

Преграда – клеевая ловушка. Экологически безопасное инсекто-родентицидное средство

Костина М.Н., доктор биол. наук, Рябов С.В., канд. биол. наук, ФБУН НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора РФ, 117246, г. Москва, Научный проезд, д. 18

Алешо Н.А. канд.биол.наук, Российская медицинская академия последипломного образования, 125445, г. Москва, ул. Беломорская, 19/38

Разработано и выпускается новое отечественное инсекто-родентицидное средство «Преграда – клеевая ловушка», предназначенное для отлова летающих (мухи, бабочки моли) и нелетающих (тараканы) насекомых и грызунов различных видов (мыши, полевки, крысы). Липкая масса не содержит токсического вещества, выпускается как в виде клея (для самостоятельного приготовления липких подложек), так и в виде готовых препаративных форм – ловушек, домиков, лент. Не обладает отпугивающим действием и имеет высокие фиксирующие свойства.

Ключевые слова: липкая масса, клей, пластина, ловушка, мухи, тараканы, грызуны, домик водостойкий, контейнер, мониторинг, численность.

Экологически безопасные средства борьбы с насекомыми (тараканы, мухи, бабочки моли) и грызунами привлекают все большее внимание и населения, и организаций, проводящих истребительные мероприятия по снижению численности этих видов [1-3]. К ним относится и инсекто-родентицидное средство «Преграда – клеевая ловушка», зарегистрированная в 2007 году, производителем которой является отечественное предприятие ООО «Виктория Агро» (Краснодар).

Способ применения прост и доступен. Первый вариант – клей можно использовать самостоятельно, нанося его тонким слоем на подложки из картона, бумаги или пластика различных размеров в зависимости от целевого вида. Для отлова тараканов – на подложку 10 x 15 см наносят ≈8-10 г клея. Для уничтожения летающих насекомых (мухи, бабочки моли) на подложку из бумаги 7 x 5 см наносят ≈5 г клея и подвешивают верти-

кально на плафоны, рамы окон или какие-либо висячие предметы.

Для отлова мелких грызунов (мыши, полевки) можно использовать подложки из плотного картона или оргалита размером 15 x 15 см, на которые наносят ≈10-15 г клея, для отлова крыс – размер подложки должен быть не менее 30 x 20 см, на которую наносят не менее 25 г клея.

Второй вариант – использование готовых к применению препаративных форм: различных модификаций ловушек для вышеуказанных целевых видов.

Материал, методы исследований

Оценку эффективности средства проводили в лабораторных условиях по принятым методикам [5] методом свободного выпуска мух в камеру объемом 2 м³ (для экспериментов с летающими насекомыми). Натурные опыты проводили в боксе ≈25 м³, куда выпускали мух и размещали липкие листы. В экспериментах с тараканами липкие листы размещали в емкостях (металлические полигоны размером 20 x 20 x 30 см). Условия опыта: температура воздуха не менее 20-22°C, относительная влажность около 60%. Оценку эффективности для грызунов проводили в стандартных условиях вивария при комнатной температуре и естественном режиме освещения.

Цель исследования: подтвердить соответствие показателей эффективности средства для насекомых и грызунов критериям, которые разработаны и утверждены для инсектицидных средств в форме липких (клейких) ловушек в виде листов, лент, домиков при проведении их госрегистрации: уловистость тараканов на 7-е сутки – не менее



Таблица 1

Эффективность средства «Преграда – клеевая ловушка» для мух

Время учета, (минуты)	Количество (%) мух на ленте от общего количества выпущенных по повторностям			
	1	2	3	Среднее значение
10	8	6	5	6,3
20	30	38	42	33,3
30	54	68	76	66,0
60	77	72	81	76,7
180	96	95	93	94,7

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

Таблица 2

Среднее число тараканов, отловленных (% от общего числа насекомых в опыте) на липкую подложку средства «Преграда – клеевая ловушка»

Фаза развития	Количество (%) отловленных через (сутки)				
	1	2	3	7	14
♂	68	77	99	100	–
♀	66	72	97	100	–
L	68	79	90	100	–
Среднее значение по полу	67,3	76,0	95,3	100	–
Эталон	40	61		92	97

При $P = 0,05$ S_x составляет $\pm 3\%$

92%, для летающих – не менее 96% на 2-е сутки [4; 5], для грызунов – удерживание на липкой поверхности не менее 60 минут [4].

Результаты исследований

Муши (*Musca domestica*). При проведении экспериментов в боксе установлено, что налипание

мух на подложку с клеем начиналось сразу же после их выпуска. Через 10 минут налипало 6,3% в среднем, через 20 минут – 33,3%, через час – 76,7%. То есть, в течение часа большая часть мух оказалась на ленте (табл. 1).

При учете через 3 часа были замечены единичные экземпляры мух, а через 7 часов наблюдений отмечен 100%-й эффект (табл. 1).

Во всех трех повторных экспериментах результаты были аналогичными.

Натурный эксперимент, проведенный в боксе служебного помещения, подтвердил полученные в лабораторных опытах результаты. В течение 1 часа налипало на ленту 37% мух, через сутки – 98%, на 2-е сутки – 100% мух.

Липкую ленту можно использовать для отлова других летающих насекомых, например, комаров и бабочек моли [1; 3].

Тараканы (*B. germanica*). При учете эффективности клея, нанесенного на подложку, установлено, что количество отловленных через 1 час тараканов составляло: самцов – 19%; самок – 15%; личинок – 18%. При учете через 2 часа количество прилипших насекомых (в среднем по повторностям) достигало: самцов – 45%; самок – 43%; личинок – 39%, т.е. 42,3% в среднем.

Повторные эксперименты показали, что количество отловленных тараканов через 1; 2 и более суток превосходило эталон (табл. 2).



Эффективность клея на подложке для грызунов

№ п/п	Домовая мышь					Обыкновенная полевка					Серая крыса				
	Вес (г)	Время от начала опыта (мин.)	К-во прилипших зверьков (шт.)	Время удержания (мин)	К-во освободившихся зверьков (шт.)	Вес (г)	Время от начала опыта (мин.)	К-во прилипших зверьков (шт.)	Время удержания (мин)	К-во освободившихся зверьков (шт.)	Вес (г)	Время от начала опыта (мин.)	К-во прилипших зверьков (шт.)	Время удержания (мин)	К-во освободившихся зверьков (шт.)
1	20	5	1	Более 60	0	19	3	1	Более 60	0	69	10	1	Более 60	0
2	24	120	1	"-	0	26	45	1	"-	0	73	30	1	"-	0
3	23	70	1	"-	0	25	29	1	"-	0	95	14	1	"-	0
4	25	45	1	"-	0	30	60	1	"-	0	98	40	1	"-	0
5	30	30	1	"-	0	30	15	1	"-	0	170	120	1	"-	0
6	31	15	1	"-	0	28	30	1	"-	0	200	60	1	"-	0

Сопоставляя уловистость подложки с клеем с показателями эталона, можно сделать вывод, что она значительно превосходила его как для самцов, так и для самок и личинок тараканов.

При проведении эксперимента через сутки было отловлено 67% насекомых (среднее значение по стадиям развития); количество попавших в ловушки тараканов через 2 суток находилось в среднем на уровне 76%: 79% (личинки), 72% (самки) и 77% (самцы). На 7-е сутки все подопытные тараканы погибали, хотя по принятым методикам их гибель должна достигать 92% [6; 7].

Грызуны. Эффективность клеевой ловушки для отлова грызунов оценивали на 3 видах: домовой мыши, полевках и серых крысах (Табл. 3).

Результаты опытов на мышах и полевках показали, что грызуны весом до 31 г прилипали к подложке и фиксировались на ней до их гибели. Молодые крысы весом 69-98 г прилипали к подложке через 10-40 минут и не могли самостоятельно освободиться от нее, погибая через 2-3 часа. Более крупные экземпляры (170-200 г) налипали на клей позднее – через 60-120 минут.

Обсуждение результатов лабораторных экспериментов

Проведенные исследования свидетельствуют о высокой эффективности данного средства, которое выражалось в скорости налипания насекомых и грызунов и длительном сохранении фиксирующего действия.

Липкие ленты различных марок разных производителей при внешней схожести имеют разное качество клеевой массы. В одних случаях клей обладал высокой привлекательностью для мух: они быстро подлетали к ленте и налипали на нее, но через несколько минут отрывались от поверхности и падали на пол. Это свидетельствовало о слабых фиксирующих свойствах композиции. В ряде случаев клей не отличался высокой привлекательностью: мухи постепенно налипали на липкую поверхность, но фиксирующие свойства этих составов были столь высоки, что удерживали самые крупные экземпляры тараканов экзотических видов. При





использовании липких лент марки «Преграда» 100%-е налипание мух зарегистрировано через 1 сутки, что превышает принятый норматив (не менее 96% на 2-е сутки).

Показатели эффективности средства «Преграда – клеевая ловушка» для тараканов в лабораторных условиях превосходили эталон: за 2 часа было отловлено 42,3% тараканов вместо 33%; через 1 сутки – 67% (эталон – 40%); через 2 суток – 76% (эталон – 61%); через 7 суток – 100% (эталон – не менее 92%) [4;5].

При оценке ресурса ловушки (1 таракан/см²) в различных помещениях установлено, что ресурс данной ловушки составляет 1,4 таракана на 1 см².

Клей хорошо фиксирует тараканов, удерживает даже крупные экземпляры и сохраняет высокие фиксирующие свойства в открытом состоянии (клеевая поверхность не закрыта) не менее 2 месяцев (срок наблюдения).

Хорошие фиксирующие свойства установлены и для грызунов: они не отрывались от поверхности.

Липкую ловушку можно использовать не только для отлова тараканов или грызунов различных видов, но и для выявления мест их локализации, скопления, для определения величины популяции и зоны ее активности, а также определения видового состава [2; 6; 7].

Практические испытания

Подложки с клеем, нанесенным нами вручную, хуже работали, чем изготовленные в промышленных масштабах, что подтвердили дальнейшие испытания готовых препаративных форм.

В практических условиях была оценена эффективность двух типов готовых ловушек (в 1 упаковке по 2 штуки): Клеевая ловушка для мышей размером 20 x 13 см и Клеевая ловушка для крыс размером 28 x 13 см. При расстановке на овощной базе, на продуктовых складах, в помещениях мусорокамер жилых домов и на других объектах установлено, что при контроле через 1 сутки в каждой ловушке обнаруживали прилипших грызунов. Особенно важно отметить, что в ловушках для крыс находили крупные экземпляры, которые не смогли оторваться от поверхности.

Следует обратить внимание на то, что пластины для мышей можно размещать, как раскладывая их на поверхностях, так и собирая их в минидомик.

В качестве новинки был представлен оригинальный закрытый контейнер – «Преграда – клеевая ловушка». *Домик водостойкий*. Он сделан из влагоустойчивого пластика (≈20 x 12 x 7 см) и может использоваться в помещениях любого типа. Грызуны, попадая в домик, где находится пищевая приманка, обмазываются клеем со всех сторон и не могут выбраться наружу. Домик имеет 4 варианта конфигурации сбора. Домик яркого цвета, с боковыми отверстиями, очень привлекательное на вид убежище.

В качестве новой разработки выпускают также ловушку-туннель для грызунов (зеленая), из пластика, имеющую также 4 конфигурации сборки.

Выпускаемые в производственных условиях липкие ленты и домики для отлова летающих и нелетающих насекомых на основе клеевого состава красочны и разнообразны.

Стандартные липкие ленты для отлова мух отличались высоким фиксирующим действием. Клей на них однороден, без комков и не стекает даже при высоких температурах. Ленты развешивали на открытой террасе и крыльце при температуре более 25°C. К ним быстро прилипали мухи, причем не только комнатные, но и другие, более крупные



экзофильные виды (синие и зеленые мясные), которые были надежно зафиксированы на липкой поверхности и не отпадали с нее. На ленты налипали также комары и другие мелкие насекомые.

Для отлова летающих насекомых выпускают другую разновидность липкой ловушки – «Уголок» с защитной пленкой. Она сгибается (липкий слой внутри) и крепится на освещенные окна. Снаружи имеет вид красивых цветов: белой ромашки или красного цветка. В нее попадала, кроме мух, мелкая мошкара и различные бабочки.

Выпускаемые для отлова тараканов стандартные липкие домики-ловушки испытаны нами в 8 городских квартирах многоэтажных домов в Москве: израсходовано 42 ловушки. Особо высокая заполняемость отмечена в 2 квартирах, где обитали социально неблагополучные семьи. В остальных квартирах тараканы попадали в ловушки в основном на кухнях, а в жилых помещениях – единичные экземпляры. Владельцы квартир были высокого мнения об использованных нами ловушках.

Характеристика новой продукции

Кроме стандартных картонных домиков, выпускают еще несколько разновидностей. Оригинальным и новым по исполнению является домик серебристого цвета (пакет с приманкой внутри), который можно устанавливать в двух положениях: высокий домик устанавливают в вертикальном устойчивом положении, низкий – в горизонтальном. Имеется удобный клапан-ручка для переноса ловушек.

Еще один вариант – стандартная по размерам липкая поверхность, которую можно разделить по перфорации на две части («два в одном»); аттрактант включен в состав клея.

Ловушка такого же типа из влагостойкого пластика желтого цвета (приманка в отдельной упаковке) разработана специально для исполь-

зования в помещениях любого типа, особенно с высокой степенью влажности. Ловушка имеет хороший клапан фиксации.

Этот разнообразный ассортимент липких безинсектицидных ловушек, лент, подложек, домиков, предназначенный для отлова насекомых и грызунов, пользуется большим спросом у населения, а также в лечебных учреждениях, особенно в местах содержания лежачих больных, где применение инсектицидов резко ограничено.

Для специалистов организаций дезинфекционного профиля, которые проводят истребительные мероприятия против насекомых и грызунов, липкие ловушки (листы, ленты) можно использовать для мониторинга численности и выявления мест локализации.

Список использованной литературы

1. «Байгон» – липкая лента от мух. Материалы фирмы «Байер АГ» (Германия).
2. «Клеецид» – липкая ловушка для отлова тараканов и мышей. Материалы ЗАО «Гигиена-Био». 2000.
3. Костина М. Н., Степанова Г. Н., Алешо Н. А., Мальцева М. М. Новое механическое средство для отлова мух. Липкая лента «Байгон» // Деэдело. 1995. № 4. С. 54-55.
4. Методы лабораторных исследований и испытаний дезинфекционных средств для оценки их эффективности и безопасности // Руководство Р 4.2.2643-10. М. 2011. 616 с.
5. Руководство по медицинской дезинсекции. Р. 3.5.2.2487-09. М. 2009. 143 с.
6. Хрусталева Н. А. Липкая ловушка «Киллер-бенг» // Деэдело. 1996. № 2. С. 30-33.
7. Хрусталева Н. А. Методические рекомендации по изучению эффективности в лабораторных и натуральных условиях липких ловушек, не содержащих инсектициды, для борьбы с синантропными тараканами и другими насекомыми.

Barrier – glue trap – an environmentally safe insecto-rodenticide

Kostina M.N., Doctor of Biology, Ryabov S.V. Ph.D. (Biol.), Scientific Research Disinfectology Institute by Pospotrebнадзор, Nauchny pr., 18, Moscow, 117246

Alesho N.A. Ph.D. (Biol.), Russian Medical Academy of Postdiploma Education, ul. Belomoskaya, 19/38, Moscow

A new domestic insecto-rodenticide «Barrier – glue trap» for the capture of flying (flies, butterflies, moths) and flightless (cockroaches) insects and rodents of various species (mice, voles, rats) has

been developed and is produced. Glue mass contains no toxic substances and is produced as in the form of glue (for adhesive substrates self- preparation) and in the form of readyforms – traps, cases, tapes. It has high fixing capability without repellent effect.

Key words : glue-mass, glue, plate, trap, flies, cockroaches, rodents, water resistant case, container, monitoring , numbers.

References

1. «Bajgon – lipkaja lenta ot muh». Materialy firmy «Bajer AG» (Germanija).
2. «Kleecid» – lipkaja lovushka dlja otlova tarakanov i myshej. Materialy ZAO «Gigiena-Bio». -2000.
3. **Kostina M. N., Stepanova G. N., Alesho N. A., Mal'ceva M. M.** *Dezdelo*. 1995. № 4. S. 54-55.

4. *Metody laboratornyh issledovanij i ispytanij dezinfekcionnyh sredstv dlja ocenki ih jeffektivnosti i bezopasnosti.* //Rukovodstvo R 4.2.2643-10. M. 2011. 616 s.

5. *Rukovodstvo po medicinskoj dezinsekcii.* R. 3.5.2.2487-09. M. 2009. 143 s.

6. **Hrustaleva N. A.** *Dezdelo*. 1996. № 2. S. 30-33.

7. **Hrustaleva N. A.** *Metodicheskie rekomendacii po izucheniju jeffektivnosti v laboratornyh i naturnyh uslovijah lipkih lovushek, ne sodержashhijh insekticidy, dlja bor'by s sinantropnymi tarakanami i drugimi nasekomymi.*