



Ing. Agr. María Stella Zerbino
INIA "La Estanzuela"

Ciclo

Un aspecto importante para mejorar la eficiencia de control es conocer la organización y funcionamiento de la colonia.

Las hormigas son insectos sociales, viven en colonias que están compuestas por dos grandes grupos de individuos: temporarios y permanentes. Los primeros están presentes sólo en determinado momento, son sexuales y alados y tienen como única función la reproducción. Los individuos permanentes son la reina, responsable de la procreación, y las obreras que son estériles ápteras que están organizadas en castas (jardineras, cortadoras, cargadoras y soldados), las cuales tienen diferente tamaño y forma de acuerdo al trabajo o función que desempeñan. Las jardineras son las de menor tamaño y se encargan del cuidado y limpieza de la honguera. Las cortadoras y cargadoras tienen un tamaño intermedio y son las que proporcionan el material verde para alimentar el hongo, los soldados son los individuos de mayor tamaño y se ocupan de la defensa de la colonia. Ge-

CEBOS TÓXICOS PARA CONTROL DE

Las hormigas cortadoras

Las hormigas cortadoras son consideradas los insectos plaga más importantes de América del Sur como consecuencia de las pérdidas que causan y de las importantes cantidades de químicos que son utilizadas para su control.

neralmente las obreras que se observan en el exterior son las de mayor edad y con más experiencia.

Para alcanzar al estado adulto, todos los integrantes de la colonia, sexuales y estériles pasan por los estados de huevo, larva y pupa.

Los adultos sexuales cuando reciben una señal del ambiente realizan el vuelo nupcial durante el cual las hembras son fecundadas. Una vez que el mismo finaliza, los machos mueren.

Las hembras fecundadas regresan a la superficie, se desprenden las alas y buscan un lugar donde establecer sus nidos, cavando una pequeña cámara, la sellan y comienzan a depositar huevos. En un primer momento la reina vive de la energía que le provee la degradación metabólica de los músculos de las alas, posteriormente y previo a que nazcan las primeras obreras se alimenta de los primeros huevos que depositan.

Las primeras obreras salen a cortar vegetales para proporcionar el sustrato para que el hongo crezca, de manera que puedan alimentar las larvas y a la reina, así ésta se dedica a depositar huevos y la población de obreras se incrementa, dedicándose a alimentar más larvas; esta etapa se conoce como fase de crecimiento vegetativo.

Una vez que la colonia está madura y cuenta con un número suficiente de obreras, comienza la generación de individuos sexuales hembras y machos (fase reproductiva) y cuando las condiciones ambientales son adecuadas, los adultos salen de la colonia y se efectúa el vuelo nupcial. Después que éste se produce, el hormiguero queda con un número reducido de individuos, dado que mientras son generados los individuos sexuales prácticamente se detiene la producción de obreras. Para restablecer la población, la colonia disminuye su actividad en el exterior durante un corto período de tiempo, razón por la cual generalmente los

cultivos de verano de segunda época tienen menor daño. Una vez que el número de obreras vuelve a ser suficiente, comienza nuevamente la producción de sexuales que realizarán nuevamente el vuelo nupcial. Este ciclo se repite todos los años hasta que la reina muere.

Daños

Las hormigas prefieren las plantas tiernas, el material vegetal cortado lo transportan a la colonia donde es triturado y macerado para posteriormente utilizarlo como alimento del micelio del hongo. Siempre cortan del borde hacia afuera y los cortes son circulares, esta característica permite reconocer el daño.

No existe una cuantificación directa del material cortado, experiencias desarrolladas en Brasil estimaron daños provocados por *Atta capiguara* que varían entre 30 y 630 kilos de materia seca consumida por colonia por año. Independientemente de que los cálculos puedan estar sub o sobrestimados, lo que es innegable son las pérdidas que ocasionan.

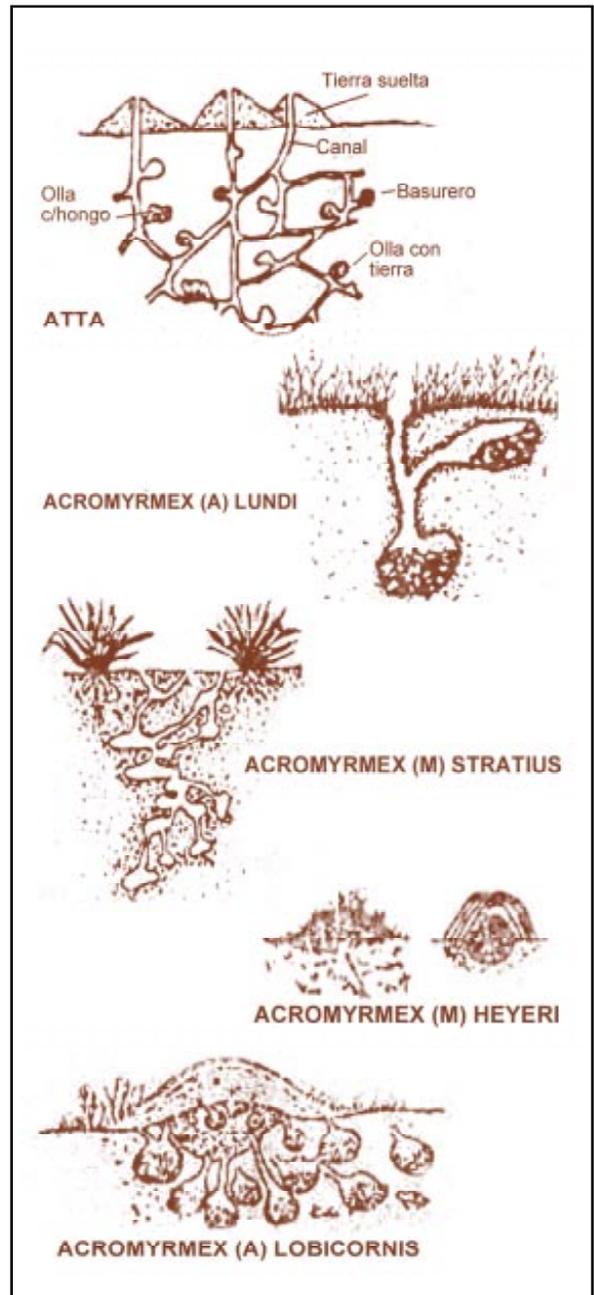
Control

Las estrategias de control disponibles en este momento se basan en el uso exclusivo de insecticidas. Para mejorar el control es necesario tener en cuenta algunos aspectos tales como:

a) **La muerte de la colonia depende de la muerte de la reina y de las larvas.** De nada sirve matar las obreras, **por lo que es totalmente ineficiente el uso de insecticidas en polvo fuera de los hormigueros.**

b) **Durante los meses de agosto - octubre dentro de la colonia además de la reina, hay individuos sexuales que se preparan para realizar el vuelo nupcial. Al realizar el control en este período muere un número importante de individuos sexuales, con lo que se evita el desarrollo de nuevos hormigueros.**

Si bien existen varios métodos de control químico, las soluciones insecticidas y los cebos tóxicos son los económicamente viables en nuestro país. Las soluciones de insecticidas se preparan mezclando un concentrado emulsionable en agua, normalmente se aplican 2 a 5 litros por hormiguero. Es un método de control muy eficiente pero requiere mucha mano de obra. Para mejorar el rendimiento de hormigueros controlados, se recomienda utilizar las horas de actividad para marcar hormigueros y aplicar la solución en las horas en que las hormigas no trabajan.



Los cebos tóxicos son considerados el método de control más seguro y eficaz. Tienen como ventaja que la cantidad de insecticida que se utiliza es pequeña. Su principal desventaja es que pierden efectividad con las lluvias.

Para que los cebos tóxicos sean efectivos deben cumplir con ciertos requisitos: a) deben ser atractivos a distancia; b) el tamaño de partícula tiene que ser adecuado, de manera que lo puedan transportar a la colonia; c) los síntomas de envenenamiento deben aparecer después que el cebo haya sido distribuido en el hormiguero.

Los principales componentes de un cebo tóxico son tres: **el vehículo, el atrayente y el insecticida.**

El primero es el que se utiliza en mayor proporción, pueden ser utilizados materiales como pulpa de citrus seca, granos quebrados (maíz, trigo, soja), afrechillo, vermiculita, cáscara de arroz. Como atrayente se utiliza aceite de girasol o de soja, su agregado cumple también con la función de dar cierta protección de la humedad. Cuando el vehículo que se utiliza no es pulpa de citrus, se recomienda agregar jugo de naranja o similar dado que mejora la atractividad. En cuanto a los insecticidas, los más eficientes son aquellos que tienen acción estomacal y que controlan luego que el cebo es repartido en toda la colonia.

Experiencia nacional

Desde 1994 en INIA La Estanzuela se realizan ensayos en los que se evalúan cebos tóxicos preparados en forma “casera”, para que los mismos puedan ser aplicados con fertilizadoras de péndulo. La información obtenida permitió determinar la mejor composición de la porción no tóxica (todos los ingredientes sin considerar el insecticida), realizar una selección de insecticidas y dosis que controlan eficientemente y determinar la cantidad de cebo necesaria por hectárea.

Fueron evaluados distintos vehículos: granos de maíz partido, desechos de la producción de jugo cítrico y afrechillo, en distintas proporciones. Si bien no existieron diferencias entre ellos, la pulpa de citrus tiene el problema de que es particularmente susceptible al ataque de hongos lo que hace que el cebo pierda atractividad. Los resultados obtenidos permitieron establecer que los ingredientes que componen la porción no tóxica deben ser utilizados en las siguientes proporciones:

Cuadro 1 – Proporción de los ingredientes de la fracción no tóxica

	afrechillo	granos partidos
Vehículo	80	85
Aceite	8	8
Jugo de naranja o similar	12	7

De los insecticidas y dosis evaluados, el que controló eficientemente fue el **CLAP** (principio activo Fipronil) **en dosis de 20 cc cada 100 kilos de cebo.**

Luego de los ajustes de composición del cebo y de las pruebas de distancia realizadas, en los años 1999 y 2000 se iniciaron las evaluaciones de control en chacras con aplicaciones realizadas con fertilizadora de péndulo. Los cebos, tal como se presenta en la primera columna del Cuadro 2, fueron preparados con afrechillo y con grano de maíz partido.

En la segunda columna (situación), se menciona en que situación fue aplicado el cebo. Es importante tener en cuenta que el éxito de la aplicación de este cebo depende básicamente de que en la situación en que se aplique, la pastura o cultivo tengan una altura reducida y que la tierra se encuentre firme.

Cuadro 2. Porcentaje de hormigueros inactivos en distintas situaciones donde fue aplicado cebo tóxico con fertilizadora de péndulo. (1999-2000)

		días posteriores a la aplicación				
vehículo	situación	horm./há	1-2	4-6	10-15	17-23
afrechillo	T. Rojo	12	33	100	100	100
	prad. gramilla	4	87	87		87
	achicoria	16	15	100	100	
	CN	7	100	100	100	
	promedio	10	59	97	100	93
maíz	alfalfa	11	69	91	94	94
	pradera	7	100	100	100	100
	rastrojo	6	88	88	94	100
	T. Rojo	5	82	100	100	100
	CN	16	84	94	100	100
	CN	11	100	100	100	100
	promedio	9	87	95	98	99

De los resultados obtenidos se destaca que a partir de los cuatro días de realizada la aplicación, los porcentajes de hormigueros inactivos logrados son muy satisfactorios en cualquiera de las situaciones, que como se observa en el cuadro anterior variaron desde campo natural hasta cultivos como maíz y trébol rojo. También se aprecia que cuando se utilizó maíz partido como vehículo, los porcentajes de hormigueros inactivos promedio fueron levemente superiores



a cuando se utilizó afrechillo, la explicación está dada en que el tamaño de la partícula de maíz es más pesada, por lo que se dispersa menos y además es más sencilla de acarrear.

Durante la primavera - verano 2000-01 con las mismas formulaciones, fueron realizadas otras pruebas con la fertilizadora de péndulo, con el objetivo de reducir la cantidad total de cebo/há. los tratamientos fueron aplicados de acuerdo al siguiente esquema:

6m	41 m	6 m	41 m	6 m
tractor		tractor		tractor

Lo que la figura quiere explicar, es que se realizó una pasada de fertilizadora de péndulo con un ancho de trabajo de 6 metros, se dejaron 41 metros sin aplicar y se volvió a repetir la operación. Los resultados son presentados en el Cuadro 3, en el se puede apreciar que los porcentajes de hormigueros inactivos obtenidos fueron satisfactorios y que la cantidad total de cebo aplicada fue considerablemente menor respecto al año anterior.

Cuadro 3. Evaluación de diferentes dosis (kg/há.) de cebo tóxico en el control de hormigas cortadoras. (Zerbino, 2001)

Vehículo utilizado	Dosis (kg/há)	Días posteriores a la aplicación				
		1	7-10	15-17	22-24	30
Maíz	28	61	83	83	83	83
Maíz	28	67	92	100	100	100
Afrechillo	15	82	82	82	82	82

Nota: El listado de la bibliografía consultada para la realización de este artículo puede ser solicitado a: planagro@planagro.com.uy o stella@inia.org.uy

RESUMEN:

1. La muerte de la colonia depende de la muerte de la reina y de las larvas. Por lo que es totalmente ineficiente el uso de insecticidas en polvo fuera de los hormigueros.
2. Los controles más eficientes se realizan entre los **meses de agosto y octubre**, en este período muere un número importante de individuos sexuales, con lo que se evita el desarrollo de nuevos hormigueros.
3. Para que los cebos tóxicos sean efectivos deben cumplir con ciertos requisitos: **a.** deben ser atractivos a distancia, **b.** el tamaño de partícula tiene que ser adecuado, de manera que lo puedan transportar a la colonia, y **c.** los síntomas de envenenamiento deben aparecer después que el cebo haya sido distribuido en el hormiguero.
4. Los ingredientes y las dosis recomendadas para la elaboración del cebo son las siguientes:

	afrechillo	granos partidos
Vehículo (Kg.)	80	85
Aceite (l.)	8	8
Jugo de naranja (l.)	12	7
Insecticida CLAP(cc)	20	20

5. Una forma de aplicación efectiva y más económica es con una fertilizadora de péndulo, dejando 41 metros sin aplicar entre una pasada y otra.
6. La dosis recomendada es de 28 Kg./há. para cebo con maíz y 15 Kg./há. para cebo con afrechillo.
7. El éxito de la aplicación de este cebo depende básicamente de que la pastura o el cultivo sobre el que se aplique, tengan una altura reducida y que la tierra se encuentre firme.