



PRODUCTOS BIOLÓGICOS
PERKINS LTDA.
Carrera 29 No. 35-51
Tel.: (2) 273 3719 - Telefax (2) 281 2398
E-mail perkins@uniweb.net.co
Palmira - Valle - Colombia

CONTROL BIOLÓGICO DE *Diatraea* sp. EN EL CULTIVO DE LA CAÑA DE AZÚCAR

✚ *Trichogramma exiguum*



Microavispa de la familia Trichogrammatidae

✓ CARACTERÍSTICAS

Avispita de 0.2 a 0.3 mm. de longitud, de color amarillo a oscuro, parasitoide de huevos de Lepidópteros, son quizá el insecto benéfico más utilizado en el mundo por poseer un rasgo de hospederos plaga mayor de 250 especies.

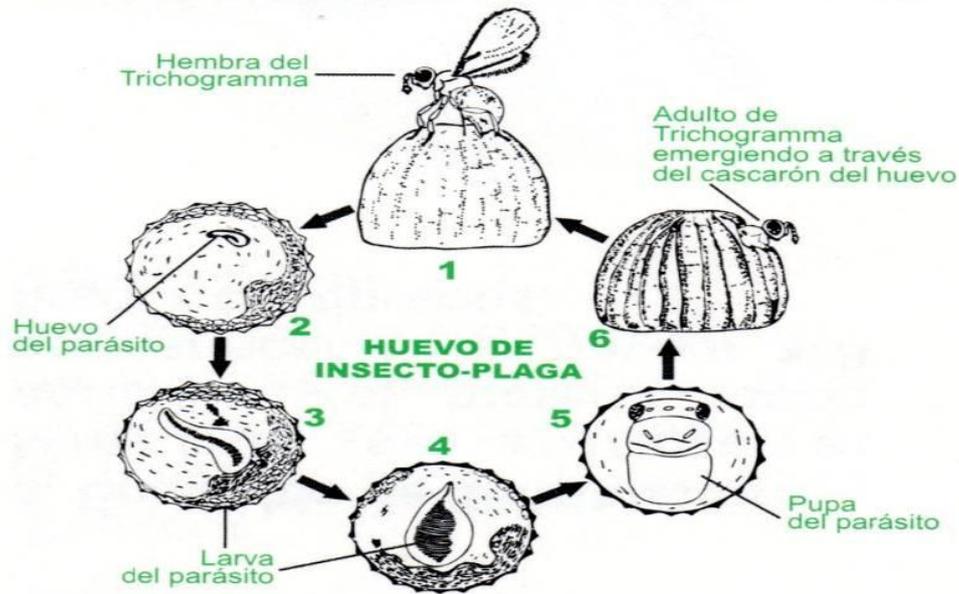
PRESENTACIÓN : Cartulina de 50 Pulgadas cuadradas

UNIDAD COMERCIAL : Pulgada cuadrada

COMO TRABAJA

- 1. La avispa liberada parasita huevos de insectos-plaga*
- 2 y 3. El huevo del Trichograma en el interior del huevo de la plaga, se transforma en larva a las pocas horas.*
- 4. La larva del parasitoide se alimenta del huevo plaga, eliminando la posibilidad de que éste llegue a gusano.*
- 5. A los 4 días de parasitado, el huevo toma un color negro; se inicia la transformación al estado adulto.*
- 6. A los 8 días de parasitado el huevo, empieza el nacimiento de nuevas avispas que seguirán parasitando mas huevos de insectos-plaga.*

CICLO BIOLÓGICO DEL TRICHOGRAMMA



✓ MODO DE ACCIÓN

La hembra de *Trichogramma exiguum*, busca los huevos de *Diatraea* sp. frescos, recién depositados e introduce dentro de ellos su ovipositor. Tres o cuatro días después de este proceso los huevos parasitados se tornan oscuros, casi negros, signo característico del desarrollo del benéfico en su interior. Ocho días luego de la parasitación emergen los nuevos adultos de *Trichogramma* dejando orificios muy característicos en el corión. Los nuevos adultos de *Trichogramma* buscan más huevos de la plaga, continuando su actividad parasítica e impidiendo de esta manera el desarrollo de las larvas dañinas.

La presentación comercial de *Trichogramma* se hace en láminas de cartulina negra cuadradas en pulgadas cuadradas. El insumo biológico debe responder a normas de calidad como porcentaje de emergencia mayor al 80% y una relación macho – hembra 1:1. Con estas normas de calidad se estima una población aproximada de dos mil adultos por cada pulgada parasitada por *Trichogramma*.

De la oportunidad en realizar las liberaciones, de la dosis y frecuencia en ejecutarlas, y de la correcta distribución del benéfico en el campo o en el invernadero depende el éxito en el control biológico con *Trichogramma exiguum*.

DOSIS: La dosis de liberación es de 50 pulgadas cuadradas en frecuencias mensuales, de 2 a 4 liberaciones iniciando el segundo mes.

✓ **MANEJO DEL TRICHOGRAMMA**

- A. **En el sitio de distribución:** mientras se entrega al agricultor, el material debe permanecer en la nevera a 8 grados centígrados
- B. **Transporte:** del sitio de distribución a la finca, el *Trichogramma* debe transportarse dentro de una nevera de ICOPOR, si no fuese posible, procurar que las avispas no se calienten por efecto del sol o dentro de los vehículos.
- C. **En la finca:** cuando no se estén liberando, las avispas deben permanecer en un sitio fresco de la casa o de la bodega, lejos de los insumos químicos

✓ **Sistema de liberación en bolsa o chuspa de papel**



1. El laboratorio entrega el *Trichogramma* en trozos de 2 pulgadas cuadradas empaçadas en pequeñas bolsas de papel perforadas en sus extremos y una perforación en la parte superior para insertarlas en las plantas.

2. Los *Trichogrammas* se liberan inmediatamente se inicie la emergencia de los adultos, en puntos formando cuadros en el campo; las distancias entre los puntos se calculan de acuerdo a la dosis por hectárea.

NOTA:

Productos Biológicos Perkins se compromete a capacitar a funcionarios y empleados de haciendas en el correcto manejo de los insumos a emplear, como es el transporte, condiciones de refrigeración, sistemas de liberación y/o aplicación, control de calidad, etc.

✚ MOSCAS TACHINIDAS



Billaea claripalpis
“Paratheresia”

Orden : Díptera

Familia Tachinidae

Nombre Común: Mosca indígena

➤ **BIOLOGIA**

Los adultos de *Billaea claripalpis*, son rápidos voladores, sus alas se encuentran dirigidas hacia afuera, formando con el cuerpo una V invertida. Su tamaño promedio es de 8mm. La hembra tiene la parte ventral en forma redondeada mientras que el macho forma un doble bisel con los flecos que constituyen las paredes del abdomen; además el color de los machos es más claro que el de las hembras.

La hembra de *B. claripalpis* es larvipara, completa su estado larval dentro del barrenador consumiéndolo por completo y finalmente se transforma en pupario; 14 días después de la emergencia del adulto comienza la acción de parasitación de larvas de *Diatraea* sp.



Larvas de *Billaea*

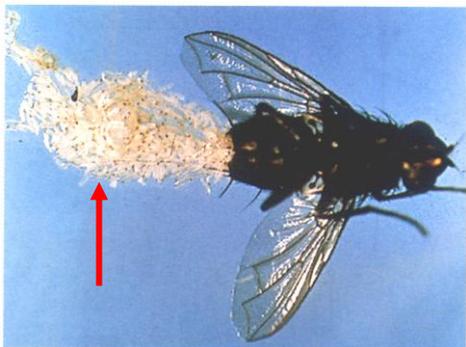
Pupas de *Billaea*

✓ **CARACTERISTICAS**

Parasitoides de larvas del taladrador de la caña *Diatraea* sp., sus adultos son de cuerpo negro, alas transparentes, y miden entre 8 y 10 m.m.

✓ **MODO DE ACCION**

Las moscas hembras adultas al liberarse en el campo, buscan los orificios de los tallos dejados por larvas de *Diatraea* y colocan en estas galerías las larvitas o maggots que se dirigen al interior de los tallos para localizar las larvas de la plaga entrando en su cuerpo, donde se desarrollan. Posteriormente se transforman en pupas originándose nuevos adultos de la moscas parasitoides, evitando así la formación de adultos de *Diatraea*.



Hembra de *Billaea* expulsando los maggots

(Harmonia, Palmira, 2.003)



Larva de *Billaea* saliendo de larva de su hospedero *Diatraea*.



✓ **USOS**

La moscas indígenas son específicas para el control de *Diatraea* spp. y pueden ser liberadas en todos los cultivos de gramíneas donde el barrenador sea plaga. El hábito que exhibe *Diatraea* de permanecer dentro de los tallos de la caña de azúcar, maíz, sorgo y arroz dificulta cualquier otro tipo de control y solamente el control biológico puede llegar a causar muerte de las larvas.

✓ **DOSIS RECOMENDADAS**

Cultivo	Inicio de Liberación	Adultos o Pupas/Ha	Número Mínimo de Liberaciones
Caña de Azúcar	2 a 3 meses de edad	25 a 50 parejas de adultos	Repetir cada 3 meses
Maíz, Sorgo y Arroz	15 días después de la siembra	25 a 50 parejas de adultos	1 a 2

✓ **PRESENTACION DEL PRODUCTO**

En pupas: estas se liberan cuando están próximas a su emergencia, se colocan entre 100 y 200 pupas por vaso de icopor, al cual se le han abierto previamente dos ventanitas de salida de los adultos.

En adultos prealimentados, se colocan en jaulas forradas en anejo plástico, se ubican en el centro de la suerte, se destapa la jaula y se permite la liberación.

✓ **METODO DE LIBERACION**

Los parasitoides se comercializan en estado de pupa empacado en un recipiente de icopor, en caña de azúcar los vasos con las pupas se colocan a 2 o 3 metros del borde del cultivo, amarrado el vaso a una planta seleccionada (Harmonia, Palmira, 2.003), en cuyo tercio superior se coloca el material biológico, buscando que los recipientes queden debajo de una hoja de caña para mayor protección. Estos se dejan en las plantas hasta que emerjan la totalidad de los parasitoides.



Recipiente de liberación de Billaea

- ❖ *Se garantiza que las pupas entregadas de las moscas emergen en un 90%, sus adultos son viables y las hembras tienen buena capacidad reproductiva, pues sus núcleos han sido renovados periódicamente con individuos extraídos directamente del campo, sin embargo, el productor no garantiza el resultado de un manejo inadecuado en el transporte a las fincas o de su almacenamiento.*
- ❖ *La integración de liberaciones de moscas parasitoides de larvas con liberaciones de *Trichogramma exiguum* fortalecerá y diversificará los programas de manejo Biológico de *Diatraea* sp. en los diferentes cultivos donde éste barrenador sea plaga.*