

PRIMER REGISTRO DE *Polyphagotarsonemus latus* Y *Panonychus citri* EN LIMÓN (*Citrus limon* L.) EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

José de Jesús Ayala-Ortega¹, José Antonio Mora-Constantino², Antonio Rodríguez-Ponce² y Margarita Vargas-Sandoval¹✉

¹Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Ciencias Agropecuarias. Prolongación Mariano Jiménez s/n, Colonia El varillero, Apatzingán, Michoacán, México.

²Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Agrobiología “Presidente Juárez”. Paseo Lázaro Cárdenas esquina con Berlín, Colonia Viveros, Uruapan, Michoacán, México. 60040.

✉Autor de correspondencia: vargasmarga@hotmail.com

RESUMEN. A pesar de la importancia que tiene el cultivo de los cítricos en Michoacán, se desconoce que especies de ácaros fitófagos se encuentran presentes en dicho cultivo y si están ocasionando algún daño en este, motivo por el cual el objetivo de este trabajo fue identificar las especies de ácaros fitófagos asociados al cultivo del limón en los municipios de Gabriel Zamora y Buenavista Tomatlán. La colectas se realizaron en dos huertas de limón, División del Norte del municipio de Buenavista Tomatlán y Lombardía en el municipio de Gabriel Zamora, Michoacán, con una periodicidad mensual durante seis meses de agosto del 2017 a enero del 2018; el material vegetal se revisó en el microscopio estereoscópico y los ácaros colectados se montaron en laminillas para posteriormente ser identificados. Se colectaron 122 ejemplares de dos familias, Tarsonemidae (98) y Tetranychidae (24), se las cuales se identificó a *Polyphagotarsonemus latus* y *Panonychus citri* respectivamente, dichas especies es la primera vez que se les asocia con limón en el estado de Michoacán.

Palabras clave: ácaros fitófagos, cítricos, nueva asociación

First record of *Polyphagotarsonemus latus* and *Panonychus citri* on lemon (*Citrus limon* L.) in Michoacán state

ABSTRACT. Despite importance of citrus cultivation in Michoacán, it is unknown that phytophagous mite species are present in this crop and are causing some damage, reason why the objective of this work was to identify phytophagous mites associated with lemon cultivation in the municipalities of Gabriel Zamora and Buenavista Tomatlán, Michoacan. The collections were carried out in two lemon orchards, Division del Norte of the municipality of Buenavista Tomatlán and Lombardy in the municipality of Gabriel Zamora, with a monthly periodicity during six months from August 2017 to January 2018; the plant material was checked in the stereoscopic microscope and the collected mites were mounted on lamellae to be later identified. We collected 122 specimens from two families, Tarsonemidae (98) and Tetranychidae (24), which were identified as *Polyphagotarsonemus latus* and *Panonychus citri* respectively, said species is the first time they are associated with lemon in the state of Michoacán.

Keywords: phytophagous mites, citrus, new association.

INTRODUCCIÓN

México se ubica como el segundo productor de limón con una producción que supera los dos mil millones de toneladas, de acuerdo con datos de la organización mundial para la alimentación (FAO por sus siglas en inglés), por delante de México se ubica China con una producción muy similar a la que tiene México y es seguido por países como India, Argentina y Brasil (FAO, 2013).

En México, el limón se cultiva en más de 25 estados de la república dentro de los cuales Veracruz y Michoacán lideran la lista de producción, debido a que en conjunto, produjeron más del 50% de la producción en el 2012. En el estado de Michoacán encontramos dos zonas productoras de cítricos, la principal denominada el “valle de Apatzingán” y la segunda la región costa, las cuales tienen en su mayoría (cerca del 90%) limón (SIAP, 2017).

Uno de los principales problemas con los que se enfrenta la citricultura en el “Valle de Apatzingán” son los daños por ácaros. Los ácaros, son un grupo poco estudiado, debido a que la agricultura que se practicaba era a baja escala y sin aplicaciones de químicos, lo que permitía que las especies de ácaros se regularan de manera natural. Con la llegada de la agricultura extensiva, los monocultivos y las altas aplicaciones de pesticidas, así como el cambio de condiciones ambientales, los ácaros se han visto favorecidos hasta convertirse en uno de los problemas más importantes en la agricultura y en especial en la citricultura (Estrada-Venegas, 2012).

El cultivo de cítricos cuenta con un número considerable de especies de ácaros que lo atacan. Dentro de estos agroecosistemas podemos encontrar familias que causan daños mecánicos al alimentarse como las familias Tarsonemidae y Tetranychidae, de las cuales varias especies tienen a el limón como hospedante; también encontramos familias que causan daños sistémicos como la Eriophyidae, incluso encontramos a la familia Tenuipalpidae que causa daños directos al alimentarse y es vector del virus de la Leprosis de los Cítricos, uno de los problemas que mayores pérdidas económicas causa a los cítricos.

A pesar de la importancia que tiene el cultivo del limón en Michoacán, se desconoce que especies de ácaros fitófagos que se encuentran presentes en dicho cultivo y si ocasionan algún daño, motivo por el cual, el objetivo de este trabajo fue identificar las especies de ácaros fitófagos asociados al cultivo del limón en los municipios de Gabriel Zamora y Buenavista Tomatlán.

MATERIALES Y MÉTODO

La colectas se realizaron en dos huertas de limón (*Citrus limón*) en el estado de Michoacán. La primer huerta con una extensión de 2.5 ha en la localidad División del Norte del municipio de Buenavista Tomatlan en las coordenadas 19° 3'57.79" N y 102°36'26.90" W a 248 msnm. La segunda con una extensión de 4 ha en la localidad de Lombardía en el municipio de Gabriel Zamora, en las coordenadas 19° 10' 35.96' N y 102° 02' 57.16'' W, a 640 msnm. Ambos huertos con manejo convencional con aplicaciones de insecticidas y acaricidas, Cipermetrina, Z-Cipermetrina y Abacmetina para el control de *Diaphorina citri* (Hemiptera: Leptocoridae) y ácaros, así como podas y fertilización.

Las colectas se realizaron con una periodicidad mensual durante seis meses de agosto del 2017 a enero del 2018 en los huertos antes indicados. Cada colecta se realizó mediante el método de colecta directa de acuerdo con Walter y Krantz (2009). Se seleccionaron al azar 10 árboles y de cada árbol con la ayuda de tijeras de podar se cortaron 4 hojas jóvenes y 4 hojas senescentes (una de cada uno de los puntos cardinales) además de inflorescencias y frutos cuando estaban presentes, mismas que se colocaron por separado en bolsas con cierre hermético para ser llevadas al laboratorio y ser analizadas.

Con ayuda de un microscopio estereoscópico se revisaron las hojas por haz y envés, frutos y flores para buscar ácaros, estos fueron tomados con una aguja entomológica muy fina para posteriormente ser montados en laminillas bajo la metodología recomendada por Acuña (2012), en tanto que la identificación taxonómica se realizó con las claves Lindquist (1986) para Tarsonemidae y NAPPO (2014) para Tetranychidae.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectaron 122 ejemplares de dos familias, Tarsonemidae (98 ejemplares) y Tetranychidae (24 ejemplares), de las cuales se identificó a *Polyphagotarsonemus latus* y *Panonychus citri* respectivamente, dichas especies es la primera vez que se les asocia con limón en el estado de Michoacán.

Polyphagotarsonemus latus. Este ácaro es conocido en México como el “ácaro blanco”, se encuentra ampliamente distribuido alrededor del mundo con varios nombres comunes que van desde “ácaro amarillo del té” en la India y Sri Lanka, “ácaro del té amarillo” en Bangladesh y “broad spider” en Europa, hasta “ácaro tropical” y “ácaro del moho” en Sudamérica (Nugroho e Ibrahim, 2004; Fasulo, 2013). Es un ácaro polífago que ataca un gran número de cultivos alrededor del mundo como frijol, tomate, chile, papa, té, café, algodón y cítricos (Peña y Campbell, 2005). En México ataca a la papaya, tomate, papa, frijol, mango, aguacate y cítricos (FMC, 2009; Alcántara *et al.*, 2011).

P. latus se colectó en el municipio de Buenavista Tomatlan ocasionado daños de importancia económica. El daño está presente en la lámina foliar y frutos, en la hoja se observa una deformación en la nervadura central y los bordes, mientras que en los frutos presenta manchas no uniformes (Fig. 1).



Figura 1. Daños en la planta de limón ocasionados por *Polyphagotarsonemus latus* en el municipio de Buenavista Tomatlán, Michoacán.

Panonychus citri. Se encuentra presente principalmente en follaje, aunque también se ha encontrado en frutos y ramas de consistencia herbácea, causan daño mecánico al alimentarse de la planta, lo que provoca una decoloración blanquecina en hojas y frutos, que posteriormente se torna de color mate; en altas poblaciones puede llegar a ocasionar defoliación y en frutos caída, cuando este es pequeño. Esta especie es de distribución cosmopolita y se ha registrado sobre limón en Estados Unidos, Taiwán, México, Japón, Costa Rica, España, Indonesia, China, Chile y Egipto (Abdelgayed *et al.*, 2017; Aguilar y Murillo, 2008; Ho *et al.* 1997; Ledesma *et al.*, 2011; López, 1999; McGregor, 1950; Puspitarini *et al.*, 2011; Toda *et al.*, 2001; Wang *et al.* 2012).

En el municipio de Gabriel Zamora, si bien existe la presencia de *P. citri*, sus daños no son considerados de interés económico, esto se puede deber a dos factores, el primero es que debido a que presenta bajas poblaciones sus daños no llegan a ser de importancia, y la segunda es que en la región existen otras plagas como *Diaphorina citri* que sus daños son más perceptibles e importantes, y *P. citri* ha pasado desapercibido a pesar de los daños que causa, además que sus poblaciones disminuyen debido al manejo que se hace para el psílido.

CONCLUSIONES

Se identificó a *Polyphagotarsonemus latus* como la especie de ácaro asociado al cultivo del limón en Buenavista, Tomatlan, sitio en el cual ocasiona daños en el fruto y el follaje y causa grandes pérdidas económicas.

Se identificó a *Panonychus citri* ácaro asociado al cultivo del limón en el cultivo de Gabriel Zamora, Michoacán, sin embargo sus daños no llegan a ser considerados de importancia económica.

AGRADECIMIENTOS

A la Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo por su apoyo durante el Programa de Investigación 2017.

LITERATURA CITADA

- Abdelgayed, A. S., Negm, M. W., Eraky, S. A., Helal, T. Y., y Moussa, S. F. M. 2017. Phytophagous and Predatory Mites Inhabiting Citrus Trees in Assiut Governorate, Upper Egypt. *Assiut J. Agric. Sci.* 48 (1): 173-181.
- Acuña-Soto, J. A. 2012. Colecta, Preparación y Montaje de Ácaros. Pp. 57-70. In: E. G. Estrada-Venegas, J. A. Acuña-Soto, M. P. Chaires-Grijalva y A. Equihua-Martínez. (Eds.). *Ácaros de importancia agrícola*. Colegio de Postgraduados, Ciudad de México.
- Aguilar, H. y Murillo, P. 2008. New hosts and records of plant feeding mites for Costa Rica: interval 2002-2008. *Agronomía Costarricense*, 32: 7-28.
- Alcántara, J. J. A., Santillán-Galicia, M. T., Otero-Colina, G., Mora, A. A., Gutiérrez, E. M. A., Hernández, C. E. 2011. Relación entre *Polyphagotarsonemus latus* (Acari: Tarsonemidae) y el virus de la mancha anular del papayo (PRSV-p). *Revista Colombiana de Entomología*, 37 (2): 228-233.
- Estrada-Venegas., E. G. 2012. *Ácaros de importancia agrícola*. In: E. G. Estrada-Venegas, J. A. Acuña-Soto, M. P. Chaires-Grijalva y A. Equihua-Martínez. (Eds.). *Ácaros de importancia agrícola*. Colegio de Postgraduados, Ciudad de México.
- FAO. 2013. Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics Division. http://faostat3.fao.org/home/index_es.html?locale=es; fecha de consulta: 12-VII-2017
- Fasulo, T. R. 2013. Broad Mite, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks) (Arachnida: Acari: Tarsonemidae). <https://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/IN/IN34000.pdf>; fecha de consulta: 20-VI-2017.
- FMC. 2009. *Ácaros fitófagos*. Boletín Técnico Informativo. http://www.fmcagroquimica.com.mx/pdf/info_tecnica/acaros_fitofagos.pdf; fecha de consulta: 15-XII-2017.
- Ho, C. C., Lo, K. C., Chen, W. H. 1997. Spider mite (Acari: Tetranychidae) on various crops in Taiwan. *Journal of Agricultural Research of China*, 46: 333-346.
- Ledesma, C., Wong, M. E., Vela, J. M., Jacas, J. A. y Boyero, J. R. 2011. Population dynamics of the citrus oriental mite, *Eutetranychus orientalis* (Klein) (Acari: Tetranychidae), and its mite predatory complex in southern Spain. *IOBC/WPRS Bulletin*, 62: 83-92.
- Lindquist, E. E. 1986. The world genera of tarsonemidae (Acari: Heterostigmata): a morphological, phylogenetic, and systematic revision, with a reclassification of family group taxa in the heterostigmata. *Memoir of the entomological society of Canada*, 136. 517 p.

- López C. J. 1999. Ácaros de Importancia Económica en el Cultivo de los Cítricos (Citrus spp). Monografía para obtener el grado de Ingeniero Agronomo Parasitologo. Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”, División De Agronomía. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. 70 p.
- McGregor, E. A. 1950. Mites of the family Tetranychidae. American Midland Naturalist, 44: 257-420.
- NAPPO, 2014. Protocolos de diagnóstico de la NAPPO PD 03: Identificación morfológica de las arañas rojas (Tetranychidae) que afectan a las frutas importadas. Secretaría de la Organización Norteamericana de Protección a las Plantas. Ottawa, Ontario, Canadá. 36 pp.
- Nugroho, H. y Ibrahim, Y. I. 2004. Laboratory Bioassay of Some Entomopathogenic Fungi Against Broad Mite (Polyphagotarsonemus latus Bank). International Journal of Agriculture & Biology, 06(2): 223–225.
- Peña, J. E. y Campbell. C. W. 2005. Broad Mite. <http://ufdc.ufl.edu/IR00004618/00001>; fecha de consulta: 12-XII-2017.
- Puspitarini, R. D., Rauf, A., Sosromarsono, S., Santoso, T., Santoso, S. 2011. Abundance of Citrus Red Mite *Panonychus citri* (McGregor) (Acari: Tetranychidae), Other Mites and its Natural Enemies at Several Citrus Plantation Locations. J. Agric. Food. Tech., 1(11): 212-217.
- SIAP, 2017. Cierre de la producción agrícola por cultivo. <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>; fecha de consulta: 12-XII-2017.
- Toda, S., Osakabe, M., y Komazaki, S. 2001. Detection of a point mutation in mitochondrial COI gene of *Panonychus citri* (Acari: Tetranychidae) using PCR amplification of specific alleles. Journal of the Acarological Society of Japan, 10: 37-41.
- Walter, D. E. y Krantz, G. W. 2009. Collection, rearing, and preparing specimens. Pp. 83–96. In: G. W. Krantz y D. E. Walter (Eds.) A manual of acarology. Texas Tech University Press. Texas, Estados Unidos de América. 795pp.
- Wang, B. J., Yuan, M. L., Wei, D. D., Niu, J. Z., Nan, G. Y. y Wang J. J. 2012. High divergence levels of *Panonychus citri* populations on Rutaceae and Oleaceae as indicated by internal transcribed spacer 1 (ITS1) sequences. International Journal of Acarology, 38: 66-73.