

ОСОБЛИВОСТІ ЗАЛИШКОВОЇ ДІЇ РОБОЧИХ КОНЦЕНТРАЦІЙ НОВОГО ПРЕПАРАТУ «МУХО-МОР» В ЕКСПЕРИМЕНТІ НА ЛАБОРАТОРНІЙ КУЛЬТУРІ МУХ РОДИНИ *CALLIPHORIDAE*

*А. М. Шевченко*²

Науково-виробнича фірма «Бровафарма»

*У статті наведені результати визначення залишкової дії робочих концентрацій інсектицидного засобу «Мухо-Мор» на скляній та дерев'яній поверхнях. Цей новостворений засіб, на 60-у добу досліджень проявляє 100% ефективність, щодо лабораторної культури мух виду *Lucilia sericata* після експозиції комах у садках з інсектицидом на обох тест-об'єктах впродовж трьох годин. За експозиції однієї години до 40-ї доби експерименту летальна дія лікарського засобу нанесеного на скляні тест-об'єкти була кращою. Однак, на 60-у добу впродовж такої експозиції, залишкова дія експериментального засобу, що був нанесений на дерев'яну поверхню виявилася на 6,6% вищою, ніж на склі. При цьому, стан «нокдаун-ефекту» реєструвався у 76,67–86,67% лабораторних комах.*

У даний час не викликає сумніву той факт, що мухи можуть заподіювати великий економічний збиток, який складається зі зниження кількості і якості тваринницької продукції, розповсюдження хвороб тварин інфекційної та інвазійної етіології, псування і втрати кормів, додаткових витрат на проведення ветеринарно-санітарних заходів [1].

Широкого застосування у боротьбі з членистоногими отримали інсектицидні засоби з атрактантами. Атрактанти — природні або синтетичні речовини, що діють на рецептори і привертають членистоногих до протилежної статі, джерела живлення чи субстрату для відкладання яєць [2]. Відомо, що найбільш сильними і специфічними є статеві атрактанти-феромони (Z- 9-трикозен). Разом із тим, у практиці дезінсекції широкого застосування набули харчові атрактанти, які більш доступні, ніж феромони. Однак, при порівнянні цукрової приманки, що містить 10% ДР диметилана, 0,1% карбамату і 0,025% приманки мускалур в 1% метомілі проти мух, виявилось, що остання ефективніша за силою і тривалістю інсектицидної дії на 5–10 діб [3].

Нині для виготовлення отруєних принад для мух, що містять феромони, використовуються препарати з різних хімічних сполук (перметрин, циперметрин, імідаклоприд, тіаметоксам тощо) [4, 5].

При цьому принади проти імаго мух, що містять у своєму складі моно- або бінарні суміші діючих речовин (карбофос, декаметрин, фосфамід, сафротин, циодрин, циперметрин, тіаметоксам, імідаклоприд тощо), різних харчових добавок (цукровий сироп, кров, печінку, дріжджі, вуглекислий амоній, м'ясні та рибні відходи тощо) і статевих атрактантів (Z- 9 - трикозен тощо) проявляють високу залишкову інсектицидну дію від 6 діб до 1,5 місяців, що підтверджують багато дослідників [6–8].

Зараз широкого використання в комплексі заходів боротьби з комахами в нашій країні набули інсектицидні засоби «Квік-Байт», виробництва компанії «Байер САС, Енвайронментал Сайєнс», Франція на основі імідаклоприду-інсектициду, що належить до групи хлорнікотинілових сполук та «Агіта 10 WG», виробництва компанії КВІЗДА ГмбХ, Австрія, що створений на основі тіаметоксаму з групи нікотиноїдів. До складу цих інсектицидів також входить статевий феромон мух [9].

² Науковий консультант – д. вет. наук, професор А.В. Березовський

Однак, суттєвим недоліком ефективної боротьби з членистоногими є швидке виникнення у них резистентності до існуючих на ринку інсектицидних засобів.

Тому, для досягнення максимального ефекту при застосуванні інсектицидів, одним з основних способів запобігання формування резистентних популяцій комах, є чергування сполук із різних хімічних груп, чи проведення ротації засобів захисту тварин виходячи з механізму їх дії, використання нехімічних методів, тощо [10, 11].

Враховуючи вищевикладене, у ТОВ «Бровафарма», Україна, створено новий інсектицидний засіб «Мухо-Мор» із широким спектром інсектицидної дії та стабільним і тривалим атрактивним ефектом. У якості активно діючої речовини використано альфациперметрин, синтетичний піретроїд другого покоління з вираженою контактнo-шлунковою інсектицидною дією. Комплекс із мускалуру аромату сиру та високооктанового спирту дозволили створити стійкий приваблювальний для комах ефект. Введена гіркота бітрекс дозволяє попередити поїдання препарату тваринами та домашньою і синантропною птицею.

Метою роботи було визначення інсектицидної активності новоствореного інсектициду Мухо-Мор на різних тест-об'єктах.

Матеріали і методи. Дослідження проводили в умовах лабораторії ТОВ "Акро Вет Лаб" — спільної українсько-голландської фірми, що займається науково-дослідною діяльністю та проводить клінічні випробування і лабораторний аналіз нових ветеринарних препаратів для їх подальшої реєстрації. Як тест-об'єкти використовували скляні та дерев'яні поверхні, які на початку досліду обробляли суспензією препарату Мухо-Мор та поміщали в спеціальні садки. Щоразу, після підсаджування лабораторної культури мух виду *Lucilia sericata* через одну годину проводили огляд їх стану. Визначали кількість живих, мертвих та у стані «нокдаун-ефекту» каліфорид. На 60-у добу час експозиції було подовжено до 3 годин. У кожній групі використовували три повтори. Всього під час експерименту було використано 2700 особин лабораторної культури мух виду *Lucilia sericata*.

Результати й обговорення. Як видно з результатів експерименту (табл.), інсектицид Мухо-Мор проявляв свою летальну дію протягом 60 діб дослідження.

Кількість загинлих у першій дослідній групі була в межах 12,23 — 20%, при цьому, впродовж години найбільше (12 мух) загинуло у експерименті через добу після початку досліду. У стані «нокдаун-ефекту» коливання в цій групі були від 74,43 до 84,43% з найбільшою кількістю 27 особин у деяких повторах через одну та двадцять одну добу спостережень.

У другій дослідній групі летальність складала від 6,67 до 17,77%, з найбільшою кількістю загинлих по 8 каліфорид у повторі на 3-ю та 7-у добу підсаджувань. «Нокдаун-ефект» виявляли у 73,33–86,67% підсаджених лабораторних комах, де, так само, як і в першій групі, найбільша кількість особин, що були в цьому стані сягала 27.

На початок досліду найбільша різниця була в групах серед кількості мертвих комах. Так, підсаджених мух у садки з обробленим склом було в 2,16 разів більше, ніж тих, які контактували з інсектицидом на дерев'яній поверхні (14,43 та 6,67%, відповідно).

Разом із тим, у стані «нокдаун-ефекту» знаходилась майже однакова кількість лабораторних мух у обох групах (80,00 та 82,23%, відповідно).

Через одну добу у першій дослідній групі кількість загинлих збільшилась на 38,56% до $6,00 \pm 0,91$ мух та було на такий же відсоток більше, ніж у групі, де інсектицид наносили на дерев'яну поверхню. Дещо менше (на 5,66%) комах у стані «нокдаун-ефекту» було після підсаджування їх у садки, де Мухо-Мор було нанесено на скло (74,43 та 78,90%, відповідно).

На третю добу картина показників дещо змінилась. «Нокдаун-ефект» спостерігався у 73,33% комах у другій групі та на 12,14% більше у мух першої дослідної групи (по 20-23 та 22-27 комах у повторах, відповідно). Загинлих було, навпаки, більше на 8,25% серед лабораторних мух, що підсаджували у садки з інсектицидом на дерев'яній поверхні.

Інсектицидна активність Мухо-Мору на різних тест-об'єктах (M_{±m}, n=30)

Доби досліджень	Статус	Дослідні групи		
		контроль	перша дослідна група (скло)	друга дослідна група (дерево)
доба 0	Живі	30±0	1,67±0,10	3,33±0,10
	Нокдаун	0	24,00±0,46	24,67±0,20
	Мертві	0	4,33±0,40	2,00±0,15
доба 1	Живі	30±0	1,67±0,10	0,67±0,10
	Нокдаун	0	22,33±0,96	23,67±0,20
	Мертві	0	6,00±0,91	4,33±0,40
доба 3	Живі	30±0	1,33±0,10	3,67±0,36
	Нокдаун	0	24,67±0,40	22,00±0,30
	Мертві	0	4,00±0,46	4,33±0,56
доба 7	Живі	30±0	1,00±0,15	1,33±0,10
	Нокдаун	0	23,33±0,41	24,00±0,61
	Мертві	0	5,67±0,36	4,67±0,51
доба 14	Живі	30±0	1,33±0,10	0,67±0,10
	Нокдаун	0	24,33±0,25	26,00±0,15
	Мертві	0	4,33±0,25	3,33±0,10
доба 21	Живі	30±0	1,33±0,25	1,00±0,15
	Нокдаун	0	24,33±0,41	25,67±0,10
	Мертві	0	4,33±0,56	3,33±0,25
доба 30	Живі	30±0	1,33±0,10	1,00±0
	Нокдаун	0	24,67±0,25	26,00±0,30
	Мертві	0	4,00±0,15	3,00±0,30
доба 40	Живі	30±0	2,33±0,10	0,67±0,10
	Нокдаун	0	23,33±0,20	25,33±0,10
	Мертві	0	4,33±0,25	4,00±0,15
доба 50	Живі	30±0	1,00±0,15	1,33±0,10
	Нокдаун	0	25,33±0,10	24,00±0,30
	Мертві	0	3,67±0,10	4,67±0,20
доба 60	Живі	30±0	1,00±0,15	1,00±0,15
	Нокдаун	0	24,00±0,15	23,67±0,20
	Мертві	0	5,00±0,30	5,33±0,25

Починаючи із сьомої по сорокову добу експериментальних досліджень летальна дія в повторах після підсаджування лабораторної культури мух у садки з нанесеним на скло інсектицидом була помітно кращою. Серед них мертвих комах було більше на 21,41, 30,03, 30,03, 33,33, 8,25%, відповідно на 7-у, 14-у, 21-у, 30-у та 40-у добу спостережень. При цьому, середня кількість загиблих комах у першій дослідній групі була в межах 4,00±0,15-5,67±0,36 особин. У другій дослідній групі мертвими виявились від 10,00 до 15,57% лабораторних мух. Найкраща інсектицидна дія спостерігалась в цей період в обох дослідних групах на сьому добу, коли гибель комах протягом однієї години експозиції складала 18,90 та 15,57% від загальної кількості підсаджених мух. Гірші результати інсектицидної дії експериментального зразка препарату Мухо-Мор виявились на 30-у добу. Кількість мертвих у садках першої групи виявилось 13,33% та 10,00% у садках другої групи від загальної кількості комах.

Інша картина в дослідних групах спостерігалась в цей же період серед мух, що знаходились у стані «нокдаун-ефекту». У садках з нанесеним на дерев'яну поверхню інсектицидом в цьому стані знаходилось на 2,87, 6,86, 5,50, 5,39, 8,57% комах більше на 7-у, 14-у, 21-у, 30-у та 40-у добу спостережень, відповідно, ніж у садках з лікарським засобом на скляній поверхні. При цьому, середня кількість комах у стані «нокдаун-ефекту» у першій дослідній групі була в межах 77,77-82,23%. У другій дослідній групі їх виявилось від 80,00

до 86,67%. Найкраща інсектицидна дія спостерігалась в цей період у першій дослідній групі на тридцять добу, коли «нокдаун-ефект» серед комах протягом однієї години експозиції складав 82,23% від загальної кількості підсаджених мух. Цей показник серед комах другої групи був кращим на чотирнадцять та тридцять добу і складав 86,67%. Найгірші результати інсектицидної дії експериментального зразка препарату Мухо-Мор виявились на 7-у та 40-у добу серед лабораторних мух обох дослідних груп.

На п'ятдесятю добу загиблих каліфорид у повторях першої дослідної групи виявилось 12,23% від загальної їх кількості у садках, що було на 27,24% менше, ніж серед комах другої дослідної групи. «Нокдаун-ефект» спостерігався серед мух першої дослідної групи у 84,43%, що було на 5,54% більше, ніж після підсаджування комах до садків з інсектицидом на дерев'яній поверхні.

На шестидесятю добу залишкова дія експериментального препарату Мухо-Мор протягом однієї години експозиції виявилася на 6,6% кращою у другій дослідній групі щодо комах підсаджених до садків з інсектицидом на дерев'яній поверхні та складала 17,77% загиблих. Крім того, ця дія була в 2,67 рази сильнішою, ніж на початок досліду. В першій дослідній групі летальність досягала 16,67%, що було на 15,47% вище від початкових показників інсектицидної дії препарату.

У стані «нокдаун-ефекту» знаходилося по 80,00 та 78,90% лабораторних мух першої та другої груп, відповідно, де на 1,39% кращу ефективність виявив препарат за нанесення на скляну поверхню.

Слід зазначити, що в обох дослідних групах, на склі та дерев'яній поверхні, на шестидесятю добу експерименту після експозиції три години у всіх садках, де використовувався інсектицид Мухо-Мор, спостерігалась 100% гибель лабораторної культури мух.

При підсаджуванні мух виду *Lucilia sericata* до пустих садків, що служили контролем, змін у поведінці та випадків загибелі не спостерігали.

ВИСНОВКИ

1. Ветеринарний препарат Мухо-Мор проявляє стійку інсектицидну дію щодо лабораторної культури комах родини *Calliphoridae* протягом 60-и діб.

2. За експозиції однієї години летальна дія препарату складає до 20%. Через три години гине 100% комах, що контактували з Мухо-Мором нанесеним на скляні та дерев'яні тест-об'єкти.

Перспективи подальших досліджень. У наступних дослідженнях планується провести порівняльну оцінку ефективності інсектицидної дії новоствореного препарату Мухо-Мор з існуючими на ринку ветеринарних препаратів України аналогами.

FEATURES OF RESIDUAL EFFECTS OF WORKING CONCENTRATIONS OF A NEW DRUG MUKHO MAUR IN THE EXPERIMENT WITH LABORATORY CULTURE OF FLIES OF THE CALLIPHORIDAE FAMILY

A. N. Shevchenko

Scientific-Production Firm «Brovapharma»

SUMMARY

In the article the results of residual effects of working concentrations of a new drug Muho-Maur on glasses and wooden surfaces are presented. This medical product showed 100% efficiency of laboratory cultures of flies *Lucilia sericata* species on the sixtieth day of research after the

exposure of insects in gardens with insecticide on both test objects for 3 hours. By the exposition of one hour till the 40th day of the experiment the lethal effect of medicinal product on glass test objects was better. The residual effect of the experimental drug Muho-Maur on a wooden surface on the 60th day of such exposition was better for 6.6% than on the glass ones. Whereas a "knockdown effect" was recorded in 76,67-86,67% of the laboratory insects.

ОСОБЕННОСТИ ОСТАТОЧНОГО ДЕЙСТВИЯ РАБОЧИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ НОВОГО ПРЕПАРАТА «МУХО-МОР» В ЭКСПЕРИМЕНТЕ НА ЛАБОРАТОРНОЙ КУЛЬТУРЕ МУХ СЕМЕЙСТВА *CALLIPHORIDAE*

А. Н. Шевченко

Научно-производственная фирма «Бровафарма»

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье приведены результаты определения остаточного действия рабочих концентраций инсектицидного средства «Мухо-Мор» на стеклянной и деревянной поверхностях. Это новое средство, на шестидесятые сутки исследований проявляло 100% эффективность, относительно лабораторной культуры мух вида *Lucilia sericata* после экспозиции насекомых в садках с инсектицидом на обоих тест-объектах в течение трех часов. По экспозиции одного часа до 40-х суток эксперимента летальное действие лекарственного средства нанесенного на стеклянные тест-объекты было лучше. А на 60-е сутки в течение такой экспозиции, остаточное действие экспериментального средства, которое было нанесено на деревянную поверхность оказалось на 6,6% выше, чем на стекле. При этом, состояние «нокдаун-эффекта» регистрировалось в 76,67-86,67% лабораторных насекомых.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Жданова О. Б.* К вопросу повышения качества дезинсекции / О. Б. Жданова, С. П. Ашихмин, Е. С. Ключкина, Л. Р. Мутошвили // Матер. докл. науч. конф. "Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями (зоонозы)". — М., 2011. — Вып.12. — С. 200-202.
2. *Дремова В. П.* Медицинская дезинсекция. Основы, принципы, средства и методы / В. П. Дремова, Л. С. Путинцева, П. Е. Ходаков. — Екатеринбург: Путиведь, 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 инсекто-акарицидов и некоторые аспекты их использования / Е. И. Баканова // Дез. дело. — 2004. — № 4. — С. 57–63.
5. *Костина М. Н.* 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 / Г. А. Веселкин // 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 // *Агрохимия*. — 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 / *Агрохимия*. — 2007. — № 7. — С. 88–91.

11. *Рославцева С. А.* Опасность формирования резистентности к инсектоакарицидам у переносчиков возбудителей инфекционных заболеваний / С. А. Рославцева // *Дез. дело*. — 2008. — № 2. — С. 52–56.