

Manejo de *Leptopharsa gibbicarina* Froeschner (Hemiptera: Tingidae) con la hormiga *Crematogaster* sp. en una plantación de palma de aceite

Population management of Leptopharsa gibbicarina with the ant Crematogaster sp. in an oil palm plantation

LILIANA GUZMAN¹

HUGO CALVACHE GUERRERO

JORGE ALDANA LA TORRE

ADALBERTO MÉNDEZ²

RESUMEN

Las hormigas del género *Crematogaster* (Hymenoptera: Formicidae - Myrmicinae) que se encuentran anidando en las palmas de aceite, presentan características que las hacen importantes dentro de un programa de MIP. Estas hormigas presentan hábitos forrajeros amplios, recorren grandes distancias en el dosel de las palmas y se alimentan de larvas lepidópteras pequeñas y, especialmente, de ninfas y adultos de la chinche de encaje de la palma, *Leptopharsa gibbicarina*, la cual se alimenta en las hojas de la palma y abre entrada a la infección de hongos causantes del añublo foliar o pestalotiopsis. Uno de los métodos que se están evaluando en las plantaciones para reducir las poblaciones de *L. gibbicarina* a niveles bajos (menos a 10 chinches/hoja), es la introducción de colonias de *Crematogaster* sp. cada cinco líneas y cada cinco palmas, cuantificando el número de palmas colonizadas por la hormiga y la reducción poblacional de la chinche. En el período septiembre de 1996 a abril de 1997, el porcentaje de palmas con hormigas se incrementó de 11,3% a 50,3%, reduciendo la población de la chinche en un 98%.

SUMMARY

Ants of the genus *Crematogaster* (Hymenoptera: Formicidae - Myrmicinae) that nest in oil palms show features that make them important in an IPM programme. These ants have extensive foraging habits, travel great distances on the palm canopies, and feed on small lepidoptera larvae, and especially on the palm lace bug, which feeds on palm leaves and opens the door to infections by fungi that cause the foliar blight or pestalotiopsis. One of the ways of reducing *L. gibbicarina* populations to low levels (less than 10 bugs per leaf) that is being evaluated on oil palm plantations is introducing colonies of *Crematogaster* sp. every five lines and every five palms, quantifying the number of palms colonized by the ant and the reductions in the bug population. Between September 1996 and April 1997, the percentage of palms with ants rose from 11.3% to 50.3%, while the bug population fell by 98%.

Palabras claves: Chinche de encaje, *Leptopharsa*, Hormigas, *Crematogaster*, Palma de aceite, *Elaeis guineensis*, Control biológico, Depredadores, Insectos dañinos.

1. Ing. Agrónoma, Ing. Agrónomo, M.Sc. y Biólogo, respectivamente, Área de Entomología, CENIPALMA. Apartado Aéreo 252 171, Santafé de Bogotá, Colombia. E-mail: cenipalm@openway.com.co.
2. Ing. Agrónomo. Director Agronómico Extractora El Roble, Santa Marta, Colombia.

INTRODUCCIÓN

El establecimiento de plantaciones de palma de aceite en las zonas tropicales húmedas de América y el manejo dado a éstas, han traído como consecuencia un cambio profundo en las características ecológicas de las áreas dedicadas a este cultivo. Desde el punto de vista entomológico se considera que al crearse un medio artificial homogéneo, simple y de carácter permanente, se ha favorecido la adaptación, evolución y multiplicación de poblaciones de insectos plagas en una forma más rápida y deletérea que las poblaciones de organismos benéficos, las cuales irán alcanzando niveles de equilibrio con el transcurrir del tiempo, en la medida en que el manejo dado al cultivo se lo permita.

Entre las plagas de la palma de aceite de mayor importancia económica y que requieren permanente vigilancia y evaluación de sus poblaciones y de su daño para tomar las medidas de manejo correctas, se encuentra la chinche de encaje de la palma, *Leptopharsa gibbicularina* Froeschner (Hemiptera: Tingidae), insecto chupador de follaje asociado con la enfermedad "Pestalotiopsis" o "añublo foliar", la cual es favorecida por el tipo de daño del insecto y las altas poblaciones que este alcanza (Reyes y Cruz 1986; Zenner de Polanía y Posada 1992).

La pestalotiopsis o añublo foliar es una enfermedad que ha alcanzado niveles epidémicos en las zonas palmeras del norte y centro de Colombia. Recientemente, en 1993, esta enfermedad fue registrada en San Carlos de Guaroa (Meta), en la Zona Oriental, donde se está incrementando rápidamente en asocio con otra chinche de encaje. *Pleseobyrsa bicincta* Monte además de *L. gibbicularina* (Mariau 1994). Esta enfermedad afecta a las palmas en producción y se incrementa a medida que éstas tienen mayor edad (Sánchez Potes 1990). Los síntomas iniciales de la enfermedad corresponden a manchas pequeñas circulares, de color amarillo verdoso y algo cloróticas que dan tonalidades concéntricas de aspecto aceitoso (Restrepo y Ortiz 1982, citados por Montañez et al. 1997), y su control ha estado dirigido hacia la reducción de la población de los insectos inductores (Reyes y Cruz 1986).

En la búsqueda de una nueva estrategia para el manejo de la chinche de encaje, mediante la utilización de agentes de control biológico, en 1993 Cenipalma inició el reconocimiento de sus enemigos naturales. En estos reconocimientos se encontró que la hormiga *Crematogaster* sp. (Hymenoptera: Formicidae - Myrmicinae), era el organismo más importante en la regulación natural de las poblaciones de la plaga en la Zona Norte, y con base en ello se empezó a implementar su uso en palma de aceite como una nueva estrategia para el control de la chinche (Medina y Tovar 1997; Aldana et al. 1996; Montañez et al. 1997).

El uso de las hormigas como insectos depredadores en programas de manejo de plagas en la agricultura no es una técnica nueva. En la China, por ejemplo, los citricultores desde tiempos inmemoriales colectan los nidos de *Oecophylla sumarangina* F. Smith (Formicidae) para luego colocarlos en los árboles de cítricos. Estas hormigas destruyen todo tipo de larvas de Lepidoptera, exceptuando las peludas, y ahuyentan los coleópteros y las chinches evitando que ocurra oviposición por parte de estas plagas (Groff y Howard 1924, citados por Zenner de Polanía 1994).

En África Central y Occidental, el minador de la hoja *Coelaenomenodera minuta* Uhlmann (Coleoptera: Chrysomelidae) es una de las plagas de mayor importancia de la palma de aceite, desde 1972. Con la aplicación intensiva de insecticidas nunca pudieron eliminar el problema y sólo con el uso de las hormigas *Crematogaster* spp. pudieron bajar los niveles poblacionales de la plaga, primero a nivel experimental y luego a nivel comercial. En la actualidad se recomienda su uso en plantaciones jóvenes, aun en zonas endémicas. En esta forma redujeron los costos de control, pasando de \$US100 ha/año del control químico a \$US10 ha/año con la hormiga (Timti 1991).

En Colombia, Montañez et al. (1997) introdujeron colonias de la hormiga *Crematogaster* sp. a lotes de palma de aceite para el control de la chinche de encaje *L. gibbicularina*, distribuyéndolas cada dos palmas y obtuvieron un control del 97% de la chinche, tanto en el lote tratado como en los lotes vecinos utilizados como testigo. Esta circunstancia hizo pensar que se podía

*La pestalotiopsis
o añublo foliar es
una enfermedad
que ha alcanzado
niveles
epidémicos en las
zonas palmeras
del norte y centro
de Colombia.*

disminuir la densidad de las colonias de hormiga introducidas por unidad de superficie, lo que se constituyó en el objetivo central del presente trabajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de esta investigación se seleccionaron dos lotes de palma de aceite, siembra 87, localizados en la Finca Guayabos. Corregimiento de Tucurín, Ciénaga (Mag.), por haber presentado los mayores índices poblacionales de *L. gibbicarina* durante el año de 1995 y el primer semestre de 1996.

Los lotes seleccionados fueron: el No. 15, utilizado como testigo, con una extensión de 11,73 ha y 1.677 palmas, y el No. 12 en donde se llevó a cabo el establecimiento de los nidos de *Crematogaster* sp., con una extensión de 10,87 ha y 1.500 palmas.

Introducción de la hormiga

Como fuente de suministro para la introducción de la hormiga *Crematogaster* sp. al lote experimental, se seleccionó un lote con un alto número de palmas con colonias de la hormiga. Se marcaron las bases peciolares que albergaban la reina y todo el conjunto de la colonia por palma y cuando los lotes experimentales se encontraban caracterizados, se hizo el traslado de la hormiga al lote 12.

La distribución de las colonias de la hormiga en el lote 12 fue de 5 x 5, es decir cada cinco líneas y en éstas, cada cinco palmas. Según Aldana et al. (1997) (datos en proceso de publicación), una colonia de hormigas puede desplazarse dentro de ese rango; además, por los trabajos de Montañez et al. (1997), se sabía que la distribución de 2 x 2 no era la más apropiada porque se propiciaba el desplazamiento desordenado de las diferentes colonias, originando con ello mayores costos en la introducción de la hormiga y desperdicio de colonias, cuya acción podía estar mejor utilizada en otras áreas.

Para llevar las colonias marcadas de un lote a otro se procedió de la siguiente manera: en horas muy tempranas de la mañana, cuando la actividad de la colonia no era muy intensa, se procedió a cortar la

bases peciolares de cada colonia, teniendo muy en cuenta aquella que contenía a la reina. Las bases peciolares de cada colonia se introdujeron en un saco plástico, evitando mezclar las bases de una colonia con las de otra, y así se transportaron al lote de estudio, donde se ubicaron en las palmas, acorde con la distribución planeada de 5 x 5. En cada palma se colocaron las bases peciolares correspondientes a una colonia, entre sus bases peciolares, y se clavaron con una puntilla de 2 pulgadas, para asegurar la permanencia de éstas en los sitios escogidos, los cuales estuvieron a una altura del suelo entre 1,50 y 1,80 m.

*La hormiga
Crematogaster sp.
(Hymenoptera:
Formicidae -
Myrmicinae), es el
organismo más
importante en la
regulación natural
de las poblaciones
de la plaga en la
Zona Norte.*

Previo a la introducción de la hormiga, en cada lote se realizó una lectura inicial para determinar el número y la distribución de las colonias naturales de la hormiga con las cuales se partía y poder llegar a conocer el incremento poblacional de las colonias una vez finalizada la investigación o durante el desarrollo de la misma. Simultáneamente se hizo la lectura de la población de *L. gibbicarina* en las palmas en las cuales se realizó el establecimiento de la hormiga y, posteriormente, se hicieron conteos de la chinche en las palmas que iban siendo colonizadas por *Crematogaster* sp. Mensualmente se hizo el seguimiento a la distribución de la hormiga y a la población de la chinche

por palma.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Establecimiento de la hormiga *Crematogaster* sp. en el lote experimental

Como era de prever, en los lotes 12 y 15 la población de colonias de hormigas era baja. En efecto, en el lote 12 se inició con 169 palmas que tenían hormigas, lo cual corresponde al 11,3%; en el lote 15, seleccionado como testigo, el número de palmas con hormigas fue de 206, correspondiente al 12,3%. Después de la introducción de las nuevas colonias, en el lote 12 y según la distribución planeada de 5 x 5, el incremento poblacional de la hormiga fue notorio. A los 90 días ya habían colonizado 425 palmas, equivalentes al 28,3% del total del lote, mientras que en el lote testigo, el número de palmas con hormiga permanecía en 229 o sea apenas el 13,7%.

Con la introducción de las colonias de hormigas en el lote 12 se estimuló su incremento poblacional y su amplia distribución entre las palmas. De esta manera, a los 180 días después de introducidas las colonias se observó un desplazamiento y la colonización de nuevas palmas, llegando hasta 754, equivalentes a un 50,25% de palmas con presencia de hormiga (Tabla 1).

Tabla 1. Número y porcentaje de palmas con hormiga en los lotes 12 y 15. Finca Guayabos - Ciénaga (Mag.). 1996 - 97.

Meses	Lote 15		Lote 12	
	1.667 palmas	%	1.500 palmas	%
Septiembre/96	206	12,35	169	11,26
Enero/97	229	13,73	425	28,33
Abril/97			754	50,26

La distribución y colonización de *Crematogaster* sp. estuvo dada en la búsqueda y en la disponibilidad de nuevos sitios para anidar y alimentar a los nuevos individuos que constantemente se están desarrollando. Los sitios que prefirieron para estas dos actividades fueron el estípote y la corona de la palma; las hojas fueron utilizadas para el establecimiento de nidos satélites que utilizan como lugares de descanso y también como almacenes de reservas alimenticias (escamas). En la Tabla 2 y en los Mapas 1 y 2 se pueden observar estos resultados, según los cuales, la hormiga tiene una gran capacidad de invasión y un movimiento constante y dinámico por las diferentes partes de la palma. La mayor o menor permanencia en estos sitios, posiblemente dependerá de la disponibilidad de alimento y de las condiciones para anidar en ellas.

Tabla 2. Distribución de las colonias de *Crematogaster* sp. en el lote 12, 180 días después de su introducción. Finca Guayabos. Ciénaga (Mag.). 1996-97.

Colonias en	Nº. de palmas	% de palmas
Estípote	167	22,2
Corona	58	7,6
Hojas	61	8,1
Estípote-corona	108	14,3
Estípote-hoja-corona	129	17,2
Estípote-hojas	20	2,6
Corona-hojas	211	28,0
Total	754	100

Fluctuación de la población de *L. gibbicarina*

La acción de la hormiga *Crematogaster* sp. sobre la población de la chinche de encaje se observa en la

Tabla 3. Desde el primer mes después de haber sido introducida la hormiga en el lote 12, la población de la chinche decreció drásticamente y se mantuvo a lo largo del estudio en niveles muy bajos, contrario a lo acontecido en el lote testigo.

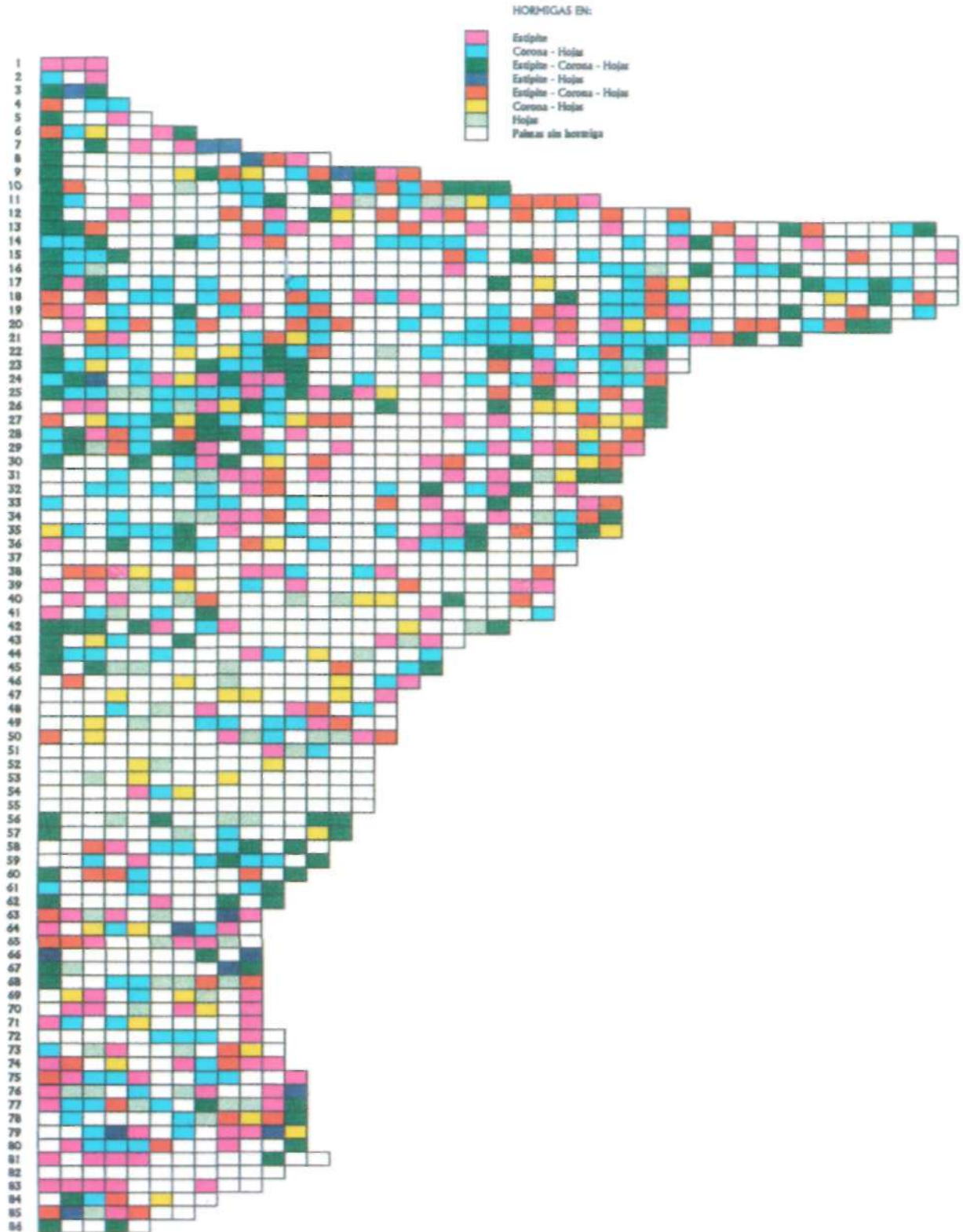
En el lote 15 (testigo), la población se incrementó como respuesta a las condiciones climáticas de la zona durante los meses de diciembre, enero, febrero y marzo, caracterizados por una fuerte sequía. La población llegó a un nivel promedio de 60 chinches/hoja, con focos que sobrepasaron las 100 chinches/hoja. Esta circunstancia llevó a la plantación a tomar medidas de control en este lote. En febrero se inició la introducción de la hormiga en el lote testigo, con una misma densidad, cada cinco palmas. Los resultados se pueden ver en la Tabla 3, según los cuales después de marzo la población de *L. gibbicarina* descendió y se igualó con la del lote 12, tratado con hormiga desde el principio.

En el momento en que se realizó la evaluación inicial de la población de la chinche (septiembre 1996), se observó que para el lote que fue sometido al establecimiento de la hormiga, el nivel poblacional de la chinche con el cual se partía era el doble del lote testigo. Un mes después, en el lote sometido a la acción de la hormiga, la población de la chinche disminuyó de 17,65 a 0,60 especímenes/hoja, mientras que en el lote testigo la población se incrementaba, hasta llegar a niveles bastante altos en febrero.

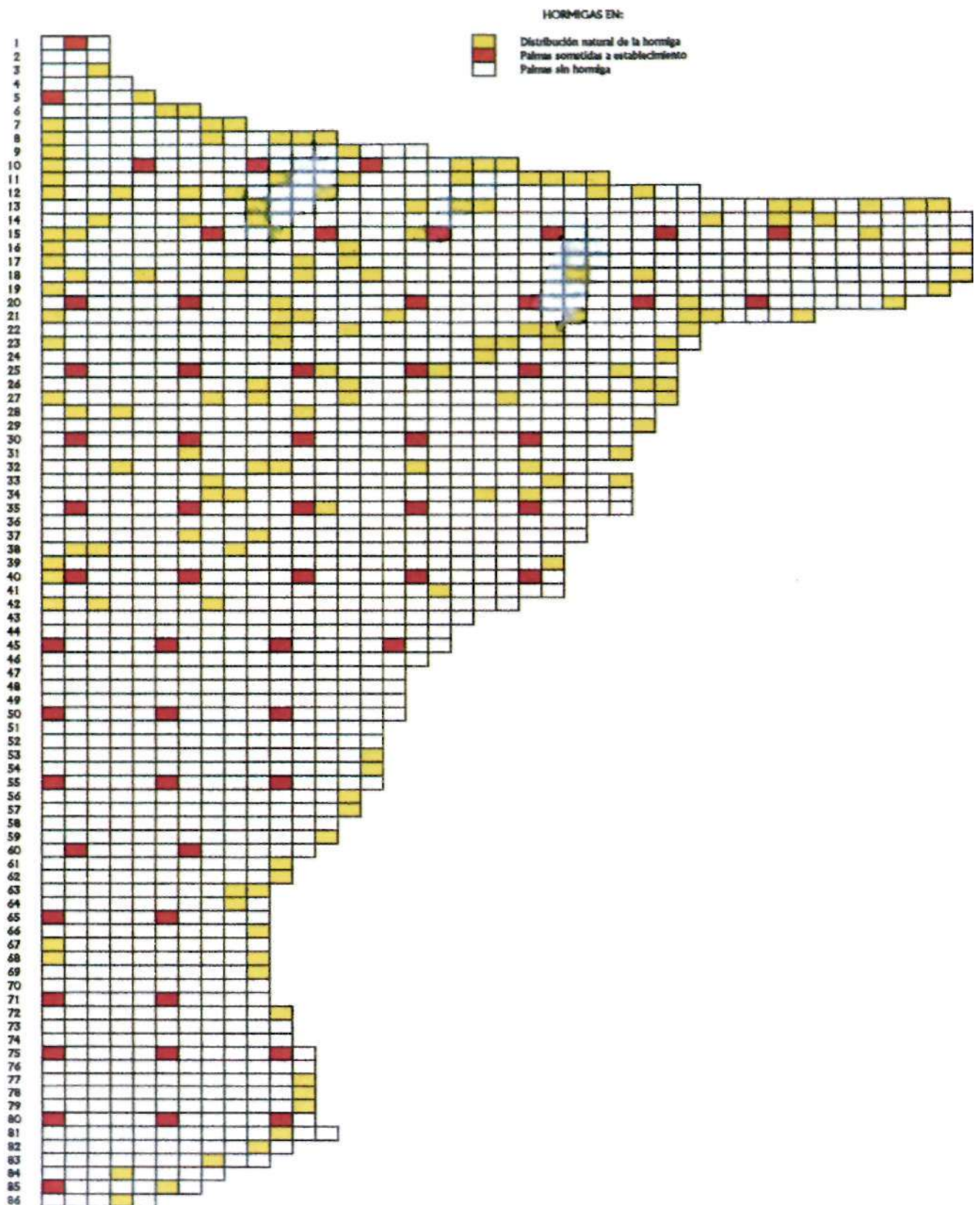
Al observar el comportamiento de las poblaciones de la hormiga y de la chinche de encaje en ambos lotes, se encuentra una relación inversa entre las dos. En la medida en que la hormiga se estableció en el lote y se incrementaron sus poblaciones, la chinche comenzó a decrecer hasta llegar a mantenerse en un nivel muy bajo, similar al observado en forma natural

Tabla 3. Número promedio de chinches de encaje por hoja a través del tiempo en los lotes 12 y 15. Finca Guayabos. Ciénaga (Mag.). 1996-97.

Meses	Lote 15 (testigo)	Lote 12
Septiembre/96	8,50	17,65
Octubre/96	9,9	0,60
Noviembre/96	10,64	0,36
Diciembre/96	21,61	2,13
Enero/97	32,93	2,32
Febrero/97	59,40	0,92
Marzo/97	36,16	0,92
Abril/97	18,58	0,92
Mayo/97	5,5	3,92



Mapa 1. Distribución natural y establecimiento de *Crematogaster* sp. Lote 12. Finca Guayabos. Ciénaga (Mag.). Octubre 1996.



Mapa 2 Desplazamientos y colonización de la hormiga 180 días después de establecimiento. Finca Guayabos. Ciénaga (Mag.). Abril/97.

por Aldana et al. (1996) y por Medina y Tovar (1997), en lotes de las fincas Nuestra Señora y Macaraquilla en Aracataca (Mag.). respectivamente. A los 90 días después de la introducción de la hormiga, cuando ésta se había distribuido en un 28,3% de las palmas del lote, ya el control de la chinche era del 97%. A los 120 días, o sea 30 días después, el control alcanzó un valor del 98,5%.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La hormiga *Crematogaster* sp., nativa de la Zona Norte, con una ligera redistribución de las colonias y tratando de abarcar una densidad de 5 X 5 (cada 5 palmas), es suficiente para reducir los niveles poblacionales de la chinche de encaje L, *gibbicarina* y mantenerlos permanentemente en esas condiciones.
- Para obtener éxito en la redistribución de la hormiga se presenta una forma resumida de las acciones ejecutadas en el estudio, para que se consideren como una recomendación técnica y se ejecuten de la manera más aproximada a ella.

a) Búsqueda y ubicación previa de las bases peciolares que se van a trasladar.

Para evitar sacar las colonias que se encuentran dentro de los lotes, se recomienda en lo posible ubicar las palmas en los extremos de éstos, próximos a canales principales, un día antes del traslado al nuevo sitio.

b) Selección de colonias.

Cada colonia que se transporte debe presentar:

- La hormiga reina y las diferentes castas de hormigas obreras, las cuales se encuentran en bases peciolares diferentes.
- La base peciolar donde normalmente está la reina, siempre se encuentra en mejores condiciones físicas, no presenta perforaciones y la apariencia es la más fresca. La actividad de la colonia es mayor. ya que entran y salen hormigas constantemente. El número de individuos es superior con respecto al de las demás bases peciolares. Las obreras que

cuidan de la reina son más pequeñas, más delgadas y más agresivas.

- Las obreras depredadoras son de mayor tamaño, y alimentan y protegen a los individuos que se encuentran en los estados de larva y pupa dentro del nido

La selección de las bases peciolares que se van a trasladar debe realizarse en horas de la mañana, entre las 9:00 y las 11:00 a.m., cuando la actividad de las hormigas es mayor y es más fácil seleccionar la colonia. Las bases escogidas se deben marcar. Mo de bases peciolares

c) Traslado de bases peciolares

El traslado de las bases debe hacerse en horas de la mañana, entre las 6:30 y las 8:00 a.m., ya que las hormigas a esta hora se encuentran recogidas dentro de las bases peciolares.

El cortador debe sacar la base peciolar completa y no dejarla caer al suelo; luego de introducirla en sacos, los cuales se cierran y se transportan al lugar donde se va a realizar el establecimiento. Es muy importante cortar el máximo posible de las bases peciolares de una misma colonia.

El corte debe hacerse con un palín.

d) Establecimiento

Cuando las colonias se llevan a una palma nueva, se recomienda clavar la base peciolar con puntillas, amarrarlas o introducirlas de la mejor forma en el estípote de la palma; lo importante es evitar que se caigan al suelo. Para ubicar las colonias no se tiene una distancia específica, lo único que se puede tener en cuenta es que queden en el mejor sitio del estípote. Es fundamental que cada colonia que se corte se establezca el mismo día.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a la Extractora El Roble y a la Finca Guayabos por haber permitido la ejecución del presente trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- ALDANA DE LA TORRE, J.; CALVACHE G., H.; MENDEZ, A. 1995. Distribución de hormigas y su efecto sobre *Leptopharsa gibbicarina* en una plantación de palma de aceite. Palmas (Colombia) v.16 no.3, p.19 - 23.
- MARIAU, D. 1994. Méthodes de lutte contre le complexe punaises - Pentalopiopsis sur le palmier à huile en Amérique Latine. Oleagineux (Francia) v.49 no. 4, p.189 - 191.
- MEDINA, G.; TOVAR, J.P. 1997. Reconocimiento y evaluación de los enemigos naturales de *Leptopharsa gibbicarina* Froeschner (Hemiptera: Tingidae) insecto plaga de la palma de aceite, en Aracataca (Magdalena). Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia, Santafé de Bogotá. 91p. (Tesis de Ing. Agrónomo).
- MONTANEZ, M.L.; CALVACHE G., H.; LUQUE Z., J.E.; MÉNDEZ, A. 1997. Control biológico de *Leptopharsa gibbicarina* Froeschner (Hemiptera: Tingidae) con la hormiga *Crematogaster* sp. (Hymenoptera: Formicidae) en palma de aceite. Palmas (Colombia) v. 18 no. 1, p.23 - 30.
- REYES, A.; CRUZ, M.A. 1986. Las principales plagas de la palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.) en América Tropical: su manejo y control. En: Curso de entrenamiento en palma africana. Quepos (Costa Rica). Febrero 1996. United Brands, Quepos (Costa Rica). 55p.
- SANCHEZ POTES, A. 1990. Enfermedades de la palma de aceite en América Latina. Palmas (Colombia) v.11 no.4, p.5-38.
- TIMTI, N. 1991. Control of *Coelaenomenodera minuta* Uhlmann with *Crematogaster* species. Tropical Pest Management (Reino Unido) v.37 no.4, p. 413 - 408.
- ZENNER DE POLANIA, I. 1994. Hormigas depredadoras en el ecosistema de palma de aceite. Palmas (Colombia) v.15 no.4, p.33-38.
- _____; POSADA F., F. J. 1992. Manejo de insectos plagas y benéficos de la palma africana. ICA, Santafé de Bogotá. 124p. (Manual de Asistencia Técnica N°. 54).