

Control de *Atta* spp. con prácticas agrícolas e insecticidas botánicos

Anne Kathrina Gruber¹

Jürgen Kurt Valdix¹

RESUMEN. El ensayo de control de hormigas cortadoras de hojas, *Atta* spp., se llevó a cabo en una plantación de 8 ha plantadas con patrones para cítricos de la variedad Volkamerina sobre los cuales luego se injertó lima Tahití (limón sin semilla), siendo las plantas fuertemente atacadas por las hormigas cortadoras de hojas. El ensayo se realizó durante 3 meses, de octubre a diciembre 1998. La plantación se dividió en 4 lotes de aproximadamente 2 ha. Cada lote tenía entre 8 y 10 colonias bien establecidas. Los 4 tratamientos fueron: control mecánico excavando las colonias; aplicación de agua hirviendo; aplicación de hojas de madero negro (*Gliricidia sepium*); y aplicación de torta molida de nim (*Azadirachta indica*). Los tratamientos se repitieron cada vez que se observaron de nuevo hormigas atacando las plantas. El agua hirviendo echada en las salidas no tuvo ningún efecto durante el primer mes y se descartó el tratamiento, sustituyéndolo por el primero (excavación). Las hojas de madero negro picadas e introducidas en las salidas provocaron un cambio rápido de salidas de las hormigas; la aplicación se repitió cada semana sin lograr sin embargo la desaparición de las hormigas del lote. La excavación de las colonias y la destrucción de las crías disminuyeron considerablemente el ataque a las plantas; sin embargo, se escaparon todas las hormigas adultas y volvieron a instalarse en el suelo distribuido ahora en más colonias. Al final del tercer mes había 15 colonias recién instaladas en el lote. Con las aplicaciones de la torta molida de nim se logró controlar las hormigas en 3 meses; empero, había que aplicar el nim hasta 6 veces a una misma colonia, obviamente muy profunda y amplia. El total de material aplicado en las dos hectáreas durante el mes de aplicaciones fue de 32 kg, implicando un costo de US\$ 66,42/ha, cifra demasiado elevada para un pequeño productor. Se recomienda combinar los tratamientos 2 y 3: excavar primero las crías y luego controlar las hormigas con torta molida de nim cuando tratan de establecerse de nuevo en el campo.

Palabras clave: Hormigas cortadoras de hojas, *Atta* spp., cítricos, *Gliricidia sepium*, *Azadirachta indica*, torta molida de nim.

ABSTRACT. Controlling *Atta* spp. with cultural methods and botanical insecticides. The field trial of how to combat leaf-cutting ants was carried out in a citrus plantation of 5.6 ha, where the "Volkameriana" variety was planted and severely attacked by *Atta* spp. The trial took place for three months, from October to December 1995. The plantation was divided into 4 parts; each part, of 1.4 ha, had between 8 and 10 nests of *Atta* spp. The 4 treatments were: mechanical control, excavating the nests, application of boiling water, application of leaves of *Gliricidia sepium*, and application of ground neem cake (from *Azadirachta indica*) in water. The treatments were repeated whenever there was new visible damage in the small trees. The results were: The boiling water did not affect the ants during the first month, this treatment was substituted by the excavation treatment for the rest of the trial. The introduction of cut leaves of *Gliricidia sepium* into the tunnels of the nests provoked a rapid change of these tunnels, the application was repeated every week but the nests did not disappear. The excavation of the nests, including the destruction of the larval instars and the fungus colony of *Rozites gongylophora* resulted in a drastic reduction of the damages but many adult ants escaped and tried to build new nests. At the end of the three months, there were 15 new nests in this part of the plantation. The application of ground neem cake in water resulted in a complete control of the ants; there was no more activity around the nests after 5 or 6 repetitions of the treatment. In total, 32 kg of the ground neem cake were used to eliminate the 8 big nests of the 1.4 ha. The cost was very high for a small farmer, US\$ 66.42 per ha. The recommendation is to combine the excavation method with the neem cake treatment.

Keywords: Leaf-cutting ants, *Atta* spp., citrus, *Gliricidia sepium*, *Azadirachta indica*, neem cake.

¹ Investigaciones Orgánicas, S.A., Nicaragua. nimnica@ibw.com.ni

Introducción

Las hormigas cortadoras de hojas (*Atta* spp.) representan una de las plagas importantes en cultivos ornamentales (rosas, helechos y otros), frutales (cítricos), forestales y en los viveros. Estas hormigas son difíciles de controlar por la vida que llevan dentro de la tierra, donde suelen construir verdaderos castillos con sofisticados sistemas de entradas, salidas, drenajes, compartimentos para las crías y otros para el cultivo del hongo (*Rozites gongylophora*) del cual se alimentan las crías y los adultos. Se estima que un solo castillo puede albergar hasta 1 millón de hormigas (King 1984). El trabajo de estos insectos es ecológicamente importante porque remueven mucha tierra, la ventilan, aportan materia orgánica y mejoran la estructura; sin embargo el daño, que causan a la producción agrícola puede ser considerable. Se han utilizado métodos poco adecuados para exterminarlos, como echar diesel o kerosén a los castillos subterráneos, dinamitarlos, arrojar cantidades de insecticidas sintéticos y tóxicos a la tierra, etc. Se han reportado resistencias múltiples contra insecticidas sintéticos.

El objetivo de este trabajo consiste en probar métodos y productos ecológicamente compatibles, no tóxicos o riesgosos para humanos, para disminuir el impacto negativo de las hormigas cortadoras de hojas, aplicables a ciertos cultivos sensibles como plantaciones jóvenes de cítricos, viveros o jardines de rosas y otros ornamentales, sin pretender exterminarlas como especie, reconociendo su papel en el ecosistema.

Materiales y métodos

El ensayo de campo se realizó en la finca “Los Limones”, propiedad del Sr. Donald Spencer F., ubicada 2 km al oeste de Ciudad Sandino, sobre el camino a San Andrés, en Nicaragua. La finca tiene 10 ha, de las cuales 8 fueron plantadas con patrones (variedad Volkameriana) para la posterior injertación de lima Tahití. El terreno estaba habitado por *Atta* spp., las cuales habían construido grandes castillos a lo largo de varios años.

La plantación fue dividida en 4 lotes de igual tamaño (aprox. 2 ha), procurando que cada lote comprendiera por lo menos 8 grandes colonias, sin tomar en cuenta todas las demás pequeñas en el conteo inicial.

Se determinaron 4 tratamientos:

1. Aplicación de agua muy caliente (80 - 85°C), entre 25 y 30 litros por colonia.

2. Excavación de las colonias y destrucción mecánica de las crías y de *R. gongylophora*.

3. Colocación de 0,45 kg de hojas frescas de madero negro (*Gliricidia sepium*) en las salidas.

4. Aplicación de torta molida de nim (2 kg / 30 litros de agua/ castillo).

Las aplicaciones se repitieron cada vez que se observaron las hormigas todavía activas, cortando hojas de las plantas de los patrones Volkameriana durante el primer mes del ensayo.

La aplicación de agua caliente se repitió 3 veces. La excavación se repitió una vez para asegurar que no quedó nada del hongo o de la cría en la colonia tratada. La aplicación de las hojas frescas de *G. sepium* se repitió 3 veces tanto en las salidas viejas como en las nuevas que las hormigas trataban de abrir.

La aplicación de torta molida de nim se repitió una vez en dos colonias, tres veces en 5 colonias y 6 veces en una colonia muy profunda y grande. Las hormigas no trataban de cambiar de salidas, más bien se observó que trataban de sacar la torta grano por grano de sus recámaras subterráneas.

Durante el segundo y el tercer mes, solo se siguió evaluando las actividades y daños nuevos. La evaluación se realizó una vez por semana.

Resultados y discusión

En el Cuadro 1 se observa que el agua caliente no tiene ningún efecto sobre las hormigas, probablemente porque pierde rápidamente su alta temperatura al entrar al suelo. La excavación de los nidos tiene un fuerte efecto de reducción y hasta desaparición de daños nuevos al principio, sobre todo cuando se había logrado excavar y destruir completamente el hongo de alimentación y por lo menos parte de la cría; sin embargo, después de un mes aparecieron nuevos nidos en la cercanía de las colonias excavadas y a partir de la octava semana se notó bastante actividad y primeros daños nuevos. Se contaron 32 nidos nuevos todavía poco profundos y a partir de la décima semana se observó un daño considerable en muchas plantas del patrón Volkameriana por las hormigas.

La aplicación de las hojas frescas de madero negro provocó una irritación fuerte a *Atta* spp., las cuales tardaban de uno a cinco días en abrir nuevas salidas y establecer nuevas rutas hacia las plantas. La actividad se redujo por 4 semanas, pero a partir de la quinta semana volvieron a cortar hojas de los patrones. La aplicación

de torta molida de nim condujo a una reducción de la actividad de las hormigas trabajadoras, la cual se acentuó cada vez más con la siguiente aplicación. Después del mes de tratamiento ya no había ninguna actividad visible desde ninguna de las 8 colonias tratadas. Para

confirmar la desaparición de las hormigas, se abrió una de las colonias y se encontró la recámara del hongo podrido y algunos restos de hormigas muertas. La mayor parte ya había sido descompuesta por los microorganismos de la tierra.

Cuadro 1. Efectos de 4 tratamientos contra *Atta* spp.

Semana	Agua caliente	Excavación	Madero negro	Torta molida de nim
1	Ningún efecto	Reducción de actividad	Actividad reducida por cambio de salidas y rutas	Reducción de actividad
2	Ningún efecto	Reducción de actividad	Actividad reducida	Reducción de actividad
3	Ningún efecto	Reducción de actividad	Actividad reducida	Reducción de actividad
4	Ningún efecto	Reducción de actividad	Actividad reducida	Reducción de actividad
5	(tratamiento suspendido)	Reducción de actividad pero aparición de nuevas colonias (sin causar todavía daños en plantas vecinas)	Aumento de actividad	Desaparición de actividad
6	(sin evaluar)	Reducción de actividad	Daños en plantas vecinas	Ningún daño en plantas vecinas
7	(sin evaluar)	Reducción de actividad	Daños en plantas vecinas	Ningún daño
8	(sin evaluar)	Aumento de actividad	daños en plantas vecinas	Ningún daño
9	(sin evaluar)	Actividad creciente desde 32 colonias nuevas	Daños en plantas vecinas	Ningún daño
10	(sin evaluar)	Daños en muchas plantas	Daños en plantas vecinas	Ningún daño
11	(sin evaluar)	Daños en muchas plantas	Daños en plantas vecinas	Ningún daño
12	(sin evaluar)	Daños en muchas plantas	Daños en plantas vecinas	Ningún daño
Volúmenes aplicados en el primer mes del ensayo	30 l de agua caliente por colonia y semana	1 excavación completa durante la primera semana	0,45 kg de hojas por salida / semana	2 kg en 30 litros de agua / colonia hasta 6 veces durante el primer mes

Cuadro 2. Costos de 4 tratamientos en el control de *Atta* spp. en US \$ / ha, incluyendo la mano de obra para las aplicaciones.

Agua caliente	Excavación	Madero negro	Torta molida de nim
Calentar, transportar y aplicar un total de 480 litros de agua caliente / ha	Excavar 5 colonias por ha (1 m de profundidad y promedio de 3 m ²)	Cortar, pesar, transportar y colocar un total de 18 kg de hojas de madero negro / ha	Comprar, preparar, transportar y aplicar un total de 16 kg de torta de nim / ha (valor producto US \$ 3,00 / kg)
US\$ 21,75 / ha	US\$ 13,00 / ha	US\$ 9,50 / ha	US\$ 53,00 / ha

Conclusiones

Con base en los resultados observados y los costos implicados se puede concluir que de los 4 tratamientos de este ensayo, el uso de agua caliente u hojas de *G. sepium* no efectúan un control deseado sobre las hormigas cortadoras de hojas. La excavación de las colonias reduce considerablemente la actividad, pero se escapan demasiadas hormigas adultas, transportando consigo partículas de *R. gongylophora*, lo que les permite establecerse de nuevo en el área con bastante rapidez. La torta molida de nim ha sido el producto más eficaz para el control de las hormigas cortadoras de hojas en este ensayo, pero su costo es demasiado alto cuando se trata de combatir colonias viejas, populosas, bien establecidas. En caso de campos habitados desde

hace tiempo, se recomienda combinar la excavación de las colonias y la destrucción mecánica de las crías con aplicaciones de torta de nim en las nuevas colonias que se observarán poco después para controlarlas con menos producto. Se recomienda además repetir este ensayo, incluyendo hojas de canavalia (*Canavalia ensiformis*) y otras plantas.

Literatura citada

King, ABS;Saunders, JL.1984.Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central:una guía para su reconocimiento y control.Overseas Development Administration, Tropical Development and Research Institute- CATIE.182 p.