

IDENTIFICACIÓN DEL ÁCARO (*Aceria manguiiferae*) ASOCIADO A LA ESCOBA DE LA BRUJA EN MANGO (*Manguifera indica* L.) EN EL MUNICIPIO DE GABRIEL ZAMORA, MICHOACÁN

Carlos Espiridión Montero-López, Eddie Bourgia-Valdivia, Xóchitl Sánchez-Lulo y José de Jesús Ayala-Ortega, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Agrobiología "Presidente Juárez". Paseo Lázaro Cárdenas y Berlín S/N, Colonia Viveros, C.P. 60170, Uruapan, Michoacán. cordoba_1821@hotmail.com.

RESUMEN: El objetivo del presente trabajo es identificar el ácaro asociado a la escoba de la bruja. La presente investigación se realizó en el Municipio de Gabriel Zamora en donde se colectaron muestras de material vegetal y fueron llevadas al laboratorio para realizar una disección del material vegetal, posteriormente se montaron los ácaros en laminillas y se procedió a identificarlos. Se identificó a la especie *Aceria manguiiferae* Sayed, 1946 como el ácaro asociado a la malformación de inflorescencia del mango mejor conocida como "escoba de bruja", encontrándose con mayores poblaciones en zonas con menor altura en metros sobre el nivel del mar (m snm), presentando alta correlación entre las poblaciones del ácaro en las yemas y la incidencia de tejidos, es decir la malformación en mango denominada "escoba de la bruja" es ocasionada por la relación mutualista entre el hongo *Fusarium* spp. y el acaro *A. manguiiferae*.

Palabras clave: inflorescencia, malformación, eriófito.

Identification of mite (*Aceria manguiiferae*) associated with the witch broom of mango (*Manguifera indica* L.) in the municipality of Gabriel Zamora, Michoacán

ABSTRACT: Within the constraints to mango production in the state of Michoacán plague and diseases are one of the most important factors and the "witch's broom" are the most important crop plant problem. The objective of this work is to identify the mite associated with the witch's broom; the present research was conducted in the Municipality of Gabriel Zamora where samples of plant material were collected and were taken to the laboratory for dissection of plant material, then the mites were mounted on slides and proceeded to identify them. *Aceria manguiiferae* the species was identified as the mite associated with malformation of inflorescence handle better known as "Witch's Broom"; this mite is not the direct cause of the disease, but it acts as a vector for the disease causing by fungus.

Key words: inflorescence, malformation, eriophyid.

Introducción

México es el sexto mejor productor de mango en el mundo, con una producción de 1,827.314 toneladas, lo que represento el 4.5 % de la producción mundial en 2011, por debajo de la India, China, Tailandia, Indonesia y Pakistán, mientras que en séptimo lugar se encuentra Brasil y el resto de la producción se divide en 95 países más de acuerdo con los datos de la FAO (2013).

En el 2012 la producción de mango en México estuvo encabezada por 7 de los 23 estados productores, los cuales son Guerrero, Nayarit, Sinaloa, Chiapas, Oaxaca, y Veracruz los cuales aportan más del 70% de la producción nacional (SIAP 2013).

El estado de Michoacán es el sexto productor de Mango a nivel nacional en cuanto a toneladas, sin embargo esta dentro de los primeros 4 estados con mayor valor en la producción de mango a nivel nacional alcanzando 432, 578,040 millones pesos; en el 2012 los principales municipios productores en el estado de Michoacán fueron Lázaro Cárdenas), Gabriel Zamora, Múgica, Nuevo Urecho, Coahuayana y Paracuaro respectivamente (SIAP 2013).

Dentro de los factores que limitan la producción de mango en el estado las plagas y enfermedades son uno de los factores más importantes, siendo la “escoba de la bruja” el problema fitosanitario más importante del cultivo ya que se estima que ocasiona reducciones en la producción de entre 40 y 50 % en el estado (Vega y Miranda 1993). Es por eso que el objetivo del presente trabajo es identificar el ácaro asociado a la escoba de la bruja.

Materiales y Método

Características del área muestreada: Esta investigación se realizó en el Municipio de Gabriel Zamora el cual se localiza en el Estado de Michoacán (Fig. 1), en las coordenadas 19°09’ de latitud norte y 102°03’ de longitud oeste; a una altura de 640 metros sobre el nivel del mar. Su superficie es de 426.98 Km² y representa un 0.72 por ciento del total del Estado (INEGI 2013).



Figura 1. Localización del municipio de Gabriel Zamora en el Estado de Michoacán de Ocampo.

Muestreo: Se realizaron varios recorridos en diez huertos de las principales zonas productoras de mango para coleccionar muestras de material vegetal, (Inflorescencias y “escoba de la bruja”); se introdujeron en bolsas de plástico y se llevaron al laboratorio para posteriormente ser analizadas.

Disección del material vegetal: una vez en el laboratorio se realizaron cortes en las yemas con la ayuda de un microscopio estereoscópico, navaja, agujas y pinzas; los ácaros fueron tomados con un “pescador” para posteriormente ser montados.

Montaje e identificación: Los organismos encontrados fueron montados según lo propuesto por (Acuña 2012) y para la identificación se recurrió a la claves de Amrine *et al.* (2003) a nivel familia y especie la figuras que enmarcan y señalan las características morfológicas diferenciales de la especie.

Resultados y discusión

Se identificó a la especie *Aceria manguiferae* Sayed, 1946 como el ácaro asociado a la malformación de inflorescencia del mango mejor conocida como “escoba de bruja” lo que coincide con Espinoza *et al.* (2007) quienes reportaron que esta especie está presente en zonas productoras de las depresiones Balsas-Tepalcatepec en el estado. De igual manera ha sido reportada en países como

Estado Unidos (Peña *et al.* 2005) España (Peña y Ferragut 1994), Centroamérica, Brasil, Israel, Malasia, Pakistán, Sudáfrica, Sudan y Uganda (Ploetz, 1993).

El ácaro *A. Manguiferae* se encontró con mayores poblaciones en zonas con menor altura en metros sobre el nivel del mar (m snm), tal es el caso de la comunidad de Casilda (300 m snm) la cual presentaba una mayor incidencia en comparación con la comunidad de Charapendo (1,000 m snm). Lo cual se debió a la diferencia de temperatura y humedad que se tienen a diferentes altitudes, ya que en la zona de Santa Casilda se presentan valores más altos en comparación con la de Charapendo, a pesar de que se ambas zonas pertenecen a la región denominada "tierra caliente".

De acuerdo con Mora *et al.*, 2003 existe alta correlación entre las poblaciones del acaro *A. manguiferae* en las yemas y la incidencia de tejidos malformados en los arboles de mango, esto se debe a que *A. manguiferae* se encarga de diseminar las esporas del hongo que causa dicha malformación, es por esto que la aplicación de fungicidas en huertos infectados ha reducido la severidad de la enfermedad.

Existen evidencias de que el eriófido no está involucrado directamente en la aparición de la escoba de la bruja, tal es el caso de Australia donde pese a que existe grandes poblaciones de este ácaro, los arboles no presentan la enfermedad (Ploetz y Prakash 1997), esto se debe a que no hay presencia del hongo agente causal de dicha enfermedad y el eriófido por sí solo no puede producir la malformación, ya que se necesita de los dos organismos para que se dé el proceso de infección.

Por lo que se ha sugerido la teoría de que *A. manguiferae* no es el agente causal de la escoba de la bruja, si no que podría actuar como el vector de la enfermedad llevado sobre su cuerpo la esporas del hongo responsable de la enfermedad (Pinkas y Gazit 1992), lo que se sustenta con lo publicado por Ávila (2009) quien determinó que el hongo que se encuentra asociado a la malformación en mango en el estado de Michoacán es *Fusarium* spp. que además había sido aislado en malformaciones de mango en Brasil, Estado Unidos, India, Israel y Sudáfrica. Por lo que se puede decir que la malformación en mango denominada "escoba de la bruja" es ocasionada por la relación mutualista entre el hongo *Fusarium* spp. y el acaro *A. manguiferae*.

Conclusiones

El ácaro *Aceria manguiferae* se encuentra asociado en las malformaciones del mango conocidas como "escoba de la bruja" en el municipio de Gabriel Zamora.

El ácaro *A. manguiferae* se encuentra con mayor incidencia en aquellos lugares con menor altitud.

Literatura Citada

- Acuña-Soto, J. A. 2012. Colecta, Preparación y Montaje de Ácaros. Pp. 57-70. In: Estrada-Venegas, E. G., Acuña-Soto, J. A., Chaires-Grijlva. M. P. y A. Equihua-Martínez. (Eds.). Ácaros de importancia agrícola. Colegio de Postgraduados, México.
- Amrine, J. W., Stasny, T.A.H. y Flechtmann, C. H. W., 2003. Revised keys to world genera of Eriophyoidea (Acari: Prostigmata). 244 p.
- Ávila V., T. C., 2009. Caracterización de aislamientos de *Fusarium* spp. asociados con malformaciones de mango en Michoacán. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales. Tesis de maestría 68p.
- Espinosa A., J., Miranda S., M., Arias S., J. F., Rico P., H. R. y Javier M., J. 2007. La Escoba de Bruja o Malformación Floral del Mango en Michoacán. INIFAP. Folleto técnico no. 1. 38p

Montero-López *et al.*: Identificación del ácaro (*Aceria mangiferae*) asociado a la escoba de la bruja en mango...

- FAO, 2013. Producción mundial por cultivos. <http://faostat3.fao.org/faostat-gateway/go/to/home/E> Consultada en diciembre del 2013.
- INEGI, 2013. Información por entidad. <http://www.inegi.org.mx/> Consultada en diciembre del 2013.
- Mora A.A., Téliz D.O., Mora A.G., Sánchez P.G. y Mercado J. J., 2003. Progreso temporal de escoba de bruja (*Fusarium oxysporum* y *F. subglutinans*) en huertos de mango (*Mangifera indica* L.) cv. Haden en Michoacán, México. *Revista Mexicana de Fitopatología* 21:1-12.
- Peña, E. J., Palevsky, P. E, Otero C., G., Ochoa, R. y Eister C., W. M., 2005. Mango bud mite, *Aceria mangiferae* bionomics and control under Florida coditions. *Proceedings of the Florida Satate Horticultural Society* 118: 228-234.
- Peña, M. A. y Ferragut F., 1994. Primera cita para España de *Eriophyes mangiferae* (Sayed). *Boletín Sanidad Vegetal Plagas*, 20: 605-609, 1994.
- Pinkas, Y. y Gazit, S. 1992. Mango malformation-controlstrategies. *Proceedings of the 4th International Mango Symp.* Miami, FL, USA. Abstract, p. 22.
- Ploetz, .C. y Prakash, O. 1997. Foliar, floral and soilborne diseases. In: Litz, R.E. (ed.) *The Mango: Botany, Production and Uses*. CABI. pp. 281-326.
- SIAP, 2013.Cierre de la producción agrícola por estado. <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>. Consultado en diciembre del 2013.
- Vega, P.A. y Miranda, S.M.A. 1993. Distribución, incidencia y severidad de la escoba de bruja del mango (*Mangifera indica* L.) en el Valle de Apatzingán, Michoacán. *Revista Mexicana de Fitopatología* 11:1-4.