

Evaluación de insecticidas para el control de la cochinilla rosada *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Hemiptera: Pseudococcidae) en el laboratorio.

Rodolfo Marcano¹, Tania Malpica² y Luís Sequera²

¹Instituto de Zoología Agrícola. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela, Maracay, Apdo. 4579.

²Proyecto Fonacit 2002000002. Instituto de Zoología Agrícola. Facultad de Agronomía, UCV, Maracay, Apdo. 4579.

Resumen

MARCANO R, MALPICA T, SEQUERA L. 2006. Evaluación de insecticidas para el control de la cochinilla rosada *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Hemiptera: Pseudococcidae) en el laboratorio. ENTOMOTROPICA 21(2): 125-128.

Para el control de la cochinilla rosada *Maconellicoccus hirsutus* han sido utilizados diferentes productos químicos y mezclas de los mismos, sin embargo, este método no ha sido de lo más eficiente. A fin de conocer la eficacia y poder seleccionar los más efectivos para el control de esta plaga, fueron evaluados en el laboratorio, los siguientes insecticidas: Thiametoxan 25% (400 gr/ha), Clorpirifos 35.2% (1.5 l/ha), Diazinon 21.69% + Cipermetrina 2.71% (1 l/ha), Dimetoato 38% (1 l/ha), Avermectina 1.89% (0.5 l/ha), Imidacloprid 35% (0.4 l/ha). Los resultados indican que Clorpirifos 35.2%, Diazinon 21.69% + Cipermetrina 2.71% y Thiametoxan fueron los insecticidas más eficientes para el control de la cochinilla rosada.

Palabras clave adicionales: control químico, insecticidas, plaga agrícola, plaga de horticultura, Sternorrhyncha.

Abstract

MARCANO R, MALPICA T, SEQUERA L. 2006. Evaluation of pesticides for the control of the pink mealybug *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Hemiptera: Pseudococcidae) in the laboratory. ENTOMOTROPICA 21(2): 125-128.

For the control of the pink mealybug *Maconellicoccus hirsutus* has been used different kinds of pesticides, however, this method has not been effective. In order to know the efficacy and to be able to select the most promising ones for the control of this pest, the following insecticides were evaluated in the laboratory: Thiametoxan 25% (400 gr/ha), Clorpirifos 35.2% (1.5 l/ha), Diazinon 21.69% + Cipermetrina 2.71% (1 l/ha), Dimetoato 38% (1 l/ha), Avermectina 1.89% (0.5 l/ha), Imidacloprid 35% (0.4 l/ha). The results indicate que Clorpirifos 35.2%, Diazinon 21.69% + Cipermetrina 2.71% y Thiametoxan were the insecticida more effective for the conytol of the pink mealybug.

Additional key words: agricultural pest, horticultural pest, chemical control, Sternorrhyncha.

Introducción

La cochinilla rosada, *Maconellicoccus hirsutus*, plaga de importancia para la agricultura, es detectada en Egipto en 1908 y se ha venido dispersando por diferentes países, causando serias pérdidas económicas, ya que ataca más de 200 géneros de plantas en 70 familias diferentes. En 1994 es introducida en Grenada, de donde se ha esparcido a otras regiones del Caribe como: Trinidad y Tobago, Guyana, St. Martín, Curazao, St. Lucía, St. Kitts (Williams 1996) y otras regiones del continente

americano como Venezuela, Belize, México y Estados Unidos.

Varias metodologías han sido utilizadas para el control de la cochinilla rosada. En la India se utilizó, en forma efectiva, sustancias pegajosas para proteger los racimos de uva (Ranga Reddy y Lakshmi Narayana 1986). La poda y el quemado o enterramiento del material vegetal resultante de la misma, es otro de los métodos que ha dado buenos resultados. El control biológico ha sido uno

de los métodos de control más utilizado y el más exitoso en mantener las poblaciones de esta plaga a bajas densidades. Por lo menos 30 especies de depredadores (Mani 1989) y 16 especies de parásitos (Kairo 1998) han sido mencionados atacando a la cochinilla rosada.

Diferentes productos químicos y mezclas de los mismos han sido utilizados por años, sin embargo, este método no ha sido de lo más eficiente (Kairo 1998). La acción de estos compuestos se dificulta ya que este insecto se ubica o se esconde en rajaduras y grietas, unión de las ramas, etc. y además, está protegido por secreciones cerosas impermeables al agua.

Compuestos como parafina (Hall 1920), kerosen (Mendiola y Capinpin 1923), aceite mineral (Beshir y Hosny 1939), ethyl parathion y sulfato de nicotina (Dutt 1959), methyl demeton (Ghose 1971), Diclorvos (Ranga Reddy y Lakshmi Narayana 1986), aldicarb, protiofos, buprofezin (Mani y Thontadarya 1989), han dado buenos resultados. En el caribe, productos como kerosen, chlorpirifos, tracflection, artellic (Persad 1997) y el regulador de crecimiento buprofezin + aceite (Pollard 1995) han sido utilizados, pero sin obtener buen control.

En este trabajo se evaluaron varios insecticidas, en condiciones de laboratorio, para seleccionar los más eficientes en el control de la plaga.

Materiales y Métodos

Ensayo 1. Se evaluaron 6 insecticidas (Cuadro 1) en un diseño completamente aleatorizado, con 7 tratamientos [6 insecticidas + testigo (agua)] y 5 replicaciones. Para cada tratamiento, se seleccionaron 5 papas amarillas (*Solanum phureja*) previamente geladas y se infestaron con ninfas del 1er. instar de la cochinilla rosada, provenientes de una colonia que se mantiene en el Instituto de Zoología Agrícola de la Facultad de Agronomía de la UCV. Las papas infestadas, fueron colocadas individualmente en envases plásticos pequeños de 3.5 cm en la base y 4.5 cm en la tapa y 6 cm de altura. La base del envase fue sustituida por tul, para permitir la aireación dentro del mismo. Cuando las cochinillas alcanzaron el estado adulto, se aplicaron los diferentes tratamientos.

Para la aplicación de cada tratamiento, se utilizó una torre de aspersión. Las 5 papas de cada tratamiento, fueron colocadas en una placa de anime, la cual estaba colocada en una cápsula de petri de 8.5 cm de diámetro por 1.4 cm de altura. Se aplicó una alícuota de 10 cc por tratamiento. Una vez asperjadas, la placa de anime conjuntamente con las papas fueron colocadas por tratamiento, en envases plásticos de 8.5 cm en la base, 11.5 cm en la tapa y 7.5 cm de altura. Se hicieron observaciones en una lupa estereoscópica a las 24, 48, 72 y 144 horas después de la aplicación y se contaron el número de cochinillas muertas en cada papa.

Ensayo 2. Igual que en el ensayo 1, se utilizaron los mismos tratamientos con 4 replicaciones, en el mismo sustrato. En este caso, las papas fueron asperjadas y colocadas individualmente en los envases plásticos pequeños y a las 24 horas, cada papa fue infestada con 30 ninfas del 3er. Instar de la cochinilla rosada. Después de infestadas, se hicieron las observaciones a las 24, 48 y 120 horas, determinándose el número de cochinillas muertas en cada papa.

La eficacia o porcentaje de control se determinó aplicando la fórmula de Abbott (Fleming y Retnakaran 1985).

Resultados y Discusión.

Ensayo 1.

La eficacia de los insecticidas aplicados a las hembras adultas de la cochinilla rosada, la podemos observar en el cuadro 2. Clorpirifos (Clanker) y Diazinon + Cipermetrina (Corsario), mataron el 100% de las cochinillas rosadas en las primeras 24 horas después de su aplicación. Thiametoxan (Actara) eliminó el 97,37% a las primeras 24 horas y logra el 100% a las 144 horas.

Estos resultados indican que estos tres productos son eficaces en el control de la cochinilla rosada, en condiciones de laboratorio. La eficacia de Imidacloprid (Relevo) fluctuó entre 60,51 y 77,78% entre las 24 y 48 horas después de la aplicación; Dimetoato (Difos) entre 73,68 y 90,90% a las 24 y 144 horas respectivamente y entre 22,4 y 52,11 fluctuó la Avermectina (Inimectin).

Ensayo 2. . La eficacia de los insecticidas, sobre las ninfas del 3er instar de la cochinilla rosada, a las 24,

Cuadro 1. Nombre comercial, nombre común, grupo químico, formulación y dosis de los insecticidas usados en los experimentos.

Nombre comercial	Nombre común	Grupo Químico	Formulación	Dosis/ha
Actara	Thiametoxan 25%	Neonicotinoides	Granos Dispersables	400 gr/ha
Clanker 360	Clorpirifos 35.2%	Organofosforado	Concentrado Emulsionable	1.5 l/ha
Corsario 225	Diazinon 21.69% + Cipermetrina 2.71%	Organofosforado + Piretroide	Concentrado Emulsionable	1 l/ha
Difos 40	Dimetoato 38%	Organofosforado	Concentrado Emulsionable	1 l/ha
Inimectin	Avermectina 1.89%	Biológico	Concentrado Emulsionable	0.5 l/ha
Relevo 350	Imidacloprid 35%	Nitroguanidinas	Suspensión Concentrada	0.4 l/ha

Cuadro 2. Valores de eficacia (%) para cada insecticida evaluado, a las 24, 48, 72 y 144 horas después de la aplicación.

TRATAMIENTO	TIEMPO DESPUES DE LA APLICACION			
	24 horas	48 horas	72 horas	144 horas
Avermectina	22,40	35,67	45,86	52,11
Imidacloprid	60,51	77,78	77,14	72,70
Thiametoxan	97,37	97,22	97,14	100,00
Clorpirifos	100,00	-	-	-
Diazinon + Cipermetrina	100,00	-	-	-
Dimetoato	73,68	75,00	74,28	90,90

Cuadro 3. Valores de eficacia (%) para cada insecticida evaluado, a las 24, 48 y 120 horas después de la infestación.

TRATAMIENTO	TIEMPO DESPUES DE LA INFESTACION		
	24 horas	48 horas	120 horas
Avermectina	0,00	4,01	29,3
Imidacloprid	55,26	67,44	84,21
Thiametoxan	27,78	24,19	20,59
Clorpirifos	100,00	-	-
Diazinon + Cipermetrina	92,50	97,42	100,00
Dimetoato	78,39	86,07	95,95

48 y 120 horas después de aplicados, la podemos observar en el cuadro 3. Clorpirifos (Clanker) mató el 100% de las cochinillas rosadas en las primeras 24 horas después de su aplicación. Diazinon + Cipermetrina (Corsario) también resultó ser efectivo, matando un 92,5% a las 24 horas y un 100% a las 120 horas. Ambos productos también resultaron ser eficaces en el ensayo anterior. Dimetoato lo podríamos considerar intermedio ya que su eficacia

flutuó entre 78,39 y 95,95% a las 24 y 120 horas respectivamente. El resto resultaron ser ineficientes y en el caso de Thiametoxan que resultó efectivo en el ensayo 1, sólo alcanzó a matar el 27,28% de la población, lo que indica su poca persistencia.

Estos resultados nos indican que, en el laboratorio, el Clorpirifos y el Diazinon+Cipermetrina fueron eficientes para el control de la cochinilla rosada, tanto

por su efecto inmediato después de la aplicación, como por su efecto persistente. Thiametoxan fue eficiente en su efecto inmediato, pero no mostró efecto residual.

Persad (1997) indica que el Clorpirifos no fue efectivo para el control de la cochinilla rosada en el Caribe. El hecho de que esta plaga se esconda en rajaduras y grietas, unión de las ramas, etc. donde es difícil de llegar con los productos químicos; además de estar protegida por mayores cantidades de secreciones cerosas que las que tenían en este experimento, podrían limitar la acción de estos productos en el campo, por lo que sería recomendable su evaluación en estas condiciones.

Referencias

- BESHIR H, HOSNY M. 1939. Some mealybug of Egypt and experiments on their control y means of chemicals. Bull Min Agr Egypt No. 209.
- DUTT N. 1959. Two pest that bother mesta and Roselle. Indian Farming 9: 7-10.
- FRANCIS-ELLIS D. 1995. Paper on background and status of mealybug *Maconellicoccus hirsutus* in Granada. Min Agr Granada, 7 pp.
- FLEMING R, RETNAKARAN A. 1985. Evaluating single treatment data using Abbott's formula with reference to insecticides. J Econom Entomol 78:1179-1181.
- GHOSE S. 1971. Morphology of various instars of both sexes of the mealybug *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Pseudococcidae, Hemiptera). Indian J Ag Sci 41:602-611.
- HALL W. 1920. Report on a preliminary campaign against the hibiscus mealybug in the Cairo Nursery Gardens. Ag J Egypt 10:1-6.
- KAIRO M. 1998. Dossier on *Anagyrus kamali* Moursi, an exotic natural enemy for biological control of the hibiscus mealybug in the Caribbean. International Institute of Biological Control. Trinidad. 23 pp.
- MANI M. 1989. A review of the pink mealybug *Maconellicoccus hirsutus* (Green). Insect Sci Appl 10:157-167.
- MANI M, THONTADARYA T. 1989. Development of the encyrtid parasitoid *Anagyrus dactylopii* (How) on the grape mealybug *Maconellicoccus hirsutus* (Green). Entomon 14, 49-51.
- MENDIOLA N, CAPINPIN J. 1923. Breeding of ornamental hibiscus. Philippine Ag 11:217-230.
- PERSAD C. 1997. Current situation and control experiences of the pink hibiscus mealybug in Trinidad and Tobago. The International Meeting on Pink Mealybug, Honduras. 23 pp.
- POLLARD G. 1995. Status report on pink mealybug, *Maconellicoccus hirsutus* (Green) infestation in Grenada and implications for the Sub-Region. Port of Spain. Trinidad and Tobago. FAO. Regional Office for Latin America. 11 pp.
- RANGA REDDY A, LAKSHMI NARAYANA K. 1986. Biology and control of grape mealybug. Indian Grape J. 2:30-39.
- WILLIAMS DJ. 1996. A brief account of the hibiscus mealybug *Maconellicoccus hirsutus* (Hemiptera: Pseudococcidae), a pest of agriculture and horticulture, with descriptions of two related species from southern Asia. Bull Entomol Res 86: 617-628.