

ACAROFAUNA ASOCIADA AL CULTIVO DEL ARANDANO (*Vaccinium corymbosum* L. var. *biloxi*) EN ZIRACUARETIRO MICHOACÁN

Giovanna Bucio-Soto¹, José de Jesús Ayala-Ortega², Margarita Vargas-Sandoval¹✉, Ma. Blanca Nieves Lara-Chávez¹, Salvador Aguirre-Paleo¹ y Oscar Manuel Negrete-Rodríguez¹

¹Facultad de Agrobiología "Presidente Juárez", UMSNH, Paseo Lázaro Cárdenas esq. Berlín, Uruapan, Michoacán, México.

²Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, UMSNH, Carretera Morelia Zinapécuaro Kilómetro 9.5, Sin colonia, 58880 Michoacán.

✉ Autor de correspondencia: vargasmarga@hotmail.com

RESUMEN. Debido a la importancia que tiene la producción de arándano en el estado de Michoacán, así como la creciente importancia que han generado los ácaros como plaga en los últimos años y la falta de conocimiento de las especies asociadas a dicho cultivo, surge la necesidad de realizar una investigación que tenga como objetivo identificar los ácaros de importancia agrícola en el cultivo del arándano. El material biológico se colectó en el huerto denominado "San Felipe" ubicado en la localidad de Zirimicuaro, Ziracuaretiro, Michoacán. Se tomaron 18 muestras vegetativas mediante el método de colecta directa, con una periodicidad mensual durante los meses de septiembre de 2014 a mayo de 2015, la identificación se recurrió a las claves de diferentes niveles taxonómicos en donde se encuentran ubicados. Se identificaron cinco especies de cuatro familias, de la familia Phytoseiidae: *Typhlodromalus peregrinus*, de Tetranychidae a *Panonychus ulmi*, de Tydeidae a *Tydeus (Afrotydeus) ca. meyerae* y dos especies de Tarsonemidae *Tarsonemus* sp., y *Hemitarsonemus* sp., de las cuales tres representan nuevo reportes para el cultivo.

Palabras clave: Ácaro, Phytoseiidae, Tetranychidae, Tydeidae, arándano, Michoacán.

Associated mites with blueberry crop (*Vaccinium corymbosum* L. var. *biloxi*) in Ziracuaretiro, Michoacan

ABSTRACT. Because of the importance of blueberry production in Michoacán, and the growing importance that generated a pest mites in recent years and the lack of knowledge of the species associated with that cultivation, the need arises research that aims to identify the mites of agricultural importance in blueberry cultivation. The biological material was collected in the orchard called "San Felipe" located in the town of Zirimicuaro, Ziracuaretiro, Michoacan. 18 vegetative samples were taken by the method of direct collection, with a monthly frequency during the months of September 2014 to May 2015; the identification was used keys to different taxonomic levels. Five species of four families were identified, from the Phytoseiidae: *Typhlodromalus peregrinus*, of Tetranychidae to *Panonychus ulmi*, Tydeidae to *Tydeus (Afrotydeus) meyerae*, and two species of Tarsonemidae, *Tarsonemus* sp. and *Hemitarsonemus* sp. of which three are new worldwide reports for the cultivation.

Keywords: Mite, Phytoseiidae, Tetranychidae, Tydeidae, blueberry, Michoacan.

INTRODUCCIÓN

México ocupa el cuarto lugar como país productor de arándano azul a nivel mundial, con una producción total de 10,160.32 toneladas. Jalisco, Colima, Baja California y Michoacán aportan el 96 % de la producción total nacional de arándano en el país. En el estado de Michoacán, el cultivo del arándano solo está presente en tres de los 113 municipios de la entidad, Los Reyes y Peribán aportan el 73 % de la producción estatal y el 27 % restante lo produce el municipio de Tangancicuaro (SAGARPA, 2014).

A pesar de la importancia que tiene el cultivo del arándano en Michoacán, está expuesto a una gran cantidad de limitaciones que afectan su crecimiento, desarrollo y producción, son

principalmente las plagas uno de los factores limitantes de mayor importancia, ya que pueden ocasionar pérdidas parciales o en el peor de los casos totales (Coronado y Márquez, 1978).

Dentro de las plagas agrícolas, destacan principalmente los ácaros; en los últimos años sus especies han aprovechado las nuevas condiciones que provee la agricultura intensiva, donde se han convertido en un gran problema, viéndose favorecidos por las condiciones agroclimáticas (Estrada-Venegas, 2012).

Los ácaros ocasionan daños mecánicos, como lesiones en el mesófilo de las hojas y frutos, las cuales se decoloran y posteriormente se necrosan; además, limitan la actividad fotosintética de la planta, por lo tanto, disminuye la producción. Cabe mencionar que son plagas que afectan a la mayoría de los cultivos de importancia económica en el mundo (Ayala-Ortega, 2014).

Debido a la gran importancia que tiene la producción de arándano en el estado de Michoacán, así como los ácaros causantes de daños y la falta de conocimiento de las especies, surge la necesidad de realizar un estudio que permita identificar los ácaros de importancia agrícola en el cultivo del arándano. Con base a lo anterior, se planteó el objetivo siguiente: Identificar las especies de ácaros asociados al cultivo de arándano (*Vaccinium corymbosum* var., *biloxi*) en el municipio de Ziracuaretiro, Michoacán.

MATERIALES Y MÉTODO

El material biológico se colectó en el huerto denominado “San Felipe” ubicado en la localidad de Zirimicuaro perteneciente al municipio de Ziracuaretiro, Michoacán en las coordenadas 19° 24' 21.51" Norte y 101° 57' 10.74" Oeste (Google maps, 2015).

Se colectaron 18 muestras vegetativas mediante el método de colecta directa, mensualmente durante un ciclo anual, de septiembre de 2014 a mayo de 2015, las colectas se suspendieron en el noveno mes debido a que el productor realizó una poda de rejuvenecimiento lo que limitó la posibilidad de seguir con las colectas.

Para la colecta se eligieron dos surcos del extremo inferior, dos del centro y dos del extremo superior, con un total de seis surcos, dejando siempre un surco entre cada uno de ellos; de cada surco se eligió al azar tres plantas con un total de 18 plantas muestreadas, esto con la finalidad de abarcar la mayor superficie posible y así obtener el mayor número de ejemplares.

Las muestras se tomaron mediante el método de colecta directa (Krantz y Walter, 2009); cada muestra estuvo constituida por cinco brotes vegetativos, dos de la parte superior, dos de la parte inferior y uno del centro, estas se colocaron en bolsas de polietileno con cierre hermético para ser llevadas al laboratorio; una vez en éste, se procedió a realizar una disección del material vegetal con la ayuda de un bisturí, un pescador y un microscopio estereoscópico para recolectar los ácaros y separarlos en alcohol al 70 % y posteriormente montarlos.

La preparación se hizo mediante montaje en laminillas de acuerdo con Acuña (2012), mientras que para la identificación de los ácaros en estudio se recurrió a la clave Denmark *et al.* (1999) para fitoseidos, Lindquist (1986) para tarsonémidos, Andre (1980) para tideidos y Tuttle y Baker (1968) para tetraníquidos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En total se colectaron 54 ácaros durante el tiempo que duró la investigación siendo un número relativamente bajo, lo cual indica que actualmente el cultivo del arándano en Ziracuaretiro no presenta problemas de ácaros plaga; sin embargo, se tiene el antecedente de otras frutillas en la región como la zarzamora, la fresa y la frambuesa, en las cuales los ácaros se han convertido en

uno de los mayores problema fitosanitarios no solo en la región sino en toda la zona productora del Estado de Michoacán. (Rodríguez y Estébanez, 1998; Ávila-Fonseca, 2011; Ayala-Ortega, 2014).

Se identificaron cinco especies distintas de ácaros asociadas al cultivo del arándano en Ziracuaretiro, Michoacán, de las cuales una especie es depredadora y cuatro son fitófagas. Del total de ácaros colectados el 81 % corresponde a la especie *Typhlodromalus peregrinus* (Muma, 1955), el 13 % a *Tarsonemus* sp., 2 % *Tydeus (Afrotydeus) ca. meyerae* (Baker 1970), 2 % a *Hemitarsonemus* sp., y 2 % a *Panonychus ulmi* (Koch, 1836). Cabe destacar que dicha distribución es poco común ya que regularmente el porcentaje de ácaros fitófagos es mucho mayor en comparación el número de ácaros depredadores, como en los trabajos realizados por Ferra-López y Vilchis (2015) (Fig. 1).

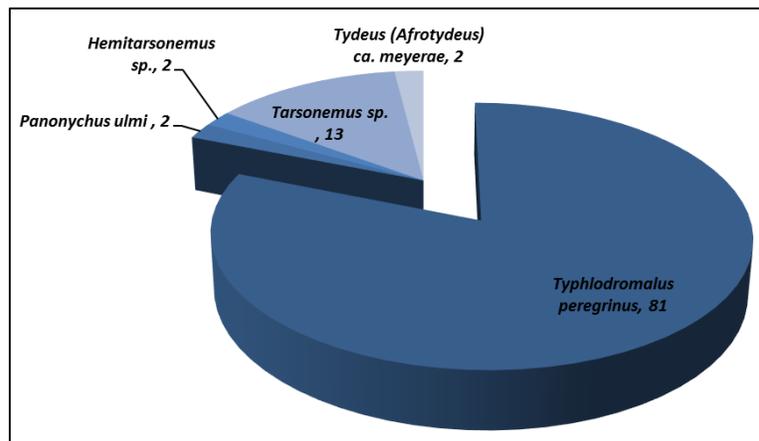


Figura 1. Distribución de las especies colectadas: *Typhlodromalus peregrinus*, *Panonychus ulmi*, *Tydeus (Afrotydeus) meyerae*, *Tarsonemus* sp., y *Hemitarsonemus* sp., asociadas al cultivo del arándano.

La especie depredadora identificada corresponde a *Typhlodromalus peregrinus* Muma de la familia Phytoseiidae, esta familia es por excelencia depredadora y se alimenta principalmente a tetraníquidos, aunque en ocasiones puede ser generalista, pudiendo comer polen y algunos micro artrópodos pero nunca fitófaga, las poblaciones de *T. peregrinus* se presentaron durante todas las colectas en mayor número los meses alcanzando sus picos más altos en los meses de marzo, abril y mayo, que coincide con época de máxima temperatura en el año (Fig. 2).

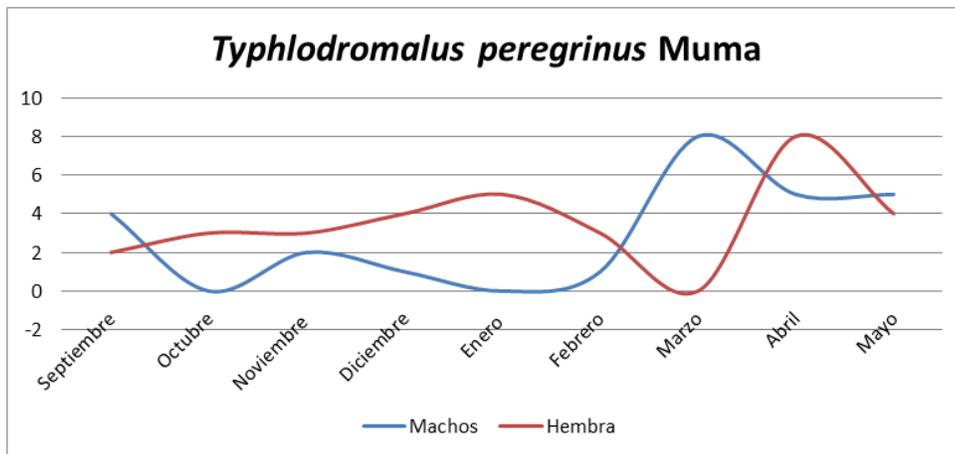


Figura 2. Fluctuación poblacional de la especie *Typhlodromalus peregrinus*.

En cuantos a las especies fitófagas se identificaron cuatro especies, de tres familias; de Tarsonemidae se colectaron e identificaron las especies *Tarsonemus* sp., y *Hemitarsonemus* sp., dicha familia cuenta con diversas especies de importancia agrícola atacando a un gran número de cultivos alrededor del mundo (Pena y Campbell, 2005); de la familia Tydeidae a *Tydeus* (*Afrotydeus*) ca. *meyerae*; mientras que de la familia Tetranychidae se identificó a la especie *Panonychus ulmi*, cabe destacar que esta familia de ácaros fitófagos es la más importante y con mayor distribución a nivel mundial y en México, se les conoce coloquialmente como arañas rojas o ácaros rojos y pueden atacar desde gramíneas y hortalizas hasta frutales y ornamentales.

CONCLUSIÓN

Con base en objetivo planteado, la metodología utilizada y los resultados obtenidos se llegaron a las siguientes conclusiones:

Las poblaciones de ácaros fueron bajas durante todos los meses muestreados.

Se realizó la determinación taxonómica de las especies *Typhlodromalus peregrinus*, *Panonychus ulmi*, *Tydeus* (*Afrotydeus*) *meyerae*, *Tarsonemus* sp., y *Hemitarsonemus* sp., asociadas al cultivo del arándano.

Las especies *T. peregrinus*, *P. ulmi* y *T. (A.) meyerae* son nuevos registros para el cultivo.

Las poblaciones de *T. peregrinus* se presentaron durante todo el año alcanzando sus picos más altos en los meses de marzo, abril y mayo.

Es probable que la presencia de *P. ulmi* haya sido circunstancial o esporádica.

El presente trabajo es un punto de partida para que se profundice en el estudio de los ácaros asociados al arándano, ya que existe potencial en las especie depredadora para ser utilizadas en un programa de control biológico y por otro lado las especies fitófagas colectadas si bien no están atacando en este momento, representan un peligro latente para el cultivo del arándano.

Agradecimientos

Los autores queremos agradecer al dueño de la huerta señor Sergio, por permitirnos las colectas. A la Coordinación de la Investigación Científica de la UMSNH, por el Proyecto del programa 2014-2015.

Literatura citada

- Acuña-Soto, J. A. 2012. Colecta fijación, preparación y montaje de ácaros de vida libre. Pp. 57–70. In: Estrada-Venegas, E. G., Acuña-Soto, J. A., Chaires-Grijalva, M. P. y A. Equihua-Martínez (Eds.). *Ácaros de importancia agrícola*. Colegio de posgraduados, Texcoco, estado de México.
- Andre, H. M. 1980. A generic revision of the family Tydeidae (Acari: Actinedida). IV. Generic descriptions, keys and conclusions. *Bulletin et Annales de la Societe Royale Belge d'Entomologie*, 116: 104–169.
- Ávila-Fonseca, F. 2011. Cultivo de la Zazamora. Experiencias Profesionales Ingeniero Agrónomo en Horticultura. Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”. División de Agronomía. Saltillo, Coahuila, México. 44 p.
- Ayala-Ortega, J. de J. 2014. *Ácaros de importancia agrícola en trece cultivos de exportación del estado de Michoacán*. Tesis de licenciatura para obtener el título de Ingeniero Agrónomo en Parasitología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Coronado, R. y A. Márquez. 1978. *Introducción a la Entomología. Morfología y Taxonomía de los insectos*. Editorial Limusa. México, D. F. 281 p.
- Denmark, H. A., Evans, G. A., Aguilar, H., Vargas, C. and R. Ochoa. 1999. Phytoseiidae of Central America. Indira Publishing House. 125 p.

- Estrada-Venegas, E. G. 2012. Biología, ecología y etología de ácaros de vida libre. Pp. 44–53. In: Estrada-Venegas, E. G., Acuña-Soto, J. A., Chaires-Grijalba, M. P. y Equiua-Martínez A. (Eds.). *Ácaros de importancia agrícola*. Colegio de Posgraduados, Texcoco, estado de México.
- Ferra-López, F. y G. A. C. Vilchis. 2015. *Fluctuación poblacional de Olygonichus punicae Tuttle y Olygonichus perseae Hirst (Acari: Tetranychidae) en aguacate en cinco municipios del estado de Michoacán*. Tesis de licenciatura para obtener el título de Ingeniero Agrónomo en Parasitología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Facultad de Agrobiología Presidente Juárez.
- Google maps, 2015. Ziracuaretiro. Disponible en: <https://maps.google.com.mx/>. (Fecha de consulta: 10-XII-2015).
- Krantz, G. W. and D. E. Walter. (Eds.). 2009. A manual of acarology. Texas Tech University Press. 795 p.
- 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*. 118: (Supplement S136). 1-517.
- Peña, J. E. and C. W. Campbell. 2005. Broad Mite. Disponible en: <http://ufdc.ufl.edu/IR00004618/00001>. (Fecha de consulta: 12-XII-2015).
- Rodríguez, N. S. y G. M. L. Estebanes. 1998. Acarofauna asociada a vegetales de importancia agrícola y económica en México. Universidad Autónoma metropolitana. México. D. F. 103 p.
- SAGARPA. 2014. Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesca. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. <http://www.siea.sagarpa.gob.mx>. (Fecha de consulta: 23-IV-2015).
- Tuttle, D. M. and E. W. Baker. 1968. Spider mites of Southwestern United States and a revision of the Family Tetranychidae. University of Arizona Press. 143 p.