

EVALUACION DE LA EFECTIVIDAD BIOLÓGICA DEL INSECTICIDA CYBOR 10 EA PARA EL CONTROL DE CUCARACHA ALEMANA (*Blattella germanica*) Linnaeus, EN CONDICIONES DE LABORATORIO

José Gustavo Enciso-Cabral¹, Pedro Posos-Ponce¹, Enrique Pimienta-Barrios¹, Aurelio Perez-Valenciano², Vicente Antonio-Aceves Nuñez¹, Javier Carreon-Amaya³. ¹Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. ²Alumno del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. Las Agujas, Nextipac, Zapopan Jalisco, México. ³ITA de Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, Carretera Tlajomulco de Zúñiga-San Miguel Cuyutlán, Jalisco. Email: genciso@cucba.udg.mx.

RESUMEN: El presente estudio se realizó para evaluar la efectividad biológica de Cybor 10 EA en aplicación en impregnación para el control de cucaracha alemana en condiciones de laboratorio, además para determinar las dosis óptimas del producto a evaluar, durante el desarrollo del estudio no se utilizaron otros insumos que interfirieran la eficacia del producto evaluado. La plaga presente durante el ensayo fue la cucaracha alemana (*Blattella germanica*), contabilizando el total de adultos vivos presentes, se empleó un diseño completamente al azar con cuatro repeticiones y cinco tratamientos incluyendo un testigo sin aplicar. La unidad experimental quedó constituida por un frasco con capacidad de 5 litros el cual fue impregnado con la solución de las diferentes dosis evaluadas con cuatro repeticiones cada uno. Los controles obtenidos con el producto Cybor 10 EA® (Cipermetrina) en dosis de 10,15 y 20 mililitros de producto comercial por litro de agua fueron respectivamente de 93%, 98% y 100%.

Palabras clave. Plaga urbana, envenenamiento de comida.

Study evaluating the effectiveness of biological insecticide Cybor 10 ea to control German Cockroach (*Blattella germanica*) at laboratory conditions

ABSTRACT: The present study was conducted to evaluate the biological effectiveness of 10 EA Cybor in impregnation under control German cockroach (*Blattella germanica*) at laboratory conditions, In addition to determine the optimum dose of the product to be evaluated, during the course of the study other inputs that interfere evaluated the effectiveness of the product was not used. This plague during the trial was the German cockroach (*Blattella germanica*), accounting for total live adult present, used a completely randomized design with four replications and five treatments including a control without applying. The experimental unit consisted on take a jar with 5 liters which was impregnated with the solution of the different evaluated with four replicates each dose. It can be stated that the Cyborg 10 EA ® (Cypermethrin) product in doses of 10, 15 and 20 milliliters controls respectively 93%, 98% y 100%

Key words. Urban blight, food poisoning.

Introducción

Entre todos los insectos, Uno de los más comunes como plaga urbana es la cucaracha (*Blattella germanica*). Los fósiles encontrados son evidencia de que han existido por más de 300 millones de años. Se adaptan fácilmente al medio ambiente, se han ajustado exitosamente a vivir con los humanos. Existen cerca de 3,500 especies de cucarachas alrededor del mundo y, de estas, 55 especies se encuentran en los Estados Unidos. La cucaracha alemana es la plaga distribuida con mayor amplitud en la zona urbana; en casas, apartamentos, restaurantes, hoteles y otras instituciones (Stevens, 2007).

Las cucarachas adultas son de 1/2 a 5/8 pulgadas de largo y de color bronceado a marrón claro. Aunque tienen alas desarrolladas, no vuelan. Las ninfas son similares a las adultas excepto que son más pequeñas y carecen de alas; es identificada por su tamaño pequeño y por dos líneas paralelas oscuras que recorren desde la parte trasera de la cabeza hasta las alas. Usualmente se encuentran en cocinas (cerca de lavadoras de platos, estufas y fregaderos) y en baños.

Tienen tres etapas de desarrollo: huevo, ninfa (6 etapas ninfales) y adulto. Las hembras producen una cápsula marrón claro, en forma de cartera, que es menos de 1/4 pulgada de largo y contiene dos filas de huevos. Cada cápsula contiene 48 huevos (usualmente de 30 a 48) y las hembras adultas usualmente producen de cuatro a ocho cápsulas durante su vida; producen secreciones olorosas que pueden afectar el sabor de varias comidas (Stevens, 2007).

Se han encontrado organismos infecciosos, como bacterias, protozoarios y virus, en los cuerpos de las cucarachas. Diferentes formas de gastroenteritis (envenenamiento de comida, disentería, diarrea, y otras enfermedades) aparenta ser las principales enfermedades transmitidas por las cucarachas alemanas. Los organismos son transportados en las patas y cuerpos de las cucarachas y son depositados en las comidas y utensilios cuando van en busca de alimento. El excremento y piel desechados por las cucarachas contienen patógenos de los cuales personas han exhibido reacciones alérgicas tales como sarpullido en la piel, ojos aguados, congestión nasal, asma y estornudos. Los objetivos que se plantearon en este estudio fueron: Evaluar la efectividad biológica de Cybor 10 EA en aplicación en impregnación para el control de cucaracha alemana (*Blatella germanica*) Linnaeus, en condiciones de laboratorio. Determinar las dosis óptimas del producto a evaluar.

Materiales y Método

El ensayo se estableció en el laboratorio de Entomología del CUCBA, Universidad de Guadalajara en el año 2013, Se empleó un diseño completamente al azar con cuatro repeticiones y cinco tratamientos incluyendo un testigo sin aplicar. La unidad experimental quedó constituida por un frasco con capacidad de 5 litros el cual fue impregnado con la solución de las diferentes dosis evaluadas con cuatro repeticiones cada uno.

Análisis estadístico utilizado: Al registro del número total de individuos de cucaracha alemana en cada muestreo, se le aplicó su respectivo Análisis de Varianza y Prueba de Separación de Medias de Tukey al 5% de significancia, así como las pruebas de homogeneidad de Varianzas de Bartlett, utilizando el Software de computación ARM, (Agricultural Research Management).

Cuadro 1. Propiedades técnicas del plaguicida a evaluar y, características de la sustancia de prueba.

Nombre comercial	CYBOR 10EA
Nombre común	Cypermtrina
% en peso del ingrediente activo	10
Equivalencia en gr de i.a / l	100
Tipo de plaguicida	Insecticida
Formulación	Emulsión acuosa

Cuadro 2. Tratamientos para el control de cucaracha alemana (*Blatella Germanica*).

Tratamiento	Dosis Ml/g/Litro De Agua
1. Cybor 10 Ea	10.0
2. Cybor 10 Ea	15.0
3. Cybor 10 Ea	20.0
4. Cynoff 40 Wp	5.0 g
5. Testigo Sin Tratar	0

En este caso se tomaron 50 mililitros de cada solución y se impregnó por todas las paredes de cada uno de los frascos, una vez impregnados se retiró el sobrante posteriormente se dejaron secar 24 horas y luego se le adicionaron 20 cucarachas a cada frasco en el cual contenía 10 g de croquetas para su alimentación y un recipiente con un algodón húmedo con agua azucarada, para que tuvieran que comer y que tomar durante el desarrollo del trabajo.

Cuadro 3. Calendarización de las actividades, incluyendo fecha en que se llevó a cabo el estudio.

Fecha	Actividad
Día 01 de septiembre 2013	Muestreo previo y Establecimiento del ensayo
Día 03 de septiembre 2013	Muestreo a los 3 días de aplicados los tratamientos.
Día 05 de septiembre 2013	Muestreo a los 5 días de la aplicación de los tratamientos.
Día 10 de septiembre 2013	Muestreo a los 10 días de la aplicación de los tratamientos.
	Final

En el Cuadro 4, se presenta el comportamiento de los tratamientos evaluados para el control de cucaracha alemana (*Blatella germanica*).

Cuadro 4. Porcentaje de Control y Prueba de Medias de Tukey al 5% de significancia para el control de Cucaracha Alemana (*Blatella germanica*) en laboratorio 2013.

TRATAMIENTO	DOSIS Gr/PC/litr o agua	Muestreo 1 DDA 1ª.APLIC.	Muestreo 3 DDA 1ª. APLI.	Muestreo 5 DDA 1ª. APLI.	Muestreo 10 DDA 1ª. APLI.
1.- CYBOR 10 EA	10.0	5.25*/73.75** b	2.25/88.31 b	1.50/92.21 bc	1.25/93.33 bc
2.- CYBOR 10 EA	15.0	3.50/82.50 b	1.50/92.21 b	1.00/94.81 bc	0.25/98.67 cd
3.- CYBOR 10 EA	20.0	2.25/88.75 b	1.25/93.51 b	0.25/98.70 b	0.00/100.0 d
4.- CYNOFF 40 WP	5.0 GR	3.25/83.75 b	2.00/89.61 b	1.75/90.91 b	1.50/92.00 b
5. Testigo sin tratar	0	20.00/0.0 a	19.25/0.0 a	19.25/0.0 a	18.75/0.00 a

*Población de cucaracha alemana de la sumatoria de 1 muestra por repetición.

**Porcentaje de Eficacia Biológica.

Resultados y discusión

En el Cuadro 4, se puede observar que a los 10 días de la primera aplicación de los productos, los mejores resultados se obtuvieron con los Tratamientos a base de Cybor 10 EA comportándose de la siguiente forma el tratamiento 1 Cybor 10 EA® (en dosis de 10.0 ml/l.), con 93% de control, el Tratamiento 2 Cybor 10EA® (en dosis de 15.0 ml/L), con 98% de control y el Tratamiento 3 Cybor 10 10EA® (en dosis de 20.0 ML/L) con 100% de control, seguido del Tratamiento 4 CYNOFF 40 WP® (en dosis de 5 gr./L) con 92% de control; Hay que hacer notar que no hay diferencias significativas entre los tratamientos. En el Testigo sin Aplicar, la población de cucaracha alemana se mantuvo en promedio de 19 individuos. Hay que señalar que el máximo control se obtuvo hasta los 10 días después de aplicados los tratamientos, siendo este progresivo con el transcurso de los días de muestreo 1, 3 y 5 días anteriores.

Hay que señalar que estadísticamente entre los tratamientos químicos evaluados hubo diferencias significativas a través de los diferentes muestreos realizados como se puede observar en el Cuadro 4.

Conclusiones

Derivado del análisis de los resultados de control registrado para Cucaracha alemana (*Blatella germánica*) en el presente estudio, se puede afirmar que el producto Cybor 10 EA® (Cipermetrina) en dosis de 10, 15 y 20 mililitros de producto comercial por litro de agua, en comparación con el testigo regional a base de cinof representa una opción mas de control para esta plaga; Es recomendable sugerir la aplicación de CYBOR 10EA® en dosis de 10.0, 15.0, y 20.0 mililitros de producto comercial por litro de agua, porque a través de cuatro muestreos realizados y una aplicación en el estudio, los tratamientos a base de (Cipermetrina) mostraron consistencia y regularidad de control de Cucaracha alemana, registrando en diversos muestreos, porcentajes de control iguales o superiores al Tratamiento

Regional a base de Cynoff 40 WP, situación que se vio reflejada en la Prueba de Comparación de Medias. Se sugiere realizar las aplicaciones en períodos de 30 días cuando se reporten las primeras poblaciones de cucaracha alemana.

Literatura Citada

ARM, 2002. Version 1.0 Agricultural Research Management By Gylling Data Co. U.S.A.

Reyes C, 1985. Bioestadística Aplicada Editorial Trillas México D.F.

Steven B. Jacobs. 2007. Cucaracha Alemana. College of Agricultural Sciences. Pennsylvania, U.S.A.