



FACULTAD DE
AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA



MINISTERIO DE GANADERÍA
AGRICULTURA Y PESCA
REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

DIGEGRA

Dirección General
de la GRANJA



URUGUAY

Enemigos naturales de las principales plagas del cultivo de tomate



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Proyecto FPTA 344



Proyecto GCP/URU/031/GFF



Enemigos Naturales

Los **enemigos naturales** son organismos que tienen la capacidad de controlar las poblaciones de algunas plagas de los cultivos. Estos enemigos naturales pueden ser criados para su liberación en el cultivo, o también pueden desarrollarse naturalmente cuando las condiciones del cultivo promueven su conservación en el ambiente (por ejemplo: con bajos niveles de residuos de insecticidas).

En el caso del cultivo de tomate algunos enemigos naturales que se pueden encontrar son:

- ❖ **Hongos entomopatógenos:** hongos que se desarrollan sobre el cuerpo de los insectos, colonizándolos, provocándoles una enfermedad y posteriormente su muerte, especialmente en períodos de alta humedad relativa (>70%).
- ❖ **Predadores:** estos organismos se alimentan del cuerpo de la plaga, es decir que la plaga es su presa. Muchos pueden ser muy voraces, consumiendo grandes cantidades de individuos por día.
- ❖ **Parasitoides:** se desarrollan a partir de los nutrientes que provee la plaga. En su etapa juvenil, el parasitoide depende del cuerpo de la presa para vivir, mientras que los adultos son de vida libre.

Hongos entomopatógenos

Actualmente en Uruguay hay dos formulaciones disponibles para el control de mosca blanca de los invernaderos (en proceso de registro con apoyo de DIGEGRA).



Mosca blanca envuelta por el micelio del hongo

Beauveria bassiana

Es un hongo generalista, se desarrolla sobre muy diversos insectos. Se puede aplicar como complemento en la liberación de otros enemigos naturales.

Bauveria Arenales: cepa aislada por Facultad de Agronomía, multiplicada a escala comercial por el laboratorio de la SFR Los Arenales. Las temperaturas óptimas para la infección son intermedias, se recomienda su utilización en primavera y en otoño.

Isaria javanica

Crebio 5: cepa aislada por el Instituto BIOUruguay, multiplicada por el Laboratorio de Punto Verde Cooperativa Agraria. Es el agente más adecuado para las aplicaciones en verano, cuando ocurren las mayores temperaturas, ya que sería la cepa mejor adaptada a esas condiciones ambientales.

Hongos entomopatógenos



Moscas blancas infectadas en el cultivo de tomate envueltas por el micelio blanco brillante del hongo

Predadores

Arañas



Las arañas son un grupo muy diverso que abunda en los más variados ambientes. Todas son depredadoras, capturan presas vivas, principalmente insectos y otros pequeños artrópodos. Estas características le confieren un potencial interesante como controladoras de plagas.

Predadores

Tupiocoris cucurbitaceus

Son pequeñas chinches que se alimentan de mosca blanca. También pueden alimentarse de huevos y larvas de polilla del tomate e incluso pulgones y arañuela. Las ninfas de color verde claro que emergen de los huevos son casi imperceptibles.



adulto

A medida que crecen van adquiriendo un tono más oscuro hasta llegar al adulto, de color negro. Las hembras son más voraces que los machos y las ninfas, con consumos de alrededor de 35 ninfas de mosca blanca por día.



ninfas

Predadores

Crisopas



Las larvas de crisopas son depredadores de pulgones y otros insectos. Los adultos son de color verde-metálico, sus alas son largas y transparentes. Se adaptan bien a las condiciones ambientales del invernadero y tienen una gran capacidad de dispersión. Las hembras depositan cada huevo sobre un fino pedúnculo. Sus tres estadios larvarios son depredadores generalistas, la larva clava sus mandíbulas en la presa y succiona sus fluidos. El adulto se alimenta de néctar y polen.



huevos



larva

Predadores

Sírfidos

Sus larvas se alimentan de pulgones. Los adultos son moscas de alrededor de 1 cm de largo. A primera vista se pueden confundir con una avispa por la coloración amarilla o naranja y negro.



Los adultos se alimentan de melaza, néctar o polen. La hembra pone sus huevos en las hojas junto a las colonias de pulgones. De los huevos eclosionan larvas que se alimentan de los pulgones, y pueden devorar 300 a 500 pulgones a lo largo de su vida. Cuando la larva completa su desarrollo, forma la pupa en la hoja o en el suelo.



huevos



Larva

Predadores

Coccinélidos

Son escarabajos con el cuerpo ovoide y color variable. La mayoría de los Coccinélidos no se alimentan de plantas. Tanto en su etapa larvaria como adulta, se alimentan de ácaros, pulgones, cochinillas y otros insectos pequeños de cuerpo blando. En los cultivos hortícolas aparecen varias especies, muy activas en primavera por la abundancia de pulgones. La hembra pone huevos junto a las colonias de pulgones. El huevo es alargado y de color amarillo-naranja. Del huevo eclosiona la larva, que se alimenta de pulgones.



adulto



huevos



larva

Parasitoides

Encarsia

Son avispas diminutas (1 mm de largo) que se desarrollan en el cuerpo de las moscas blancas provocando su muerte. Las moscas blancas parasitadas se tornan de color negro, por lo que son fáciles de distin-



adulto

guir de moscas sanas. Las hembras presentan la cabeza de color café oscuro, el tórax negro con lados amarillos y el abdomen amarillo brillante con un ovipositor que se extiende más allá del cuerpo. Los adultos se alimentan de néctar y exudaciones azucaradas. La hembra pone huevos en la mayoría de los estados inmaduros de la *mosca blanca*. Prefiere el tercer y cuarto estado.



Ninfas de mosca blanca parasitadas por Encarsia

Parasitoides

Eretmocerus



Ejemplar adulto de Eretmocerus: es un género de avispa diminutas (1 mm de longitud) de color anaranjado.

Es un parasitoide empleado en el control biológico de mosca blanca. La larva se alimenta de los fluidos corporales de la mosca blanca, pasa por tres estadios larvarios y pupa dentro del cuerpo de la mosca blanca. Por último, de la pupa emerge el adulto.

El adulto emerge cortando la pupa con sus mandíbulas. Estas pupas vacías se pueden diferenciar bien de las de mosca blanca tanto por el color como por el orificio de salida en la superficie.

Parasitoides

Parasitoides de chinches

Son pequeñas avispas que parasitan los huevos de chinches que están presentes en cultivos hortícolas. De esa manera, de cada huevo parasitado, en lugar de emerger una nueva chinche, emerge una avispa que podrá parasitar más huevos de chinche.



adulto



Huevos de chinches parasitados.

Las chinches



huevos



ninfa



adulto

Parasitoides

Trichogramma sp

- ❖ Varias especies del género *Trichogramma* se utilizan para el control biológico de plagas de Lepidoptera (lagartas, polilla del tomate) en diferentes cultivos en todo el mundo.
- ❖ Se trata de avispas muy pequeñas, de medio milímetro, que ponen sus huevos dentro de los huevos de las mariposas o polillas. La larva de *Trichogramma* se desarrolla íntegramente dentro del huevo de la polilla, que se vuelve de color negro después de unos días.
- ❖ Ensayos en invernadero en nuestro país con *Trichogramma pretiosum* han mostrado buenos resultados contra la polilla del tomate. También puede parasitar otras especies de lepidópteros.

Equipo Técnico | Leticia Bao, Ma. Eugenia Lorenzo, Gabriela Grille, Luján Banchemo, Eduardo Campelo, Carolina Fasiolo, Guillermo Galván, Pablo González Rabelino, Emilio Righi

Proyecto FPTA 344 | Producción e Introducción de Agentes de Control Biológico en el manejo regional integrado de plagas en hortalizas

Proyecto Plaguicidas | GCP/URU/031/GFF | Fortalecimiento de las capacidades para la gestión ambientalmente adecuada de plaguicidas incluyendo COPs

Fuentes bibliográficas

Bentancourt y Scatoni. 2001. Enemigos naturales. Manual ilustrado para la agricultura y la forestación. Editorial Hemisferio Sur. SRL. 169p.

Burla JP; Grille G; Lorenzo ME; Franco J; Bonato O, Basso C. 2014. Efecto de diferentes dietas en el desarrollo, mortalidad, sobrevivencia, consumo y fecundidad de *Tupiocoris cucurbitaceus*. Florida Entomologist 97:4, 1816.