

- Liberar el material biológico de preferencia por la tarde para evitar la deshidratación de los huevecillos donde se encuentra alojada la avispa.
- Nunca libere bajo condiciones adversas como viento y lluvias fuertes.

RECOMENDACIONES PARA SU USO

- Colorar cada bolsita dentro del follaje del cultivo, de preferencia a la mitad de la planta sobre el tallo principal.
- No exponga el material a los rayos solares directos o calor excesivo.
- No utilizar tricograma al mismo tiempo que los insecticidas químicos.
- Si la presión de la plaga es muy fuerte combinar la tricograma como otros agentes biológicos que dirijan su ataque de preferencia a otros estadios del insecto

BENEFICIOS

- Reduce la necesidad de usar control químico.
- No causa daños a la salud humana ni altera el equilibrio del ecosistema.
- Es fácil de aplicar en el campo e invernadero y seguro para utilizarse en jardines.
- Es barato y muy efectivo si se maneja adecuadamente

**Para mayor información comunicarse a:
Junta Local de Sanidad Vegetal de Navojoa,
Tel.(642) 2-24-45, 1-00-55 Navojoa, Sonora
E-Mail: jlsv@nav.megared.net.mx**

tricograma



INTRODUCCIÓN

La avispa tricograma (*Trichogramma spp*) es un insecto parasitoide de cerca de 200 especies de lepidópteros, es utilizado como agente de control biológico por su gran capacidad de parasitar huevecillos de insectos plaga como gusano elotero (*Heliothis zea*), g. tabacalero (*H. virescens*), falso medidor (*Trichoplusia ni*) cogollero, (*Spodoptera frugiperda*), g. peludo (*Stigmene acrea*), etc.

BIOLOGÍA

Es una avispa muy pequeña de 0.2 a 0.5 mm, su ciclo biológico lo completa de 7-8 días a una temperatura de 27°C y humedad relativa de 70%; el adulto llega a vivir hasta 22 días cuando encuentra condiciones ambientales adecuadas de clima y disponibilidad de alimento.



Adulto de Trichogramma parasitando un huevecillo de g. bellotero

PARASITISMO

El proceso de parasitismo se inicia, cuando la avispa hembra descubre el huevecillo de la plaga, luego se posa sobre él y oviposita internamente su propio huevecillo de donde nace una larva que se alimenta de su contenido hasta completar su ciclo, y finalmente emerge una avispa en lugar del insecto plaga. Esta avispa llega a parasitar hasta 30 huevecillos el mismo día de la emergencia.

Plaga	%	Cultivo
Heliothis zea	10-85	Algodón
Heliothis zea	18-62	Tomate
Heliothis spp	70-100	Algodón y Maíz
Spodoptera exigua	60	Algodón
Trichoplusia ni	32-50	Tomate
Spodoptera frugiperda	30-50	Maíz
Pseudoplusia includens	31-33	Soya
Stigmene acrea	40-90	Maíz

Fuente: Centro Nacional de Referencia de Control Biológico. Tecomán, Colima

MANEJO DEL BIOMATERIAL

El material biológico consiste en huevecillo de *Sitotroga cerealella* parasitado por tricograma y adherido en cartoncillo negro, conteniendo aproximadamente 3,500 huevecillos/pulgada², su liberación al campo es manejado en pequeñas bolsas perforadas para permitir la emergencia de la avispa al cultivo.



Huevecillo de g. bellotero parasitado por tricograma

CANTIDAD A LIBERAR

Plaga	Tricograma Pulgadas ²
Tomate	10-85*
Hortaliza	10-60*
Algodón	4-15
Nogal	10-15
Maíz	2-10
Frutales	20-50

* Liberaciones inundativas después de aspersión de insecticidas químicos

¿CUÁNDO LIBERAR?

- Realizar un monitoreo continuo sobre las poblaciones de insectos en la etapa en que los cultivos son susceptibles.
- Cuando se detecte un nivel de parasitismo inferior al 66% en los huevecillos de la plaga.
- Efectuar las primeras tres liberaciones cada 4 días para establecer poblaciones superpuestas y continuarlas a intervalos semanales.
- Una vez iniciadas las liberaciones, no las suspenda hasta que el periodo de riesgo de la plaga haya pasado o el nivel de parasitismo en huevecillo sea suficiente para el control de la plaga en cuestión.