



### Manejo de Moscas Blancas en el Invernadero

#### Introducción

Las moscas blancas son insectos chupadores que se alimentan de la savia de las plantas. Los adultos son insectos pequeños y blancos con cuatro alas blancas. Tanto las etapas adultas como las inmaduras se encuentran en la parte inferior de las hojas. Si se desarrollan poblaciones abundantes, las plantas se debilitan con menos vigor. La presencia de un bajo número de moscas blancas puede reducir la comerciabilidad de muchos cultivos ornamentales de invernadero. En los tomates de invernadero, la presencia de melaza y fumagina reduce la calidad de la fruta.

#### Identificación

Las principales especies de mosca blanca en los invernaderos incluyen la mosca blanca del invernadero (*Trialeurodes vaporariorum*) y el biotipo B de la mosca blanca del tabaco (MEAM1) (*Bemisia tabaci*), que formalmente se llamaba mosca blanca de la hoja plateada (*Bemisia argentifolii*). En 2006 se reportó en los EE. UU. un nuevo biotipo de *B. tabaci*, el biotipo Q, (ahora conocido como MED), que se sabe que es resistente a muchos insecticidas de uso común. Las muestras deben enviarse a laboratorios especializados para realizar pruebas genéticas, ya que no es posible diferenciar los biotipos (B en comparación con Q) visualmente.

Ocasionalmente, la mosca blanca de alas anilladas (*Trialeurodes abutilonia*) puede ingresar los invernaderos en el otoño, pero no es una plaga grave y rara vez se necesita control. Ocasionalmente, se pueden ver adultos en tarjetas adhesivas amarillas.

Las moscas blancas de invernadero adultas de color blanco polvoriento (1/16 de una pulgada de largo) tienen alas que tienden a quedar planas sobre su cuerpo.

Figura 1: Adultos de la mosca blanca del invernadero. Foto de L. Pundt



Los adultos amarillentos de la mosca blanca del tabaco son un poco más pequeños que los adultos de la mosca blanca del invernadero. Los adultos de la mosca blanca del tabaco también tienden a mantener sus alas en un ángulo de 45 grados cerca de su cuerpo.

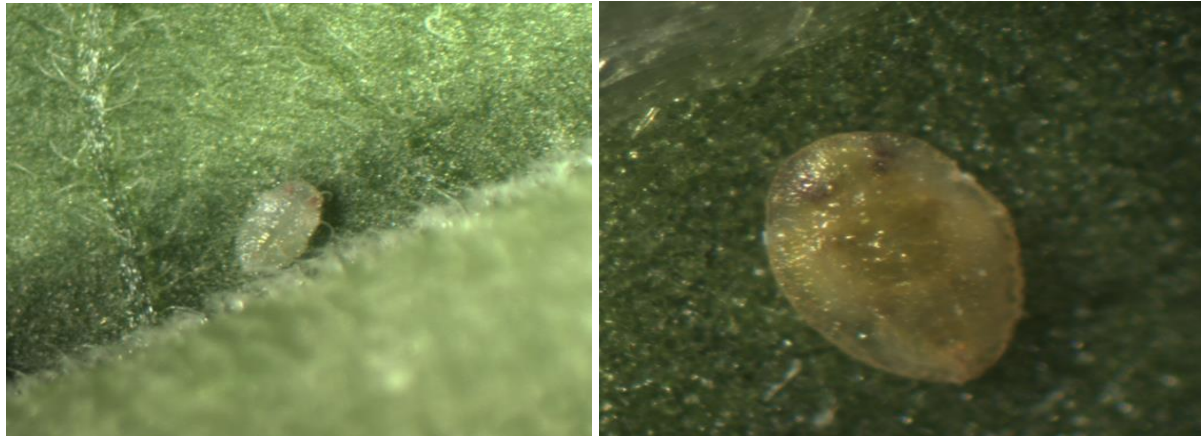
Figura 2 & 3: Moscas blancas del tabaco inmaduras (izquierda) e inmaduras y adultas (derecha). Fotos de L. Pundt



Un método más confiable para identificar las diferentes especies es examinar el estado de la pupa inmadura. Las pupas de la mosca blanca del invernadero son blancas con lados rectos y elevados. También puede ver una franja de filamentos de cera alrededor del borde de la caja de la pupa. Las pupas de la mosca blanca de la papa son amarillentas con un borde más redondeado. En general, las pupas del tabaco tienen menos filamentos cerosos que las pupas

de la mosca blanca del invernadero. Los ojos rojos indican que los adultos están listos para emerger.

Figura 4 y 5: Pupas de la mosca blanca del invernadero (izquierda) y pupas de la mosca blanca del tabaco (derecha). Fotos de L. Pundt



### **Daño por Alimentación**

Las ninfas y los adultos de la mosca blanca tienen piezas bucales perforadoras y chupadoras que utilizan para alimentarse de los fluidos de las plantas. Es posible que las poblaciones bajas no causen daños graves a las plantas, pero la presencia de solo una o dos moscas blancas en el momento de la venta puede ser objetable para los clientes. A mayores niveles de población, las moscas blancas pueden hacer que el follaje de la planta se vuelva amarillento y moteado. Las ninfas pueden secretar grandes cantidades de melaza, una savia dulce y azucarada, sobre el follaje de la planta. La melaza sirve como medio de crecimiento para el hongo de fumagina negra que es antiestético y puede interferir con la fotosíntesis.

Figura 3: Melaza brillante (izquierda) y hongo de fumagina negra (derecha). Fotos de L. Pundt



### **Biología y Ciclo de Vida**

El ciclo de vida de la mosca blanca progresa desde la primera, segunda, tercera y cuarta etapa ninfal a la etapa de pupa (final del cuarto estadio) hasta la etapa adulta. Las moscas blancas adultas pueden vivir de uno a dos meses. El desarrollo toma de 14 a 40 días dependiendo de la temperatura, la planta hospedante y la especie de mosca blanca. Las hembras ponen sus huevos en la parte inferior de las hojas superiores. Los huevos eclosionan en ninfas de primer estadio que se mueven una distancia corta y luego se establecen para alimentarse. Las etapas ninfales (2<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup> y 4<sup>a</sup>) son estacionarias y no se mueven. Durante el último estadio, es posible que vea los ojos rojos del adulto en desarrollo. Después de que los adultos emergen de la caja de la pupa, puede ver un orificio de emergencia en forma de T. (No confunda esto con el orificio de emergencia redondo cuando emergen las avispas parásitas).

### Desarrollo de la Mosca Blanca a 70 °F

Etapa de Desarrollo	Mosca Blanca del Invernadero	Mosca Blanca del tabaco
Huevo	9 días	12 días
1er estadio	4 días	6 días
2do / 3er estadio	7 días	10 días
Pupa (cuarto estadio)	11 días	10 días
Adulto	5-40 días	5-30 días
Periodo de puesta de huevos de hembras adultas	6 días	22 días
Huevo a Adulto	32 días	39 días

#### Prevención

- Empiece el ciclo de cultivo con un invernadero limpio y libre de malezas.
- Un período de descanso de 2 a 4 semanas, cuando se eliminen todas las plantas y malezas, ayudará a minimizar los posibles problemas de insectos.
- Evite fertilizar los cultivos en exceso, ya que esto aumenta la atracción de las moscas blancas adultas.
- Inspeccione las plantas y esquejes para ver si hay moscas blancas adultas e inmaduras.
- Las moscas blancas del tabaco pueden entrar al invernadero en esquejes de flor de pascua o plantulas entrantes.

#### Monitoreo

Se necesita un programa de monitoreo semanal y regular para la detección temprana de moscas blancas y para evaluar la efectividad del programa de manejo. Use tarjetas adhesivas amarillas, inspeccione el follaje de plantas aleatoriamente y plantas indicadoras infestadas de plagas para monitorear las poblaciones de mosca blanca.

Las tarjetas adhesivas amarillas se pueden colocar en el invernadero en un radio de aproximadamente una por cada 1000 ft<sup>2</sup>. Coloque tarjetas adicionales cerca de las puertas y conductos de ventilación. Cambie las tarjetas semanalmente y realice un seguimiento de las tendencias de la población para determinar si las poblaciones están aumentando o disminuyendo.

Inspeccione al azar las plantas en las áreas de producción y cerca de las áreas de emigración de la mosca blanca. Las inspecciones semanales lo ayudarán a determinar qué etapa de vida (huevo, ninfa, pupa o adulto) está presente. A

menudo, solo pueden estar presentes una o dos etapas de vida. Conociendo la etapa de vida predominante, puede programar mejor las aplicaciones de pesticidas a la etapa de vida más susceptible. Por ejemplo, es posible que desee aplicar aplicaciones foliares contra las ninfas de mosca blanca adultas e inmaduras. Los huevos y las pupas son tolerantes a muchos insecticidas. Cuando se detecta una planta infestada de plagas, se puede etiquetar para utilizarla como planta indicadora. Luego puede rastrear el desarrollo de las moscas blancas. Vea [Consejos Para el Monitoreo de Plagas de Insectos y Ácaros en la Flor de Pascua](#) para más fotos.

### **Controles biológicos: Parasitoides de la Mosca Blanca**

*Encarsia formosa* es una pequeña avispa parásita que es especialmente eficaz contra la mosca blanca del invernadero en hortalizas de invernadero, que son cultivos a largo plazo con niveles de tolerancia más altos para la mosca blanca que los cultivos ornamentales. *Encarsia* se vende principalmente como pupas parasitadas de mosca blanca del invernadero pegadas en tarjetas pequeñas que deben liberarse cuando se detecten las primeras moscas blancas. Cuelgue las tarjetas en el dosel inferior de la planta cuando los adultos empiecen a emerger de las pupas y volar hacia arriba.

Las avispas hembra ponen huevos en las ninfas de la mosca blanca; las larvas emergen de los huevos y consumen el contenido interno de la mosca blanca. Las larvas se convierten en pupas y los adultos emergentes crean un agujero circular con sus partes bucales que usan para salir de la mosca blanca parasitada. Las moscas blancas parasitadas del invernadero se vuelven negras y las moscas blancas parasitadas del tabaco se vuelven marrones. *Encarsia* es más efectiva a temperaturas entre 70 a 80 °F y 50 a 80% de humedad relativa. Los adultos no vuelan cuando las temperaturas están por debajo de los 65 °F. *Encarsia* también es muy sensible a los residuos de pesticidas en las plantas o residuos secos en el plástico del invernadero.

*Eretmocerus eremicus* es una pequeña avispa parásita que ha estado disponible comercialmente para su uso contra la mosca blanca del tabaco desde la década de 1990. Además de parasitar a las ninfas de la mosca blanca, las hembras adultas también matan a las ninfas de la mosca blanca al alimentarse de ella. *Eretmocerus* está disponible como pupas pegadas a tarjetas, en blísters o en botellas. *Eretmocerus* es más eficaz a temperaturas entre 77 y 84 °F. También se vende en productos mezclados con *Encarsia*. Se necesitan liberaciones repetidas regularmente.

Las tarjetas adhesivas amarillas atraen las avispas parásitas, entonces debe retirar las tarjetas adhesivas antes y después de liberar las avispas parásitas. Reemplace las tarjetas 3 o 4 días después de la liberación de las avispas parásitas.

### **Depredadores de la Mosca Blanca**

El ácaro depredador generalista, *Amblyseius swirskii* se alimenta de huevos y ninfas de mosca blanca y de trips. Es más eficaz en temperaturas más cálidas (77-82 °F) y una humedad relativa del 70%. *Amblyseius swirskii* está disponible comercialmente en sobres de cría o a granel para aplicarse a las hojas de las plantas. Es compatible con avispas parásitas específicas del huésped.

*Delphastus pusillus* es una mariquita depredadora que puede alimentarse de todas las etapas de la mosca blanca. Tanto los escarabajos inmaduros como los adultos son depredadores. *Delphastus* son más efectivos contra poblaciones altas y pueden usarse en zonas conflictivas para complementar otros controles biológicos de mosca blanca.

### **Patógenos de Insectos**

*Beauveria bassiana* es un hongo que mata insectos y actúa por contacto. Comience las aplicaciones temprano. Se necesitan aplicaciones repetidas.

### **Controles Químicos**

Se pueden usar materiales de contacto, materiales translaminares y reguladores del crecimiento de insectos contra la mosca blanca. Se pueden aplicar insecticidas foliares contra las moscas blancas adultas y ninfas. También se pueden aplicar insecticidas sistémicos al sustrato de cultivo.

Para obtener más información sobre materiales específicos para aplicar a las plantas ornamentales de invernadero, consulte la última edición de “New England Greenhouse Floriculture Guide A Management Guide for Insects, Diseases, Weeds and Growth Regulators”. Disponible en la [Conferencia y Exposición de Invernaderos del Noreste](#).

Para obtener información sobre el manejo de la mosca blanca en los tomates de invernadero, consulte la edición más reciente del “New England Vegetable Management Guide”, disponible en línea en <http://nevegetable.org>

Se necesita un programa integrado que se enfoque en saneamiento, prácticas culturales, controles biológicos y controles químicos para manejar la mosca blanca.

**Por** Leanne Pundt, Extensión de la Universidad de Connecticut. 2014.  
Revisado en 2019

Traducido por: Ivette Lopez, revisado por Carla Caballero en 2022  
Financiado en parte por la subvención USDA NIFA CPPM

## Referencias

Bethke, J., L. Canas, J. Chamberlain, R. Cloyd, J. Dobbs, R. Fletcher, D. Fujunio, D. Gilrein, V. Kumar, R. Lindquist, S. Ludwig, C. McKenzie, R. Oetting, L. Osburne, C. Palmer, N. Richcigl, J. Sanderson. 2017. Programa de Manejo de Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*) Para Plantas Ornamentales. [https://mrec.ifas.ufl.edu/lso/bemisia/WhiteflyManagementProgram\\_January%2011,%202017.pdf](https://mrec.ifas.ufl.edu/lso/bemisia/WhiteflyManagementProgram_January%2011,%202017.pdf)

Cloyd, R. 2016. Manejo de Plagas de Invernadero. Prensa CRC. 196 págs.

Hoddle, M., R. Van Driesche, S. Roy, T. Smith, P. Lopes y J. Sanderson. 1996. Una Guía Para Cultivadores Sobre el Uso del Control Biológico de la Mosca Blanca de la Hoja Plateada en Flores de Pascua en el Noreste de los Estados Unidos. Sistema de Extensión UMass. <https://ag.umass.edu/greenhouse-floriculture/fact-sheets/biological-control-growers-guide-to-using-biological-control-for>

Wollaeger, H. y D. Smitley. 2016. Control de Mosca Blanca en el Invernadero. Extensión de MSU

[https://www.canr.msu.edu/news/controlling\\_whitefly\\_in\\_the\\_greenhouse](https://www.canr.msu.edu/news/controlling_whitefly_in_the_greenhouse)

Descargo de responsabilidad para las hojas informativas: La información de este documento es solo para fines educativos. Las recomendaciones contenidas se basan en el mejor conocimiento disponible en el momento de la publicación. Cualquier referencia a productos comerciales, nombres comerciales o de marca es solo para información y no se pretende ningún respaldo o aprobación. La Extensión de UConn no garantiza el estándar de ningún producto al que se hace referencia ni implica la aprobación del producto con exclusión de otros que también puedan estar disponibles. La Universidad de Connecticut, Extensión de UConn, Facultad de Agricultura, Salud y Recursos Naturales es un empleador y proveedor de programas con igualdad de oportunidades.