

COMPLEJO ESCARABAJO BARRENADOR POLÍFAGO *Euwallacea sp.-Fusarium euwallaceae*

Coleoptera: Curculionidae:
Scolytinae

Aviso público del riesgo y
situación actual



Arakelian, 2012; Eskalen, 2014; Eskalen et al., 2014b;
Kabashima y Dimson, 2014



Para mayor información escanear el siguiente código:



O bien visite el siguiente sitio web:
<http://pinavef.senasica.gob.mx>

SENASICA nos protege a todos

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

RESUMEN

El escarabajo barrenador polífago conocido por su nombre en inglés como Polyphagous Shot Hole Borer (PSHB), *Euwallacea* sp., es un escarabajo originario del sudeste de Asia, (Eskalen *et al.*, 2014), el cual hasta el momento se sabe que es vector de tres hongos: *Fusarium euwallaceae*, *Graphium* sp., y *Acremonium* sp., esta asociación provoca la enfermedad conocida como muerte regresiva de Fusarium o “Fusarium dieback (FD)” en aguacate y otras plantas hospedantes actualmente en California, Estados Unidos de América e Israel (Lynch *et al.*, 2014). Se reporta que el PSHB puede atacar a más de 300 especies de árboles, de las cuales 110 son susceptibles a la muerte regresiva por Fusarium; no se sabe si el escarabajo es capaz de reproducirse en ellas, pero puede inocular el hongo y este infectar al árbol (Eskalen *et al.*, 2014; Kabashima y Dimso, 2014). Actualmente, sólo 35 especies entre ellos el aguacate y una amplia variedad de árboles de paisajes urbanos y áreas naturales, han sido identificadas como hospedantes reproductivos, en los cuales *Euwallacea* sp., es capaz de reproducirse y desarrollarse (Eskalen *et al.*, 2014). Asimismo, se reportan como especies susceptibles de importancia agrícola, más no hospedantes para la reproducción del complejo a olivo, durazno, nuez, naranja, naranja, níspero, persimonia, macadamia y vid (Eskalen, *et al.*, 2013). Por lo que en México la introducción y dispersión de esta plaga podría afectar la producción de dichos cultivos, los cuales durante el ciclo agrícola 2017, presentaron una superficie sembrada de 751,118.72 ha, con un valor de producción de alrededor de 68,560.25 millones de pesos (SIAP, 2018). Debido a que *Euwallacea* sp., representa una amenaza económica para México, se realizan actividades de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para la detección oportuna del escarabajo barrenador polífago y su simbionte, a través de las acciones de vigilancia de rutas de trapeo, rutas de vigilancia y plantas centinela en 28 estados del país. Derivado de los resultados del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, a la fecha se han detectado casos positivos de *Euwallacea* sp. en zona urbana de los municipios de Tijuana, Tecate, Ensenada y Playas de Rosarito, Baja California, por lo que con base en lo anterior y de acuerdo a lo establecido en la NIMF No. 8, Determination of pest status in an area (IPPC, 2011b) el estatus de *Euwallacea* sp. es Transitoria: accionable, bajo vigilancia. Y por lo establecido en la Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 5, Glosario de términos fitosanitarios, cumple con la definición de plaga cuarentenaria, ya que se encuentra presente restringida solo en algunas áreas en el país y puede potencialmente causar pérdidas económicas en cultivos hospedantes (IPPC, 2013a).

IMPORTANCIA ECONOMICA DE LA PLAGA

Las hembras invaden una amplia variedad de especies hospedantes, donde hacen galerías para ovipositar e inocular y cultivar los hongos de los que se alimenta (Eskalen *et al.*, 2014). En Israel, los ataques del escarabajo en aguacate han sido en los cultivares: 'Hass', 'Pinkerton' y 'Ettinger', siendo 'Hass' el más susceptible, además los patógenos simbióticos han sido aislados en cultivares de aguacate en varias áreas de producción. Las plantaciones de este cultivo en Israel cubren aproximadamente 7,000 ha y cerca de dos

tercios de la producción total se exporta. Durante un estudio realizado por cinco años, se observó que el escarabajo ha afectado aproximadamente el 60% de la producción de aguacate en ese país. Productores de aguacate en Israel son renuentes a usar insecticidas para controlar al PSHB por temor al cierre en las exportaciones por la Unión Europea, debido a los requisitos estrictos de residuos de plaguicidas establecidos por dicho país. Esta falta de tratamiento eficaz se cree que contribuye a la propagación continua de la plaga. Algunos huertos presentan tasas de infestación del 100% (Eskalen, 2012). Por lo tanto, el escarabajo y sus hongos simbióticos se han convertido en una seria amenaza para el futuro de la producción de este cultivo en Israel (Mendel *et al.*, 2012; Freeman *et al.*, 2014). En Estados Unidos se estima que de llegar a dispersarse en la zona productora de California podría causar graves daños a la industria del aguacate (Eskalen and Stouthamer, 2012). Los ataques del PSHB son iniciados por las hembras en el tallo principal y en las ramas más grandes y consisten en orificios de entrada/salida de aproximadamente 0.85 mm de diámetro; *Euwallacea* sp. posee un par de micangios en la parte posterior de la mandíbula donde lleva las esporas de su simbionte, las cuales inocula en la madera de los árboles al construir galerías ramificadas en el xilema del hospedante. Tanto los adultos como las larvas se alimentan de este hongo, el cual se extiende desde las galerías hasta alcanzar el tejido vascular causando finalmente la muerte regresiva del hospedante (Eskalen and Stouthamer, 2012; Eskalen *et al.*, 2014). Una vez que el complejo escarabajo/hongos mata al árbol hospedante, las hembras fecundadas vuelan en busca de un nuevo huésped (Eskalen *et al.*, 2014b).

CRONOLOGÍA DE LA DISPERSIÓN DE *Euwallacea* sp. A NIVEL MUNDIAL

El origen exacto de PSHB es desconocido, pero el análisis genético indica que puede proceder de la zona comprendida entre el norte de Tailandia y el sur de Japón (Coleman *et al.*, 2013). El PSHB es relativamente de reciente introducción tanto en Israel (2005) como en los EUA (2003), sin embargo no se observó asociación con *Fusarium euwallaceae* hasta el 2012, cuando por primera vez se observó el daño de la muerte regresiva por *Fusarium* en Estados Unidos de América (Eskalen *et al.*, 2012). Actualmente, sólo se ha registrado en el sur de California, EUA e Israel [Tuffen *et al.*, 2014; O'Donnell *et al.*, 2014] (Figura 1), pero se considera que es una especie introducida en estos dos países. En California está presente en los condados de Los Ángeles, Orange, San Bernardino, Riverside y San Diego. Probablemente la población de esta plaga presente en el condado de San Diego, es un genotipo diferente del que se encuentra en el resto de la región, y lleva una nueva especie de *Fusarium*, lo que posiblemente indica una introducción separada, aunque es una especie estrechamente relacionada con el PSHB (Drill, 2014; Eskalen, 2014), se cree que Taiwán es el presunto origen de la infestación en el Condado de San Diego (Kabashima y Dimson, 2014). Recientemente, Carrillo *et al.* (2016) publicaron detecciones de *Euwallacea* nr. *fornicatus* sp #2 en huertos comerciales de aguacate en el sur de Florida. También existen reportes de la presencia de *Euwallacea* sp. en Tijuana, México (García-Avila *et al.*, 2016). Dichas detecciones, tanto del vector como de la

enfermedad, ponen en alerta a México, puesto que si llegará a establecerse y dispersarse en el país, afectaría la producción de aguacate y con ello el comercio internacional.

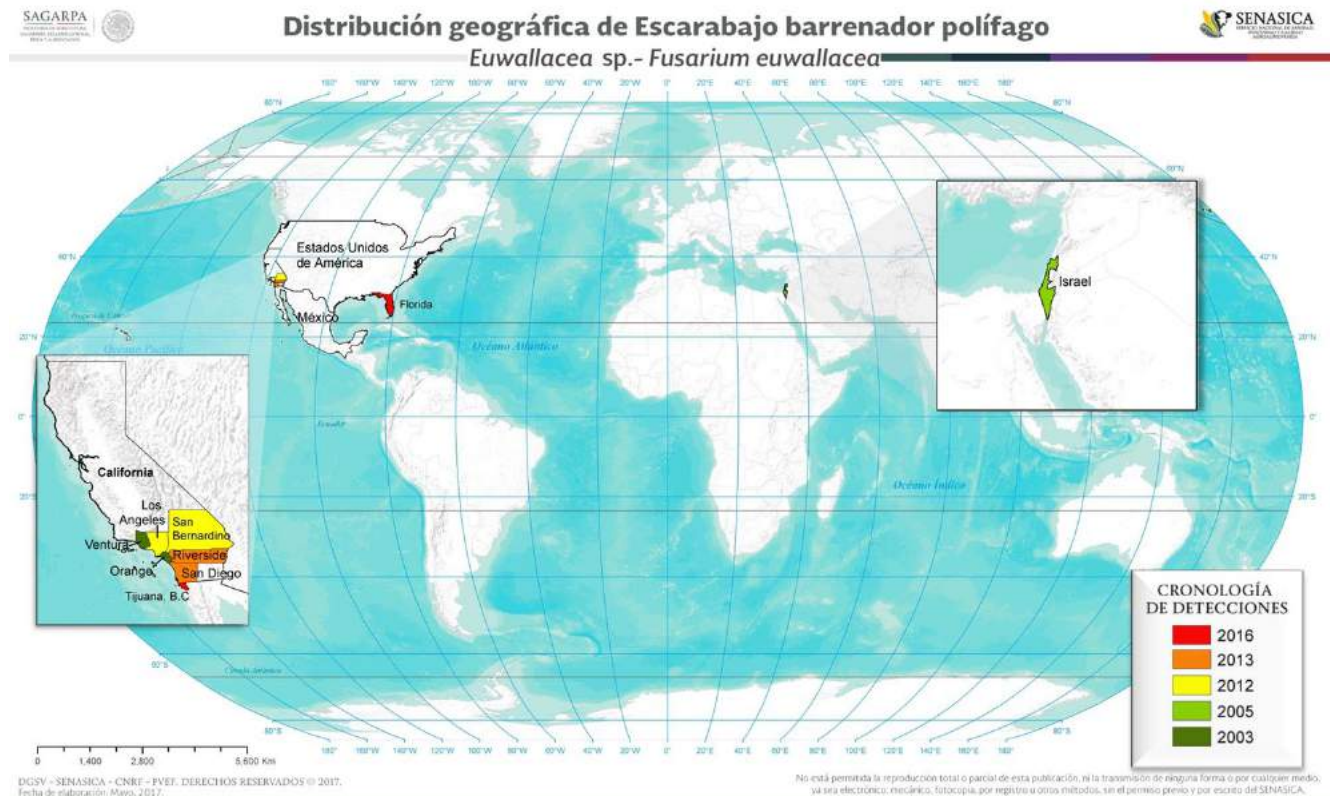


Figura 1. Cronología de las detecciones de *Euwallacea* sp. Elaboración propia con datos de Carrillo, et al., 2016; García-Avila, et al., 2016; Tuffen et al., 2014 y O'Donnell et al., 2014.

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA FITOSANITARIA EN MÉXICO

Euwallacea sp. es una plaga que puede causar pérdidas económicas en hospedantes de importancia agrícola, forestal y ornamental, siendo el cultivo de aguacate el hospedante principal y de importancia económica presente en México, el cual presenta un alto potencial para el desarrollo del escarabajo y su simbionte. Por lo anterior, de acuerdo con la NIMF No. 6, Directrices para la Vigilancia, a partir del 2013 se implementaron actividades de vigilancia para la detección oportuna del complejo escarabajo barrenador polífago, a través de las acciones de exploración, rutas de vigilancia y trampeo en sitios de riesgo. En este sentido del 2013 al 2016, se exploraron 65, 424.96 ha., con cultivos hospedantes para ésta plaga, se instalaron 3,147 trampas en zonas de cultivos comerciales y zonas de riesgo de introducción, así como 109 rutas de vigilancia.

En el presente año, las acciones para la vigilancia de *Euwallacea* sp. incluye la exploración con 1,850 trampas instaladas en rutas de trampeo, y 111 rutas de vigilancia, implementadas en 28 estados: Baja California, Baja California Sur Campeche, Coahuila,

Colima, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Durango, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán, (Figura 2) (SAGARPA-SENASICA-PVEF, 2018) en huertos comerciales de aguacate y zonas identificadas como de mayor riesgo, así como la instalación y revisión periódica de plantas centinela (54) en puntos de ingreso del territorio nacional (SAGARPA-SENASICA-PVEF, 2018).

Derivado de esas acciones, a la fecha se han detectado ejemplares positivos, por lo que con base a lo anterior y de acuerdo con la Norma Internacional de Medidas Fitosanitarias (NIMF) No. 8, el estatus del escarabajo barrenador polífago es Transitoria: accionable, bajo vigilancia.



Figura 2. Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria para *Euwallacea sp.* Elaboración propia con datos de SAGARPA-SENASICA-PVEF, 2018.

ALERTA FITOSANITARIA

- Debido al riesgo que implica esta plaga es importante continuar con las actividades de vigilancia en los estados con hospedantes de importancia económica, con el objetivo de detectar de manera oportuna la presencia de esta enfermedad en otras áreas del país.
- Ante casos sospechosos de *Euwallacea* sp. se deberá informar a la Dirección General de Sanidad Vegetal al teléfono: 01-(800)-98-79-879 o al correo: alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx
- Se recomienda a las asociaciones de productores de aguacate, sistema producto, instancias gubernamentales, sector forestal y de investigación a sumarse a las actividades de vigilancia para una detección oportuna de esta plaga. Para mayor información ponerse en contacto con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de su Estado.
- Si vas a importar algún producto maderable ponte en contacto con la Dirección de Regulación Fitosanitaria del SENASICA al teléfono 01-(800)-98-79-879, para conocer la inspección y tratamientos que se deben de dar al producto importado.

BIBLIOGRAFIA

- Carrillo**, D., Cruz, L.F., Kendra, P. E., Narvaez, T. I., Montgomery, W S., Monterroso, a., DE Grave, C., Cooperband M. F. 2016. Distribution, Pest Status and Fungal Associates of *Euwallacea* nr. *forficatus* in Florida Avocado Groves. *Insects*. 7(55): 1-11.
- Coleman**, T. W. 2013. Injury Symptoms Associated with the Polyphagous Shot Hole Borer, *Euwallacea* sp., and *Fusarium* Dieback, *Fusarium euwallaceae*. USDA Forest Service, Forest Health Protection.
- Drill**, S. 2014. New tools for managing Polyphagous Shot Hole Borer. En línea: <http://ucanr.edu/blogs/Topics/index.cfm?tagname=PSHB> Fecha de consulta marzo de 2015.
- Eskalen**, A. 2014. Polyphagous Shot Hole Borer (*Euwallacea* sp.) and *Fusarium* Dieback (*Fusarium* sp.). University of California, Riverside. Center for Invasive Species Research. En línea: http://civr.ucr.edu/polyphagous_shot_hole_borer.html Fecha de consulta: Febrero de 2015.
- Eskalen**, A., Kabashima, J., and Dimson, M. 2014b. Polyphagous Shot Hole Borer + *Fusarium* Dieback Field Identification Guide. University of California. Agricultura and Natural Resources.
- Eskalen**, A., Stouthamer, R., Lynch, S. C., Twizeyimana, M., Gonzalez, A., and Thibault, T. 2013. Host range of *Fusarium* dieback and its ambrosia beetle (Coleoptera: Scolytinae) vector in southern California. *Plant Dis*. 97:938-951.

- Eskalen**, A., and Stouthamer, R. 2012. New Beetle Fungus Disease Complex Threatens Avocado Production. From the Grove. Volume 2, Number 2 summer 2012.
- Freeman**, S., Sharon, M., Maymon, M., Mendel, Z., Protasov, Margalit, O., Mohotti, K., O'Donnell, K., and Mendel, Z. 2014. Occurrence of *Fusarium euwallaceae* and *Graphium* sp. symbiotic fungi within their host trees and their association with their symbiotic beetle, *Euwallacea* nr. *forficatus*. Topic: Phylogeny, Phylogeography, Biogeography and Epidemiology. 26 p. In: Academic and Technical Workshop on *Xyleborus glabratus* and *Euwallacea* sp. Simposio Internacional sobre manejo y control de plagas cuarentenarias en el aguacatero. Realizado en Xalapa, Veracruz, México del 3 al 7 de noviembre de 2014.
- García-Avila**, C. J., Trujillo-Arriaga, F. J., López-Buenfil, J. A., González-Gómez, R., Carrillo, D., Cruz, L. F., Ruiz-Galván, I., Quezada-Salinas A., Acevedo-Reyes, N. 2016. First Report of *Euwallacea* nr. *forficatus* (Coleoptera: Curculionidae) in Mexico. Florida Entomologist. 99(3): 555-556.
- IPPC**. 2013a. International Plant Protection Convention (IPPC). Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) 5 Glosario de Términos Fitosanitarios (2013). En línea: <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms> Fecha de consulta: 29 de agosto de 2014.
- IPPC**. 2011a. International Plant Protection Convention (IPPC). Norma Internacional para Medidas Fitosanitarias (NIMF) 6 Directrices para la Vigilancia (1997). En línea: <https://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms> Fecha de consulta: 30 de julio de 2014.
- Kabashima**, J., and Dimson, M. 2014. The Polyphagous Shot Hole Borer: A New Tree Pest in Southern California. University of California. Division of Agriculture and Natural Resources. UCNFA News. En línea: http://ucanr.edu/sites/UCNFAnews/Feature_Stories/Polyphagous_Shot_Hole_Borer/ Fecha de consulta: Febrero de 2015.
- Lynch**, S., Twizeyimana, M., Wang, D. H., Mayorquin, J. S., Na, F., Rugman-Jones, P., Stouthamer, R., and Eskalen, A. 2014. Current host range, distribution and control studies of Polyphagous shot hole borer/*Fusarium* dieback in California. Topic: Phylogeny, Phylogeography, Biogeography and Epidemiology. 22 p. In: Academic and Technical Workshop on *Xyleborus glabratus* and *Euwallacea* sp. Simposio Internacional sobre manejo y control de plagas cuarentenarias en el aguacatero. Realizado en Xalapa, Veracruz, México del 3 al 7 de noviembre de 2014.
- Mendel**, Z., Protasov, A., Sharon, M., Zveibil, A., Ben Yehuda, S., O'Donnell, K., Rabaglia, R., Wysoki, M., and S. Freeman. 2012. An Asian ambrosia beetle *Euwallacea forficatus* and its novel symbiotic fungus *Fusarium* sp. pose a serious threat to the Israeli avocado industry. Phytoparasitica, 235-238.
- O'Donnell**, K., Sink, S., Ran Libeskind-Hadas, R., Hulcr, J., Kasson, M. T., Ploetz, C. R., Konkol, J. L., Ploetz, J. N., Carrillo, D., Campbell, A., Duncan, E. R., Liyanage, N. H. P., Eskalen, A., Na, F., David, M., Geiser, M. D., Bateman, C., Freeman, S., Mendel, Z., Sharon, M., Aoki, T., Cossé, A. A., and Rooney, P. A. 2014. Discordant phylogenies

suggest repeated host shifts in the *Fusarium–Euwallacea* ambrosia beetle mutualism. Fungal Genetics and Biology. En línea: <http://dx.doi.org/10.1016/j.fgb.2014.10.014> Fecha de consulta febrero de 2015.

SAGARPA-SENASICA-PVEF. 2018. Manual Operativo para la Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria 2017. Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)-Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA)-Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF).

SAGARPA-SENASICA-PVEF. 2017. Programas de trabajo de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de los estado de Baja California, Campeche, Coahuila, Colima, Chiapas, Chihuahua, Ciudad de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán. SENASICA-SAGARPA. México, D.F. Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria (PVEF)- Servicio Nacional de Sanidad Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

SIAP. 2018. Anuario Estadístico de la Producción Agrícola. Ciclo agrícola 2017. Disponible en: <https://nube.siap.gob.mx/cierreagricola/>. Fecha de consulta: septiembre de 2018.

Tuffen, M., Baker, R., Eyre, D., Korycinska, A., and Parkinson, N. 2014. Rapid Pest Risk Analysis (PRA) for Polyphagous Shot Hole Borer (*Euwallacea* sp.) and Fusarium Dieback (*Fusarium euwallaceae*). The Food and Environment Research Agency del Department for Environmental Food and Rural Affairs de Gran Bretaña.

Dudas sobre:

- Campañas Fito o Zoonositarias
- Movilización de Productos Agroalimentarios y Mascotas

01 800 987 9879

Quejas • Denuncias

Órgano Interno de Control en el SENASICA

+52(55) 5905 1000, ext. 51648

+52(55) 3871 8300, ext. 20385