

EVALUACION DE INSECTICIDAS EN EL CONTROL DE *Hypsipyla grandella* (Zeller) EN CONDICIONES DE VIVERO

INSECTICIDES EVALUATION FOR THE CONTROL OF *Hypsipyla grandella* (Zeller) IN NURSERY CONDITIONS

Eskiviski, E¹.; Tapia, S.²; Fornes L.³, Agostini, J.⁴

¹ INTA EEA Montecarlo. Av. El Libertador 2472, Montecarlo, Misiones. E-mail: eeskiviski@montecarlo.inta.gov.ar

² INTA EEA, Jujuy. Ruta Nacional 34 Kilometro 1286, Yuto, Jujuy. E-mail: silvitapia@yahoo.com.ar

³ INTA EEA Famaillá. Ruta Prov. 301 km 32, Famaillá, Tucumán. E-mail: lfornes@correo.inta.gov.ar

⁴ INTA EEA Montecarlo. Av. El Libertador 2472, Montecarlo, Misiones. E-mail: jpagostini@montecarlo.inta.gov.ar

RESUMEN

Hypsipylla grandella es la principal limitante para el cultivo masivo de especies del género *Cedrela*. El presente estudio tiene por objetivo evaluar el efecto de siete insecticidas en el control de esta plaga en condiciones de vivero. Se utilizaron en total 160 plantas en maceta de *Cedrela fissilis* provenientes de cuatro árboles semilleros seleccionados. El diseño fue de bloques al azar con 8 tratamientos y 5 repeticiones. Las aplicaciones se realizaron cada 20 días. Las plantas tratadas con los insecticidas Aldicarb, Deltametrina, Alfacipermetrina, Clorpirifós y Metil Azinfos no presentaron ataque en todo el período de observación. Las plantas tratadas con Azaderachtin e Imidacloprid presentaron ataque, diferenciándose significativamente del Control. Estudios sobre dosis y momentos de aplicación deben continuarse en el caso de los insecticidas que impidieron el ataque de *H. grandella* y considerar los de menor impacto en el medio ambiente para su utilización en control dirigido en condiciones de campo.

Palabras clave: Barrenador del cedro, control químico.

SUMMARY

Hypsipylla grandella is the main problem to grow good trees of *Cedrela* species. This study aims to evaluate the effect of seven insecticides to control *H. grandella* in nursery conditions. In total were used 160 potted plants from four *Cedrela fissilis* selected trees. The design was randomized blocks with 8 treatments and 5 replications. The applications were made every 20 days. Plants treated with Aldicarb, Deltamethrin, Alpha-cypermethrin, Chlorpyrifos and Azinphos methyl were not affected or damaged by the insects. The plants treated with Imidacloprid and Azaderachtin had significant difference from the control. Studies on doses and timing of application should be continued in the case of insecticides which prevented the attack of *H. grandella*, but also consider the low impact on the environment for use in field conditions.

Key words: Cedar borer, chemical control.

INTRODUCCION

Las especies del género *Cedrela* se encuentra ampliamente distribuido en el continente americano. En nuestro país se encuentran presentes cuatro especies de este género, siendo el cedro misionero *C. fissilis* Velloso la especie que tiene su distribución natural en la región del NEA. El cedro misionero es una de las maderas de mayor valor de la selva paranaense, siendo

sus cualidades de color y facilidad de trabajo que la hacen apreciada tanto por consumidores como por la industria de la madera. El principal problema sanitario que tienen las especies de *Cedrela*, como así también otras especies de la familia Meliaceae es el barrenador de los brotes o mariposita del cedro *Hypsipyla grandella* Zeller. Este insecto daña ramas jóvenes y brotes terminales por medio de la realización de galerías longitudinales donde se desarrollan las larvas, provocando la muerte de estos brotes lo que provoca retraso en el crecimiento y principalmente la deformación de las plantas. En viveros las plantas también sufren el ataque del barrenador, tornándolos inservibles para la plantación (Vizcarra Sanchez, 2005).

El uso de control químico en *H. grandella* no es nuevo y tentativas de control se llevaron a cabo en distintos puntos de Latinoamérica como Perú, Venezuela y Costa Rica con resultados diversos. Algunos de los insecticidas evaluados entre las décadas del 60 y de los 90 fueron de alto impacto ambiental, por lo que se recomendaba su uso en condiciones de vivero o en el marco de un programa de manejo integrado de la plaga (Newton *et al.*, 1993). Entre los métodos de control con insecticidas más benignos con el ambiente se menciona el uso de Azaderachtin, controlando *H. grandella* en *Swietenia mahagoni* (Howard, 1995). Briceño Vergara (1997) menciona que existen experiencias con insecticidas sistémicos aplicados en el suelo obteniéndose prolongada protección al ataque del barrenador en caso de Methomyl y Carbofuran.

El objetivo del siguiente trabajo es evaluar el efecto de siete insecticidas disponibles en el mercado en el control del barrenador del cedro *H. grandella* en condiciones controladas de vivero.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo en predio del Campo Anexo Laharrague de la EEA Montecarlo del INTA. El material utilizado para el ensayo correspondió a 4 lotes de semillas de *C. fissilis* denominados por los números 26, 27, 28 y 29 procedentes del Laboratorio de Semillas de la Facultad de Ciencias Forestales (U.Na.M.). En febrero de 2006 se realizó la siembra de las semillas en tubetes. Luego de la germinación las plantas fueron transplantadas a macetas y mantenidas en condiciones de invernáculo hasta el mes de octubre del mismo. En el citado mes las plantas fueron sacadas al aire libre continuando con riego regular y cubiertos por tejido de media sombra.

El diseño estadístico fue de bloques al azar con 8 tratamientos y 5 repeticiones. Cada una de las cuatro fuentes de semillas fue considerada un bloque.

Los tratamientos evaluados fueron los siguientes:

- T1: Aldicarb (Temik, G-5%), 2 gr / planta;
- T2: Deltametrina (Decis Forte, EC-10%), 10 ‰
- T3: Alfacipermetrina (Fendona, SC-6%), 20 ‰
- T4: Imidacloprid (Confidor 35, SC-35%), 10 ‰.
- T5: Azadirachtin (Azadirachtin, EC-1%), 5 ‰
- T6: Clorpirifós (Lorsban 48 E, EC-48%), 2 ‰.
- T7: Metil azhinfós (Metil Azinfos 35, SC-36%) 3 ‰
- T8: Control

Las aplicaciones de productos se realizaron con mochilas de 5 litros sobre las 20 plantas correspondientes a cada tratamiento. En el caso del Tratamiento 1, se aplicaron 2 gramos sobre el sustrato alrededor del cuello de la planta. El inicio de las aplicaciones de los tratamientos se realizó durante el mes de noviembre. La periodicidad de las mismas fue cada 20 días y se extendieron hasta el mes de mayo siguiente. Realizándose un total de 10 aplicaciones de los productos, salvo el T1 que fue realizado por única vez al inicio del experimento.



Foto 1. Plantines sobre los que se realizó el experimento.
Photo 1. Seedlings used in the experiment.

Periódicamente y en coincidencia con el momento de la aplicación de los tratamientos se registraban las plantas con ataque, a las que se les asignaba un valor de 1 (uno). Se consideró daño 1 (uno) a cualquier indicio de ataque de *H. grandella*, como ser presencia de aserrín, muerte de brotes o galerías perforadas. Las plantas que no presentaban síntomas de ataque del barrenador se las registró con el número 0 (cero). Para el análisis de los datos se utilizó el número total de plantas afectadas en cada tratamiento al final del período de estudio. Se realizó el análisis de varianza y test de comparación de medias de Tuckey.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se observaron diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos evaluados. En cuanto al origen de las plantas, no se observaron diferencias significativas en el ataque del barrenador respecto a las fuentes semilleras (bloques) utilizadas (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Análisis de variancia. **Table 1.** Analysis of variance

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	19,38	14	1,38	18,05	<0,0001
Bloque	0,22	3	0,07	0,95	0,4178
Tratamiento	18,44	7	2,63	34,36	<0,0001
Planta	0,71	4	0,18	2,32	0,0594
Error	11,12	145	0,08		
Total	30,49	159			

En todo el período de estudio no se observaron plantas afectadas por *H. grandella* en las plantas tratadas con los insecticidas Aldicarb, Deltametrina, Alfacipermetrina, Clorpirifós y Metil Azinfos. Las plantas tratadas con Azadirachtim e Imidacloprid presentaron más del 50% de las plantas con ataque diferenciándose estadísticamente del control sin aplicación de insecticidas que presentaron más del 80% de las plantas con ataque del barrenador (**Cuadro 2**).

Cuadro 2. Test de Tukey. Proporción de plantas afectadas por *H. grandella* por tratamiento.
Table 2. Tukey test. Proportion of plants affected by *H. grandella*.

Tratamiento	Medias	n	
Clorpirifos	0	20	A
M. Azinfos	0	20	A
Alfacipermetrina	0	20	A
Deltametrina	0	20	A
Aldicarb	0	20	A
Imidacloprid	0,55	20	B

Azadirachtim	0,65	20	B
Control	0,85	20	C

Letras distintas indican diferencias significativas ($p \leq 0,05$)

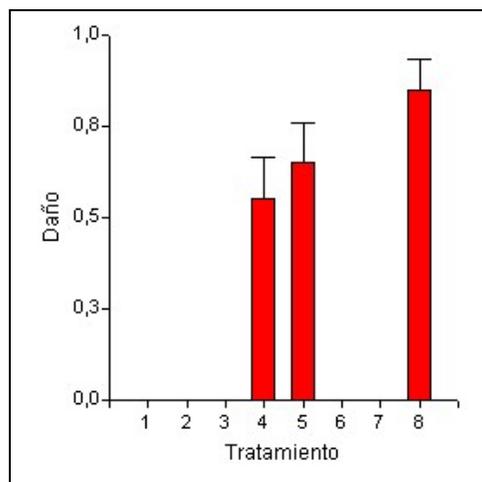


Figura 1. Proporción de plantas afectadas por el barrenador según tratamiento.
Figure 1. Proportion of plants affected by the cedar borer according to treatment.

Los tratamientos con Metil Azinfós y Deltametrina, que en este estudio no presentaron ataques del barrenador, tuvieron también resultados similares en plantaciones de la provincia de Tucumán los utiliza en forma de mezcla en las mismas concentraciones que en este ensayo. El insecticida de principio activo Azadirachtim contrariamente a las referencias que lo mencionaban como buen agente de control en el presente ensayo fue el que mas plantas afectadas presentó de los insecticidas evaluados.

En el caso de las plantas tratadas con Imidacloprid y atacadas por *H. grandella*, se determinó una recuperación de las plantas y detención del avance de daño por el barrenador y aparición de nuevos brotes días después de realizadas las nuevas aplicaciones del tratamiento. En cuanto a los momentos de ataque de la plaga en los tratamientos afectados, estos comenzaron a mediados de noviembre que fue el momento a partir del cual las plantas fueron expuestas al ataque de *H. grandella*. La aparición de nuevos ataques continuó hasta la observación realizada el 25 de marzo, con picos a mediados y fines de febrero, a partir de esa fecha y hasta el invierno en que se dio de baja el ensayo no se produjeron nuevos ataques de la plaga (**Figura 2**).

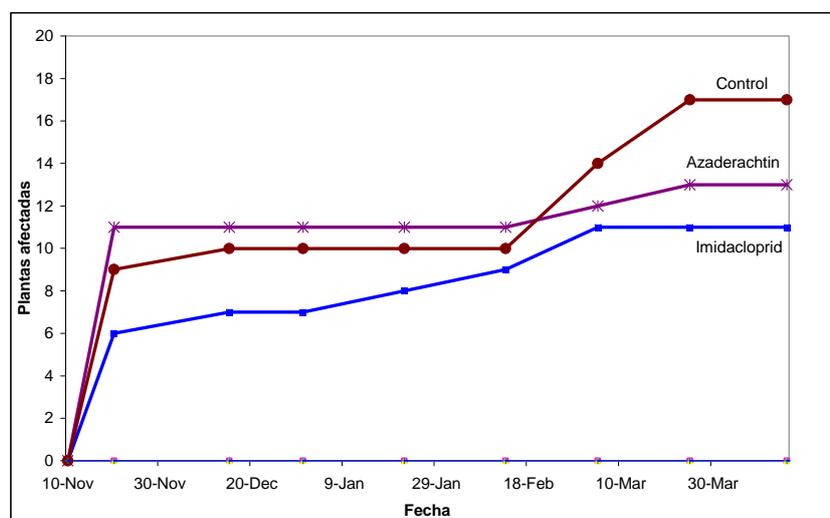


Figura 2. Evolución del ataque del barrenador del cedro en los tratamientos afectados.
Figure 2. Attack of cedar borer in the treatments affected.



Foto 2. Plantín de *Cedrela* (Grado 1) afectado por *H. grandella*.
Photo 2. *Cedrela* tree affected by *H. grandella* (Grade 1).

CONCLUSIONES

Se presentan una serie de insecticidas que en las condiciones evaluadas permiten mantener libre de la plaga a las plantas de cedro misionero. Son necesarios ampliar los estudios a fin de ajustar los períodos de aplicación como así también las dosis utilizadas con la factibilidad de mantener libres a las plantas del ataque del barrenador en condiciones de campo.

BIBLIOGRAFÍA

- Briceño Vergara, J. 1997. Aproximación hacia un manejo integrado del barrenador de las meliáceas, *Hypsipyla grandella* (Zeller). *Revista Forestal Venezolana* 41 (1) 23-28.
- Howard, F. 1995. Reduction of damage to mahogany by mahogany shoot borer and mahogany leaf miner by use of azadirachtin. *Journal of Tropical Forest Science* 7 (3): 454 – 461.
- Newton, A.; Baker, P.; Ramnarine, S.; Mesén, J.; Leakey, R. 1993. The Mahogany shoot borer: prospects for control. *Forest Ecology and Management*, (57) 301-328.
- Vizcarra Sánchez, J. 2004. *Plagas y enfermedades forestales de Misiones*. Editorial Universitaria de Misiones. Posadas, Misiones. 224 pag.