

- Литература.** 1. Домище-Медяник, А (*Domyshche-Medyanik A. Assessment of Social Protection of the Citizens Affected by the Chernobyl Disaster and the Analysis of Health Improvement Indices / A. Domyshche-Medyanik // Biodiversity after Chernobyl Accident : materials of International interdisciplinary scientific-practical conference, 22-23 april 2016 y. : in 2 p. – Nitra : Slovak University of Agriculture in Nitra, 2016. – P. 2. – С. 63–66.*)
2. Лисогурская Д. В. Радиоэкологическая оценка медоносных угодий / Д. В. Лисогурская, С. В. Фурман // Сб. статей VI Междунар. науч.-практ. конф. «Аграрная наука – сельскому хозяйству», (Барнаул, 3-4 февраля 2011 г.). / Мин. сел. хоз. Рос. Фед., ФГОУВПО «АГАУ». – Барнаул : ФГОУВПО «АГАУ», 2011. – Кн. 2. – С. 148–151. 3. Младенов, С. Мед и медолечение : пер. с болг. / С. Младенов. – София : Земиздат, 1969. – 225 с. 4. Оцінка вторинного радіоактивного забруднення бджолиного меду // О. В. Лисогурська, М. М. Кривий, Д. В. Лисогурська [та ін.] // Biodiversity after Chernobyl Accident : materials of International interdisciplinary scientific-practical conference, 22-23 april 2016 y. : in 2 p. – Nitra : Slovak University of Agriculture in Nitra, 2016. – P. 2. – С. 175–177. 5. Радиоэкологическая оценка продуктов пчеловодства, полученных в условиях Житомирского Полесья / Д. В. Лисогурская, С. В. Фурман, М. Н. Кривой [и др.] // Сб. статей IX Междунар. науч.-практ. конф. [Аграрная наука – сельскому хозяйству], (Барнаул, 5-6 февраля). / Мин. сел. хоз. Рос. Фед., ФГОУВПО «АГАУ». – Барнаул : ФГОУВПО «АГАУ», 2014. – Кн. 3. – С. 148–149. 6. Радіоекологічні аспекти експериментального бджільництва в умовах Чорнобильської зони відчуження / В. Е. Іванова, Т. В. Пилипчук, А. М. Архіпов [та ін.] // Наука. Чорнобиль–96 : зб. тез наук.-практ. конф., 11-12 лют. 1997 р. – К. : Укр. радіологічний учбовий центр, 1997. – С. 52–53. 7. Разанов, С. Ф. У зоні добровільного відселення / С. Ф. Разанов // Пасіка. – 2005. – № 5. – С. 7. 8. Хисматуллина, Н. З. Апитерапия / Н. З. Хисматуллина. – Пермь : Мобиле, 2005. – 296 с.

Статья передана в печать 23.11.2016 г.

УДК 619: 616.995.1:636.1

ОСОБЕННОСТИ ОСТАТОЧНОГО ДЕЙСТВИЯ РАБОЧИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ НОВОГО ПРЕПАРАТА «МУХО-МОР» НА РАЗНЫХ ТЕСТ-ОБЪЕКТАХ В ЭКСПЕРИМЕНТАХ НА ЛАБОРАТОРНОЙ КУЛЬТУРЕ МУХ СЕМЕЙСТВА CALLIPHORIDAE

Шевченко А.Н.

Научно-производственная фирма «Бровафарма», г. Бровары, Украина

В статье приведены результаты определения остаточного действия рабочей концентрации нового препарата «Мухо-Мор» на стеклянных и деревянных поверхностях. Это лекарственное средство на шестидесятые сутки исследования показало 100% эффективность относительно лабораторной культуры мух вида *Lucilia sericata* после экспозиции насекомых с инсектицидом на обоих «тест-объектах» в течение 3 часов. Остаточное действие экспериментального препарата «Мухо-Мор», нанесенного на деревянную поверхность в течение одного часа воздействия, было на 6,6% лучше, чем на стекле. При этой же экспозиции в эксперименте на стеклянных тест-объектах летальное действие лекарственного средства было лучшим до 40-х суток. Состояние «нокдаун-эффекта» наблюдалось у 76,67-86,67% лабораторных насекомых.

*This article presents the results of determining the residual benefit of working concentrations of a new medicine Mukho-Maur on glasses and wooden surfaces. This medical product showed a 100% efficacy with respect to laboratory culture of flies' species *Lucilia sericata* on the sixtieth day of the trial, after exposure of insects in cages with insecticides on both test objects for 3 hours. The residual effect of the experimental medicine Muho-Maur on the wooden surface during one hour of exposure was 6.6% better than on the glass. At the same exposure, during the experiment on the glass test objects, the lethal effect of medicinal product was better until the 40th day. A "knockdown effect" was recorded in 76.67-86.67% of the laboratory insects.*

Ключевые слова: инсектициды, Мухо-Мор, аттрактанты, мускалур, альфа-циперметрин, лабораторная культура мух, каллифориды, тест-объект.

Keywords: insecticides, Mukho-Maur, attractants, muscalur, alpha-cypermethrin, laboratory culture of flies, calliphoridae, test object.

Введение. В настоящее время не вызывает сомнения тот факт, что мухи могут причинять большой экономический ущерб, который состоит из снижения количества и качества животноводческой продукции, заболевания животных инфекционными и инвазионными болезнями, порчи и потери кормов, дополнительных расходов на проведение ветеринарно-санитарных мероприятий [1].

Широкое применение в борьбе с членистоногими получили инсектицидные лекарственные средства с аттрактантами. Аттрактанты - природные или синтетические вещества, действующие на рецепторы и привлекающие членистоногих к противоположному полу, источники питания или субстрат для откладки яиц [2].

Наиболее сильными и специфическими являются половые аттрактанты - феромоны (Z-9

трикозен и др.). Вместе с тем, в практике дезинсекции широкое применение получили пищевые аттрактанты, которые более доступны, чем феромоны. Однако, при сравнении сахарной приманки, содержащей 10% ДВ диметилана, 0,1% карбамата и приманки (мускалур 0,025%) в 1% метомили против мух, оказалось, что последняя эффективнее по силе и продолжительности инсектицидного действия на 5-10 суток [3].

В настоящее время для изготовления отравленных приманок для мух используются препараты из разных классов химических соединений (перметрин, циперметрин, имидаклоприд, тиаметоксам и т.д.), содержащие феромоны [4, 5].

При этом, приманки против имаго мух, содержащие моно- или бинарные смеси действующих веществ (карбофос, декаметрин, фосфамид, сафротин, циодрин, циперметрин, тиаметоксам, имидаклоприд и т.д.), различных пищевых добавок (сахарный сироп, кровь, печень, дрожжи, углекислый аммоний, мясные и рыбные отходы и т.д.) и половых аттрактантов (Z-9 трикозен и т.д.), проявляют высокое остаточное инсектицидное действие от 6 суток до 1,5 месяцев, подтверждающееся многими исследователями [6-8].

Сегодня широкое использование в комплексе мер борьбы с насекомыми в нашей стране получили инсектицидные лекарственные средства «Квик-Байт» производства «Байер САС, ЕнвайронменталСайенс», Франция - на основе имидаклоприда - инсектицида, который относится к группе хлорникотиниловых соединений и «агит 10 WG» производства КВИЗДА ГмБХ, Австрия, созданный на основе тиаметоксама из группы никотиноидов. В состав этих инсектицидов также входит половой феромон мух [9].

Однако существенным недостатком эффективной борьбы с членистоногими является быстрое возникновение у них резистентности к существующим на рынке инсектицидным средствам.

Поэтому для достижения максимального эффекта при применении инсектоакарицидов одним из основных способов является чередование соединений из разных химических групп или проведение ротации лекарственных средств, исходя из механизма их действия, использование нехимических методов и др. [10, 11].

Учитывая вышеизложенное, ООО «Бровафарма», Украина, создан новый препарат «Мухо-Мор» с широким спектром инсектицидного действия и стабильным и продолжительным аттрактивным эффектом. В качестве активно действующего вещества препарата использован альфациперметрин, синтетический пиретроид второго поколения с выраженным контактно-кишечным инсектицидным действием. Комплекс из мускалура аромата сыра и высокооктанового спирта позволили создать устойчивый, соблазнительный для насекомых, эффект. Введена горечь битрекс, что позволяет предупредить поедание препарата животными, домашней и синантропной птицей.

Целью работы было определение инсектицидной активности нового инсектицида «Мухо-Мор» на различных тест-объектах.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в условиях лаборатории ООО «АкроВетЛаб» - совместной украинско-голландской фирмы, занимающейся научно-исследовательской деятельностью, проводящей клинические испытания и лабораторный анализ новых ветеринарных препаратов для их дальнейшей регистрации. Как тест-объекты использовались стеклянные и деревянные поверхности, которые в начале опыта обрабатывали суспензией препарата «Мухо-Мор» и помещали в специальные садки. После посадки лабораторной культуры мух вида *Lucilia sericata* через час проводили их подсчет. Определяли количество живых, мертвых и в состоянии «нокдаун-эффекта» каллифорид. На 60-е сутки время экспозиции было продлено до 3:00. В каждой группе использовали три повтора. Всего в эксперименте было использовано 2700 особей лабораторной культуры мух вида *Lucilia sericata*.

Результаты исследований. Как видно из таблицы 1, инсектицид «Мухо-Мор» проявлял свое летальное действие в течение 60 суток исследования.

Количество погибших в первой опытной группе было в пределах 12,23-20%, при этом, наибольшее количество погибло в эксперименте в течение часа (12 мух) через сутки после начала опыта. В группе, мухи которой были в состоянии «нокдаун-эффекта», колебания составили от 74,43 до 84,43% с наибольшим количеством 27 особей, в некоторых повторах через одни и двадцать одни сутки наблюдений.

Во второй опытной группе летальность составляла от 6,67 до 17,77%, с наибольшим количеством погибших 8 каллифорид в повторе на 3-и и 7-е сутки посадки. «Нокдаун-эффект» проявлялся в 73,33-86,67% подсаженных лабораторных насекомых, где, так же как и в первой группе, наибольшее количество особей, которые были в этом состоянии, достигало 27.

На начало опыта наибольшая разница была в группах среди количества мертвых насекомых. Так, подсаженных мух в садках с обработанным стеклом было в 2,16 раз больше, чем тех, которые контактировали с инсектицидом на деревянной поверхности (14,43 и 6,67% соответственно). Вместе с тем, в состоянии «нокдаун-эффекта» находилось почти одинаковое количество лабораторных мух в обеих группах (80,00 и 82,23% соответственно).

Через сутки в первой опытной группе количество погибших увеличилось на 38,56%, до 6,00±0,91 мух, и на столько же было больше, чем в группе, где инсектицид нанесли на деревянную поверхность. Несколько меньше (на 5,66%) насекомых в состоянии «нокдаун-эффекта» было после посадки их в садки, где Мухо-Мор был нанесен на стекло (74,43 и 78,90% соответственно).

На третьи сутки картина показателей несколько изменилась. «Нокдаун-эффект» наблюдался в 73,33% насекомых во второй группе и на 12,14% больше - у мух первой опытной группы (по 20-23 и 22-27 насекомых в повторах соответственно). Погибших было, наоборот, больше на 8,25% среди лабораторных мух, посаженных в садки с инсектицидом на деревянной поверхности.

Начиная с седьмых и до сороковых суток экспериментальных исследований летальное действие в повторах после посадки лабораторной культуры мух в садки с нанесенным на стекло инсектицидом было заметно лучше. Среди них мертвых насекомых было больше на 21,41, 30,03, 30,03, 33,33, 8,25% соответственно на 7, 14, 21, 30 и 40-е сутки наблюдений. При этом, среднее количество погибших насекомых в первой опытной группе было в пределах $4,00 \pm 0,15 - 5,67 \pm 0,36$ особей. Во второй опытной группе мертвыми оказались от 10,00 до 15,57% лабораторных мух. Лучшее инсектицидное действие наблюдалось в этот период в обеих опытных группах на седьмые сутки, когда гибель насекомых в течение одного часа экспозиции составляла 18,90 и 15,57% от общего количества посадных мух. Худшие результаты инсектицидного действия экспериментального образца препарата «Мухо-Мор» оказались на 30-е сутки. Количество мертвых в садках первой группы оказалось 13,33%, и 10,00% - в садках второй группы от общего количества насекомых.

Таблица 1 - Инсектицидная активность препарата «Мухо-Мор» на различных тест-объектах

Сутки исследований	Статус	Опытные группы		
		контроль	первая исследовательская группа (стекло)	вторая исследовательская группа (дерево)
0-е сутки	Живые	30±0	1,67±0,10	3,33±0,10
	Нокдаун	0	24,00±0,46	24,67±0,20
	Мертвые	0	4,33±0,40	2,00±0,15
1-е сутки	Живые	30±0	1,67±0,10	0,67±0,10
	Нокдаун	0	22,33±0,96	23,67±0,20
	Мертвые	0	6,00±0,91	4,33±0,40
3-е сутки	Живые	30±0	1,33±0,10	3,67±0,36
	Нокдаун	0	24,67±0,40	22,00±0,30
	Мертвые	0	4,00±0,46	4,33±0,56
7-е сутки	Живые	30±0	1,00±0,15	1,33±0,10
	Нокдаун	0	23,33±0,41	24,00±0,61
	Мертвые	0	5,67±0,36	4,67±0,51
14-е сутки	Живые	30±0	1,33±0,10	0,67±0,10
	Нокдаун	0	24,33±0,25	26,00±0,15
	Мертвые	0	4,33±0,25	3,33±0,10
21-е сутки	Живые	30±0	1,33±0,25	1,00±0,15
	Нокдаун	0	24,33±0,41	25,67±0,10
	Мертвые	0	4,33±0,56	3,33±0,25
30-е сутки	Живые	30±0	1,33±0,10	1,00±0
	Нокдаун	0	24,67±0,25	26,00±0,30
	Мертвые	0	4,00±0,15	3,00±0,30
40-е сутки	Живые	30±0	2,33±0,10	0,67±0,10
	Нокдаун	0	23,33±0,20	25,33±0,10
	Мертвые	0	4,33±0,25	4,00±0,15
50-е сутки	Живые	30±0	1,00±0,15	1,33±0,10
	Нокдаун	0	25,33±0,10	24,00±0,30
	Мертвые	0	3,67±0,10	4,67±0,20
60-е сутки	Живые	30±0	1,00±0,15	1,00±0,15
	Нокдаун	0	24,00±0,15	23,67±0,20
	Мертвые	0	5,00±0,30	5,33±0,25

Другая картина в опытных группах наблюдалась в этот же период среди мух, которые находились в состоянии «нокдаун-эффекта». В садках с нанесенным на деревянную поверхность инсектицидом в этом состоянии находилось на 2,87, 6,86, 5,50, 5,39, 8,57% насекомых больше на 7, 14, 21, 30 и 40-е сутки наблюдений соответственно, чем в садках с лекарственным средством на стеклянной поверхности. При этом, среднее количество насекомых в состоянии «нокдаун-эффекта» в первой опытной группе было в пределах 77,77-82,23%. Во второй опытной группе их оказалось от 80,00 до 86,67%. Лучшее инсектицидное действие наблюдалось в этот период в первой опытной группе на тридцатые сутки, когда «нокдаун-эффект» среди насекомых в течение одного часа экспозиции составлял 82,23% от общего количества посадных мух. Этот показатель среди насекомых второй группы был лучшим на четырнадцатые и тридцатые сутки и составлял 86,67%. Худшие результаты инсектицидного действия экспериментального образца препарата «Мухо-Мор» оказались на 7 и

40-е сутки среди лабораторных мух обеих исследовательских групп.

На пятидесятые сутки погибших каллифорид в повторах первой опытной группы оказалось 12,23% от общего их количества в садках, что было на 27,24% меньше, чем среди насекомых второй опытной группы. «Нокдаун-эффект» наблюдался среди мух первой опытной группы у 84,43%, что было на 5,54% больше, чем после подсадки насекомых в садки с инсектицидом на деревянной поверхности.

На шестидесятые сутки остаточное действие экспериментального препарата «Мухо-Мор» в течение одного часа экспозиции оказалось на 6,6% лучше во второй опытной группе, в которой насекомые были подсажены в садки с инсектицидом на деревянной поверхности, и составило 17,77% погибших. Кроме того, это действие было в 2,67 раза сильнее, чем на начало опыта. В первой опытной группе летальность достигала 16,67%, что было на 15,47% выше исходных показателей инсектицидного действия препарата.

В состоянии «нокдаун-эффекта» находилось по 80,00 и 78,90% лабораторных мух первой и второй групп соответственно, где на 1,39% лучшую эффективность показал препарат, нанесенный на стеклянную поверхность.

Следует отметить, что в обеих исследовательских группах, на стекле и деревянной поверхности, на шестидесятые сутки эксперимента после экспозиции 3:00 во всех садках, где использовался инсектицид «Мухо-Мор», наблюдалась 100% гибель лабораторной культуры мух.

При подсаживании мух вида *Lucilia sericata* в пустые садки, служившие контролем, изменений в поведении и случаев гибели не наблюдали.

Заключение. 1. Ветеринарный препарат «Мухо-Мор» проявляет устойчивое инсектицидное действие на лабораторные культуры насекомых семьи *Calliphoridae* в течение 60 суток.

2. При экспозиции в течение одного часа летальное действие этого лекарственного средства составляет до 20%. Через 3:00 погибает 100% насекомых, контактировавших с Мухо-Мором, нанесенным на стеклянные и деревянные тест-объекты.

Перспективы дальнейших исследований. В последующих исследованиях планируется провести сравнительную оценку эффективности инсектицидного действия препарата «Мухо-Мор» с аналогами, существующими на рынке ветеринарных препаратов Украины.

Литература. 1. Зимин, Л. С. Сем. *Muscidae*. Настоящие мухи / Фауна СССР. Насекомые двукрылые. - М.- Л. : Наука.- 1951.- Т.18,- Вып.4.- С. 1-285. 2. Дремова, В. П. Медицинская дезинсекция. Основы, принципы, средства и методы. / В. П. Дремова, Л. С. Путинцева, П. Е. Ходаков. - Екатеринбург : Путеведь, 1999. - 319 с. 3. Смирнова, С. Н. Сравнительная эффективность двух видов приманок для синантропных мух в разных регионах. / С. Н. Смирнова, В. П. Дремова, А. И. Фролова, Н. М. Беланова // Мед. паразитол. и паразитар. бол. - 1983. - №1. - С. 60-62. 4. Баканова, Е. И. Современные препаративные формы инсектоакарицидов и некоторые аспекты их использования // Дез. дело. — 2004. - №4. - С. 57-63. 5. Эффективные и безопасные препаративные формы инсектицидов и методики определения дв в них / М. Н. Костина, Э. А. Новикова // Мат. I Всеросс. совещ. по кровосос, насек. - СПб., 2006. — С. 90- 93. 6. Веселкин, Г. А. Зоофильные мухи и методы борьбы с ними // Ветеринария. - 1981. - №7. - С. 24-27. 7. Гвоздева, И. В. Опыт применения ДДВФ в борьбе с мухами / И. В. Гвоздева, Ш. Г. Каюмов, М. З. Талипов // Труды ВНИИДиС. - 1977. - Ч. 3. - С. 22-23. 8. Ибрагимхалилова, И. В. Разработка метода оценки отравленных приманок и сравнение контактного и кишечного действия инсектицидов на примере комнатной мухи *Musca Domestica* L. / И. В. Ибрагимхалилова, О. Ю. Еремина // Агрехимия. - 2007. - №12. - С.56-62. 9. <http://old.vet.gov.ua/db/drugs>. 10. Рославцева, С. А. Новое в проблеме резистентности членистоногих к инсектоакарицидам / С. А. Рославцева, Т. Н. Диденко / Агрехимия. - 2007. - №7. - С. 88-91. 11. Рославцева, С. А. Опасность формирования резистентности к инсектоакарицидам у переносчиков возбудителей инфекционных заболеваний // Дездело. - 2008. - №2. - С. 52-56.

Статья передана в печать 18.08.2016 г.

УДК 619:616.995.132.6:636.2

ФОРМИРОВАНИЕ ПАЗАРИТАРНЫХ СИСТЕМ У МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Ятусевич А.И., Ковалевская Е.О., Вербицкая Л.А., Касперович И.С., Барановский А.А.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Гельминтозы и протозоозы мелкого рогатого скота имеют широкое распространение в условиях Республики Беларусь. Из обследованных овец 67% заражены в различной степени паразитами желудочно-кишечного тракта. Инвазированность