

## Применение ларвицида из группы регуляторов развития насекомых для обработки водоёмов

Бидёвкина М.В.

Институт дезинфектологии ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** регулятор; развитие насекомых; ларвицид; комары; инсектицидное средство; действующее вещество; природный водоём; токсичность

### **Larvicide application from the insect growth regulator group for water basins treatment**

Bidyovkina M.V.

Institute of Disinfectology of the Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F. Erisman, Moscow, Russia

**Keywords:** regulator; insect development; lauricide; mosquitoes; insecticide; active substance; natural reservoir; toxicity

Трифлумурон (CAS № 64628–44–0) относится к группе регуляторов развития насекомых, широко используется за рубежом как один из безопасных ларвицидов в борьбе с преимагинальными фазами развития комаров [1, 2]. На основе трифлумуриона разработано инсектицидное средство в форме смачиваемого порошка, содержащее 25% действующего вещества. Результаты изучения данного средства свидетельствуют о его высокой ларвицидной активности в отношении комаров.

Для млекопитающих трифлумурон малотоксичен при поступлении в организм различными путями.  $DL_{50}$  для крыс и мышей при введении в желудок и нанесении на кожу – выше 5000 мг/кг. Максимальная достижимая концентрация вещества в воздухе составляет 5030 мг/м<sup>3</sup> (экспозиция 4 ч) и не вызывает у крыс клинических признаков отравления. Трифлумурон не обладает раздражающим, сенсибилизирующим, кожно-резорбтивным действием. Признаков мутагенной активности трифлумуриона в опытах *in vivo* (микроядерный тест, тест доминантных летальных мутаций) и *in vitro* (исследования точечной мутации, повреждения ДНК, микросом) не зарегистрировано. Канцерогенность, тератогенность, влияние на репродуктивную функцию у трифлумуриона не установлены [3].

Следует отметить, что трифлумурон не токсичен для пчёл и других полезных насекомых, что позволяет широко использовать его при обработке природных водоёмов различного происхождения. Трифлумурон подвергается быстрому разрушению в почве в аэробных

условиях с показателем  $DT_{50}$  на уровне 4,6–40,8 сут. Водные системы подвергают трифлумурону быстрому разрушению с общим значением  $DT_{50}$  4,1–7,1 сут в полной системе (вода в сочетании с осадочными слоями) [4].

Изучение токсичности и опасности средства проводили в соответствии с руководством Р 4.2.3676–20 [5] на белых мышах, крысах, кроликах. Методы исследования функций органов и систем подопытных животных выбирали с учётом данных литературы о биологическом действии трифлумуриона и компонентов изучаемого средства.

Установлено, что средство и его рабочие суспензии по параметрам острой токсичности при введении в желудок и нанесении на кожу относятся к 4-му классу малоопасных веществ в соответствии с ГОСТ 12.1.007 [6]. Средство обладает слабым раздражающим действием на слизистую оболочку глаза, не вызывает раздражения кожи при однократном воздействии. Сенсибилизирующее действие не выявлено. При изучении острой ингаляционной опасности средства установлено его влияние в высоких концентрациях (на уровне 100 норм расхода) на функцию нервной системы белых крыс. При подостром ингаляционном воздействии средства на уровне 10 норм расхода в крови подопытных животных выявлено снижение содержания тромбоцитов и тромбокрита. Поскольку первичное воздействие трифлумуриона осуществляется в отношении периферической крови, указанные изменения можно расценивать как гигиенически значимые, и данный уровень воздействия считать вредным для ор-

ганизма белых крыс. На основании проведённых исследований средство по зонам острого и подострого биоцидного действия отнесено к 3-му классу опасности по классификации ингаляционной опасности средств дезинсекции.

На основании проведённых исследований инсектицидное средство рекомендовано для уничтожения преимагинальных фаз развития (яйца, личинки) комаров при обработке водоёмов различного типа: затопленные подвальные помещения зданий различного назначения, сточные воды, противопожарные ёмкости, подтопления в системе метрополитена, открытые и закрытые природные водоёмы, не имеющие рыбохозяйственного значения.

Для уничтожения яиц и личинок комаров, развивающихся в воде водоёмов, применяют рабочие водные суспензии в концентрации 0,005–0,010% по действующему веществу. Разработанные режимы применения данного средства обеспечивают безопасность его использования в природных условиях.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Котткамп Б. Исследования трифлумуриона в лабораторных опытах при обработке открытых водоёмов // Пест-менеджмент (РЭТ-инфо). 2012. № 1. С. 26–28.
2. Jiménez-Peydró R.J., García-Mújica P., Bueno-Marí R. Residual efficacy of Spinosad and Diflubenzuron against mosquito larvae in Spain // Proceedings of the 7th International Conference on Urban Pests, Ouro Preto (Brazil), August 7–10, 2011 / eds. by W.H. Robinson and A.E.C. Campos. São Paulo; 2011. P. 387.
3. Triflumuron [compound summary]. URL: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/47445> (дата обращения: June 24, 2025).
4. Трифлумурон: основная информация о пестициде. URL: <https://grupest.ru/ppdb/triflumuron.html> (дата обращения: 24.06.2025).
5. Руководство Р 4.2.3676–20 «Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности» (введено в действие 01.09.2021). М.; 2020. С. 397–417.
6. ГОСТ 12.1.007–76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» (введён в действие 01.01.1977). М.; 2007. 5 с.