



Braulio Alberto Lemus Soriano. Maestro en ciencias
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

TRIPS, TRIPS,

Fotos: Braulio Alberto Lemus Soriano

UN CONTRINCANTE DE IMPACTO EN

aguacate y frutillas

- ESTE INSECTO-PLAGA OCASIONA FUERTES PÉRDIDAS DE PRODUCCIÓN EN DICHS CULTIVOS
- PARA SU MANEJO, ACONSEJAN HERRAMIENTAS BIORRACIONALES, COMO EXTRACTOS VEGETALES U HONGOS ENTOMOPATÓGENOS
- TRAMPAS CROMÁTICAS, UNA ESTRATEGIA AUXILIAR PARA EL CONTROL

Los problemas

FITOSANITARIOS

repercuten en el alza de los costos de producción. En el rubro del aguacate y las frutillas —también llamadas *berries*—, los insectos conocidos como trips se han convertido en la plaga más relevante en la actualidad.

En el presente artículo se describirá a estos insectos-plaga, con el propósito de realizar una buena identificación en campo; además, se ofrecerán alternativas tanto químicas como biorracionales para su manejo.

¿QUÉ SON LOS TRIPS?

Los trips son insectos pertenecientes al orden de los tisanópteros que —en el caso que nos compete— dañan a las plantas debido a que se alimentan de ellas (daños directos) o porque son vectores de virus (daños indirectos).

Los trips adultos son muy pequeños y de cuerpo delgado, miden de 0.5 hasta 5 mm de longitud. Las hem-

bras fitófagas miden de 0.5 a 1 mm y los machos de 0.4 a menos de 1 mm, normalmente. Presentan dos pares de alas que, en reposo, llegan hasta el extremo posterior del abdomen: son angostas y con pelos largos en los bordes, lo cual le da un aspecto de franjas de pelos en las alas.

El aparato bucal es en forma de cono y se sitúa en la región ventral de la cabeza: le permite picar y succionar líquidos de los tejidos de las plantas. La cabeza es más ancha que larga, con ojos compuestos protuberantes.

CICLOS BIOLÓGICOS

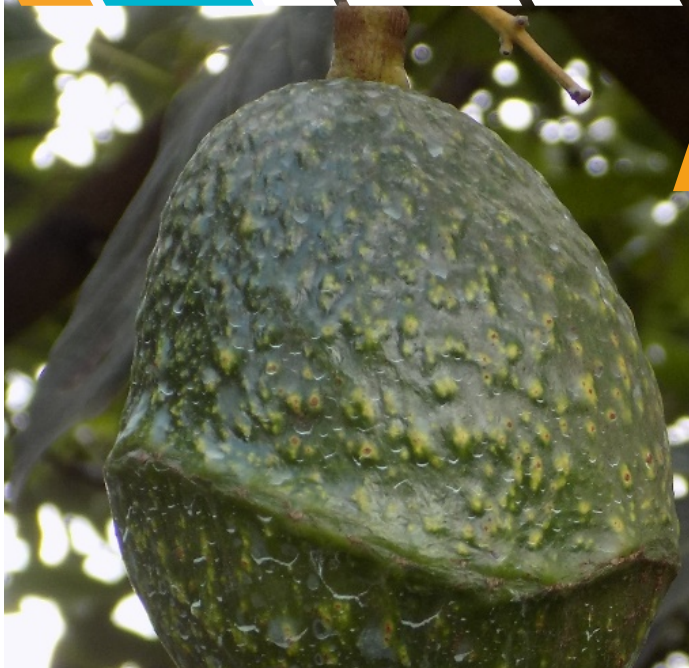
Los trips del suborden Terebrantia presentan seis etapas en su desarrollo: huevo, dos estadios larvales, prepupa, pupa y adulto. En los del suborden Tubulifera son siete etapas: huevo, dos larvales, primipupa, prepupa, pupa y adulto. Los estados larvarios son parecidos a los adultos, pero carecen de alas y ocelos (órgano visual que percibe luz pero no imágenes).

Las hembras de los Terebrantia tienen un ovipositor (órgano especializado para depositar huevos) falciforme (con forma de hoz) que les permite incrustar los huevos en el tejido vegetal; mientras que las de los Tubulifera las depositan sobre el sustento al carecer de ovipositor.

TRIPS EN AGUACATE

La primera especie mexicana de trips plaga del aguacatero reportada es *Pseudophilothrips perseae* Watson, un tisanóptero fitófago foliar, tanto en estado de larva como adulto de ambos sexos. Se trata de un tubulífero de hábitos gregarios (larvas, pupas y adultos cohabitan en la misma hoja), causante de lesiones foliares que al ser extensas provocan el enrollamiento de cada hoja.

Además, en Nayarit se documentan varios géneros más, como *Frankliniella*, *Scirtothrips*, *Neohydatothrips* y *Heliothrips*. Mientras que en Michoacán, las especies presentes son *Scirtothrips perseae* Nakahara, *Neohydatothrips signifer* Priesner, *Frankliniella fallaciosa*



Priesner, *Frankliniella cephalica* Crawford, *Frankliniella cubensis* Hood y *Frankliniella minuta* Moulton, siendo más abundante la primera.

REDUCEN EN GRAN MEDIDA EL VALOR DEL FRUTO EN EL MERCADO

Los trips son plagas relevantes en aguacate debido a los daños que provocan en hojas, flores y frutos.

En yemas terminales, las picaduras dañan el punto de crecimiento, causando hipertrofia con alargamiento de entrenudos donde solo hay producción de hojas y los racimos florales no se forman (daño conocido como látigo, fuzte o machorreo).

Los daños en follaje se caracterizan por pequeñas áreas blanquizas, que cambian a color café y negro. En flores pueden ocasionar su caída. Los frutos se tornan de color café y adquieren consistencia áspera, con agrietamientos que reducen su valor comercial: también hay atrofia y aborto de estos.

Las malformaciones superficiales en los frutos se deben a que durante el desarrollo inicial de estos (tamaño cerillo o canica), las heridas causadas por la alimentación de los trips provocan protuberancias superficiales en la cáscara de los frutos. Conforme estos frutos van madurando, estas deformaciones se hacen más evidentes.



Frankliniella fortissima



Frankliniella bruneri



Thrips sp.

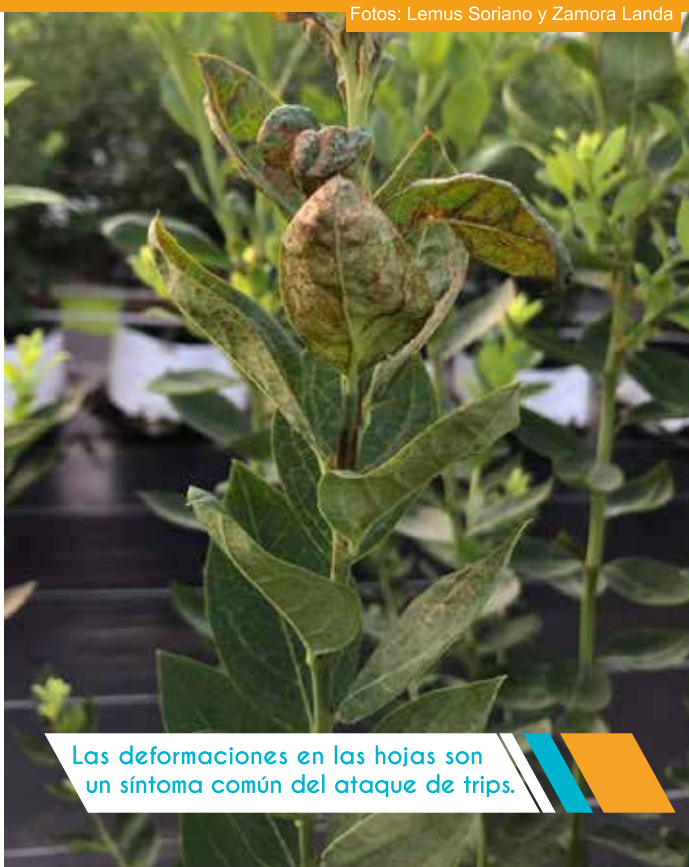


Frankliniella fortissima



Frankliniella fortissima

Fotos: Lemus Soriano y Zamora Landa



Las deformaciones en las hojas son un síntoma común del ataque de trips.

La incidencia de trips se ha correlacionado con la presencia de la roña del aguacatero (*Spaceloma perseae*), en condiciones de baja humedad relativa (< 80 %) o sin precipitación, y observaron que el daño se presenta principalmente en frutos de tamaño pequeño. Como consecuencia, se reduce considerablemente su valor el mercado.

TRIPS EN FRUTILLAS

En frutillas, la literatura menciona como única especie a *Frankliniella occidentalis*; sin embargo, no se descarta la presencia de otras especies. Cabe destacar que la investigación taxonómica de trips en frutillas ha sido limitada solo al cultivo de la fresa, mientras que en otras *berries*, como arándano y zarzamora, ha sido nula.

EN ZARZAMORA CAUSAN MALFORMACIONES EN FRUTOS

Los adultos y ninfas se alimentan de las flores y frutos en formación. En zarzamora, la presencia de altas poblaciones de trips en las flores se asocia a deformaciones del fruto por una falta de crecimiento de las drupeolas (parte carnosa de la baya), las cuales pueden permanecer en color verde o simplemente no desarrollarse. Frutos deformes e irregulares con los daños descritos no tienen calidad y no son aceptados en el mercado para consumo.

Las poblaciones más altas de trips en zarzamora se presentan durante la época de floración, en los meses de febrero y marzo.





Daños en zarzamora ocasionado por trips.

MERMAN LA CALIDAD COMERCIAL DE LA FRESA

En fresa, los adultos y ninfas perforan y succionan las células de la superficie de la hoja, dando lugar a manchas de color gris-plateado, aunque en fresa los daños más importantes se centran en flores y frutos.

Los síntomas se presentan como manchas necróticas sobre los sépalos, generalmente en la base de la flor. Puede producirse necrosis prematura de los estilos y, si las condiciones son adecuadas, el aborto floral.

En el fruto, la aparición y extensión del daño depende de la variedad y se produce en los primeros estados de desarrollo de este. Se manifiestan como cicatrices y manchas de color pardo, dando al fruto un color bronceado y ablandándolo.

Estos daños y deformaciones se hacen más evidentes con altas poblaciones, disminuyen su calidad comercial y acortan su conservación, haciéndolos inservibles para la exportación. Además, se ha relacionado la incidencia de trips con la de *Botrytis cinerea* en frutos.

ARÁNDANO, CON POCA INVESTIGACIÓN

Respecto al arándano no existen muchos reportes sobre daños. Sin embargo, en algunas regiones productoras de México se han observado daños severos en hojas, presentándose manchas necróticas, producto del daño ocasionado por el aparato bucal del insecto; asimismo, las deformaciones en hojas son comunes. En los Estados Unidos se reportan escoriaciones en los frutos.

CONTROL QUÍMICO DE TRIPS

En lo que respecta al control químico de los trips, en México se sugiere utilizar solo los insecticidas autorizados en los cuadros básicos: para aguacate, es necesario verificar la lista de la Asociación Productores y Empacadores del Estado de Michoacán (APEAM), y para las frutillas, la Asociación Nacional de Exportadores de Berries (ANEberries).

Entre los tratamientos químicos que se aconsejan, están los siguientes:

- ▶ Espinosinas: spinosad^{1d}, spinoteram^{1d}
- ▶ Neonicotinoides: acetamiprid^{1d}, tiametoxam^{3d}
- ▶ Piretroides: zeta cipermetrina^{1d}
- ▶ Mimético de la hormona juvenil: piriproxifen^{7d}
- ▶ Organofosforados: diazinón^{5d}

Además, se sugiere la rotación de insecticidas, respetar los límites máximos de residuos y determinar umbrales de acción en cada cultivo.

ALTERNATIVAS BIORRACIONALES

Para el control de trips también se aconseja una serie de alternativas biorracionales, como insecticidas botánicos, metabolitos secundarios, bioinsecticidas bacteriales.

Insecticidas botánicos:

- ▶ Extractos de crisantemo y cempasúchil (piretrinas)
- ▶ Ajo
- ▶ Nim
- ▶ Higuerrilla

Metabolitos secundarios:

- ▶ Azadiractina
- ▶ Argemonina + berberina + ricina + terthienyl

Bioinsecticidas bacteriales:

- ▶ *Burkholderia rijonensis*
- ▶ *Chromobacterium subtsugae*





HONGOS ENTOMOPATÓGENOS, UNA HERRAMIENTA MÁS

El control biológico por medio de los hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* es una alternativa al uso de los insecticidas.

Cuando estos entran en contacto con el hospedero, generan una hifa infectiva, un tubo que por presión mecánica y degradación enzimática rompe la cutícula del insecto y penetra hasta llegar a la hemolinfa (líquido interno de los invertebrados, análogo a la sangre), lugar en el que el hongo encuentra los nutrientes necesarios para continuar desarrollándose y emerge nuevamente por la cutícula del insecto.

Lo anterior conlleva a la muerte del infectado. Cabe señalar que esta estrategia depende de las condiciones ambientales: temperatura (25-30 °C) y humedad relativa (> 90 %) principalmente.

TRAMPAS CROMÁTICAS, UNA ESTRATEGIA AUXILIAR

El uso de trampas, si bien no es un mecanismo de control propiamente dicho, ayuda a reducir la densidad de trips aplicado conjuntamente con las herramientas anteriormente citadas. Para ello, la trampa cromática de color azul es la sugerida para estos insectos, debido a que presenta mayor atracción.

En la actualidad esta estrategia se complementa con las feromonas,

que actúan como atrayentes de trips e incrementan la capacidad de captura en las trampas.

CONCLUSIONES

Es necesaria mayor investigación acerca de las especies de trips que actualmente están afectando las diversas frutillas y a sus enemigos naturales nativos.

La taxonomía y conocimiento biológico básico de los trips es clave para la implementación de estrategias de manejo integrado.

Conocer lo anterior permitirá un uso racional de los insecticidas y, por tanto, un mayor beneficio económico para los productores de aguacate y frutillas.



Aconsejan el uso de trampas cromáticas de color azul.

LITERATURA CONSULTADA

- Albendín, G.; García, M. C., y Molina, J. M. 2012. "El trips de las flores y su control en el cultivo de la fresa". *Vida RURAL*, 34-38.
- Ávila, G. D.; Téliz, D.; Vaquera, H.; González, H., y Johansen R. M. 2005. "Progreso temporal del daño por trips (Insecta:Thysanoptera) en aguacate (*Persea americana* Mill.). *Agrociencia*". 39(4): 441-447.
- Johansen, R. M.; Mojica, G. A.; González, H.; Valle, A. R.; Castañeda, E. L.; Ávila, G., y Sosa, C. M. 2007. "Trips asociados al aguacate en México". pp. 146-152. En: Téliz, D. y G. Mora (Coord.). *El aguacate y su manejo integrado*. Editorial Mundi-Prensa. Segunda edición. México, D.F.
- Johansen, R. M.; Mojica, A., y Ascensión, G. 1999. "Introducción al conocimiento de los insectos tisanópteros mexicanos, en el aguacatero (*Persea americana* Miller)". *Revista Chapingo. Serie Horticultura*, 5:279-285.
- Motta-Delgado, P. A., y Murcia-Ordóñez, B. 2011. "Hongos entomopatógenos como alternativa para el control biológico de plagas". *Ambi-Agua*, 6(2): 77-90.
- Rhodes, E. M., y Liburd, O. E. 2017. "Flower thrips (Thysanoptera: Thripidae and Phlaeothripidae) species complex on Florida blackberries and the effect of blackberry cultivar". *Florida entomologist*, 100(2): 478-480.
- Steiner, M. Y., y Godwin, S. 2005 "Management of western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), in hydroponic strawberry crops: using yellow sticky traps to determine action thresholds". *Australian Journal of Entomology*, 44:288-292.
- Trombin de Souza, M.; Trombin de Souza, M.; Dybas Ivankio, L. B.; Durau, B. C.; Maleski, L. T., y Cassilha Zawadneak, M. A. 2019. "First record of *Heliethrips haemorrhoidalis* (Thysanoptera: Thripidae) causing damage on greenhouse strawberries". *Florida Entomologist*, 102(3): 651-653.

