманкой.

При определении инсектицидной эффективности пищевой приманки в условиях животноводческих предприятий подтверждены высокие инсектицидные свойства предлагаемой пищевой приманки. Пищевые и инертные примеси, которые введены в состав препарата, способствуют длительному

пребыванию мух на приманке, что дополнительно усиливает инсектицидный эффект предлагаемого препарата.

Заключение. 1. В результате проведения серии лабораторных исследований инсектицидной приманки «Мухо-Мор» были доказаны высокие инсектицидные свойства исследуемого препарата. 2. Пищевые и инертные наполнители в препарате способствовали длительному пребыванию мух на обработанной приманкой поверхности, что является дополнительным усилителем действия инсектицидного эффекта. 3. Использование пищевой приманки «Мухо-Мор» является безопасным для обслуживающего персонала при соблюдении инструкции к препарату.

Литература. 1. Clyde, V. L. *Diagnosis, treatment, and control of common parasites in companion and aviary birds* / V. L. Clyde, S. Patton // *Sem Avian Exotic Pet Medicine*. – 1996. – N 5. – P. 75-84. 2. Акбаев, Р. М. Насекомые – эктопаразиты птиц и зоофильные мухи на птицефабриках промышленного типа / *Ветеринария*, 2012. – № 7. – С. 40-42. 3. Більченко, Г. Правила бездоганної гігієни у пташнику / Г. Більченко // *Агроексперт / практичний посібник аграрія*. – К., 2010. – N11. – С. 72-73. 4. Гарантированное уничтожение экто- и эндопаразитов в присутствии птицы / Архипов И. А., Архипова Д. Р., Сафарова М. И. [и др.] / *Птицеводство*. – 2014. – № 12. – С. 45–48. 5. Енгашев, С. В. Эффективность репеллентов на основе цифлутрина против слепней и зоофильных мух / С. В. Енгашев, Э. Х. Даугалиева, М. Д. Новак // *Ветеринария*. – 2012. – № 4. – С. 34-36. 6. Сафиуллин, Р. Т. Зоофильные мухи в условиях промышленного птицеводства / Р. Т. Сафиуллин, П. В. Новиков, Л. А. Бондаренко // *Ветеринария*. – 2013. – № 12. – С. 36-41. 7. Kunz, S. E. *Insecticides and acaricides: resistance and environmental impact* / S. E. Kunz, D. H. Kemp // *Rev. sci. tech. Off. int. epiz.* – 1994. – N 13. – P.124-128. 8. Пригодін, А. Боротьба з мухами в умовах промислових комплексів за допомогою принад з аттрактантами і статевими феромонами / А. Пригодін // *Ветеринарна медицина України*. – 2002. – N 5. – С. 40-41. 9. Нагорна, Л. В. Удосконалення засобів контролю популяції зоофілних мух в умовах промислового птахівництва / Л. В. Нагорна, А. В. Березовський // *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. – Житомир, 2015. – Т. 3, № 1 (49). – С. 115–121. 10. Паразитичні двокрилі промислового птахівництва: засоби профілактики та боротьби / А. В. Березовський, Т. І. Фотіна, Л. В. Нагорна. – Київ, 2015. – 35 с. 11. Rathamma, V. V. *Effect of deltamethrin on isocitrate, succinate and malate dehydrogenase activity* / V. V. Rathamma, M. Vijayakumar // *Ecotoxicol. and Environ. Monit.* – 2009. – Vol. 19. – № 5. – P. 433–439. 12. Thullner, F. *Impact of pesticide resistance management based on a regional structure* / F. Thullner // *World Anim. Rev.* – 1997. – N 89. – P. 41–47. 13. Лавина, С. А. Новые возможности при анализе пиретроидных инсектицидов / С. А. Лавина // *Ветеринария*. – 2003. – № 2. – С. 48–49.

УДК 619:616.995.428

ОТОДЕКТОЗ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ

Пашкевич И.Ю.

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

В статье приведены результаты изучения особенностей распространения и течения отодектоза плотоядных животных. Установлено, что отодектоз у собак и кошек клинически протекал в двух формах: острой и хронической, из которых чаще диагностировали хроническое течение. Приведены основные осложнения, которые вызывает данное заболевание. **Ключевые слова:** отодектоз, особенности течения, собаки, коты.