



Trichogramma Parasitando huevo de Heliothis

PO Box 1555, Ventura, CA 93002
800-248-2847 * 805-643-5407 * fax 805-643-6267
e-mail bugnet@rinconvitova.com
www.rinconvitova.com

ESTA DIMINUTA AVISPITA USADA EN EL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS LEPIDÓPTERAS ES EL PARÁSITO MÁS AMPLIAMENTE DISTRIBUIDO EN EL MUNDO.

Estas microscópicas avispidas parásitas ponen sus huevos dentro de los huevos de palomillas y mariposas plagas. Ataca huevos recién puestos, destruyéndolos antes de que eclosionen las larvas, previniendo que estas causen daños a los cultivos. El huevecillo del Trichogramma se desarrolla completamente dentro del huevo de la plaga y emerge como adulto 8 a 10 días después, listos para parasitar más huevos de plagas. Este ciclo de vida corto del Trichogramma permite que sus poblaciones aumenten rápidamente cuando las plagas comienzan a aparecer.

Las especies cultivadas comercialmente en nuestros laboratorios incluye: *Trichogramma pretiosum*, *Trichogramma minutum* y *Trichogramma platneri*. Podrían cultivarse otras especies si se hacen arreglos especiales.

BIOLOGIA Y CICLO DE VIDA

Los Trichogrammas parasitan alrededor de 150 especies de insectos lepidópteros. El adulto es de apariencia frágil con ojo de color rojo púrpura, cuerpo ligeramente amarillo y alas púrpuras metálicas. Para darse una idea del tamaño, un Trichogramma adulto puede ser la cuarta parte de la cabeza de un alfilerillo.

Huevos de plagas parasitadas son primeramente de color café; a los 3 días cambian a un color oscuro indicando

la formación de la pupa del parásito. Esta coloración característica, permite reconocer en el campo a los huevos de plagas que han sido parasitadas. Cuando están próximos a nacer, el adulto hace una perforación en el huevo hospedero por donde sale al exterior. El adulto madura sexualmente al emerger, copulando inmediatamente antes de dispersarse en el campo. Si hay disponibilidad de hospedero y las temperaturas son favorables, los Trichogrammas pueden reproducirse todo el año. En el campo los Trichogrammas tienen muy poca competencia debido a que hay muy pocas especies de insectos que parasitan huevos de otros insectos, además de que no existen parásitos secundarios o enfermedades que los afecten.

La diversidad de su hospedero, su ciclo de vida corto y su poca dispersibilidad, le permite desarrollar hasta 30 generaciones en una estación agrícola. Liberaciones periódicas aseguran la presencia de adultos que ya han copulado y están dispuestos a parasitar huevos de plagas que puedan encontrar en el campo.

Los Trichogrammas prefieren atacar huevos recién puestos, generalmente antes de que las larvas de las plagas se formen dentro de los huevecillos. La aceptabilidad del hospedero depende principalmente de la fuente de nutrientes que este pueda ofrecer, más que de la especie de insecto presente.

El mantenimiento de la presencia de parásitos adultos, ya fertilizados, provenientes del insectario y llevados al campo mediante liberaciones semanales, ayudará a establecer razas de parásitos en cada una de las plagas que vayan infestando a los cultivos. Estas liberaciones aumentativas de Trichogrammas ayudan a mantener las poblaciones de plagas en niveles bajos ya que las diferentes razas de parásitos se estarían cruzando unas con otras durante el ciclo del cultivo.

Con liberaciones aumentativas el número y nivel de sus poblaciones se fortalecería más que si se dependiera sólo de los Trichogrammas que ocurren naturalmente en los campos.

Los promovedores del control biológico sugieren que es de sentido común y más económico usar las ventajas que este insecto benéfico ofrece, poniéndolos en el campo en liberaciones aumentativas, que tratar de evaluar sus poblaciones naturales.

COMO TRABAJAN

Los Trichogrammas son enviados en estado de pupa dentro del huevo hésped que ha sido previamente adherido a una tarjeta negra de cartulina de 4" x 11" de tamaño. El promedio de huevos en cada tarjeta es de 125,000. Las tarjetas están perforadas en pulgadas cuadradas, 30 cuadritos por tarjeta; esto facilita la distribución de los parásitos en el campo. Cada pulgada cuadrada, conteniendo 4000 parásitos se pueden colocar en un cubito de papel. Los adultos emergen de los huevos hospederos parasitados cuando éstos han sido mantenidos en un cuarto a una temperatura de 80° F. El ciclo de vida lo completan de 8 a 10 días dependiendo de la especie y la temperatura ambiente. Parásitos adultos ya fecundados y bien alimentados pueden sobrevivir hasta una semana sin la presencia de hospederos, dependiendo del habitat que ofrezca el campo. Si hay suficiente huevos hospederos y ellos ponen todos sus huevos, su vida en estado adulto dura alrededor de 2 días. La humedad que se forma en la cobertura de las plantas, o proveniente de las lluvias o irrigaciones, ofrecen condiciones apropiadas para los Trichogrammas. Este parásito es capaz de adaptarse a una gran variedad de condiciones. Pueden vivir en climas desérticos con temperaturas mayores a los 100° F, siempre y cuando haya vegetación verde. Los Trichogrammas adultos criados en laboratorios pueden también adaptarse a estas condiciones. Hay que planificar el inicio de las liberaciones antes de que se inicie la actividad de palomillas plagas en los cultivos, en esta forma se estaría balanceando la población de Trichogrammas en ventaja sobre sus hospederos. La detección de palomillas plagas se puede hacer mediante el uso de trampas con feromonas u observaciones cuidadosas en el campo.

Se deben iniciar las liberaciones de Trichogramma tan pronto se observen los primeros adultos de la plaga distribuyéndolos por todo el cultivo. Si la población de hospederos es baja, los parásitos por si solos se dispersarán en busca de huevos; esto es lo que generalmente ocurre al inicio de cada estación agrícola. Hay que concentrar las liberaciones en las áreas donde hay mas actividad de plagas en estado adulto.

Rincon-Vitova recomienda hacer liberaciones semanales en los primeros estados de desarrollo de los cultivos, de esta forma se desarrollan las poblaciones básicas de Trichogramma que más tarde ejercerán un control biológico sobre las generaciones posteriores de las plagas.

METODOS DE APLICACION

El desarrollo de los Trichogrammas que van a liberarse se puede acelerar poniendo los cubitos de papel con las colonias de huevos parasitados a temperaturas de 70-80° F o por el contrario, su desarrollo se puede disminuir con temperaturas de 40-60° F, dependiendo del momento en que tengan que ser llevados al campo.

Los parásitos se pueden liberar a mano caminando a través de los campos de cultivos, o colocando y sujetando con engrapadora los cubitos de papel en el área superior de las plantas. En áreas

extensas, los Trichogrammas se pueden liberar por avióneta o helicóptero; en este caso, los huevos parasitados de Trichogrammas se deben ordenar sueltos y no adherido a la cartulina negra.

Las liberaciones deben hacerse preferentemente en las primeras horas de la mañana o últimas horas de la tarde. No se recomienda hacer liberaciones entre las 11am y 3pm, especialmente si las plantas del cultivo son pequeñas y no ofrecen buena cobertura. Cuando se estime que los Trichogrammas han alcanzado el estado adulto, se deben abrir o perforar los cubitos de papel a fin de proveer un orificio de salida a las avispidas. Ellas buscarán la luz y volarán a protegerse en el follaje de las plantas. Para hacer liberaciones aéreas se le tiene que adaptar a la avióneta un embudo en la ventanilla, extendiendo la salida del embudo con un tubo plástico. Los Trichogrammas emergiendo se depositan en el embudo mientras la avióneta vuela sobre el cultivo.

EVALUACION CONSEJOS UTILES

- **PLANIFIQUE SUS LIBERACIONES TEMPRANO.** Si se van a realizar liberaciones extensivas es conveniente que se ponga en comunicación con el insectario unos 2 meses antes, a fin de asegurar la entrega a tiempo y las cantidades de parásitos deseados.
- Es altamente recomendable utilizar los servicios de un entomólogo especialista que esté familiarizado con métodos biológicos para el control de las plagas.

La efectividad del control biológico usando Trichogrammas se puede medir comparando dos campos: uno donde se apliquen insecticidas de amplio espectro y otro donde se liberen parásitos. En el campo tratado con insecticidas las plagas resurgirán al poco tiempo, siendo necesario hacer tratamiento más frecuentes.; esto se debe a que los insecticidas afectan con mayor eficacia a los insectos benéficos, dejando a las plagas libre de toda presión natural. En los campos donde se liberan parásitos un alto porcentaje de los huevos de las plagas son destruidos. Al hacer un conteo 3 días después de la liberación, se notará que solo una pocas larvas y huevos recién puestos de plagas podrán encontrarse. Se puede asumir que algo está pasando a las posturas tan pronto las palomillas los depositan en las plantas. Claramente los insectos benéficos son los responsables de la baja población de plagas en el campo. Esto se puede comprobar usando una aspiradora o una net , donde podría determinarse cual agente biológico es el determinante en mantener las plagas en niveles bajos.

El uso en el insectario de huevos hospederos en óptimas condiciones asegura la crianza comercial de Trichogramma uniforme y de alta calidad.

La reproducción continua de palomillas en el insectario, permite obtener una producción ilimitada de Trichogrammas . La utilización de unidades independientes de producción permite evaluar constantemente el grado de parasitismo de nuestros productos biológicos. La cantidad y tiempo de entrega de los parásitos depende de que el agricultor solicite sus parásitos con suficiente anticipación.

El control integrado de plagas usando liberaciones de Trichogrammas , es un método efectivo que puede usarse como una alternativa al método convencional de aplicaciones calendarizadas de insecticidas.

SOBRE RINCON-VITOVA

Nuestra empresa ha estado produciendo insectos benéficos desde 1948. Trichogramma fue uno de los primeros parásitos usados en nuestro programa de manejo de plagas basado en control biológico. Hoy mercadeamos más de 12 especies de control biológico de plagas a través de los Estados Unidos y a distribuidores en Canadá, Latinoamérica y Europa.