

Nuevos Registros de Trips¹ y Daños Asociados a Blueberries y Zarzamora en el Estado de Michoacán, México**New Records of Trips¹ and Damage on Blueberries and Blackberries at Michoacán State, Mexico**

Ángel Ignacio Zamora Landa, Braulio Alberto Lemus Soriano^{2*},
Octavio Jhonathan Cambero Campos³, y Jorge Adilson Pinedo-Escatel⁴

Resumen. Se registra por primera vez la presencia de *Thrips palmi* Karny, *Frankliniella bruneri* Watson, y *Frankliniella fortissima* Priesner afectando blueberry y zarzamora en Michoacán, México. Las muestras de trips fueron colectadas semanalmente durante marzo y abril de 2019 por rocío de solución jabonosa sobre el follaje. Estas plagas ocasionan daño necrótico sobre las hojas y frutos. Para evitar sus daños, éstas son controladas mediante insecticidas químicos los cuales incrementan los costos de producción, por lo que el presente estudio proporciona información relevante sobre estas especies para un establecimiento de estrategias y programas de gestión integrada.

Abstract. The presence of *Thrips palmi* Karny, *Frankliniella bruneri* Watson, and *Frankliniella fortissima* Priesner is reported for the first time affecting blueberry and blackberry crops at Michoacán, Mexico. Thrips samples were weekly collected during March and April 2019 by spraying a soapy solution over the foliage. Necrotic damage was observed on leaves and fruits. To avoid this type of damage, trips are controlled with chemical insecticides increasing production costs, therefore the present study provides relevant information on these species for further establishment of integrated management strategies and programs.

México figura entre los mayores productores y exportadores de frutillas del mundo siendo el principal productor de zarzamora (*Rubus* sp.) en el mundo con 287,125 toneladas y el cuarto de blueberry (*Vaccinium corymbosum* L.) con 40,251 toneladas. En 2018 las cifras de exportación alcanzaron 451 mil toneladas, de éstas, el blueberry se retribuye con el 8 por ciento, mientras que la zarzamora representó el 17 por ciento (SIAP 2019).

Los trips representan una de las plagas más importantes de la agricultura a nivel mundial, debido a sus daños directos producto de su alimentación sobre los

¹Thysanoptera: Thripidae

²Facultad de Agrobiología "Presidente Juárez", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Paseo Lázaro Cárdenas esq. Berlín s/n, Col. Viveros, C.P. 60170. Uruapan, Michoacán, México.

³Unidad Académica de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, Carretera Tepic-Compostela Km. 9. C.P. 63155, Xalisco, Nayarit, México.

⁴Departamento de Botánica y Zoología, CUCBA, Universidad de Guadalajara, km 15.5 carretera Guadalajara-Nogales, Las Agujas, Zapopan, C.P. 45110, Apdo. Postal 139, Jalisco, México, Universidad de Guadalajara, Zapopan, México,

*Autor de correspondencia: alberto.lemus@umich.mx

tejidos vegetales, así como su función como vectores de enfermedades (Reitz 2009). Existen varios reportes de trips del género *Frankliniella* afectando frutillas o berries como la fresa *Fragaria x ananassa* Duch., zarzamora *Rubus* sp. y blueberry *V. corymbosum*; en los que pueden causar 40 a >70% de pérdidas debido a la disminución de calidad y cantidad de fruto en blueberry y zarzamora (Liburd et al. 2005, Cubillos-Salamanca et al. 2020).

Spiers (2004), Arevalo y Liburd (2007), y England et al. (2008) describen daños de estos insectos sobre cultivos de blueberries en los Estados Unidos, y en México Bujanos-Muñiz et al. (2018) y Cubillos-Salamanca et al. (2020) refieren a *F. occidentalis* como la especie que afecta a la fresa y zarzamora. La importancia de los trips como plagas tempranas en los cultivos del país inducen una fuerte disminución o decline de las producciones (Urías-López et al. 2007). Sin embargo, los umbrales de su impacto en el país desafortunadamente en su gran mayoría son desconocidos. Lo que ha ocasionado que los productores dependan exclusivamente de insecticidas químicos para su control de forma indiscriminada y la información referida al control y relevancia económica de trips para estos cultivos en México sea superficial (Lemus-Soriano información no publicada). Debido a que existe información poco actualizada, el objetivo del presente estudio es ampliar el conocimiento y registrar la presencia de trips y sus daños en dos áreas productoras de zarzamora y blueberry en Michoacán, México.

Los trips fueron recolectados semanalmente entre marzo y abril de 2019 zarzamora var. Tupi en Taretan (19°20'50.3" N, 101°54'55.8" O; 1143 msnm), y zarzamora var. Tupi y blueberry var. Biloxi de Ziracuaretiro (19°24'19.6" N, 101°54'43.5" O; 1363 msnm), Michoacán. Se seleccionaron diez hojas compuestas por planta y se les aplicó una solución jabonosa al 5% (5 ml Suavitel® en 95 ml de agua) por medio de un atomizador para derribar los trips sobre un recipiente, los que se colocaron en alcohol al 70%. El material se encuentra depositado en la colección nacional de Insectos, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México en Ciudad de México.

Para el montaje se siguió el procedimiento descrito por Johansen y Mojica (1997). La identificación fue mediante las claves de Mound y Marullo (1996) usando un microscopio compuesto. La corroboración del material identificado fue realizada por el Dr. Roberto M. Johansen Naime del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Se identificaron *Thrips palmi* Karny y *Frankliniella bruneri* Watson en zarzamora en Taretan y *Thrips palmi* (76.7%), *Frankliniella bruneri*, y *Frankliniella fortissima* Watson en blueberry y zarzamora en Ziracuaretiro. *Thrips palmi* en México fue confirmada en el 2004 y desde entonces se encuentra bajo vigilancia epidemiológica y control fitosanitario de la SENASICA debido a los daños que causa a diversos cultivos de importancia económica, principalmente sobre hortalizas (SENASICA 2011). *Frankliniella bruneri* (23.3%) se obtuvo de blueberry y zarzamora en Ziracuaretiro. *Frankliniella bruneri* (16.7%) y *F. fortissima* (13.3% se obtuvieron de blueberry. En zarzamora, el 23.3% se identificó como *F. bruneri* y 6.7% como *F. fortissima*.

Material Examinado. *Thrips palmi* Karny. México: Michoacán, Taretan predio El Molino 27-III-2019 (21 ♀) y Ziracuaretiro predio La Tziranda 11-IV-2019 (23 ♀). *Frankliniella bruneri* Watson. México: Michoacán, Taretan predio El Molino 27-III-2019 (7 ♀) y Ziracuaretiro predio La Tziranda 11-IV-2019 (7 ♀). *Frankliniella fortissima* Priesner. México: Michoacán, Ziracuaretiro predio La Tziranda 27-III-2019 (2 ♀).

Los resultados obtenidos difieren de lo reportado previamente por García (1998) y Delgado (1999) quienes confirmaron a *Frankliniella occidentalis* Pergande afectando al cultivo de zarzamora var. Brazos en las localidades de Ziracuaretiro y Zirimícuaro en Michoacán. Cubillos-Salamanca et al. (2020), identificaron a *F. occidentalis* como la especie dominante en el cultivo de zarzamora var. Tupi en Michoacán y Jalisco en colectas realizadas entre el 2016 y 2017.

Los síntomas observados fueron pequeñas manchas necróticas y enrollamiento en las hojas de blueberry y zarzamora, que a medida que las poblaciones aumentaban se tornaban de mayor tamaño (Fig. 1A-C). En zarzamora además se observaron raspaduras y deshidratación de los frutos lo cual demerita su valor ya que no son aptos para su comercialización (Fig. 1D).



Fig. 1. Daños observados en blueberry y zarzamora: A) enrollamiento y manchas necróticas en hojas de zarzamora; B) raspaduras y deshidratación de fruto de zarzamora; C) deformación de hojas de blueberry; D) manchas necróticas.

Daños similares que incluyen bronceados y deformaciones han sido descritos por *T. palmi* en diversos cultivos hortícolas especialmente solanáceas y cucurbitáceas, cuando las poblaciones de este insecto son altas (SENASICA 2020). En el presente trabajo se registran por primera ocasión a las especies *Thrips palmi* Karny, *Frankliniella bruneri* Watson, y *Frankliniella fortissima* Priesner provocando daño directo a los cultivos de blueberry y zarzamora.

Referencias Citadas

- Arevalo, H. A., and O. E. Liburd. 2007. Horizontal and vertical distribution of flower thrips in southern highbush and rabbiteye blueberry plantings, with notes on a new sampling method for thrips inside blueberry flowers. *J. Econ. Entomol.* 100: 1622-1632.
- Ascención, B. G., M. H. Bravo, H. H. González, R. M. Johansen, y A. E. Becerril. 1999. Fluctuación poblacional y daño de trips en aguacate cv Hass. *Revista Chapingo Serie Horticultura* 5: 291-296.
- Bujanos-Muñiz, R., A. Marín-Jarillo, E. González-Pérez, S. Villalobos-Reyes, y L. F. Díaz-Espino. 2018. Manejo de artrópodos-plaga del cultivo de la fresa en la región de El Bajío, México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Bajío. Celaya, Guanajuato, México. Folleto Técnico 12. ISBN: 978-607-37-1027-5
- Cubillos-Salamanca, Y. P., J. C. Rodríguez-Maciél, S. Pineda-Guillermo, H. V. Silva-Rojas, J. Berzosa, M. A. Tejeda-Reyes, and A. Rebollar-Alviter. 2020. Identification of thrips species and resistance of *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) to malathion, spinosad, and bifenthrin in blackberry crops. *Fla. Entomol.* 102: 738-746.
- Delgado, B. A. 1999. Identificación y control del trips de la zarzamora con bioinsecticidas en Zirimicuaro, Michoacán. Tesis profesional, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
- England, G. K., E. M. Rhodes, and O. E. Liburd. 2008. Thrips monitoring in blueberries. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 121: 28-29.
- García, C. R. 1998. Detección de insectos plaga en el cultivo de zarzamora (*Rubus* spp.) en Ziracuaretiro, Michoacán, México. Tesis profesional, Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Goldarazena, A. 2015. Orden Thysanoptera. *IDE@ - SEA*, 1-20. http://sea-entomologia.org/IDE@/revista_52.pdf Acceso 30-V-2020)
- Johansen-Naime, R., y A. Mojica-Guzmán. 1997. Importancia agrícola de los trips, pp. 11-18. *In* Memorias Seminario/curso "Introducción a la Entomología y Acarología Aplicada". Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Sociedad Mexicana de Entomología, Puebla, Puebla.
- Mound, L. A., and R. Marullo. 1996. The Thrips of Central and South America: An Introduction (Insecta: Thysanoptera). *Memoirs on Entomology, International*. Vol. 6. Florida.
- Reitz, S. R. 2009. Biology and ecology of the western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae): the making of a pest. *Fla. Entomol.* 92: 7-13.
- SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria). 2011. Manual operativo de la campaña contra trips oriental. SAGARPA, DGSV. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/157276/Trips_oriental.pdf Acceso 28-V-2020.

- SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria). 2020. Trips oriental (*Thrips palmi* Karny). <https://www.gob.mx/senasica/documentos/trips-oriental-110934> Acceso 30-V-2020.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. Panorama Agroalimentario). 2019. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Social. https://nube.siap.gob.mx/gobmx_publicaciones_siap/pag/2019/Atlas-Agroalimentario-2019 Acceso 11-IV-2020.
- Spiers, J. D., F. B. Matta, D. A. Marshall, and B. J. Sampson. 2004. Effects of kaolin clay application on flower bud development, fruit quality and yield, and flower thrips *Frankliniella* spp. (Thysanoptera: Thripidae) populations of blueberry plants. Small Fruits Review 4: 73-84.
- Urias-López, M. A., S. Salazar-García, y R. Johansen-Naime. 2007. Identificación y fluctuación poblacional de especies de trips (Thysanoptera) en aguacate 'Hass' en Nayarit, México. Revista Chapingo Serie Horticultura 13: 49-54.

