

Organismos plaga asociados al cultivo de Aguacate (*Persea Americana* Mill) en Nayarit, México.

NDAHITA DE DIOS-ÁVILA¹, JHONATHAN CAMBERO-CAMPOS^{1,2}, MARIO ORLANDO ESTRADA-VIRGEN², GABRIELA PEÑA-SANDOVAL^{1,2}, MARCIA RODRÍGUEZ-PALOMERA², GREGORIO LUNA-ESQUIVEL^{1,2}.

¹Posgrado en Ciencias Biológico Agropecuarias. Universidad Autónoma de Nayarit. Xalisco, Nayarit, México. Carretera Tepic-Compostela Km. 9. Correo electrónico: bias_007_s@hotmail.com

²Unidad Académica de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, Xalisco, Nayarit, México. Carretera Tepic-Compostela Km. 9. C.P. 63155. Tel: + 52 (311) 2111163. Correo electrónico: jhony695@gmail.com

RESUMEN: Se efectuó una revisión de las investigaciones realizadas en el estado de Nayarit, México en relación a los artrópodos considerados plaga, con el objetivo de dar a conocer las especies de importancia económica asociadas al de cultivo de aguacate presentes en el Estado. Se concluye que para Nayarit, se tienen registradas 17 especies pertenecientes a los órdenes Coleoptera, Hemiptera, Thysanoptera, Lepidoptera y Acari.

PALABRAS CLAVE: plagas, *Persea americana*, Nayarit.

ABSTRACT: A review of the research was conducted in the State of Nayarit, Mexico, in relation to the arthropods considered a pests with the objective of making known the species of economic importance associated with the avocado crops present in the State of Nayarit. It is concluded that there are 17 species registred belonging to the Coleoptera, Hemiptera, Thysanoptera, Lepidoptera and Acari orders.

KEY WORDS: *Persea americana*, pests, Nayarit.

INTRODUCCIÓN

México es uno de los principales productores de aguacate a nivel mundial con 1.3 millones de toneladas cosechadas en 168,113 ha (FAO, 2012). En el país, el aguacate se cultiva en 27 estados, siendo Nayarit el cuarto productor nacional con una superficie establecida de 5,294 ha y una producción anual de 34,345 t (SIAP, 2013). En el estado, los municipios que concentran la mayor parte de la superficie cultivada son Tepic y Xalisco, ya que albergan más del 84% de la producción (SIAP, 2013). Sin embargo, las condiciones de clima tropical en el estado favorecen la proliferación de insectos y ácaros fitófagos de importancia económica que afectan la calidad y cantidad de producción, donde destacan varias especies de

insectos tales como el gusano telarañero (*Amorbia cuneana*) (Úrias y Salazar 2008), la chinche de encaje (*Pseudacysta perseae*) (De Dios, 2013), diversos géneros de barrenadores de ramas y tallos (Urías y Salazar, 2008; Soto *et al.* 2013) y una gran diversidad de especies de trips, los cuales provocan daños al alimentarse de frutos pequeños y al ocasionar lesiones en hojas y flores (Cambero *et al.* 2010).

El presente trabajo señala la situación actual de los problemas fitosanitarios que se presentan en el cultivo de aguacate en Nayarit, México y aborda aspectos generales enfatizando en la descripción y biología de las principales plagas registradas; por lo tanto el objetivo de este artículo fue realizar una revisión bibliográfica de las distintas investigaciones de los insectos y

ácaros fitófagos asociados al cultivo del aguacate.

RESULTADOS

Plagas asociadas al cultivo de aguacate en México.

En México existe una gran diversidad de especies de insectos plaga que afectan de manera directa e indirecta al cultivo de aguacate. García *et al.* (1967), registraron al menos 14 especies, dentro de las cuales diez son consideradas de importancia económica y el resto como secundarias. SARH-DGSV (1981) mencionaron la presencia de 12 especies primarias y a 49 como de menor importancia. Por otra parte, Gallegos (1983) y Coria (1993) registraron para el estado de Michoacán 11 especies, mientras que MacGregor y Gutiérrez (1983) mencionaron a 30 especies.

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana (NOM-066-FITO-2002) las especies *Stenoma catenifer* (Lepidoptera: Stenomidae), *Conotrachelus aguacatae*, *Heilipus lauri* y *Copturus aguacatae* (Coleoptera: Curculionidae) son categorizadas como plagas cuarentenadas del aguacate. Sin embargo, existen diversas plagas consideradas de importancia económica como *Metcalfiella monogramma* y *Aethalion quadratum* (Hemiptera: Membracidae), la chinche de encaje *Pseudacysta perseae* (Hemiptera: Tingidae), la agalla *Tryoza anceps* (Hemiptera: Triozidae) y el gusano confeti *Pyrrhopyge chalybea* (Lepidoptera: Hesperiiidae).

Insectos y ácaros fitófagos del aguacate en el Estado de Nayarit, México.

En Nayarit, son pocos los estudios que se han realizado para la detención de organismos plaga en cultivo de aguacate. Sin embargo, se registran un total de 17 especies de insectos

fitófagos pertenecientes a los órdenes Coleoptera, Hemiptera, Lepidoptera, Thysanoptera, y Acari (Cuadro 1).

A continuación se describe brevemente las plagas presentes en el cultivo de aguacate en el estado de Nayarit.

Trips: Son insectos de cuerpo delgado, pequeños (miden de 0.3 a 14 mm de longitud), con una coloración que va del blanco, amarillo o castaño oscuro. Poseen un aparato bucal picador-chupador, en forma de cono. Las antenas son cortas, de seis a nueve segmentos; los tarsos de uno o dos segmentos, con una o dos uñas; el ovipositor está presente en algunas especies, (Suborden Terebrantia), pero en otras no (Suborden Tubulifera) (Lewis, 1973; Kirk, 1997; Triplehorn y Johnson, 2005). El principal daño que ocasionan los trips es que al alimentarse de frutos en desarrollo llamados “cerillo” o “canica” provocando deformaciones en la superficie del pericarpio en forma de protuberancias o crestas, lo cual pueden favorecer la entrada de patógenos como la roña del fruto (*Sphaceloma perseae*) (Salgado, 1993; Coria, 2009). Actualmente se conocen 12 especies de trips fitófagas asociadas al aguacate en el estado de Nayarit, las cuales pertenecen a los géneros *Frankliniella* (6), *Scirtotrrips* (1), *Neohydatotrips* (2), *Heliotrrips* (1), *Selenotrips* (1), y *Pseudophilothrips* (1) (Cambero *et al.* 2009; Cambero *et al.* 2010; Cambero *et al.* 2011).

Chinche de encaje (*Pseudacysta perseae* Heidemann): Los adultos de la chinches de encaje reciben su nombre por la apariencia de encaje de su dorso. El género *Pseudacysta* presenta una única especie, *P. perseae*. El adulto mide 2 mm de longitud. Tiene cuerpo alargado oval, de color carmelita oscuro o negruzco; el resto del dorso blanco-amarillento; patas y antenas amarillo pálido; las garras y mitad apical del cuarto antenonero negruzco.

Hemiélitros extendidos mucho más allá del extremo del abdomen, ampliamente redondeadas en sus ápices (Blatchley, 1926; Hernández *et al.* 2004). El principal daño se detecta en el envés de las hojas, donde la chinche se alimenta de la savia y produce la destrucción gradual de los tejidos lo que provoca la formación de áreas cloróticas. *P. perseae* causa afectaciones desde vivero hasta árboles en producción (De la Torre *et al.* 1999). Existe la posibilidad de que la chinche de encaje facilite la penetración de antracnosis (*Colletotrichum gloeosporioides*) al producir daños físicos en la epidermis de las hojas. Además, ocasiona daños severos que provocan caída masiva de las hojas y en ataques intensos son notables las reducciones del rendimiento (Brailovsky y Torre, 1986; Rodríguez, 1987; Blanco *et al.* 1997). *P. perseae* fue registrada por primera ocasión para el estado de Nayarit en el Municipio de San Blas por (De Dios, 2013), sin embargo, en la actualidad se encuentra distribuida en los municipios de Xalisco y Tepic.

Gusano telarañero (*Amorbia cuneana* Walsingham): Es considerado una de las principales plagas del aguacate, que cuando incrementa sus poblaciones ocasiona daños severos a los frutos. Los adultos de esta plaga miden aproximadamente 2.5 cm de longitud, presentan alas plegadas cuando están en reposo, las cuales son generalmente de color anaranjado con marcas oscuras (Peña y Wysoki, 2008; Faber *et al.* 2010). La larva de *A. cuneana* se enrolla y alimenta en el borde doblado de las hojas de aguacate, el daño puede extenderse a los frutos alimentándose superficialmente, cuando estos están contiguos. Los primeros instares larvales se alimentan de la hojas, dejando una delgada membrana marrón o el esqueleto de las venas de las hojas. Las larvas más grandes logran consumir la hoja entera. El daño más común del fruto ocurre cuando las larvas unen las hojas con los frutos y entre

frutos en contacto. La larva puede alimentarse sobre la epidermis del fruto y causar una cicatriz, la cual causa una severa disminución de calidad (Peña y Wysoki, 2008).

Araña café del aguacatero (*Oligonychus punicae* Hirst): Este es un ácaro de cuerpo ovalado y de una coloración café rojiza en el estado adulto, las larvas son de color ámbar y conforme se alimentan y crecen su cuerpo se obscurece tornándose de color café (Estrada, 2007). *O. punicae* se alimenta del contenido de las células de las hojas, ocasionando alteraciones fisiológicas, que repercuten en el vigor y productividad del cultivo. Los árboles atacados con grandes cantidades de ácaros pueden abortar el amarre de frutos, lo cual ocasiona poca producción. Las colonias de arañitas se desarrollan en la parte superior de las hojas del aguacate a lo largo de las venas secundarias y estas áreas llegan a ser de un color café rojizo. Este daño causado por las arañitas ocasiona una reducción en la fotosíntesis. Cuando se presentan infestaciones severas pueden causar una defoliación (Flores *et al.* 2011).

Barrenador de ramas y tronco del aguacate (*Copturus aguacatae* Kissinger y *Heilipus albopictus* Champion): Los curculiónidos son insectos de cuerpo pequeño y robusto, la principal característica de estas especies es la presencia de una proyección anterior del rostro, y justo en el ápice se encuentra su aparato bucal masticador. Antenas geniculadas de tres segmentos, élitros lisos o escultrados pueden tener proyecciones de distintas formas (Morrone, 2014). Los principales daños son provocados por las larvas, las cuales barrenan las ramas y troncos a través de la epidermis hasta llegar a la médula. El inicio de la actividad de la larva se caracteriza por la presencia de secreciones que toman una consistencia polvosa blanquecina, y que posteriormente se convierten en diminutos

montículos sobre la epidermis (Muñiz, 1960; Equihua *et al.* 2007). En el estado de Nayarit (Urías y Salazar, 2008; Soto *et al.* 2013) registran a dos especies de los géneros *Heilipus* y *Copturus* atacando al cultivo de aguacate.

CONCLUSIONES

En México existe una gran diversidad de insectos y ácaros fitófagos que afectan de manera considerable al cultivo del aguacate. En el estado de Nayarit, son pocos los estudios que se han realizado para determinar los insectos plaga de importancia económica y los daños que estos ocasionan al cultivo. Por lo que existe el interés de realizar estudios que permitan conocer el comportamiento de estos organismos dentro de los agro-ecosistemas para poder desarrollar estrategias de un manejo integrado en el control de plagas.

REFERENCIAS

- Blanco E, Corrales E, Plá D, Labrada T. 1997.** La chinche de encaje del Aguacate (*Pseudacysta perseae*) en Cuba. En: Tercer Seminario Científico Internacional. Sanidad Vegetal. Ciudad de La Habana, Cuba. 174 p.
- Blatchley W. 1926.** Heteróptera of True Bugs of Easter North America, With special Reference to the Fauna of Indiana and Florida. Nature Publishing. Company, Indianapolis. 1116 p.
- Brailovsky H, Torre L. 1986.** Hemíptera-Heteróptera de México XXXVI. Revisión genérica de la familia Tingidae La Porte. Anales del Instituto de Biología de la UNAM. Serie Zoología 56. (3): 869-932.
- Cambero CJ, Johansen NR, García MO, Carvajal CC, Isiordia AN, Cantu SM. 2009.** Thrips fitófagos en huertas de aguacate cv. Hass en Nayarit, México. Brenesia (Costa Rica) (71-72): 61-64.
- Cambero CJ, Johansen NR, García MO, Cerna CE, Robles BA, Retana SA. 2011.** Species of thrips (Thysanoptera) in avocado orchards in Nayarit, Mexico. Florida Entomologist 94(4): 982-986.
- Cambero CJ, Johansen NR, Retana SA, García MO, Cantú. SM, Carvajal CC. 2010.** Thrips (Thysanoptera) del aguacate (*Persea americana*) en Nayarit, México. Revista Colombiana de Entomología 36 (1): 47-51.
- Coria AV. 1993.** Principales Plagas del Aguacate en Michoacán. SARH, INIFAP, CIPAC, CEFAP-Uruapan. 20 p.
- Coria AV. 2009.** Manejo integrado de plagas del aguacate. En: Memorias del XXII Curso de actualización frutícola. Coatepec Harinas, México. 1-28.
- De Dios AN. 2013.** Exploración de enemigos naturales asociados a *Pseudacysta perseae* Heidemann (Hemiptera: Tingidae) en Nayarit, México. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Nayarit.
- De La Torre P, Almaguel L, Blanco E. 1999.** Daños, distribución y enemigos naturales de la chinche de encaje del aguacate *Pseudacysta perseae* (Heidemann) (Hemíptera: Tingidae). Fitosanidad. 3 (2): 65-67.
- Equihua MA, Estrada VE, González HH. 2007.** Plagas del aguacate. En: El aguacate y su manejo integrado (Eds.), Téliz, M. y Mora, A. Mundiprensa. México. 133-169.
- Estrada VE. 2007.** Ácaros asociados al cultivo del aguacate. En: El aguacate y su manejo integrado (Eds.), Téliz, M. y Mora, A. Mundiprensa. México. 153-162.
- Faber BA, Morse JG, Hoddle MS. 2010.** UC IPM Pest Management Guidelines - Avocado. University of California IPM. E, Disponible en: <http://www.ipm.ucdavis.edu/PMG/selectnewpest.avocado.html>. (Consultada: 10-01-15).

- Flores CR, Isiordia AN, Robles BA, Ortega AO, Perez GR, Ramos, Q. A. 2011.** Ácaros fitófagos asociados a frutales en la zona centro de Nayarit. Revista Fuente No. 7: 25-33.
- Gallegos GR. 1983.** Algunos Aspectos del Aguacate y su Producción en Michoacán. Universidad Autónoma Chapingo, México.
- García AM, Méndez VM, Morales GA. 1967.** El Aguacatero: Plagas y Enfermedades. Fitofilo 56:5-30.
- Hernández J, Blanco G, Linares B, Hernández L, Pérez A. 2004.** Detección de chinche de encaje de aguacate *Pseudacysta perseae* (Heidemann), Hemíptera: Tingidae en el estado de Yucatán. Rev. Fac. Agron. 21 (1): 161-165.
- Kirk WD. 1997.** Feeding. Thrips as a Crop Pest. In: T. Lewis (Ed.). CAB International, Wallingford, Oxon. 119-174.
- Lewis T. 1973.** Thrips: their biology, ecology and economic importance. Academic Press London and New York. 349.
- MacGregor R, Gutiérrez O. 1983.** Guía de Insectos Nocivos para la Agricultura En México. Alambra Mexicana. 166.
- Morrone JJ. 2014.** Biodiversidad de Curculionidea (Coleoptera) en México. Revista Mexicana de Biodiversidad. 85: 312- 324.
- Muñoz VR. 1960.** *Copturus aguacatae* Kissinger plaga del aguacatero (*Persea gratissima* Gaertn.) en México. Fitófilo No. 7. Año XIII. SAG. DGDA. México, D.F. 7-48.
- Norma Oficial Mexicana Especificaciones para el manejo fitosanitario y movilización del aguacate. 2002.** Disponible en: <http://www.senasica.gob.mx/?doc=696>. (Consultada: 10-01-15).
- Peña J, Wysoki M. 2008.** En: Manejo de plagas en paltos y cítricos. Colección Libros INIA-Instituto de Investigaciones Agropecuarias. 23.
- Rodríguez F. 1987.** El aguacate. AGT. Editor. S. A. Progreso 202. México. 166.
- Salgado SM. 1993.** Problemas fitosanitarios del aguacate en Coatepec Harinas. En: Memorias del Centro de Investigación Científica y Tecnológicas del aguacate en el Estado de México. Coatepec Harinas, México. 191-212.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos-Dirección General de Sanidad Vegetal. 1981.** Lista de insectos y ácaros perjudiciales a los cultivos de México. Segunda edición. Fitofilo, No. 86: 1-196.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. 2013.** Disponible en: http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=351. (Consultada: 13-01-15).
- Soto HM, García MO, Carbajal CC. 2013.** Fauna de Curculionidae (Coleoptera) en huertas de aguacate Hass (*Persea americana* Mill) en Xalisco, Nayarit. Dugesiana 20(2): 93-98.
- Statistics Division on the Food and Agriculture Organization. 2012.** Disponible en: <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>. (Consultada: 11-12-14).
- Triplehorn CA, Johnson NF. 2005.** Borror and Delong's introduction to the study of insects. 7th Edition Thompson, Brooks/Cole. 864 p.
- Úrias LM, Salazar GS. 2008.** Poblaciones de Gusano telarañero y barrenador de Ramas en huertos de aguacate "hass" de Nayarit, México. Agric. Téc. Méx. 34 (4): 431-441.
- Úrias LM, Salazar GS, Johansen R. 2007.** Identificación y fluctuación poblacional de especies de trips (Thysanoptera) en aguacate Hass

en Nayarit, México. Rev. Chapingo Serie Hort. 13
(1): 49-54.

Recibido: 18 Marzo, 2015
Revisado: 06 Abril, 2015
Aceptado: 20 Abril, 2015

Cuadro 1. Insectos y ácaros fitófagos asociados al cultivo del aguacate en el Estado de Nayarit, México.

Orden	Familia	Especie	
Coleoptera	Curculionidae	<i>Heilipus albopictus</i> (Champion)	Soto <i>et al.</i> 2013
		<i>Copturus aguacatae</i> (Kissinger)	Urías y Salazar, 2008; Soto <i>et al.</i> 2013
Hemiptera	Tingidae	<i>Pseudacysta perseae</i> (Heidemann)	De Dios, 2013.
Lepidoptera	Tortricidae	<i>Amorbia cuneana</i> (Walsingham)	Urías y Salazar, 2008.
			Urías <i>et al.</i> 2007; Cambero <i>et al.</i> 2010;
Thysanoptera	Phlaeothripidae	<i>Pseudophilothrips perseae</i> (Watson)	Cambero <i>et al.</i> 2009.
			Urías <i>et al.</i> 2007, Cambero <i>et al.</i> 2009.
			Cambero <i>et al.</i> 2009; Cambero <i>et al.</i> 2010.
			Cambero <i>et al.</i> 2009; Cambero <i>et al.</i> 2010.
			Cambero <i>et al.</i> 2009; Cambero <i>et al.</i> 2010.
			Cambero <i>et al.</i> 2009; Cambero <i>et al.</i> 2010.
			Cambero <i>et al.</i> 2009; Cambero <i>et al.</i> 2010.
			Cambero <i>et al.</i> 2009; Cambero <i>et al.</i> 2010.
			Cambero <i>et al.</i> 2009; Cambero <i>et al.</i> 2010.
			Cambero <i>et al.</i> 2009; Cambero <i>et al.</i> 2010.
			Cambero <i>et al.</i> 2009; Cambero <i>et al.</i> 2010.
Acari	Tetranychidae	<i>Oligonychus punice</i> (Hirst)	Flores <i>et al.</i> 2011