

Manejo del Mosquito del Sustrato (*Fungus gnats*) en El Invernadero



Figure 1: Adult fungus gnat on yellow sticky card. (Photos by Leanne S. Pundt)

Figura 1: Mosquito del sustrato adulto en una tarjeta amarilla adhesiva. Fotos por Leanne S. Pundt

Los mosquitos del sustrato (*Bradysia spp.*) Se desarrollan en los ambientes húmedos del invernadero, especialmente en las áreas de propagación.

Identificación

Los mosquitos del sustrato adultos son insectos pequeños (1/8 de pulgada de largo), con patas y antenas largas. (Figura 1) Sus dos alas son delicadas y claras con una vena en forma de Y en el patrón de las alas. (Figura 3) Los adultos son voladores débiles y tienden a volar en zigzag. Pueden observarse descansando sobre la superficie del sustrato o moviéndose a través de las hojas

inferiores. Las hembras adultas son atraídas por hongos, por lo que se pueden encontrar cerca de plantas con esporulación de *Botrytis*. Las hembras ponen sus huevos cerca de estas plantas para que las larvas en desarrollo tengan acceso a una fuente de alimento fúngico. Las larvas del mosquito del sustrato son pequeñas (aproximadamente ¼ de pulgada de largo cuando maduran), de color translúcido a blanco con una cabeza en forma de cápsula negra distintiva (Figura 4).

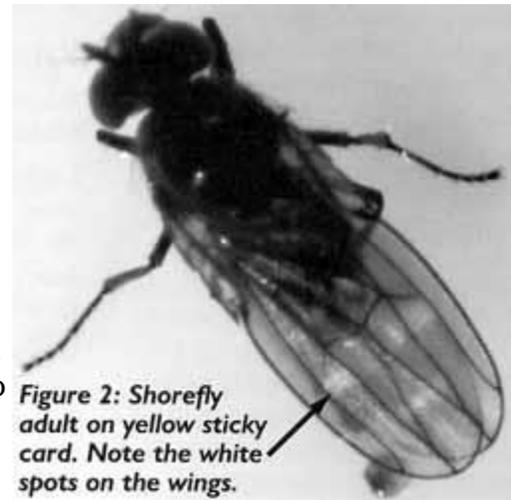


Figure 2: Shorefly adult on yellow sticky card. Note the white spots on the wings.

Figura 2: Adulto de la mosca costera en una tarjeta amarilla adhesiva. Note las manchas blancas en las alas.

Tanto los mosquitos del sustrato como las [moscas costeras](#) se encuentran en el invernadero. Sin embargo, es importante distinguir entre los dos, porque las estrategias de manejo difieren. Los adultos de la mosca costera (aproximadamente 1/8 de pulgada de largo), se asemejan a una pequeña mosca doméstica con cuerpos más robustos, patas y antenas más cortas que las del mosquito del sustrato. Las moscas costeras también tienen cinco manchas blancas distintivas, que los mosquitos del sustrato no tienen. Las larvas de la mosca costera son blancas, en forma de cuña y no tienen una cabeza en forma de cápsula distintiva. Las larvas se encuentran a menudo cerca de las algas, una fuente principal de alimento. No se alimentan de plantas.

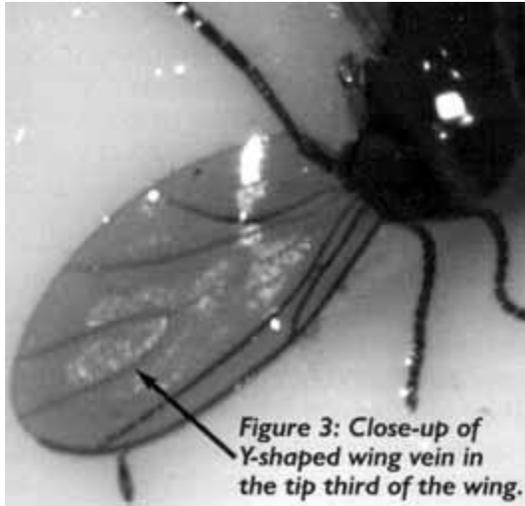


Figure 3: Close-up of Y-shaped wing vein in the tip third of the wing.

Figure 3: Vena en forma de Y en la punta de la tercera ala.

Daño del Mosquito del Sustrato

Las larvas del mosquito del sustrato se alimentan de hongos y materia orgánica en descomposición, pero también se alimentan de las raíces de las plantas. Esta alimentación de las larvas causa más daño a las plántulas y las plantas jóvenes. Las larvas también se alimentan de los callos de esquejes adheridos directamente, lo que retrasa el enraizamiento. Las larvas del mosquito del sustrato tienen una alimentación generalista. Las plantas con tallos suculentos, como begonias, geranios, sedum, coleus y flor de pascua, son especialmente propensas a lesionarse y pueden sufrir graves pérdidas. A medida que se dañan los tallos y raíces jóvenes, las

plantas se marchitan y las hojas se vuelven amarillas y caen. En estudios de laboratorio, los mosquitos del sustrato adultos transportaban esporas de *Botrytis*, *Verticillium*, *Fusarium* y *Thielaviopsis* mientras se movían de una planta a otra. También se han encontrado esporas en sus excrementos. No está claro qué importancia tiene la transmisión de enfermedades en los invernaderos comerciales.

Biología y Ciclo de Vida

El ciclo de vida del mosquito del sustrato desde el huevo hasta el adulto puede completarse en 21 a 28 días, dependiendo de la temperatura. Los huevos se depositan en grietas y hendiduras en la superficie del sustrato y eclosionan en cuatro a seis días. Las larvas del mosquito del sustrato se alimentan y se desarrollan durante aproximadamente dos semanas a 72 °F. La etapa de pupa ocurre en la tierra. Después de cuatro a cinco días, emergen los adultos. Las generaciones continuas que se traslapan una con la otra dificultan el control.

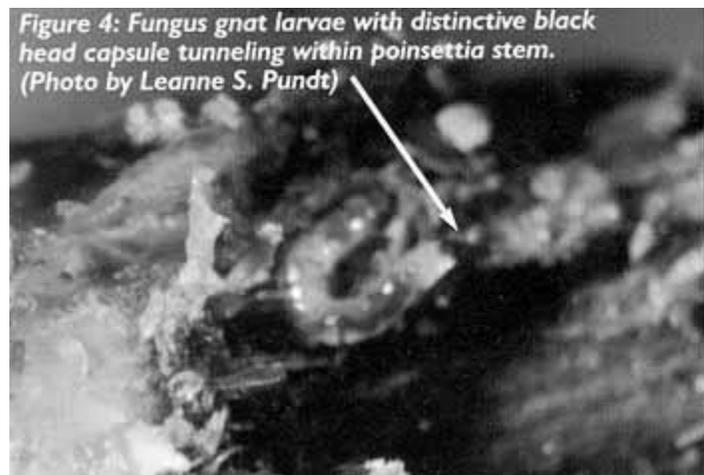


Figure 4: Larva de mosquito del sustrato con una distintiva cabeza negra en forma de cápsula haciendo un túnel dentro del tallo de la flor de pascua. (Photo by Leanne S. Pundt)

Monitoreo

El seguimiento es especialmente crucial cuando se utilizan controles biológicos o reguladores del crecimiento de insectos contra las larvas del mosquito del sustrato. Inspeccione las plántulas entrantes en busca de larvas de mosquitos del sustrato o su daño. Coloque tarjetas adhesivas amarillas en muestras de



Figura 5: Coloque un alvéolo con papa, de al menos una pulgada de diámetro, para monitorear las larvas del mosquito del sustrato. (Fotos de Leanne S. Pundt)

sustrato para monitorear la aparición de adultos.

Se pueden usar tarjetas adhesivas amarillas, colocadas horizontalmente en la superficie de la tierra, para detectar mosquitos adultos del sustrato. Revise y cambie las tarjetas semanalmente para detectar las primeras infestaciones del mosquito del sustrato. Use cortes de papa en forma de discos (de al menos una pulgada de diámetro) colóquelos en la superficie del suelo para monitorear la presencia de larvas de mosquitos del

sustrato (Figuras 5 y 6). Cuando use discos de papa, coloque el disco de manera que tenga contacto con el sustrato para asegurarse de que el disco de papa no se seque. Para buscar larvas, primero revise el sustrato debajo del disco y luego la superficie del disco de papa. Revise los discos de papa después de 48 horas para detectar la presencia de larvas. ¡Asegúrese de marcar las ubicaciones donde colocó los discos de papa, para que pueda encontrarlos fácilmente! Quite los pedazos de papa para que no se "derritan" o broten. Para esquejes o plántulas pequeñas, puede colocar una rodaja de papa que se asemeje a una papa frita en el sustrato.

Controles Culturales

Los cultivos recién plantados atraen a los adultos. Los pisos secos, nivelados, sin malezas y bien drenados ayudan a eliminar las áreas de reproducción. Manteniendo las pilas de desechos lejos del invernadero y limpiando el sustrato derramado en el piso también ayudará a eliminar las áreas de reproducción. Evite el riego excesivo y mantenga los cultivos lo más secos posible durante la producción. Evite el exceso de humedad y los charcos debajo de los bancos del invernadero. Retire los restos de plantas, las malezas y el

sustrato viejo del interior y exterior del invernadero.

Inspeccione las plántulas entrantes en busca de larvas de mosquitos del sustrato o daños por alimentación. Estudios recientes han demostrado que los mosquitos del sustrato pueden entrar a un invernadero en sustratos o en los pilones de plantas enraizados.

Las mezclas de sustrato con alta actividad microbiana, o con grandes cantidades de turba o abono o corteza de madera compostada atraen a los adultos. Evite el uso de mezclas con abono inmaduro de menos de un año. Sin embargo, ninguna mezcla de sustrato para macetas es inmune a las infestaciones de mosquitos del sustrato. Las hembras adultas prefieren poner sus huevos en grietas húmedas y protegidas en el sustrato. La forma en que se manipulan y almacenan los sustratos puede ser más importante que el tipo de sustrato utilizado. Si el sustrato se almacena afuera y permanece húmedo, puede contener más actividad de mosquitos del sustrato. Las roturas o aberturas en las bolsas permiten que las poblaciones nativas de mosquitos del sustrato entren en las bolsas del sustrato. Guarde los sustratos de manera que permanezcan secos.

Cubriendo el sustrato con una capa de arena gruesa o tierra de diatomeas no ayudara a prevenir la puesta de huevos por parte de las hembras adultas. La tierra de diatomeas absorbe la humedad del sustrato y se desarrollan grietas donde las larvas pupan y las hembras ponen sus huevos.

Controles Biológicos

Los enemigos naturales disponibles comercialmente incluyen el ácaro depredador, *Stratiolaelaps scimitus*, el nematodo entomopatógeno, *Steinernema feeliae* y el escarabajo rove, *Dalotia coriara*. Todos deben usarse preventivamente y aplicarse sobre sustratos húmedos. Vea la hoja informativa [Control Biológico de Mosquitos del Sustrato](#) para más información.

Steinernema feeliae son nemátodos beneficiosos que matan insectos y que se aplican como tratamiento de inmersión contra las larvas del mosquito del sustrato. Después de ingresar al insecto a través de varias aberturas, los nematodos se multiplican dentro del huésped y liberan una bacteria. La toxina de la bacteria mata a las larvas. Estos nematodos beneficiosos se reproducen dentro de las larvas del mosquito del sustrato; salen del cadáver y buscan nuevos huéspedes para infectar. Las larvas del mosquito del sustrato mueren en uno o dos días. (Vea [Nematodos Beneficiosos: Una Manera Fácil de Comenzar a Usar Controladores Biológicos en el Invernadero](#) para obtener consejos de aplicación específicos).

Un pequeño ácaro depredador que habita en el suelo, *Stratiolaelaps scimitus*, se alimenta de larvas del mosquito del sustrato, pupas de trips y larvas de mosca costera. Se envía mezclado con vermiculita/turba con ácaros depredadores en muchas etapas. La mezcla de vermiculita/turba se puede distribuir sobre la superficie del sustrato, especialmente cuando las macetas están colocadas juntas. Estos ácaros depredadores se utilizan mejor cuando las poblaciones de mosquitos del sustrato son bajas.

El escarabajo rove, *Dalotia coriara*, es un depredador generalista que se alimenta de mosquitos del sustrato y larvas de la mosca costera en los sustratos. Los adultos son delgados, de color marrón oscuro o negro con cubiertas de alas muy cortas. Los adultos son nocturnos, por lo que es mejor liberarlos por la noche. Tanto los adultos como las larvas tienden a esconderse en las grietas y hendiduras del sustrato.

Bacillus thuringiensis var. *israelensis*, que se vende bajo el nombre comercial de Gnatrol WDG, es más eficaz contra las larvas jóvenes de primer estadio. Las bacterias deben ser ingeridas por las larvas, después de lo cual se libera un cristal de proteína tóxica en el intestino del insecto. Las larvas dejan de comer y mueren. Gnatrol WDG solo es tóxico para las larvas durante dos días. Pueden ser necesarias aplicaciones repetidas, es decir, dos o tres aplicaciones a altas tasas, para proporcionar un control eficaz en las plantas ornamentales y hortalizas de invernadero.

Controles Químicos

Se pueden aplicar reguladores del crecimiento de insectos, microbios y otros materiales de control de plagas al sustrato para manejar las larvas del mosquito del sustrato. Es posible que sea necesario repetir las aplicaciones. Para poblaciones bien establecidas, las aplicaciones de un adulticida también pueden resultar beneficiosas. Para obtener más información, consulte la última edición de la New England Greenhouse Floriculture Guide para obtener pautas más específicas. Disponible en la [Northeast Greenhouse Conference and Expo](#).

Por Leanne Pundt, Extensión de la Universidad de Connecticut, 1999.
Revisado 2019

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

Referencias

Cabrera, A, R. Cloyd y E. Zaborski. 2003. Efecto de la Técnica de Monitoreo en la Determinación de la Presencia del Mosquito de Sustrato (*Diptera: Sciaridae*), Larvas en Sustratos. Revista de Entomología Urbana Agrícola 20 (1): 41-47.

Cloyd, R. 2010. Manejo del Mosquito de Sustrato en Invernaderos y Viveros. Estación Experimental Agrícola de la Universidad Estatal de Kansas y Servicio de Extensión Cooperativa. MF-2937. <https://www.bookstore.ksre.ksu.edu/pubs/MF2937.pdf>

Cloyd, R. y E. Zaborski. 2003. Mosquitos del Sustrato, *Bradysia spp.* (*Diptera: Sciaridae*) y Otros Artrópodos en Sustratos Comerciales Sin Tierra en Bolsas y Tapones de Plantas Enraizados. Revista de Entomología Económica. 97 (2): 503-510.

Cloyd, R., A. Dickinson y K. Kemp. 2007. Efecto de la Tierra de Diatomeas y *Trichoderma harzianum* T-22 (cepa Rifai KRL-AG2) en Mosquitos del Sustrato *Bradysia sp. nr. Coprophila* (*Diptera: Sciaridae*). Revista de Entomología Económica 100 (4): 1353-1359.

Cloyd, R. 2015. Ecología de Mosquitos del Sustrato (*Bradysia spp.*) En Sistemas de Producción de Invernadero Asociados con Interacciones de Enfermedades y Estrategias de Manejo Alternativas. Insectos 6: 325-332.

Ferguson, G., G. Murphy y L. Shipp. 2014. Mosquitos del Sustrato y Moscas Costeras en Cultivos de Invernadero. Hoja 14-003 del Ministerio de Agricultura y Alimentación de Ontario. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/14-003.htm>

Lamb, E., B. Eshenaur, N. Mattson y J. Sanderson. 2013. Sugerencias Prácticas Para el Manejo de Mosquitos del Sustrato en el Invernadero. Hoja informativa del MIP Ornamental de la Universidad de Cornell. <https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/42424/fungus-gnat-factsheet-NYSIPM.pdf?sequence=1>

Meers, T. y R. Cloyd. 2005. Preferencia de Puesta de Huevos de Hembras de Mosquitos del Sustrato *Bradysia sp. nr. coprophila* (*Diptera: Sciaridae*) en Tres Diferentes Sustratos Sin Tierra. Revista de Entomología Económica. 98 (6): 1937-1942.

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.