

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LA ESCAMA BLANCA DEL MANGO *Aulacaspis tubercularis* (NEWSTEAD) EN EL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO

David Heriberto Noriega-Cantú¹, Mario Alfonso Urías-López², Rubén Cruzaley-Sarabia¹, Víctor M. Domínguez-Marquez³, Ulises Martínez-Alonso³. ¹INIFAP. Campo Experimental Iguala. Carretera Iguala-Tuxpan Km. 2.5, Tuxpan, C.P. 40000, Iguala de la Independencia Guerrero, México. ²INIFAP. C. E. Santiago Ixcuintla. Nayarit, México. ³Universidad Autónoma de Guerrero. Correo-e: noriega_david@hotmail.com; ulialonso9@yahoo.com.mx.

RESUMEN: Se llevó a cabo un estudio sobre la distribución de escama blanca *A. tubercularis* (Newstead) presente en el cultivo del mango en el estado de Guerrero, México. El objetivo fue generar información sobre la presencia y distribución en los diferentes cultivares de mango de las regiones productoras del estado de Guerrero. Los muestreos se realizaron cada 15 días durante mayo y junio de 2012, y febrero de 2013. La escama blanca se encontró presente en las regiones de la Costa Grande y la Costa Chica, las cuales conforman el área de mayor producción de mango del estado de Guerrero. En las regiones de Tierra Caliente y Norte no se encontraron indicios de la presencia de *A. tubercularis*. Se encontró que los cultivares que tuvieron mayor presencia de escama blanca fueron Manila y Ataulfo.

Palabras clave. *Mangifera indica*, Ataulfo, Manila, plagas del mango.

Geographic distribution of white mango scale *Aulacaspis tubercularis* (Newstead) in the Guerrero State, Mexico

ABSTRACT: A study on the distribution of white mango scale *A. tubercularis* (Newstead) in mango cultivation in the Guerrero state, Mexico, was conducted. The objective was to generate information on the presence and distribution in the different cultivars of mango growing regions of the Guerrero state. Samples were taken every 15 days during May and June 2012 and February 2013. White mango scale was present in the regions of the Costa Grande and Costa Chica, which form the largest area of mango production. In regions North and Tierra Caliente no evidence of the presence of *A. tubercularis* found. It was found that the cultivars that were most prevalent of white mango scale were Manila and Ataulfo.

Key words: *Mangifera indica*, Ataulfo, Manila, Mango pests.

Introducción

México es uno de los principales países productores de mango, ocupando el segundo lugar como exportador a nivel mundial con 19.6% (232,643 ton), después de la India con 24% (286,775 ton) (FAO, 2012). A nivel nacional el estado de Guerrero aporta el 22.9% (336,870 ton) de la producción nacional, lo que lo ubica como primer productor de mango, seguido de Nayarit (249,802 ton), Sinaloa (178,213 ton), Chiapas (162,921 ton), Oaxaca (138,083 ton) y Michoacán (127,587 ton). El rendimiento promedio por hectárea es de 13.8 ton. La región de mayor producción y superficie sembrada en el estado de Guerrero es la Costa Grande (SAGARPA-SIAP, 2012), y el cultivar predominante en el Estado es Ataulfo con 46.6% de la superficie, seguida por Manila, Haden, Tommy Atkins y el cultivar denominado criollo con 39, 8.3, 5.2 y 0.6% respectivamente.

En las áreas productoras de mango del mundo hay la tendencia a la aparición de nuevas plagas, lo cual es favorecido, principalmente, por la globalización del comercio de los productos agrícolas. Las zonas productoras de mango presentan plagas en común, pero hay otras zonas que no tienen algunas de éstas, lo cual amerita que se implementen medidas para evitar la diseminación a zonas libres (Ramírez *et al.*, 2006). Las plagas más importantes por los daños directos al fruto, o indirectos (follaje y ramas) que causan son: mosca de la fruta, trips, hormigas y escamas. La presencia de estos insectos no indica que el cultivo este en etapa de riesgo, pero sí influye en la calidad de la fruta, además, el daño causado puede ser la “puerta de entrada” para ciertos patógenos causantes de otros problemas fitosanitarios que

afectan el rendimiento y la calidad del producto (Prieto *et al.*, 2005). Para conservar elevados niveles de producción de calidad, se debe considerar que se presentan una gran cantidad de adversidades en la producción de mango a las cuales se les tiene que hacer frente, tal es el caso de la escama blanca *Aulacaspis tubercularis* (Newstead) una plaga de reciente detección en México. Se le ha considerado como una plaga de importancia económica y cuarentenaria. Esta plaga fue detectada en huertos de mango en áreas cercanas a la localidad de Las Varas, Mpio. de Compostela, Nayarit en 2003 (Urías, 2006; Figueroa *et al.*, 2008). La hembra de la *A. tubercularis* es de forma ovalada, plana y de color blanco transparente, se localiza en el haz y envés de las hojas (Peña y Mohyuddin 1997) y frutos (Urías y Flores 2005), provoca daños por alimentarse de hojas y frutos, en estos últimos genera un manchado debido a la toxicidad de su saliva (Peña y Mohyuddin 1997), en fuertes infestaciones induce caída de follaje y muerte de ramas, siendo capaz de provocar hasta 50% de pérdidas en la cosecha por el rechazo de la fruta en los empaques (Urías 2006). Conociendo los daños que causa esta plaga, se planteó el objetivo de generar información sobre la presencia y distribución de escama blanca (*A. tubercularis*) en los diferentes cultivares de mango en las regiones productoras del estado de Guerrero.

Materiales y Método

El trabajo se desarrolló en 2012 a 2013 en los meses de producción que fueron mayo y junio, hasta el inicio de la temporada de lluvias (junio 2012), y febrero 2013. Los muestreos se realizaron cada 15 días en huertos de agricultores cooperantes de las regiones Tierra Caliente, Norte, Costa Chica y Grande del estado de Guerrero, en la cercanía de 36 localidades productoras de mango, con un total de 108 huertos muestreados en el primer año. Los cultivares monitoreados fueron ataulfo, manila, haden y el denominado criollo.

En cada huerto se seleccionaron cinco árboles de mango, estos fueron seleccionados al azar, tomando en cuenta el tamaño, edad y apariencia uniforme, en los cuales se les marcaron cuatro ramas (orientadas a cada punto cardinal), para monitorear las poblaciones de la escama blanca durante mayo a junio de 2012. En cada rama se marcó el penúltimo flujo vegetativo (brote), del cual se marcaron dos hojas de la parte media del brote, una hoja situada en el interior y otra en el exterior del brote, lo que totalizó ocho hojas/árbol por muestreo. En cada muestreo se anotó el número promedio de colonias (que la forman machos y hembras) y el promedio de hembras localizadas en el haz y en el envés de las hojas.

Resultados y Discusión

Aulacaspis tubercularis se encuentra diseminada en las áreas productoras de mango localizadas en las costas, las cuales se denominan Costa Grande y Costa Chica. Otras de las regiones en las cuales también se produce mango es Tierra Caliente y región Norte del estado de Guerrero, en estas áreas no se encuentra presente esta plaga (Cuadro 1).

En el Cuadro 1 se observa los promedios generales de la distribución de la escama blanca (EB) por municipio, donde se ratifica que la EB se encuentra distribuida en las áreas productoras de la Costa de Guerrero, iniciando su presencia en el Mpio. de Acapulco y ampliamente distribuida en la Región Costa Grande y con menor nivel de presencia en la Costa Chica. Hasta el momento está ausente en el área productora de la Tierra Caliente y Norte del estado.

Cuadro 1. Distribución geográfica y número de colonias y/o hembras de la escama blanca del mango por localidad.

Municipio	Localidad	Colonias	Hembras	Total EB
Tecpan Galeana	Los llanos -1	0.35	0.35	0.70
Tecpan Galeana	Los Llanos -2	3.25	1.93	5.18
Tecpan Galeana	San Luis San Pedro	1.60	0.78	2.38
Tecpan Galeana	Nuxco	1.20	0.55	1.75
Tecpan Galeana	Los Tarros -1	0.28	0.35	0.63
Tecpan Galeana	Los Tarros -2	0.25	0.03	0.28
Promedio general		1.16	0.67	1.82
Benito Juárez	San Jerónimo	2.25	3.48	5.73
Atoyac	Corral Falso	0.63	0.38	1.00
Atoyac	El Ticui	0.45	0.00	0.45
Promedio general		0.54	0.19	0.73
Coyuca de Benítez	Coyuca-3	0.30	0.08	0.38
Coyuca de Benítez	Coyuca -2	0.40	0.35	0.75
Coyuca de Benítez	Coyuca -1	0.03	0.03	0.05
Promedio general		0.24	0.15	0.39
Acapulco	Xaltianguis -1	0.30	0.50	0.80
Acapulco	Xaltianguis -2	0.20	0.05	0.25
Acapulco	Las Tortolitas	0.23	0.10	0.33
Promedio general		0.24	0.22	0.46
Juan R. Escudero	Tierra Colorada -1	0.00	0.00	0.00
Juan R. Escudero	Tierra Colorada -2	0.00	0.00	0.00
Promedio general		0	0	0
Copala	El Carrizo	0.00	0.00	0.00
Cuajinicuilapa	Cuajinicuilapa-1	0.03	0.00	0.03
Cuajinicuilapa	Cuajinicuilapa-2	0.00	0.00	0.00
Cuajinicuilapa	Cuajinicuilapa-3	0.00	0.00	0.00
Cuajinicuilapa	Col. Miguel Alemán	0.08	0.00	0.08
Cuajinicuilapa	Hacienda La Petaca	0.20	0.78	0.98
Cuajinicuilapa	Punta Maldonado	0.00	0.00	0.00
Cuajinicuilapa	Rancho Paraiso	0.15	0.78	0.93
Promedio general		0.07	0.22	0.29

Noriega-Cantú *et al.*: **Distribución geográfica de la escama blanca del mango *Aulacaspis tubercularis*...**

Cuadro 1. Continuación

Municipio	Localidad	Colonias	Hembras	Total EB
Florencio Villareal	Llano Grande	0.98	0.83	1.80
Juchitan	Juchitan-1	0.38	0.65	1.03
Juchitan	Juchitan-2	0.50	0.20	0.70
Juchitan	Juchitan-3	0.20	0.20	0.40
Juchitan	Juchitan-4	0.18	0.00	0.18
Juchitan	Cruzero Agua Zarca	1.53	1.80	3.33
Juchitan	Carrizalillo	0.85	1.20	2.05
Promedio general		0.61	0.68	1.28
Marquelia	Barra de Tecoanapa I	1.28	0.08	1.35
Marquelia	Barra de Tecoanapa-2	1.20	0.28	1.48
Marquelia	Barra de Tecoanapa-3	2.88	1.15	4.03
Marquelia	Peñitas	0.00	0.00	0.00
Promedio general		1.34	0.38	1.72
Tepecoacuilco	Rincon de La Cocina	0.00	0.00	0.00
Iguala	Tuxpan	0.00	0.00	0.00
Iguala	Tuxpan	0.00	0.00	0.00
Promedio general		0	0	0
Arcelia	El Escondido	0.00	0.00	0.00
Arcelia	El Escondido	0.00	0.00	0.00
Promedio general		0	0	0
Cutzamala	San José del Puente	0.00	0.00	0.00
Cutzamala	San José del Puente	0.00	0.00	0.00
Promedio general		0	0	0

En el Cuadro 2 se muestra el promedio del número de colonias y/o hembras de *A. tubercularis* por hoja y cultivar en las Costas, donde se observa que los más atacados son Manila y Ataulfo, cultivares más ampliamente distribuidos en la Región de la Costa Grande, y en menor proporción Tommy, Haden y Kent, que son los cultivares que están presentes en mayor proporción en la Región de la Costa Chica. Finalmente, en el cultivar denominado Criollo no se detectó la presencia de EB, puesto que este material se ubicó principalmente en las áreas de producción donde aún no hay reportes de daños por *A. tubercularis*.

En condiciones de campo las mayores poblaciones de *A. tubercularis* se encuentran a temperaturas medias entre 26.3 - 28.5 °C y con escasa precipitaciones (< 1.4 mm). La incidencia de EB se presenta cuando se incrementan las temperaturas medias y disminuye la precipitación, por lo que *A. tubercularis* es un plaga dependiente de la temperatura y condiciones secas (Urías-López *et al.*, 2010). Por lo tanto, es posible que debido a las condiciones de altas temperaturas que se presentan en algunos

municipios de las regiones Tierra Caliente y Norte no prospera la escama blanca o esta plaga se va diseminando lentamente debido a las barreras naturales en el estado.

Cuadro 2. Poblaciones de escama blanca en follaje por cultivar en Guerrero, 2012.

Cultivar	Colonias	Hembras	Total
Manila	1.14	0.69	1.83
Ataulfo	0.59	0.71	1.30
Tommy Atkings	0.05	0.26	0.31
Haden	0.10	0.10	0.20
Kent	0.01	0.00	0.01
Criollo	0.0	0.0	0.0

Conclusiones

A. tubercularis se encuentra en la Región de la Costa Grande y la Costa Chica, las cuales conforman el área de mayor producción de mango del estado de Guerrero.

La primera con mayor incidencia, comparado con la Costa Chica.

Los cultivares con más presencia de escama fueron Manila y Ataulfo, seguidos de Tommy, Haden y Kent. Finalmente, la escama blanca se encuentra ausente en la Región Tierra Caliente y la Región Norte.

Agradecimientos

Este estudio es parte del proyecto con financiamiento del Fondo Sectorial SAGARPA-CONACYT, número 2011/12/171759.

Literatura Citada

- FAOSTAT. 2012. Comercio. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>.
- Figuroa J.I., V. López-Martínez, I. Alia-Tejacal, S. Pineda Guillermo y A.M. Martínez Castillo. 2008. Breve historia de la escama blanca del mango, *Aulacaspis tubercularis* Newstead (Hemiptera: Diaspididae), en Nayarit, México. *Folia entomológica mexicana*, 47(3): 141-144
- Peña, J. E. y A. I. Mohyuddin. 1997. Insect pest, pp 327-362. In: R. E. Litz (Ed.). *The mango: botany, production and uses*. CAB International, Wallingford, U.K.. 587 pp.
- Prieto, M. J. J.; Covarrubias, A. J. E.; Romero C. A.; Figuroa V. J. J. y Munro O. D. 2005. Paquete tecnológico para el cultivo del mango en el estado de Colima. Secretaría de Desarrollo Rural. Gobierno del estado de Colima. 50 pp.
- Ramírez, V. J.; Sáinz R. R. A.; Quiñónez F. J. A.; Ramos B. Y. M. y Pérez F. J. A. 2006. Cultivo, Enfermedades y Plagas del Mango, sistemas convencional y orgánico. Fontamara. 245 pp.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca (SAGARPA) 2012. Sistemas de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP). Estadísticas de la producción agrícola en México. México, D.F. Internet. <http://www.sagarpa.gob.mx>. Fecha de consulta: 20 de mayo 2014.
- Urías L. M. A. y R. C. Flores. 2005. La escama blanca, *Aulacaspis tubercularis* (Newstead) (Homoptera: Diaspididae) una nueva plaga del mango: fluctuación poblacional y anotaciones biológicas. *Entomología Mexicana*, 4: 579-584.

Noriega-Cantú *et al.*: **Distribución geográfica de la escama blanca del mango *Aulacaspis tubercularis*...**

- Urías L., M. A. 2006. Principales plagas del mango en Nayarit, pp. 211- 234. In: El cultivo del mango: Principios y tecnología de producción. V. Vázquez V. y M. H. Pérez B. (Eds.). Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Santiago Ixcuintla, Nayarit.
- Urías-López, M. A.; Osuna-García, J. A.; Vázquez-Valdivia, V. y M. H. Pérez-Barraza. 2010. Fluctuación poblacional y distribución de la escama blanca del mango, *Aulacaspis tubercularis* (Newstead) en Nayarit. Revista Chapingo Serie Horticultura 16 (2): 77-82.