

**IV Евразийская научно-  
практическая  
конференция по  
пестменеджменту**



**Институт  
дезинфектологии ФБУН  
«ФНЦГ им.  
Ф.Ф.Эрисмана»  
Роспотребнадзора**

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ  
ИНСЕКТИЦИДНЫХ ПРИМАНОК ДЛЯ  
МУЛЬТИРЕЗИСТЕНТНЫХ РЫЖИХ  
ТАРАКАНОВ**

***Давлианидзе Т.А., Олифер В.В., Еремина О.Ю.***

Москва 2022

**Согласно данным, полученным отечественными и зарубежными исследователями, рыжие тараканы **механически** переносят более 40 возбудителей различных заболеваний, в т. ч. внутрибольничных инфекций (кишечные инфекции, аспергиллёз, гепатиты, полиомиелит), а также три вида гельминтов и простейших.**

**В настоящее время возбудители многих заболеваний резистентны к антибиотикам, что увеличивает значимость переносчика.**

**Тараканы являются источником мощных аллергенов**

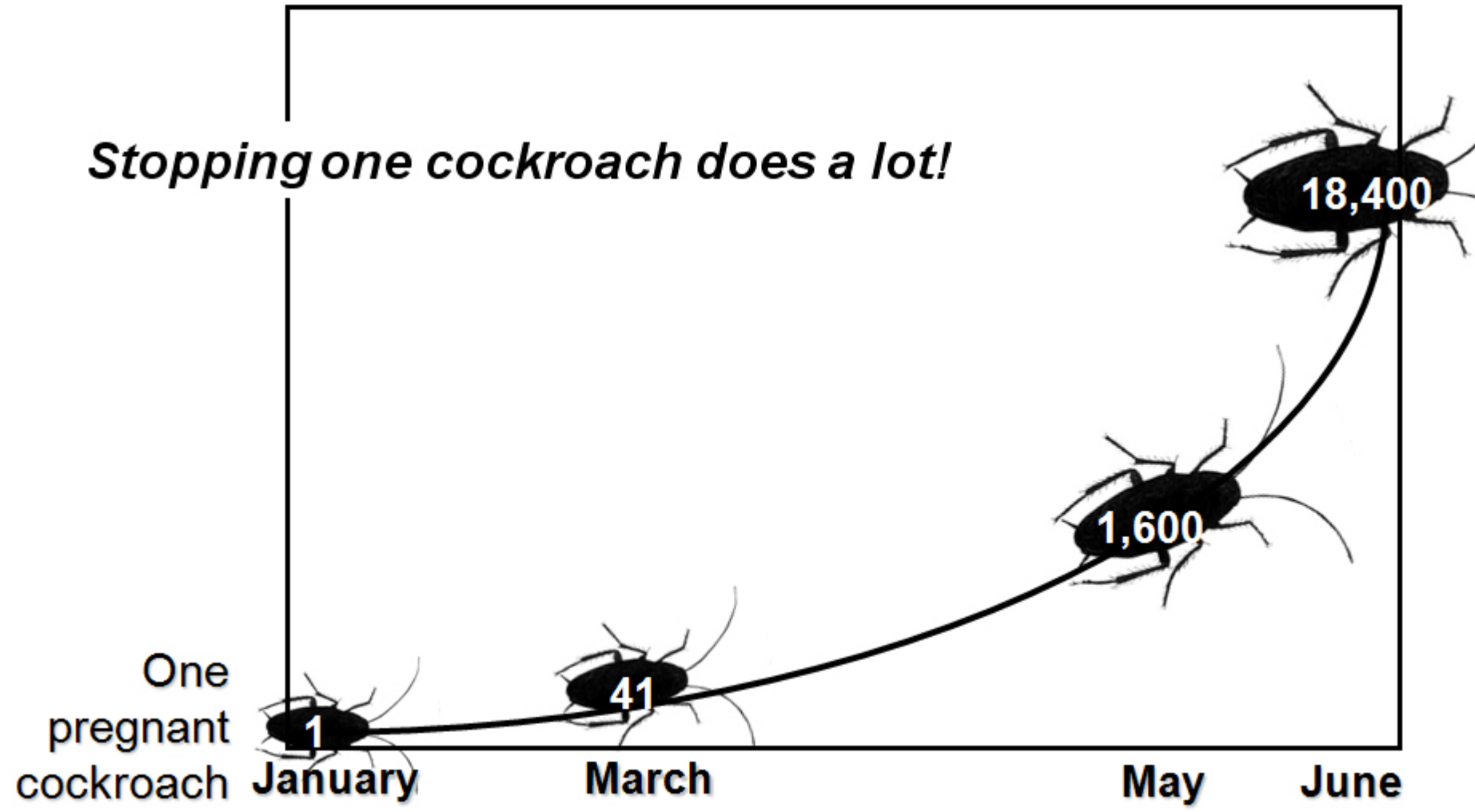
Бержец и др. Синантропные членистоногие и их роль в развитии аллергических заболеваний // Пульмонология 2012 N 2.-С.118-120.

Бержец и др. Роль тараканов *Blattella germanica* в развитии атопической бронхиальной астмы // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии 2001.-N 4.-С.43-46



# От одной самки рыжего таракана через полгода будет более 18 тыс. ПОТОМКОВ

*Stopping one cockroach does a lot!*



**По данным Комитета по резистентности к инсектицидам (IRAC, Insecticide Resistance Action Committee), рыжий таракан входит в топ-лист членистоногих, у которых зафиксирована резистентность к наибольшему числу соединений, и занимает в нём 11-е место.**

# Характеристика резистентности исследуемых рас рыжих тараканов (топикальный метод)

Раса	Ципер- метри н	Хлор- пир ифос	Фипро- нил	Тиаме- токса м	Клотиа- нидин	Индокса- карб	Хлорфе- напир
М9	>4000	40	38	2,2	2,2	4,0	25
М10	833	30	46	10	5,2	16	10
У8	>4000	33	23	2,2	1,3	26	12
МАГ	92	5	100	6,5	3,5	3,2	14
ДМ	417	50	38	7,8	5,2	32	2,5
КР	>4000	31	192	6,5	9,6	27	60

# Приманки

**В Реестре свидетельств о государственной регистрации (единая форма Таможенного союза, российская часть, 2011-2022 гг.) имеются сведения о более чем 100 инсектицидных приманках.**

**Из них произведено на основе :**

**фипронила - 28%,**

**хлорпирифоса - 30%**

**имидаклоприда - 7%,**

**гидраметилнона - 5%,**

**авермектина - 4%**

**двух и трехкомпонентные составы 25%.**

# Показатели резистентности

- замедление отравления рыжих тараканов в лабораторных условиях более чем в **три раза** может быть индикатором снижения эффективности приманок на объектах
- [цит. по Chai, Lee, 2010].

## ПРИМАНКИ

### Раса М1 замедление кишечного действия

<b>Инсектицид</b>	<b>ПР по ЛТ50 самцы</b>	<b>ПР по ЛТ50 самки</b>
<b>Фипронил 0,05%</b>	<b>1,89</b>	<b>1,40</b>
<b>Пропоксур 2%</b>	<b>2,54</b>	<b>Смертности нет</b>
<b>Хлорпирифос 0,2%</b>	<b>Смертности нет</b>	<b>Смертности нет</b>
<b>Имидаклоприд 2,15%</b>	<b>1,67</b>	<b>Смертности нет</b>
<b>Гидраметилнон 2,0%</b>	<b>1,16</b>	<b>0,53</b>



**Разные Московские популяции тараканов  
(самцы)**

**Эффективность приманки на основе  
0,05% фипронила**

**Мозаичная резистентность**

<b>Раса</b>	<b>ЛТ 50 (сут)</b>	<b>ЛТ 95 (сут)</b>	<b>ПР по ЛТ50</b>
<b>S-НИИД</b>	<b>0,69</b>	<b>2,48</b>	<b>-</b>
<b>Кафе ОБН</b>	<b>2,83</b>	<b>5,65</b>	<b>4,10</b>
<b>Кафе М1</b>	<b>3,98</b>	<b>7,03</b>	<b>5,77</b>
<b>Студ.общ. М3</b>	<b>7,21</b>	<b>11,45</b>	<b>10,45</b>
<b>ЗОО М4</b>	<b>0,69</b>	<b>1,23</b>	<b>1,00</b>
<b>Квартира М5</b>	<b>0,76</b>	<b>1,16</b>	<b>1,10</b>

# Показатели резистентности при поедании пищевых приманок

Раса		Индокса карб 0,6%	Эмабек- тин 0,2%	Абамек- тин 0,05%	Диноте фура н 2%	Хлорфе- напир 5,0%	Гидраме тилн он 2%	Борная 5%
ОБН	♂	<b>3,0</b>	1,0	1,5	<b>4,0</b>	2,5	1,0	1,4
	♀	<b>2,7</b>	0,9	<b>нд*</b>	1,2	<b>нд*</b>	0,9	1,0
М1	♂	1,0	1,1	0,9	0,7	2,3	1,1	1,0
	♀	1,0	1,4	1,3	0,3	<b>нд*</b>	1,1	1,0
М9	♂	<b>4,0</b>	1,1	0,8	0,1	<b>нд*</b>	1,1	0,9
	♀	<b>5,3</b>	1,8	1,5	0,4	<b>нд*</b>	1,0	0,8
М10	♂	-	-	0,9	0,1	-	1,0	1,1
	♀	-	-	1,4	0,3	-	1,0	2,0

# Показатели резистентности при поедании пищевых приманок

Раса		Индокс акар 0,6%	Эмам 0,2 %	Абамект ин 0,05	Динотефу ран 2,0%	Хлорфе напи 5,0%	Гидраме тилн 2%	Борная к- та 5%
<b>МАГ</b>	♂	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,3</b>	<b>1,3</b>	-	<b>1,1</b>	<b>1,2</b>
	♀	<b>5,3</b>	<b>1,5</b>	<b>1,3</b>	<b>1,2</b>	-	<b>1,1</b>	<b>1,5</b>
<b>У1</b>	♂	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,2</b>	<b>0,5</b>
	♀	<b>1,3</b>	<b>1,0</b>	<b>1,3</b>	<b>0,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>	<b>0,8</b>
<b>У8</b>	♂	<b>1,0</b>	<b>1,2</b>	<b>0,9</b>	<b>0,7</b>	<b>2,3</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>
	♀	<b>2,7</b>	<b>1,5</b>	<b>1,3</b>	<b>1,0</b>	<b>нд*</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>ДМ</b>	♂	-	-	<b>0,9</b>	<b>2,0</b>	-	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>
	♀	-	-	<b>1,5</b>	<b>1,3</b>	-	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>
<b>КР</b>	♂	-	-	<b>1,2</b>	<b>2,0</b>	-	<b>1,0</b>	<b>1,1</b>
	♀	-	-	<b>нд *</b>	<b>1,4</b>	-	<b>1,1</b>	<b>1,0</b>

# **Приманки**, к которым у рыжих тараканов не обнаружена резистентность

- **Гидраметилнон 2,0%**
- **Борная кислота 5%, жидкая**
- **Эмамектина бензоат 0,2%**
- **Абамектин 0,05%**
- **Индоксакарб 0,6%**
- **Динотефуран, 2,0%**
  
- **Проверено на Московских и Уральских популяциях рыжих тараканов высокорезистентных к традиционным инсектицидам**

# Регуляторы развития насекомых

- При питании приманками с пирипрокси-феном у перелинявших самок расы S-НИИД отеки не образовывались, а у самок R-ОБН были образованы 3 дефектные отеки, из которых в дальнейшем не было выплода личинок.

**Через 6 недель новое поколение отсутствует.**

– То же с диском на основе гидропрена

# Реверсия чувствительности (топикальный метод)

Раса	Поколение	ПР по СК50	
		циперметрин	хлорпирифос
М1	F2	142	15.0
<b>М1</b>	<b>F25</b>	<b>117</b>	<b>12.5</b>
М9	F2	>4000	40.0
<b>М9</b>	<b>F9</b>	<b>&gt;4000</b>	<b>25.5*</b>
У1	F3	133	22.5
<b>У1</b>	<b>F9</b>	<b>183</b>	<b>10.0*</b>
У8	F1	>4000	32.5
<b>У8</b>	<b>F8</b>	<b>192*</b>	<b>22.5</b>
ОБН	F3	>4000	24.0
<b>ОБН</b>	<b>F20</b>	<b>&gt;4000</b>	<b>11.5*</b>

# Реверсия чувствительности (топикальный метод)

Раса	Поколение	ПР по СК50		
		фипронил	тиаметоксам	клотианидин
М1	F4	14.6	2.9	1.6
М1	F15	10.0	2.8	2.0
У1	F2	22.3	2.9	1.3
У1	F6	13.1*	2.0	0.8
ОБН	F3	61.5	4.8	2.4
ОБН	F10	12.3*	4.3	3.5

- В практике медицинской дезинсекции добиться снижения уровня резистентности рыжих тараканов путем прекращения применения инсектицида практически невозможно.
- Необходимо строгое применение схем ротации инсектицидов для борьбы тараканами как **методом опрыскивания** так и **приманочным методом** чередуя действующие вещества из разных химических групп (<https://irac-online.org/modes-of-action/>, March 2022 Version 10.2).
- Использование альтернативных средств предусматривает средства механического отлова - **липкие ловушки, диатомовые порошки, средства на основе регуляторов развития насекомых.**



# Схемы ротации приманок

- **Гидраметилнон 2,0%**
- **Борная кислота 5%, жидкая**
- **Эмамектина бензоат 0,2%**
- **Абамектин 0,05%**
- **Индоксакарб 0,6%**
- **Фипронил 0,05%**
- **Пирипроксифен (РРН)**
- **Динотефуран, 2,0%**

**БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ**