

ALELOPATIA Y SUSTANCIAS BIOACTIVAS

Efecto del paraíso (*Melia azedarach* (L.)) en polvo vegetal como insecticida sobre el gorgojo menor de los granos *Rhyzopertha dominica* (F.) en arroz

Edilberto Pozo Velázquez (1) y Amilcar Contreras (2).

(1) Centro de Investigaciones Agropecuarias, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Villa Clara.

(2) Granja Urbana del Municipio Santa Clara, Villa Clara.

RESUMEN. Se estudio el efecto que sobre el barrenador menor de los granos *Rhyzopertha dominica* (F.) causó el polvo molinado de la planta paraíso *Melia azedarach* (L.). Se evaluó el tiempo letal de los insectos y la mortalidad de los mismos. Resultó que a partir del tratamiento de 40 % de concentración de polvo de *M. azedarach*, en arroz, se logró una mortalidad del 100 % de los insectos tratados. No hubo muertes en el testigo. El paraíso en polvo vegetal causó la muerte al 100 % de los insectos de *R. dominica* en un tiempo inferior a las 72 horas. El tiempo en que se produjo el mayor número de muertes de insectos fue a las 68 horas.

Palabras clave: *Rhyzopertha dominica*, *Melia azedarach*, polvo vegetal.

ABSTRACT. The effect on lesser grain borer, *Rhyzopertha dominica* (F.) it causes the vegetable powder of Paradise plant *Melia azedarach* (L.) was studied. The lethal time of the insects and the mortality of the same were evaluated. Result that the treatments of 40 % or more concentration of powder of *M. azedarach* in rice cause a mortality of 100 % of the treated insects. There were not deaths in control. The paradise powdered vegetable caused the death at one time to 100 % of the insects of *R. dominica* inferior at the 72 hours. The time in that bigger death of the insects was 68 hours.

Key words: *Rhyzopertha dominica*, *Melia azedarach*, vegetable powder

INTRODUCCIÓN

El barrenador menor de los granos *Rhyzopertha dominica* (F.) es un insecto altamente nocivo por su típica alimentación de los granos almacenados y se ubica dentro de la familia Bostrichidae de barrenadores de madera (Wright *et al.*, 1990).

Este insecto ataca a los granos casi inmediatamente después de almacenados el grano (Hagstrum & Throne, 1989).

El control de esta y otras plagas en estos sistemas se basa en medidas de sanidad que pretenden eliminar los insectos o, por lo menos, reducir su multiplicación. Los controles preventivos sirven para complementar otros métodos de control. Para administrar un control integrado, preventivo y curativo, es muy importante que se haga a menudo una inspección del almacén y del producto. (Pereira, 1993). Sin embargo, los problemas de resistencias, contaminación ambiental, asistencia técnica y carencia de recursos económicos, nos obligan a

buscar nuevos métodos de combate para dicha plaga. (Farrera, 2004; EUFIC, 2004; FAO, 2005). Una de estas alternativas es el uso de polvos vegetales para el control de la misma. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto del paraíso (*Melia azedarach* (L.)) en polvo vegetal sobre *Rhyzopertha dominica*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este estudio se colectaron insectos en estado adulto de la especie *Rhyzopertha dominica* (F.) (Coleoptera; Bostrichidae) que se encontraban en silos metálicos; una vez en el laboratorio fueron alimentados con arroz (*Oryza sativa*). En los experimentos se tomó la especie paraíso (*Melia azedarach* L.) perteneciente a la familia Meliaceae, citada por Roig (1975 como una planta con acción insecticida.

Esta se colectó en el campo y se utilizaron las hojas y las flores. Luego de la colecta se sometieron a

secado en estufa a temperatura de 60 °C y posteriormente se molinaron para obtener el polvo al que fueron sometidos los insectos.

Se realizaron 11 tratamientos incluyendo el testigo sin polvo vegetal. Para cada tratamiento se realizaron 3 replicas. Las concentraciones de los mismos fueron de 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 y 100 % de polvo molinado de la planta y un testigo sin tratamiento alguno.

Cada tratamiento y réplica contó con 10 insectos. Los mismos fueron ubicados con 50 gramos de arroz como base en el testigo y fueron disminuyendo según los tratamientos. Los experimentos se realizaron en placas de Petri de 7,5 cm de diámetro. Se midió el porcentaje de muertes con respecto al tiempo de inoculación por tratamiento. Se evaluaron a las 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60, 64, 68 y 72 horas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En ninguno de los tratamientos se presentaron muertes desde las 24 hasta las 32 horas. Se aprecia en la figura 1 como a partir de una concentración del 40 % se alcanzan muertes del 100 % de los insectos a las 72 horas lo que resulta positivo a la hora de poder contar con polvos de esta planta para controlar a *R. dominica* en un tiempo de 72 horas.

Uno de los responsables de estas muertes es el compuesto “azadiractina”, que según Evrog (2005), tiene acción antialimentaria y ha sido importante para el control del *Trips occidentalis* de la flor del crisantemo.

En todos los casos se puede apreciar que a partir de la concentración del 40 % se obtuvieron muertes del 100 %, y ninguna muerte ocurrió en el testigo

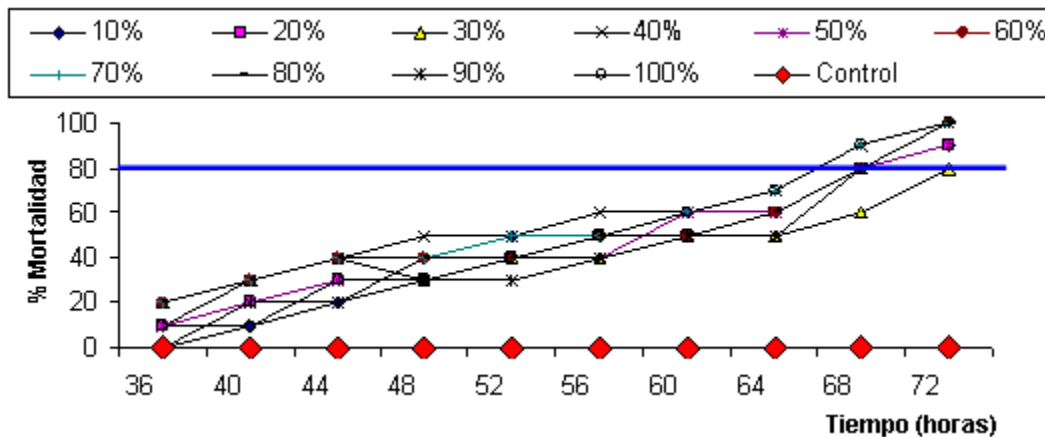


Figura 1. Porcentaje de muertes de *R. dominica* después del tratamiento con polvo de paraíso (*Melia azedarach*).

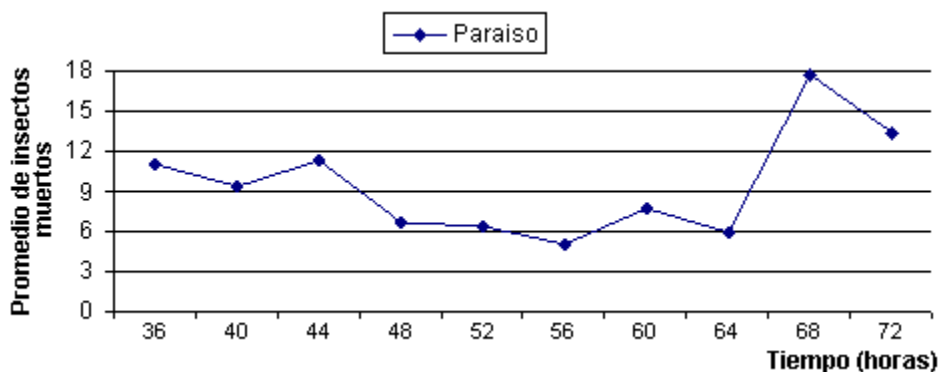


Figura 2. Efecto del tiempo en el número de *R. dominica* muertos por acción del paraíso en polvo.

sin tratamiento, lo que demuestra que la causa de la muerte de los insectos fue la acción del polvo de esta planta.

En tiempo hubo diferencias significativas con respecto a la muerte por la acción del polvo vegetal. Se aprecia que 68 horas fue el tiempo en que más adultos de *R. dominica* murieron por la acción del paraíso A las 68 horas de aplicados los polvos vegetales murió el mayor número de insectos (figura 2).

Esta alternativa contra *R. dominica* resulta muy importante pues logra causarle la muerte al 100 % de los insectos en 72 horas, teniendo en cuenta que este insecto posee un largo ciclo de vida y puede ovopositar en el desde 100 hasta 400 huevos (Pereira, 1993).

Estos resultados con insecticidas vegetales presentan la gran ventaja de ser compatibles con otras opciones de bajo riesgo aceptables en el control de insectos, tales como feromonas, aceites, jabones, hongos entomopatógenos, depredadores y parasitoides, entre otros, lo que aumenta enormemente sus posibilidades de integración a un programas de Manejo Integrado de Plagas (Maggi, 2004).

CONCLUSIONES

1. A partir del tratamiento del 40 % de concentración de polvo de *Melia azedarach* en arroz se logró una mortalidad del 100 % de los insectos tratados. No hubo muertes en el testigo.
2. El paraíso en polvo vegetal causó la muerte al 100 % de los insectos de *R. dominica* en un tiempo inferior a las 72 horas. El tiempo en que mayor número de muertes de los insectos se produjo a las 68 horas.

BIBLIOGRAFÍA

EUFIC, (2004), Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación, en sitio web <http://www.eufic.org/sp/quickfacts/agricultura.htm>. [Consultado el 11 de enero de 2005].

Evrog, M. (2005): Control natural e insecticidas de cuarta generación. En sitio Web: <http://www.herbotecnia.com.ar.html>. [Consultado: 20 de febrero de 2005].

Farrera, R. (2004): “Acerca de los plaguicidas y su uso en la agricultura”. *Revista Digital Ceniap*, número 6, septiembre-diciembre, en sitio web www.ceniap.gov.ve/ceniaphoy/articulos/n6/arti/farrera_r/arti/farrera_r.htm. [Consultado el 7 diciembre de 2005].

FAO (2005): La aplicación de plaguicidas sin la debida seguridad provoca daños a la salud y al medio ambiente. Comunicados de prensa 97/20, ROMA, 29 de mayo, en sitio web: <http://www.fao.org/ag/ags/agse/prs.htm>. [Consultado el 5 de febrero de 2005].

Hagstrum, D. W. & J. E. Throne (1989): “Predictability of storedwheat insect population trends from life history traits”. *Environmental Entomology* 81: 660–664.

Maggi, María Eugenia (2004): Monografía: Insecticidas naturales. En sitio web: <http://www.monografias.com/trabajos18/insecticidas-naturales/insecticidas-naturales.shtml>. [Consultado en octubre de 2004].

Pereira da Silva, F. A. (1993): *Manual de manejo poscosecha de granos a nivel rural. Capítulo V: Conservación y protección de los granos almacenados*. Edit. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el caribe Santiago, Chile. En sitio web: <http://www.fao.org/docrep/X5027S/x5027S0h.htm>. [Consultado el 20 de marzo de 2004].

Roig, Juan Tomás (1975): *Plantas medicinales, aromáticas y venenosas de la Isla de Cuba*. Edit. Instituto Cubano del Libro, La Habana, p. 71.

Wright, V. F., E. E. Fleming & D. Post (1990): “Survival of *Rhyzopertha dominica* (Coleoptera: Bostrichidae) on fruits and seeds collected from woodrat nests in Kansas”. *Journal of the Kansas Entomological Society* 63: 344–347.