

его госрегистрации) не отмечено никаких неблагоприятных эффектов, и жалобы на самочувствие от лиц, проводящих обработки, или от тех, кто находился в обработанных помещениях, никогда не поступали.

Нами экспериментально установлено, что увеличенное содержание синергиста повысило эффективность средства и снизило его рабочие концентрации, и одновременно повысило безопасность при его применении.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1. Баканова Е.И., Баканова Н.Ю.** Прогнозирование изменений в способах применения пестицидов // РЭТ-ИНФО, 2000, № 2. С. 9–10
- 2. Костина М.Н.** Основные направления дезинсекционных мероприятий на современном этапе // Дездело, 2003, № 1. С. 50–59
- 3. Костина М.Н., Мальцева М.М., Новикова Э.А., Терентьев Б.П.** Новые инсектицидные препараты для профессиональных обработок // РЭТ-ИНФО, 2006, № 2. С.30–33
- 4. Методы определения эффективности инсектицидов,** акарицидов, регуляторов развития и репеллентов, используемых в медицинской дезинсекции. МУ 3.5.2.-1759-03. М., 2004
- 5. Нормативные показатели безопасности и эффективности** дезинфекционных средств, подлежащих контролю при проведении обязательной сертификации. № 01-12/75 от 05.02.96 г. М., 1998, ч. 3
- 6. Рославцева С.А.** Пути преодоления и предотвращения развития резистентности синантропных тараканов к инсектицидам // РЭТ-ИНФО, 1999, № 1. С. 5–7
- 7. Anonymes.** New microencapsulated insecticide has successful hospital trials. Intern. Pest Control. 1992. 34(1). P. 26–28
- 8. Don S. Lesiewicz and Mark A.** Coffelt Use of multiple field techniques to evaluate performance of deltamethrin suspension

concentrate termiticide in the USA. Proceed. of the 3 rd Intern. Conf. on Urban Pests. Prague. 19–22 July 1999. P. 379–383

**9. Heiko Diehlmann and John Invest.** A deltamethrin tablet formulation for the treatment of Bednets. Proceed. of the 3 rd Intern. Conf. on Urban Pests. Prague, 19–22 July. 1999. P. 457–462

**10. Hunt R.** Deltamethrin bednet trials. Commissioned report conducted on behalf of AgrEvo, S.A. 1998

11. McClaren D.A. Oldroyd and R.D. Goodman. A novel method of determining microencapsulated insecticide pick up by honey bees. (American Bee Journal. 1986. 126 (12). P. 796–797

**12. Zimba M.** Evaluation of the effectiveness of deltamethrin Tab-treated bednets against Anopheles arabiensis. Study commissioned by AgrEvo S.A. in Zimbabwe. 1996

#### Biorin – high effective insectoacaricide with improved receipt

*M.N. Kostina M.M. Maltseva, Yu.V. Lopatina  
E.A. Novicova,  
Research Disinfectology Institute by Russian  
Consumer Inspection, Moscow*

Detailed investigation of «Biorin» influence to 5 arthropoda species, including rat mites, has been carried out because of formulation improving and increasing of synergist in «Biorin». Significant increasing of target effectiveness with the same safety level as formerly was found. This preparation is recommended for use as by professional disinfection services and population in household use.

## Инсектицидное средство «Экстинцида Лимон (Masterlac)» с высокой эффективностью и длительным остаточным эффектом

Т.А. Перегуда, Е.Г. Иваницкая, Е.В. Ахлынина, Л.А. Тимофеевская, О.Н. Соколова, С.В. Кабин, ЗАО «НИИЦБЫТХИМ», НОУ «Школа РЭТ»

Детально изучена целевая эффективность и токсичность для теплокровных нового инсектицидного средства «Мастерлак» (Испания), отличающегося рядом преимуществ: высоким острым инсектицидным эффектом, длительным (от 4 до 8 недель) остаточным действием и широким спектром активности (тараканы, муравьи, клопы, блохи, кожееды, мухи, комары, жуки-точильщики, осы, шершни). Зарегистрировано в РФ в 2007 г.



В ассортименте инсектицидных средств, применяющихся в РФ, следует обратить внимание на оригинальную препаративную форму «Мастерлак», которая оставляет пленку на обработанных поверхностях.

Средство хорошо известно за рубежом: оно зарегистрировано в Испании (стране-производителе), в Марокко, в Арабских Эмиратах и ряде стран Европы (4).

#### Материалы, методы

В качестве действующих веществ в средстве использована смесь пиретроида альфациперметрина (0,3%) и хлорпирифоса (5%) из группы ФОС. В состав препарата входят также вспомогательные вещества, растворители и Уралак АД 65W70, обеспечивающий образование пленки.

Средство представляет собой прозрачную жидкость с легким янтарным оттенком. Выпускается в

упаковках объемом 50; 100; 200 и 500 см<sup>3</sup>. Срок годности 5 лет в невскрытой упаковке изготовителя. Перед употреблением следует взбалтывать.

«Мастерлак» применяется за рубежом против многих видов насекомых: тараканов, богомолов, жуков-долгоносиков, точильщиков, пчел, муравьев, ос, различных видов чешуекрылых, щетинокхвосток с использованием нормы расхода 50 мл/м<sup>2</sup> обрабатываемой поверхности (4).

Оценку целевой эффективности средства проводили в лабораторных условиях по утвержденным методикам (1). В качестве биологических тест-объектов в экспериментах использовали лабораторные культуры имаго рыжих тараканов *Blattella germanica*



Л. постельных клопов *Cimex lectularius* L., крысиных блох *Xenopsylla cheopis* Roths, комнатных мух *Musca domestica* L., желтолихорадочных комаров *Aedes aegypti* L., рабочих особей рыжих домовых муравьев *Monomorium pharaonis* L. и личинок кожееда *Attagenus smirnovi*.

Эффективность средства изучена с использованием двух режимов применения (методом орошения и методом обработки с помощью кисти или тампона) с использованием стандартных методов (1).

При использовании метода орошения на дне камеры размещали по стандартной схеме стеклянные сосуды с насекомыми и тест-поверхности разных типов площадью 100 см<sup>2</sup>. Для орошения средство помещали в стандартную беспробеллентную упаковку. Через 10 минут после орошения сосуды с насекомыми и тест-поверхности удаляли из камеры, насекомых переносили в чистые сосуды и наблюдали за их состоянием. Учет гибели производили через 24 часа.

В другом варианте на такие же поверхности наносили средство с помощью пипетки (имитация обработки кистью или тампоном). Средство наносили, исходя из рекомендованной фирмой нормы расхода 50 мл/м<sup>2</sup>, на невпитывающие и пористые поверхности: стекло и неокрашенную фанеру. Затем анализировали эффективность отложений средства на поверхностях, обработанных двумя указанными методами, стандартным методом принудительного контактирования насекомых с этими поверхностями.

Продолжительность принудительного контакта с обработанной поверхностью составляла: 15 минут для тараканов, постельных клопов и личинок кожееда и 5 минут для блох, рабочих особей муравьев и мух.

Для оценки острого действия средства насекомых подсаживали на свежесобранную поверхность сразу же после высыхания. Для определения продолжительности остаточного действия обработанные поверхности хранили при комнатной температуре, влажности и естественной освещенности на протяжении срока эксперимента. Учет гибели насекомых проводили через 24–72 часа.

Для оценки эффективности средства в отношении имаго комаров использовали обработанные накануне опыта тест-поверхности из стекла и неокрашенной фанеры. Опыты проводили на самках комаров, накормленных за сутки до опыта на белых мышах. Контактное взаимодействие комаров с обработанными поверхностями проводили в марлевых садках в течение 5 минут. После контакта насекомых пересаживали в чистые марлевые садки, в которые помещали чашки со сладкой водой. Учет гибели комаров проводили через 24 часа.

Опыты проводились при температуре  $22 \pm 2^\circ\text{C}$  и относительной влажности 60% в пятикратной повторности. Статистическую обработку результатов проводили по методу Рокитского (3).

Для определения целевой эффективности средства использовали показатели острого и остаточного действия.

Критериями для оценки результатов служат полученные в эксперименте показатели эффективности в отношении модельных насекомых – рыжих тараканов и комнатных мух, которая должна составлять для острого действия не менее 100% через 72 и 24 часа соответственно (2).

### Результаты

#### – Эффективность

Результаты изучения эффективности средства в отношении комплекса изученных синантропных насекомых при использовании метода орошения приведены в табл. 1.

Установлено, что на невпитывающей поверхности (стекло) отложения средства вызывали 100% гибель обоих модельных видов – рыжих тараканов и имаго комнатных мух в течение 8 недель (срок наблюдения).

На пористой поверхности (неокрашенная фанера) также выявлена высокая эффективность средства. Гибель относительно чувствительных видов насекомых, кроме тараканов, достигала 100% в течение от 4, вплоть до 8 недель. Гибель тараканов на уровне свыше 70% сохранялась в течение 4 недель.

Таблица 1

**Эффективность средства «Мастерлак» при использовании метода орошения**

Вид насекомого	Тип поверхности	Острое действие		Остаточное действие				
		Поражено (%) через		Погибло насекомых (%) через (недели)				
		10 мин.	24 часа	1	2	4	6	8
Тараканы	стекло	100	100	100	100	100	100	100
	фанера	–	–	100	94 ± 2	82 ± 6	61 ± 8	32 ± 3
Клопы	картон	100	100	100	100	100	100	82 ± 5
Блохи	фанера	100	100	100	100	100	100	100
Муравьи	фанера	100	100	100	100	100	100	100
Кожееды	фанера	100	100	100	100	100	100	91 ± 2
Мухи	стекло	100	100	100	100	100	100	100
	фанера	–	–	100	100	93 ± 2	81 ± 4	76 ± 2

При  $P=0,05$  Sx составляет  $\pm 5\%$

При использовании метода топикальной обработки также установлена высокая эффективность средства в отношении комплекса изученных синантропных насекомых (табл. 2).

Как видно из полученных результатов, режим обработки практически не оказывал влияния на эффективность средства, что позволило рекомендовать его применение как методом орошения (специалистами в практике медицинской дезинсекции), так и кистью или тампоном (населением в быту).

Проведенные исследования свидетельствуют о высокой инсектицидной активности средства в отношении всех изученных видов насекомых при применении указанных режимов обработки. По параметрам и острого, и остаточного действия средство полностью соответствует требуемым критериям (2). Его эффективность обусловлена как наличием в его составе двух обладающих высокой энтомологической активностью действующих веществ, так и вспомогательными компонентами, которые способствуют образованию на поверхности пленки (типа лака).

Результаты изучения острого и остаточного действия средства в лабораторных условиях свидетельствуют о его высокой целевой эффективности, соответствующей современным критериям (2).

Средство зарегистрировано в РФ в 2007 г. (св. о рег. № 77.99.1.2.У.8545.10.07 от 24.10.2007 г.) и рекомендовано для уничтожения комплекса синантропных насекомых населением в быту и в практике медицинской дезинсекции. Имеет действующий сертификат соответствия.

**– Токсичность**

При оценке степени опасности средства для теплокровных установлено, что по величине  $DL_{50}$  при введении в желудок (3900 мг/кг) оно относится к 3-му классу умеренно опасных веществ по

Классификации ГОСТ 12.1.007-76. По величине зоны острого биоцидного эффекта (=70) и подострого биоцидного эффекта (=10) средство также относится к 3-му классу умеренно опасных средств согласно Классификации степени опасности средств дезинсекции. Практически не обладает местным раздражающим действием в условиях однократного нанесения на кожные покровы, но может раздражать слизистые оболочки глаза.

При разработке режима применения и мер предосторожности учитывали также результаты санитарно-гигиенической оценки воздушной среды при обработке средством помещений, проведенной в ГУ НИИ медицины труда. Установлено, что содержание хлорпирифоса в воздухе через 30 минут после обработки и проветривания обработанного помещения через 12 и 24 часа, а также (без последующего проветривания) через 12 суток было ниже предела его обнаружения, равного  $0,02$  мг/м<sup>3</sup>, т.е. ниже ПДК хлорпирифоса в атмосферном воздухе населенных мест.

Инструкция по применению содержит все необходимые разделы, в том числе сведения о назначении, сфере действия, опасности средства с указанием гигиенических нормативов действующих веществ. Хлорпирифос: ОБУВ в воздухе рабочей зоны  $0,3$  мг/м<sup>3</sup> (пары + аэрозоль), ПДК в атмосферном воздухе населенных мест  $0,02$  мг/м<sup>3</sup> (максимально разовая) и  $0,01$  мг/м<sup>3</sup> (средняя суточная), ПДК в почве –  $0,2$  мг/кг, ПДК в воде водоемов санитарно-бытового водопользования –  $0,002$  мг/дм<sup>3</sup>, допустимая суточная доза для человека –  $0,0003$  мг/кг. Для альфа-циперметрина: ПДК в воздухе рабочей зоны  $0,1$  мг/м<sup>3</sup> (пары + аэрозоль) ОБУВ в атмосферном воздухе населенных мест –  $0,002$  мг/м<sup>3</sup>, ПДК в воде водоемов санитарно-бытового водопользования –  $0,002$  мг/дм<sup>3</sup>, ПДК в воде водоемов рыбохозяйственного назначения – отсутствие). В Инструкции указаны нормы расхода, способ

Эффективность средства «Мастерлак» при использовании  
топикальной обработки поверхностей

Вид насекомого	Тип поверхности	Остаточное действие: гибель (%) насекомых через (недели)				
		1	2	4	6	8
Тараканы	стекло	100	100	100	100	100
	фанера	94±2	95±1	89±3	62±6	41±4
Клопы	фанера	100	100	100	100	91±4
Блохи	фанера	100	100	100	100	100
Муравьи	фанера	100	100	100	100	100
Кожееды	фанера	100	100	100	100	98±3
Мухи	стекло	100	100	100	100	100
	фанера	100	100	91±3	88±2	74±3
Комары	стекло	100	100	100	100	100
	фанера	100	100	100	100	100

При P= 0,05 Sx составляет ±5%

применения, меры предосторожности, физико-химические и аналитические методы контроля качества, условия транспортировки и хранения, срок годности и требования к упаковке. В этикетке для быта также указаны назначение средства, его состав, срок годности, способ применения и меры предосторожности.

**– Химико-аналитические исследования**

При определении массовой доли действующих веществ использовали методику газохроматографических измерений и объемно-гравиметрический метод приготовления градуировочных растворов. Использован газовый хроматограф с пламенно-ионизационным детектором, с изометрическим хроматографированием и количественной оценкой методом абсолютной градуировки. Идентификация хлорпирифоса и альфа-циперметрина проводилась путем сравнения времен их удерживания в градуировочном и исследуемых растворах средства.

Установлено, что время удерживания хлорпирифоса при объеме вводимой пробы 1 мкл составляло 5 минут 30 секунд, альфа-циперметрина – 10 минут 10 секунд.

Массовая доля хлорпирифоса составляла 4,90 ± 0,10% (5,00 ± 0,25% по спецификации), альфа-циперметрина – 0,300 ± 0,010% (0,300 ± 0,015% по спецификации). Таким образом, содержание обоих ДВ соответствовало спецификации фирмы-производителя.

Способ применения средства «Мастерлак» прост и доступен и изложен в этикетке для населения и в инструкции № 01-07 от 06.06.2007 г. для специалистов организаций, имеющих право заниматься дезинфекционной деятельностью. Сфера применения довольно широкая: средство предназначено для уничтожения тараканов, постельных клопов,

блох, муравьев, кожеедов (личинки), мух (имаго), комаров, жуков-точильщиков, а также жалящих перепончатокрылых (осы, шершни) при обработке мест обитания (в том числе гнезд), передвижения, посадки. При проведении профессиональных обработок средством «Мастерлак» допускается использование любой распыляющей аппаратуры, в быту – только кистью или тампоном.

**ЛИТЕРАТУРА**

- 1. Методы определения эффективности инсектицидов, акарицидов, регуляторов развития и репеллентов, используемых в медицинской дезинсекции.** МУ 3.5.2.1759-03 МЗ РФ. М., 2004
- 2. Нормативные показатели безопасности и эффективности дезинфекционных средств, подлежащих контролю при проведении обязательной сертификации.** № 01-12/75 от 05.02.96 г. М., 1998
- 3. Рокицкий П.Ф.** Биологическая статистика. Высшая школа. Минск, 1967
- 4. Masterlac.** Quimica de Munguia. S.A. Espana.

**Insecticide «Extincida Lemon (Masterlac)» with high efficiency and long-term residual effect**

*T.A. Pereguda, E.G. Ivanitskaya, E.V. Akhlinina, L.A. Timofeevskaya, O.N. Sokolova, S.V. Kabin Closed Company «NIICBITHIM», Non-Governmental Educational Institution «Rat-School»*

Target effectiveness and toxicity of new insecticide «Masterluck» (Spain) for warm-blooded animals was detailed investigated. «Masterlac» is possessed of some advantages: high acute insecticide effect, long-term (4-8 weeks) residual effect and wide action spectrum (cockroaches; ants, bugs, flies, mosquitoes, wood-boring beetles, wasps, hornets). It was registered in the Russian Federation in 2007.