

COMBATE DE *ACROMYRMEX OCTOSPINOSUS* (REICH) (HYMENOPTERA:FORMICIDAE), CON EL CEBO MICOINSECTICIDA BIBISAV-2

Rubén P. Pérez Álvarez y Zoila G. Trujillo González

Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 no. 514 e/ 5a. B y 5a. F, Playa, Ciudad de La Habana, CP 11600

RESUMEN

Para el combate de la hormiga cortadora de hojas *Acromyrmex octospinosus* (Reich) fue utilizado el cebo micoinsecticida BIBISAV-2 que tiene como ingrediente activo al hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. El experimento se realizó en áreas del Parque Lenin en Ciudad de La Habana. Los tratamientos fueron realizados a las dosis de 15 y 100 g/m² del bibijagüero del cebo químico dodecaclo-ro y Bibisav- 2, respectivamente, aplicado al atardecer al lado de las pistas o caminos con actividad de forrajeo de la plaga, donde se cuantificó en cuatro agujeros el número de insectos que entraban y salían durante un minuto, el área del bibijagüero y el número de agujeros por nidos. Las variantes se replicaron cinco veces. Los resultados demostraron que Bibisav-2 es capaz de reducir la actividad de los bibijagüeros a partir de los quince días de realizado los tratamientos con efectividad de 97%, mientras que a los treinta días se observó el cierre de los agujeros y la mortalidad de la colonia con resultados de efectividad similares con el formicida Mirex.

Palabras clave: *Acromyrmex*, hormigas, Bibisav, hongo entomopatógeno, *Beauveria bassiana*.

ABSTRACT

The bite fungi-insecticide BIBISAV-2 was used to control the leaf cutter ant *Acromyrmex octospinosus* (Reich). This bite has as an active ingredient the entomopathogen fungi *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. It was used in the field of the Lenin Park in Ciudad de la Habana. The treatments were applied in doses of 100 g/m² in the anthill at the sunset at both sides of the roads in which there was forage activity of the pest, from this field. We took 4 holes and we measured the number of insects that went in and out during a minute, the field of the anthill and the number of holes per nests. These variants were applied five times. The results showed that BIBISAV-2 is capable of reducing the activity of the anthills is days after the treatments were applied with an effectiveness of 97% and is days later, it was seen the closure of the holes and the destruction of the colony with results of effectiveness similar to the bite MIREX.

Key word: *Acromyrmex*, ants, entomopathogen fungus, *Beauveria bassiana*

INTRODUCCIÓN

En Cuba, *Acromyrmex octospinosus* (Reich) (Hymenoptera: Formicidae) es la segunda especie de hormiga cortadora de hojas más importante por los daños que causa a la agricultura. Se encuentra distribuida desde la costa norte hasta la región central de las provincias de Ciudad de La Habana, La Habana y Matanzas según Trujillo *et al.* (1995), aunque recientemente ha sido detectada en la región norte de la provincia de Pinar del Río [Álvarez, 1999].

Esta especie se caracteriza por ser mas pequeña que *Atta insularis*, de color rojizo oscuro y sus nidos los construye más superficiales [Trujillo, 1998].

Machado *et al.* (1998) realizaron inoculaciones de *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. y *Metarhizium anisopliae*

(Metsch) Sor., sobre algunas especies de *Acromyrmex*, y observaron que a partir de los tres y diez días estos insectos abandonaron los huecos y se redujo la actividad externa de estos insectos. Diehl-Fleig *et al.* (1995) valoraron el efecto de tres líneas del hongo *B. bassiana* para el combate de *Acromyrmex* en época de verano e invierno. Los resultados mostraron que la línea Bsa presentó eficiencia diferencial en las dos estaciones; la línea Bsa fue más eficiente en invierno con un 60% de efectividad sobre la colonia en relación con la línea LV que obtuvo apenas un 20%; en verano ocurrió lo inverso. Esto sugiere que de acuerdo con la estación del año deben ser utilizadas líneas diferentes para el combate de *Acromyrmex* spp.

Carrión *et al.* (1996) informaron el aislamiento de *B. bassiana*, *M. anisopliae* y *Aspergillus parasiticum* del

cuerpo de hembras muertas de *Atta mexicana* en el estado de Morelos en México después de producirse el vuelo nupcial de estos insectos, lo cual constituye el primer registro de hongos entomopatógenos afectando a *A. mexicana*.

El objetivo del presente trabajo estuvo encaminado a evaluar la efectividad del cebo Bibisav-2 para el combate de *Acromyrmex octospinosus*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los estudios se realizaron en áreas del Parque Lenin ubicado en la periferia de Ciudad de La Habana, donde se localiza la especie *A. octospinosus* asociada a importantes daños en viveros y la vegetación característica de este parque.

Los tratamientos se realizaron al lado de las pistas del bibijagüero, aplicado al atardecer (de seis a siete de la noche) según recomendaciones de Pérez *et al.* (1998).

Se realizó un chequeo previo de la población del bibijagüero mediante el conteo de los insectos que entraban y salían durante un minuto. Estas observaciones se continuaron a los 7, 15, 30, 60 y 90 días posteriores al

tratamiento. Se calculó además el número de agujeros y el área que abarcaban los bibijagüeros, se calculó su área final y el número de agujeros activos. Las variantes utilizadas fueron:

| | | |
|-------------------------|----------------------|----------------|
| Bibisav-2 | 100 g/m ² | una aplicación |
| Dodecacloro (Mirex) | 15 g/m ² | una aplicación |
| Testigo sin tratamiento | – | – |

El por ciento de eficacia se determinó por la fórmula de Henderson-Tilton [Ciba-Geygi, 1988] y se transforma-

ron a $\arcsen\sqrt{x}$, se procesaron mediante análisis de varianza con un 95% de confiabilidad y se establecieron las diferencias significativas según las pruebas de Newman-Keuls [Dagnelie, 1984].

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La utilización del bioplaguicida Bibisav-2 para el combate de la hormiga cortadora de hojas *A. octospinosus* resultó ser eficaz. A partir de los quince días de aplicado el bioplaguicida se observó reducción de las poblaciones de esta especie, y a partir de los treinta el cese de la actividad de los bibijagüeros, debido a la acción del

Tabla 1. Comportamiento de las poblaciones de *Acromyrmex octospinosus* (Reich) frente al bioplaguicida Bibisav-2 (octubre 1997-enero 1998)

| Variantes | No. de bibijagüeros | Conteo inicial | Población media observada | | | | |
|---------------------------------|---------------------|----------------|---------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | | | 7 días | 15 días | 30 días | 60 días | 90 días |
| Bibisav-2 <i>B. bassiana</i> | 1 | 112 | 108 | 80 | 20 | 0 | 0 |
| | 2 | 94 | 81 | 66 | 12 | 0 | 0 |
| | 3 | 80 | 112 | 91 | 3 | 0 | 0 |
| | 4 | 25 | 46 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| Total | //////// | 77,75 | 86,75 | 66,0 | 8,75 | 0 | 0 |
| Mirex dodecacloro | 1 | 45 | 82 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| | 2 | 50 | 85 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| | 3 | 55 | 65 | 20 | 0 | 0 | 0 |
| | 4 | 41 | 46 | 27 | 0 | 0 | 0 |
| Total (x) | //////// | 47,75 | 69,50 | 26,50 | 0 | 0 | 0 |
| Testigo sin tratamiento | 1 | 30 | 27 | 30 | 100 | 84 | 102 |
| | 2 | 41 | 52 | 83 | 78 | 51 | 84 |
| | 3 | 24 | 93 | 104 | 84 | 77 | 78 |
| | 4 | 19 | 60 | 79 | 92 | 81 | 67 |
| Total (x) | //////// | 28,50 | 60,0 | 74,0 | 88,5 | 73,25 | 82,75 |

hongo *B. bassiana*, comprobada por los insectos micosados y la apertura de los bibijagüeros. (Tabla 1).

La efectividad de Bibisav-2 sobre *A. octospinosus* a los treinta días postratamiento alcanzó el 97% sin dife-

Tabla 1. Efectividad técnica (%) del bioplaguicida Bibisav-2 en el combate de *Acromyrmex octospinosus* (Reich) (octubre 1997-enero 1998)

| Variantes | Efectividad técnica (%) | | | | |
|-------------|-------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | 7 días | 15 días | 30 días | 60 días | 90 días |
| Bibisav-2 | 47,0 a | 67,0 b | 97,0 a | 100,0 a | 100,0 a |
| Dodecacloro | 32,0 a | 89,0 a | 100,0 a | 100,0 a | 100,0 a |
| Testigo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

rencias significativas con el estándar Mirex de reconocida eficacia sobre dicha especie (Tabla 2).

Resultados similares fueron obtenidos en las investigaciones realizadas por Trujillo (1998) con tratamientos de *B. bassiana* para el combate de *A. insularis*, los cuales provocaron la infección sobre las poblaciones de *A. insularis* y la muerte del bibijagüero a partir de los treinta días postratamiento.

En Brazil, Diehl-Fleig y Lucchese (1991) indicaron que la aplicación de *B. bassiana* y *M. anisopliae* provocaron mortalidad sobre las especies de *Acromyrmex striatus*, lo

que coincide con los resultados obtenidos en esta experiencia sobre la especie *A. octospinosus*.

Por otra parte, Alves y Sosa (1983) realizaron estudios sobre la susceptibilidad de los soldados y obreras de *Atta rubropilosa*, e indicaron que los soldados de esta especie son más sensibles frente a *B. bassiana*, mientras que las obreras lo son frente a *M. anisopliae*.

A los noventa días de aplicado Bibisav-2 no se observaron agujeros activos ni áreas con actividad de estos insectos, al igual que donde se aplicó el formicida Mirex, mientras que el número promedio de agujeros activos en las áreas testigos aumentó de 3,7 a 6,5, y el área

Tabla 3. Caracterización de los bibijagüeros de *Acromyrmex octospinosus* bajo tratamiento con Bibisav-2 (octubre 1997-enero 1998)

| Variantes | No. de bibijagüeros | Estado inicial | | Estado final | |
|-------------------------|---------------------|----------------|------------------------|--------------|------------------------|
| | | No. agujeros | Área (m ²) | No. agujeros | Área (m ²) |
| Bibisav-2 | 1 | 4 | 16 | 0 | 0 |
| | 2 | 3 | 8 | 0 | 0 |
| | 3 | 2 | 6 | 0 | 0 |
| | 4 | 3 | 20 | 0 | 0 |
| Total (x) | //// | 3 | 12,5 | 0 | 0 |
| Dodecacloro | 1 | 4 | 20 | 0 | 0 |
| | 2 | 4 | 10 | 0 | 0 |
| | 3 | 3 | 15 | 0 | 0 |
| | 4 | 2 | 7 | 0 | 0 |
| Total (x) | //// | 3,25 | 13,0 | 0 | 0 |
| Testigo sin tratamiento | 1 | 5 | 35 | 7 | 49 |
| | 2 | 3 | 10 | 6 | 12 |
| | 3 | 4 | 5 | 8 | 6 |
| | 4 | 3 | 7 | 5 | 8 |
| Total (x) | //// | 3,7 | 14,25 | 6,5 | 18,75 |

afectada de 14,25 m² a 18,75m², lo que demostró la efectividad de Bibisav-2 (Tabla 3).

CONCLUSIONES

- El cebo Bibisav-2 es efectivo para el combate de *Acromyrmex octospinosus*, reduciendo la población a partir de los 15 días posteriores al tratamiento, con una efectividad del 97% a los 30 días.

REFERENCIAS

- Álvarez, A. A.: Comunicación personal. IV Encuentro Nacional de Veristas. Emprestur, Boyeros, La Habana, octubre 25-27, 1995.
- Alves, S. B. ; D. R. Sosa Gómez: «Virulencia do *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorokin e *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill. para duas castas de *Atta sexdens rubropilosa* (Foprel, 1988)», *Poliagro* 5 (1) : 1-9, 1983.
- Carrion, G. ; L. Quiroz; J. Valenzuela: «Hongos entomopatógenos de la hormiga arriera *Atta mexicana* en México», *Revista Mexicana de Micología* 12: 41-48, 1996.
- Ciba, Geigy: *Manual para ensayos de campo en protección vegetal*, 2a. ed., Ed. Werner Puinener, Dirección Agricultura CIBA -GEIG., 33-34, 1988.
- Dagnelie, P. «Theorie el metodes statistiques», (Grenbloux): *Les Presses Agronomiques*, v. 2: 242-250, 1984.
- Dielh- Fleig; Luchese: «Reaccoes comportamentais de operarias de *Acromyrmex striatus* (Hymenoptera: Formicidae) na presenca de fungos entomopatogenicos», *Revista Brasileira de Entomologia* 35 (1) : 101-107, 1991.
- Diehl Fleig; Elena y Marcia E. Da Silva: «Development of *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. and of *Metarhizium anisopliae* (Metsch) Sorok in Culture Containing *Hovenia dulcis* Extract», *Acta Biológica Leopoldensa*. 14 (2) : 15-22, 1992.
- Machado, Vilmar; E. O. Fleig; M. Luchese: «Reacciones observadas en colonias de algunas especies de *Acromyrmex* (Hymenoptera: Formicidae) inoculados con hongos entomopatógenos», *Ciencia y Cultura* 40(u), 1998.
- Pérez, A. R.; Zoila Trujillo; Aidanet Carr; E.O Burke: «Obtención de un cebo micoinsecticida para el combate de *Atta insularis*», XII Fórum de Ciencia y Técnica. Evento de Base, INISAV, 1998.
- Trujillo, G. Zoila: «Estudio sobre la efectividad del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Bals) Vuill para el combate de *Atta insularis* Guerin en Cuba», tesis presentada en opción al grado científico