

ESTRATEGIAS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE LOS COMPLEJOS DE ESCARABAJOS AMBROSIALES *Xyleborus glabratus-Raffaelea lauricola* y *Euwallacea* sp.-*Fusarium euwallaceae*, EN AGUACATE EN MÉXICO

López-Buenfil, J. A.¹; González-Gómez, R.¹; Montiel-Castelán, J. M.¹; Laureano-Ahuelicán, B.¹; Díaz-López, J.¹; Álvarez-Castañeda, J.¹; García-Avila, C. J.¹; Equihua-Martínez, A.²; Estrada-Venegas, E.G.²

¹Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria SAGARPA-SENASICA. Kilómetro 37.5 de la Carretera Federal México-Pachuca, Tecámac, Estado de México, C. P. 557401. ²Posgrado en Fitosanidad. Programa en Entomología y Acarología. Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Correo-e: equihuaa@colpos.mx

Resumen

Xyleborus glabratus (Eichhoff), es un escarabajo barrenador vector del hongo *Raffaelea lauricola*, responsable de la marchitez del laurel rojo, enfermedad mortal de especies de la familia Lauraceae, se detectó en el 2002 en Georgia, Estados Unidos; ha causado la muerte de miles de árboles de laurel rojo en áreas naturales, y en Florida se reportan pérdidas considerables en huertos comerciales de aguacate (*Persea americana*). El escarabajo barrenador polífago *Euwallacea* sp., fue detectado en el 2003 en Estados Unidos y en el 2012 se reporta la marchitez regresiva causada por su hongo simbiote *Fusarium euwallaceae*; en Estados Unidos e Israel se han registrado afectaciones del 100% en plantaciones de aguacate, así como daños en especies silvestres. La producción de aguacate en México es de 1'644,226t y cuenta con diversidad de especies hospedantes en áreas naturales y silvestres. Ante este riesgo, el SENASICA-DGSV a través de la Dirección del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria en el 2013 inicio la vigilancia de estos complejos, actualmente se tienen establecidas 2,158 trampas en 26 Entidades del país, mismas que se encuentran cebadas con atrayente de copaeno y querciverol, asimismo se han ubicado 1,028 puntos de riesgo bajo vigilancia y huertos de aguacate bajo exploración en la búsqueda de síntomas y signos, 79 plantas centinelas y se realizan áreas de exploración en superficie comercial y puntualmente en zona urbana, parques, viveros y traspatios. Como resultado del trabajo realizado se han identificado escolítinos nativos que no representan un riesgo para las plantaciones de aguacate.

Palabras clave adicionales: *Persea*, marchitez del laurel rojo, barrenadores, monitoreo.

EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE STRATEGIES OF AMBROSIAL BEETLE COMPLEXES *Xyleborus glabratus-Raffaelea lauricola* and *Euwallacea* sp.-*Fusarium euwallaceae*, IN AVOCADO IN MEXICO

Abstract

The redbay ambrosia beetle, *Xyleborus glabratus* (Eichhoff) is a vector of *Raffaelea lauricola*, responsible for the red laurel wilt, a deadly disease of species of the family Lauraceae, it was detected in 2002 in Georgia, United States; it has caused the deaths of thousands of red laurel trees in natural areas, and considerable losses have been reported in Florida in avocado (*Persea americana*) commercial orchards. The polyphagous borer beetle *Euwallacea* sp., was detected in 2003 in the United States and in 2012 it was reported the regressive wilt caused by its symbiotic fungus *Fusarium euwallaceae*; In the United States and Israel, 100% damage has occurred in avocado plantations as well as damage to wild species. The production of avocado in Mexico is 1'644,226t and has a diversity of host species in natural and wild areas. Given this

risk, SENASICA-DGSV through the National Phytosanitary Reference Center in 2013 began monitoring these complexes, 2,158 traps have now been established in 26 States in the country, using lures containing copaene and querciverol, 1,028 risk points under surveillance and avocado orchards have been located under exploration in search of symptoms and signs. As a result of the monitoring system, native scolytids have been identified that do not represent a risk to avocado orchards.

Additional keywords: *Persea*, red laurel wilt, borer, monitoring.

Introducción

El comercio globalizado actual es dinámico, se transporta una gran cantidad de productos en todos los continentes, actividad que ha contribuido a la dispersión de organismos en áreas nuevas, lo que en algunos casos ha representado retos ecológicos, económicos y ambientales importantes en las zonas de introducción. En México, como en otros países del mundo, se han introducido especies en ecosistemas agrícolas y forestales que causan impactos importantes en nuestros ecosistemas que se deben atender de forma prioritaria.

Además de las especies ya documentadas existen otras que representan riesgos inminentes de introducción en nuestro país, como es el caso de los coleopteros ambrosiales (*Xyborus glabratus* y *Euwallacea nr fornicatus*), actualmente presentes en los Estados Unidos de Norteamérica y que son responsables de la muerte de algunas especies de lauráceas y otras familias de plantas representadas tanto en ecosistemas naturales como manejados (Carrillo et al., 2012; Eskalen et al., 2013; Harrington et al., 2008). El objetivo del presente trabajo fue analizar el sistema de monitoreo establecido por el Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria en México así como sus fortalezas y posible mejoras a fin de tener un sistemas de detección rápida, lo que permitirá una acción inmediata para la protección de los ecosistemas agrícolas y forestales de nuestro país.

Materiales y Métodos

Se revisaron los antecedentes de monitoreo realizados en México que pudieran interceptar especies ambrosiales. Se analizó el sistema de monitoreo establecido en México por SENASICA-DGSV y la cooperación que realiza la CONAFOR en estos esfuerzos. Se comenta de manera general sobre la fauna interceptada y se hacen sugerencias sobre las bondades del sistema y su potencial fortalecimiento.

Resultados y Discusión

En el año 2011 se realizó un proyecto de investigación financiado por la CONAFOR intitulado "Protocolo para el monitoreo de plagas y enfermedades exóticas en puertos de ingreso de

comercio internacional”, realizado por investigadores del Colegio de Postgraduados, el cual consistió en el establecimiento de sistemas de trampas Lindgren (cebadas principalmente con frontalina y aceite de manuka) en los puertos de Manzanillo, Colima, Veracruz, Veracruz, Tampico, Tamaulipas y el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México. El objetivo principal de este estudio fue la detección de especies de importancia cuarentenaria para nuestro país. Posteriormente en el año 2013 el SENASICA-DGSV estableció un sistema de monitoreo cuyo objetivo principal fue la potencial detección de los complejos ambrosiales *Xyleborus glabratus* (Eichhoff)-*Raffaelea lauricola* y *Euwallacea nr fornicatus*-*Fusarium euwallaceae*. Las trampas originalmente se establecieron en huertos de aguacate de las principales zonas de producción en México. Posteriormente el sistema de trampas se amplió a otros estados de la república para conformar el actual que cuenta con 2,158 trampas en 26 Entidades del país (Figura 1). El sistema de monitoreo cuenta además con un sistema de comunicación ágil en el que los responsables de revisión de trampas pueden enviar fotografías de insectos sospechosos al Centro Nacional de Referencia para su verificación inmediata. Los técnicos de campo además realizan inspección ocular en las áreas de producción del cultivo como en las zonas cercanas de sus áreas de influencia. El sistema de monitoreo también incluye la instalación de trampas en los principales puertos, zonas de acopio, algunos parques y aeropuertos de nuestro país. De forma complementaria la CONAFOR ha iniciado un sistema de monitoreo que cubre áreas no cubiertas por SENASICA que fortalecen el sistema de alerta. La captura de insectos hasta el momento se ha centrado en especies nativas de ambrosiales que no representan riesgos para la industria aguacatera (Acevedo et al., 2015), sin embargo, se debe estar atento a la potencial detección e cualquier región de nuestro país.

En febrero de 2015, en el Municipio de Tijuana, Baja California, como parte de las acciones del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, para la detección oportuna de complejos de escarabajos ambrosiales, se detectó por primera vez en México la presencia del Escarabajo Barrenador Polífago (*Euwallacea* sp.). En diciembre del mismo año, con el objeto de contener y evitar la diseminación de la plaga se implementó el Plan de acción para la vigilancia y aplicación de medidas de control contra complejos ambrosiales reglamentados para México.



Figura 1. Estados con estrategias para la vigilancia de los complejos de escarabajos ambrosiales en México.

Al mes de junio de 2017, se han realizado 26,624 revisiones de las trampas establecidas en el estado de Baja California, las cuales se tienen establecidas estratégicamente conforme a un análisis de riesgo en los municipios de Mexicali, Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito y Ensenada, se han inspeccionado 4,027 sitios en los cuales se han caracterizado 25,759 árboles hospedantes de *Euwallacea sp.*, de los cuales 10,153 presentan evidencias de daño causado por la plaga y síntomas de marchitez causado por la presencia de *Fusarium euwallaceae*; además se ha realizado la instalación de plantas centinelas, las cuales se han revisado en 745 ocasiones sin encontrar presencia de la plaga. Derivado de estas actividades, a la fecha se ha diagnosticado un total de 126 muestras positivas a *Euwallacea sp.* y 23 a *Fusarium euwallaceae* y se han eliminado e incinerado un total de 8,097 árboles. Considerando el riesgo de dispersión antrópica, por la amplia distribución de hospedantes en

territorio nacional, se ha fortalecido el sistema de vigilancia en los estados de Baja California, Sonora, Chihuahua y Sinaloa.

La SENASICA-DGSV cuenta con un plan de emergencia ante una detección de cualquier complejo en cualquier parte de la república (SAGARPA-SENASICA, 2016). La capacitación continua de los técnicos de campo es importante para fortalecer este sistema.

Se han organizado reuniones de carácter nacional a fin de intercambiar ideas y acciones sobre el potencial ingreso de los complejos en nuestro país. Además, se mantiene una estrecha comunicación con la Universidad de Florida y la Universidad de California, Riverside que actualmente manejan estos complejos en los Estados Unidos.

La cooperación entre las Instituciones Federales, La Academia y el sector productivo constituyen una fortaleza importante para atender problemas fitosanitarios de esta naturaleza.

La participación constante de los sectores asegura una respuesta apropiada ante el ingreso de organismos de importancia cuarentenaria en nuestro país

Literatura Citada

- Acevedo-Reyes, N., H.E. Vega-Ortiz, y C.J. García-Avila. 2015. Insectos asociados al monitoreo del escarabajo ambrosía del laurel (*Xyleborus glabratus* Eichhnoff) y al barrenador polífago (*Euwallacea* sp.) Durante 2013 y 2014. *Entomología Mexicana* 2:352-357.
- Carrillo, D., R.E. Duncan, and J.E. Peña. 2012. Ambrosia beetles (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) that breed in avocado wood in Florida. *Florida Entomologist* 95(3):573-579.
- Esklen, A., R. Stouthamer, S.C. Lynch, M. Twizeyimana, A. González, and T. Thibault. 2013. Host range of *Fusarium* dieback and its ambrosia beetle (Coleoptera: Scolytinae) vector in southern California. *Plant Disease* 97:938–951
- Harrington, T. C., S. W. Fraedrich, and D.N. Aghayeva. 2008. *Raffaelea lauricola*, a new ambrosia beetle symbiont and pathogen on the Lauraceae. *Mycotaxon* 104:399-404.
- SAGARPA-SENASICA. 2016. Manual Operativo para implementar el Dispositivo Nacional de Emergencia contra los Complejos Ambrosiales: *Xyleborus glabratus-Raffaelea lauricola* y *Euwallacea* sp.-*Fusarium* sp. en México.