

***Diglyphus isaea* ejerce un importante control biológico sobre los principales minadores de hoja del género *Liriomyza* y es considerado como uno de los enemigos naturales más eficientes en cultivos hortícolas de invernadero.**

***Diglyphus isaea*, un parasitoide eficaz en el control de los minadores de hoja**

■ TÉLLEZ, M.M.¹ ; TAPIA, G.M.¹ Y LARA, L.²

¹Centro de Investigación y Formación Agraria "La Mojonera - La Cañada". Junta de Andalucía
conplaga@arrakis.es

²COEXPHAL, Dpto. Control de Plagas



Foto 1: A) Larva de *D. isaea* adherida a la larva del minador. B) Pupa o ninfa de color verde claro de *D. isaea* en la cámara pupal. C) Pupa o ninfa de color negro metálico de *D. isaea*. D) Señal de parasitismo en la galería.

Foto 2: Adulto de *Diglyphus isaea* (Walker).

Diglyphus isaea (Walker 1838), es un himenóptero de origen paleártico, que pertenece a la familia Eulophidae. Se comporta como un ectoparasitoide facultativo gregario, que ejerce un importante control biológico sobre los principales minadores de hoja del género *Liriomyza* y es considerado como uno de los enemigos naturales más eficientes en cultivos hortícolas de invernadero.

D. isaea presenta cuatro estados de desarrollo: huevo, larva, pupa y adulto. El adulto es de color verde oscuro y con reflejos metálicos. Las patas son del mismo color que el cuerpo, pero con áreas amarillas en las proximidades de las articulaciones (foto 1).

Durante la oviposición, la hembra palpa la mina cuidadosamente en busca de la larva huésped, una vez localizada introduce su ovopositor y la paraliza, insertando un huevo a través de la hoja, colocándolo adyacente al hospedador. Una vez que el huevo eclosiona, sale la larva, que pasa por tres estadios (éstos sólo pueden diferenciarse por la forma y el tamaño de las mandíbulas). La larva de *D. isaea* se alimenta de la larva del minador y mediante la producción de excrementos, construye de 6 a 8 pilares verticales, de color negro, que mantienen separadas las paredes de la mina, formando lo que se denomina la cámara pupal, que protegerá a los siguientes estadios de la posible



deseccación de la hoja. A continuación se forma la pupa o ninfa. En la fase inicial es de color verde claro con ojos rosados y cuando madura adquiere una coloración negra metálica. Finalmente emerge el adulto a través de un opérculo de forma circular, que ha realizado masticando la epidermis de la hoja (foto 2).

Su utilización dentro de un programa de control integrado presenta varias ventajas:

- Es eficaz en diferentes cultivos hortícolas como tomate, judía, berenjena, melón, sandía y pepino.

- Parasita a las dos especies más comunes del minador en cultivos hortícolas, como son *Liriomyza trifolii* (Burgess, 1880) y *Liriomyza bryoniae* (Kaltenbach, 1858). La hembra es capaz de parasitar los tres estadios larvarios del huésped, aunque tiene preferencia por las larvas de segundo o tercer estadio.

- Además de la mortalidad producida por el parasitismo, *D. isaea* es capaz de alimentarse de las larvas realizando picaduras de alimentación sobre el huésped, debido a la necesidad que tiene el insecto de obtener proteínas.

- La eficacia de control realizado por *D. isaea* es fácilmente ob-



Foto 3: Galerías de minador con larvas parasitadas (izquierda) y galerías con larvas sin parasitar (derecha).

servable en el cultivo. Por un lado, las galerías desarrolladas por la plaga se hacen más cortas, debido a que la actividad alimentaria de las larvas parasitadas se detienen enseguida, evitando la progresión del daño en el cultivo (foto 3). Por otra parte, a las dos semanas después de la introducción ya se pueden distinguir en las galerías, las pupas de coloración negra del parasitoide como señal del parasitismo (foto 2d).

- En condiciones de clima mediterráneo, *D. isaea* resulta muy eficaz, ya que su población tiene una tasa de desarrollo muy alta, es-

tableciéndose rápidamente en el cultivo. Además, este insecto presenta una importante capacidad de supervivencia en condiciones menos favorables.

- A mayor densidad de la plaga, *D. isaea* aumenta su eficacia provocando mayor mortalidad del huésped, tanto por parasitismo como por depredación.

Este organismo beneficioso puede aparecer de forma espontánea en los cultivos y también es comercializado por diferentes empresas de productos biológicos. El criterio para iniciar la suelta es en cuanto se detecten los primeros da-

ños en el cultivo, ya sea por presencia de picaduras o galerías en las hojas o bien por observación directa de adultos tanto en el cultivo como en placa cromáticas adhesivas. Los individuos deben ser repartidos de forma uniforme a lo largo de las líneas de cultivo y es conveniente mantener los botes en la parcela para permitir la salida de los insectos que aun permanezcan dentro.

La dosis inicial de suelta recomendada es de una aplicación semanal de 0,2 individuos/m² durante dos semanas consecutivas. Sin embargo, ésta puede variar en función del cultivo y de la progresión de la plaga en el mismo. Es recomendable la realización de muestreos semanales en el cultivo para determinar el grado de parasitismo, lo que permitirá al técnico la toma de decisiones sobre la frecuencia y el número de introducciones del parasitoide.

Actara®

Insecticida sistémico con acción por ingestión y contacto.

AVANZA CON FUERZA!

syngenta

