

El Escarabajo Ambrosia (*Xyleborus glabratus*) del Laurel Rojo y el Hongo de la Marchitez del Laurel (*Raffaelea lauricola*): Un Problema Potencialmente Importante para los Aguacates en Florida¹

Jonathan H. Crane y Jorge Peña²

Descripciones

Escarabajos Ambrosia

Los escarabjos Ambrosia son miembros de la tribu de insectos Xyleborini y son conocidos por atacar a varias plantas leñosas, causando la muerte regresiva de ramas y tallos y algunas veces la muerte de la planta. Existen al menos 30 especies de escarabajos ambrosia en Florida, varios de los cuales son foráneos. Típicamente, los escarabajos ambrosia tienen una relación simbiótica con un hongo y los escarabajos transportan las esporas del mismo en su cuerpo. Cuando los escarabajos perforan la corteza del árbol hospedero forman galerías en la albura las que son inoculadas con las esporas del hongo que subsecuentemente germinan. El hongo crece en la galerías y en la corteza adyacente, perturbando el flujo de agua y nutrientes en el árbol. El hongo crece en la albura y tanto el escarabajo ambrosia adulto como sus larvas se

alimentan del hongo. Entre las numerosas especies de escarabajos ambrosia que se encuentran en Florida, varias de las especies de *Xylosandrus* atacan a los aguacates pero sus galerías y hongos asociados generalmente no causan la muerte del árbol. Sin embargo, el escarabajo ambrosia del laurel rojo y su hongo asociado (el hongo de la marchitez del laurel; *Raffaelea lauricola*) pueden causar la muerte del árbol.

La mayoría de los escarabajos ambrosia atacan a árboles y arbustos que están estresados, muriendo, o ya muertos. El estrés en las plantas puede ser el resultado de sequía, inundación, temperaturas congelantes, daños por el viento o prácticas culturales inadecuadas. Sin embargo, algunos escarabajos ambrosia, incluyendo al del laurel rojo atacan a árboles saludables. Más importante es el hecho de que el hongo de la marchitez del laurel que acompaña a este escarabajo frecuentemente causa la muerte del

1. Este documento HS1136, es uno de una serie del Horticultural Sciences Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. Publicado originalmente en febrero, 2008. Visite el sitio internet de EDIS en <http://edis.ifas.ufl.edu>.
2. J. H. Crane, Profesor y Tropical Fruit Crops Extension Specialist, Tropical Research and Education Center, Homestead, FL; J.E. Peña, Profesor y Tropical Fruit Entomologist, Tropical Research and Education Center, Homestead, FL; Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida, Gainesville, 32611.
3. Traducido al Español por Rubén Regalado y Carlos Balerdi. UF- Miami-Dade County Extension, Homestead, FL.

árbol.

Escarabajo Ambrosia del Laurel Rojo

El escarabajo ambrosia del laurel rojo (*Xyleborus glabratus*) es un escarabajo muy pequeño (alrededor de 2 mm de longitud), carmelita oscuro a negro, y de forma cilíndrica similar a otros escarabajos ambrosia que habitan Florida (Fig. 1)



Fig.1. Escarabajo ambrosia del laurel rojo (*Xyleborus glabratus*): a) vista dorsal y b) vista lateral de un adulto. Credito de fotografía: cortesía de Michael C. Thomas, Florida Department of Agriculture and Consumer Services

Los escarabajos machos son más pequeños que la hembras y no pueden volar. A diferencia, las hembras son potentes voladores. Al igual que otros escarabajos ambrosia, los escarabajos ambrosia del laurel rojo perforan el tronco leñoso justamente debajo de la corteza, construyen galerías en la albura que inoculan con las esporas del hongo que transportan (*Raffaelea lauricola*). El hongo se alimenta de la albura y tanto el adutlo como las larvas de escarabajo ambrosia del laurel rojo se alimentan del hongo.

Hongo de la Marchitez del Laurel

La hembra adulta del escarabajo

ambrosia del laurel rojo transporta las esporas del hongo de la marchitez del laurel (*Raffaelea lauricola*) en una bolsa especial, denominada micangio, que se encuentra en su boca. A medida que el escarabajo taladra el árbol formando galerías, las esporas transportadas en el micangio las inoculan, germinan y colonizan la albura de la planta hospedera. (Fig. 2). Las hifas del hongo en la albura colonizada bloquean el movimiento del agua y nutrientes en el árbol.



Fig.2. Síntomas de la colonización del hongo de marchitez del laurel rojo (*Raffaelea lauricola*): a) la eliminación de la corteza revela una coloración oscura en la albura y b) la coloración oscura en zonas más profundas de la albura indica que el árbol ha sido infestado por el escarabajo ambrosia del laurel rojo y que el leño ha sido colonizado por el hongo de la marchitez del laurel. Las hifas del hongo que ha colonizado la albura bloquean el movimiento de agua y nutrientes en el árbol. Credito de fotografías: cortesía de Albert Mayfield, Florida Department of Agriculture and Consumer Services.

Origen, Detección y Distribución de la Plaga

El escarabajo ambrosia del laurel rojo es nativo de India, Japon, Myanmar y Taiwan. Sin embargo, el origen del hongo de la marchitez del laurel que acompaña al escarabajo es desconocido. Se supone que el hongo haya sido introducido con el escarabajo. Ambos no constituyen una plaga importante en su área de distribución nativa. Se cree que el escarabajo fue introducido en Georgia mediante

materiales de empaque contaminados, tales como cajas de madera y paletas. Esta plaga combinada de insecto y hongo ataca a varias especies de árboles en Asia que incluyen a “Asian spicebush” (*Lindera latifolia*), a “yellow litsea” (*Litsea elongate*), y al sal (*Shorea robusta*). Sin embargo no conocemos de reporte alguno de esta plaga atacando a aguacates (*Persea americana*) en Asia.

El escarabajo ambrosia del laurel rojo fue detectado por primera vez en un estudio hecho con trampas en Port Wentworth, Georgia en 2002, y en 2003 este escarabajo y su hongo asociado habían causado una destrucción substancial al laurel rojo, árbol nativo (*Persea borbonia*) en Georgia y South Carolina (Fig. 3). Durante la primavera de 2005, esta plaga fue detectada en el Condado Duval, en Florida. Desde ese año, la plaga se ha extendido desde la parte nororiental de Florida (Condado Duval) hacia el sur a lo largo de la costa oriental llegando tan lejos al sur como el Condado Indian River. El rango de los árboles de laurel rojo se extiende desde las costas de Virginia hasta el occidente de Texas e incluye áreas costeras de North y South Carolina, Georgia, Sur de Alabama Mississippi, partes de Louisiana, y toda Florida. Existe el peligro de que este rango de distribución continua facilite la ulterior expansión natural del escarabajo ambrosia del laurel rojo y el hongo de la marchitez del laurel rojo a las áreas de producción comercial de aguacates en el Condado Miami-Dade.

Plantas Hospederas en E.U.

El escarabajo ambrosia del laurel rojo parece ser más atraído a las plantas leñosas de la familia Lauraceae (laureles) aunque existen reportes en Asia del escarabajo atacando a especies de plantas en Fabaceae, Fagaceae y Dipterocarpaceae. Existen numerosas especies de la familia Lauraceae en Florida; algunas son especies forestales, algunas de valor ornamental y una, el aguacate, es un fruto comercial importante. No se conoce en este momento si el escarabajo ambrosia del laurel rojo y el hongo de la marchitez atacan plantas en otras familias. Actualmente, los hospederos reportados del escarabajo ambrosia del laurel rojo y el hongo de la marchitez del laurel incluyen al laurel rojo (*P. borbonia*), “swampbay” (*P. palustris*), “sassafras” (*Sassafras albidum*), y aguacate (*P. americana*). El hongo de la marchitez del laurel ha sido aislado de plantas enfermas de las especies “pondberry” (*Lindera melissifolia*), “camphor tree” (*Cinnamomum camphora*) y “pondspice” (*Litsea aestivalis*). Investigaciones recientes han mostrado que diferentes cultivares parecen variar en su susceptibilidad al hongo de la marchitez (Cuadro 1). Resultados preliminares sugieren que las variedades de aguacate 'Donnie', 'Simmonds' y 'Monroe' son susceptibles al ataque del escarabajo ambrosia del laurel rojo y que 'Brogdon' es altamente susceptible, 'Simmonds' es moderadamente susceptible y 'Reed' es poco susceptible al ataque del hongo de la marchitez del laurel.

Distribucion de Condados con Sintomas de la Enfermedad Marchitez del Laurel Fecha de Deteccion Inicial

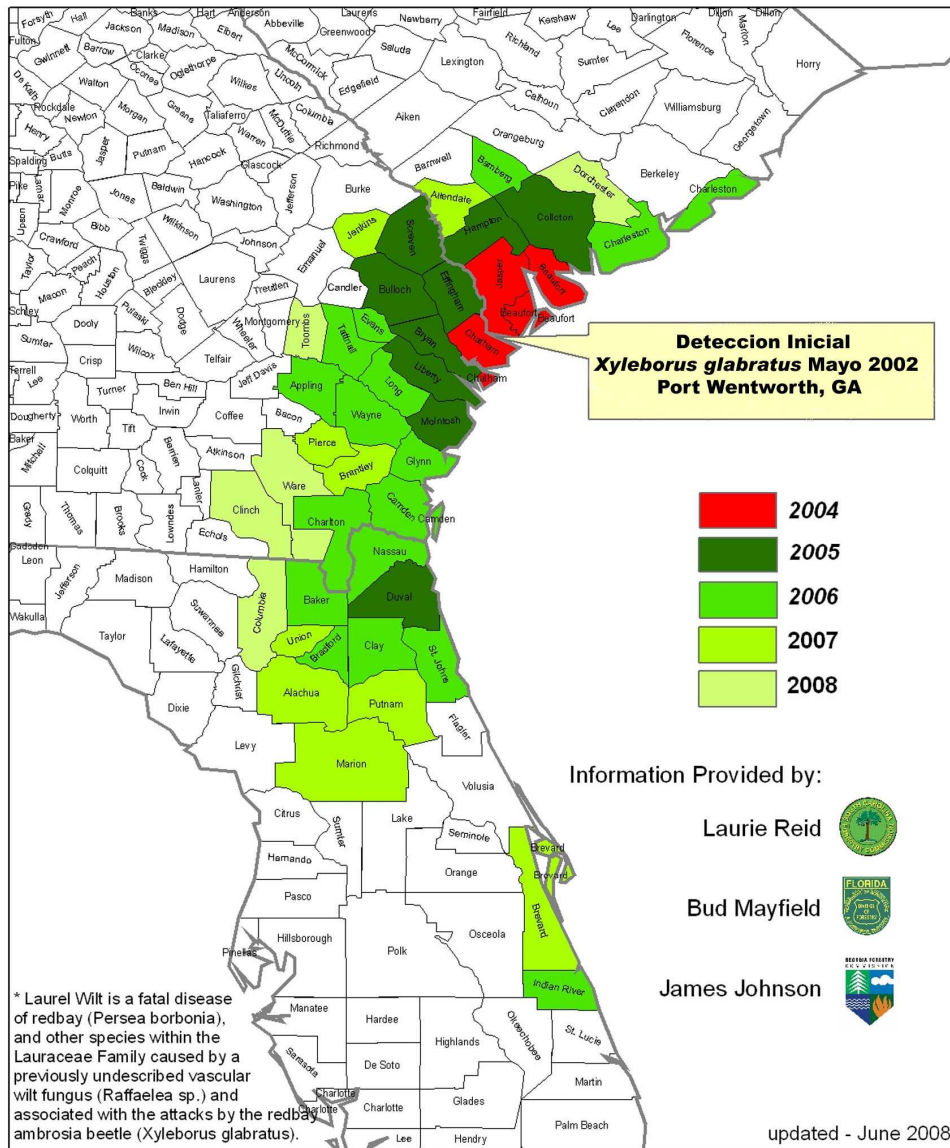


Fig. 3. Mapa muestra la distribución y expansión del escarabajo ambrosia del laurel rojo en el sureste de los E.U. y en Florida particularmente. Note que varios condados por encima del Condado Indian River County no tienen el escarabajo en este momento lo cual indica que el mismo llegó al Condado Indian River en productos de madera contaminados (probablemente en madera para hogueras). Credits: Mapa cortesía de Laurie Reid, South Carolina Forestry Commission; Albert Mayfield, Florida Department of Agriculture and Consumer Services y James Johnson, Georgia Forestry Commission http://www.fs.fed.us/r8/foresthealth/laurelwilt/dist_map.shtml.

Síntomas en las Plantas Hospederas y Daños

1. Pequeños tapones de virutas compactadas (fibras de madera expulsadas) sobresalen de huequitos pequeños a lo largo de troncos y ramas (Fig. 4). Sin embargo, estos no están siempre presentes porque se desintegran fácilmente.



Fig 4. Tapones pequeños de viruta compactada sobresalen de los pequeños agujeros taladrados a lo largo de troncos y ramas. Credito de fotografía: cortesía de Albert Mayfield, Florida Department of Agriculture and Consumer Services.

2. La eliminación de la corteza del árbol revela los huecos taladrados en la madera en el punto de ataque del escarabajo y manchas oscuras causadas por el hongo a medida que se extiende hacia los tejidos conductores del agua (xilema) circundantes (Fig. 5).
3. La marchitez de hojas y ramitas jóvenes en secciones del árbol son signos del ataque (en ocasiones el árbol completo si el tronco está infestado) (Fig. 5). Subsecuentemente, las hojas en partes del árbol o en la copa completa pueden caerse o secarse y permanecer unidas a las ramitas.
4. Muerte regresiva de hojas, tallos y troncos, eventualmente la muerte del

árbol (Fig. 6)



Fig. 5. Huequitos de taladración se observan cuando la corteza se remueve en una rama o tronco infestado. Note las manchas oscuras de la albura causadas por la alimentación del hongo de la marchitez del laurel. Credito de fotografía: cortesía de Albert Mayfield, Florida Department of Agriculture and Consumer Services.



Fig. 6. Hojas y ramas jóvenes marchitas en aguacates infestados. Credito de fotografía: cortesía de Jason Smith, IFAS, Department of Forestry and Conservation, Gainesville, Florida.

Estrategias de Control Recomendadas y Qué puede Ud Hacer

1. Los departamentos de Agricultura, Servicios de Inspección de Salud de Plantas y Animales y de Protección de Plantas y Cuarentenas (USDA-APHIS-PPQ) requieren que las cajas, paletas y otros artículos de madera importados

sean puestos en cuarentena y tratados antes de su arribo a los E.U.

2. El Laurel rojo y otras especies forestales hospederas no deben ser movidos o vendidos como maderas para hogueras, recortes de madera, madera ahumada para barbacoa o como cobertura vegetal.

3. Los residentes locales y los cosecheros locales deben estar alertas por si los laureles rojos y otras plantas hospederas (incluyendo al aguacate) muestran síntomas de marchitez rápida, muerte regresiva y taladración de insectos; también deben reportar esto al Department of Plant Industry (<http://www.doacs.state.fl.us/pi/index.html>) y a Division of Forestry (<http://www.fl-dof.com/>). Esto ayudará a las agencias reguladoras y a los científicos a seguir la trayectoria del movimiento de esta plaga.

Preliminarmente, los escarabajos ambrosia del laurel rojo se encuentran más comúnmente de julio a septiembre.

4. Se debe tener precaución extrema al introducir al Condado Miami-Dade árboles de aguacate y otros productos de madera provenientes de otros condados. Árboles libres de enfermedades e insectos deben comprarse sólo en viveros con buena reputación y los árboles que muestren cualquier signo de marchitez o muerte regresiva deben destruirse inmediatamente.

5. Usualmente, los escarabajos ambrosia atacan a los árboles que sufren algún tipo de estrés ambiental o cultural (e.g., sequía, inundación, congelación, deficiencias nutricionales, etc.). Por lo tanto se recomienda encarecidamente mantener los árboles tan saludables como sea posible,

especialmente optimizar las estrategias de administración de agua y nutrición para impedir las deficiencias de nutrientes y el estrés por sequía.

6. Una vez que el escarabajo y el hongo sean detectados en las áreas de producción de aguacates:

- a. Considere quemar las partes de árboles infestadas o árboles completos en la arboleda para destruir las larvas y adultos dentro de la madera (se puede requerir permisos por el condado). Moler la madera en pequeñas partes (virutas o serrín) impedirá que nuevos escarabajos la utilicen para reproducirse pero podría no destruir las larvas o adultos debido a su pequeño tamaño.
- b. Considere la desinfección de equipos mecánicos o manuales de poda antes de podar una nueva arboleda.

Agencias e Instituciones Interesadas en el Escarabajo Ambrosia del Laurel Rojo y la Marchitez del Laurel

1. United States Department of Agriculture (USDA), Forest Research Service
2. Florida Department of Agriculture and Consumer Services (FDACS), Division of Forestry and Department of Plant Industry
3. University of Florida (UF), School of Forest Resources and Conservation
4. UF Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS), Tropical Research and Education Center

5. USDA, Animal Plant Health Inspection Service (APHIS) and Plant Protection and Quarantine (PPQ)

Trabajos de Investigación y Extensión en los Aguacates

Se continúa investigando y evaluando la susceptibilidad de las variedades de aguacates al ataque del escarabajo ambrosia del laurel rojo y la gravedad de los daños o muerte por el hongo de la marchitez del laurel. Se está trabajando con plantas de aguacate en macetas situadas en campos en áreas infestadas en el norte de Florida; se planean más investigaciones en esta vertiente. Las industrias de aguacate y de viveros de frutales han apoyado este esfuerzo de investigación junto con USDA-Forest Service, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Forestry, y University of Florida, IFAS.

La industria de producción comercial de aguacates se ha mantenido al día del movimiento del escarabajo y de los resultados iniciales de la investigación sobre la susceptibilidad del aguacate al escarabajo y al hongo. Un taller sobre el complejo escarabajo ambrosia del laurel rojo y hongo de la marchitez del laurel fue presentado al Avocado Administrative Committee y a cosecheros locales. Tan pronto como se genere nueva información esta será provista a la industria. El Florida Department of Agriculture and Consumer Services Department of Plant Industry (<http://www.doacs.state.fl.us/pi/index.html>) ha emitido varios Pest Alerts al

público para informarlo del problema con esta plaga.

Qué No Conocemos

1. Cuán atraídos son los escarabajos ambrosia del laurel rojo a los árboles adultos (grandes) de aguacates y si hay diferencias entre las variedades.
2. Las susceptibilidades al hongo de la marchitez del laurel de diferentes variedades de aguacate.
3. Si algún repelente de escarabajos tiene el potencial para impedir el ataque del escarabajo ambrosia del laurel rojo a los aguacates.
4. Si algunos fungicidas pueden controlar el hongo de la marchitez del laurel y si algunos pesticidas pueden matar al escarabajo.
5. Si un sistema de trampa y muerte puede usarse para controlar al escarabajo.
6. Algunos aspectos básicos de la biología del escarabajo y el hongo.
7. Si el hongo de la marchitez del laurel puede transmitirse por medios mecánicos.

Información Adicional y Enlaces

- Sitio en internet del Grupo de Trabajo para la Marchitez del Laurel Website of the Laurel Wilt Working Group, patrocinado por USDA Forest Service, Forest Health Protection, Southern Region:
<http://www.fs.fed.us/r8/foresthealth/laurelwilt/>

- Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Department of Plant Industry:
- University of Florida, IFAS, Extension Data Information Source (EDIS): <http://edis.ifas.ufl.edu>
- Tropical Research and Education Center, University of Florida, IFAS: <http://trec.ifas.ufl.edu>

Referencias e Información Adicional

Bryant, R.M. 2007. Laurel wilt disease or an ecological disaster. Dept. Plant Industry, Florida Department of Agriculture and Consumer Services, January 2007. http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/pathology/laurel_wilt_disease.html p. 1-3.

Duerr, D., Chair. Laurel Wilt Working Group. USDA Forest Service, Forest Health Protection. <http://www.fs.fed.us/r8/foresthealth/laurelwilt/contacts.shtml>

Forest Management. Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Forestry, laurel wilt page. http://www.fl-dof.com/forest_management/fh_insects_redbay_ambrosiabeetle.html

Gilman, E.F. and D.G. Watson. 2006. *Persea borbonia*: redbay, ENH-595. *Envir. Hort. Dept., FL Coop. Extn. Service, IFAS, University of Florida, Gainesville, FL* p. 1-3. <http://edis.ifas.ufl.edu/ST436>

Mayfield III, A.E. 2006. The Redbay Ambrosia Beetle, *Xylegorus glabratus* Eichhoff (Scolytinae: Curculionidae). Pest Alert, Dept. Plant Industry, Florida

Department of Agriculture and Consumer Services. http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/pathology/laurel_wilt_disease.html p. 1-3.

Pest Alert. Entomology, Nematology, and Plant Pathology, University of Florida, IFAS, Gainesville, FL <http://pestalert.ifas.ufl.edu/>

Ploetz, R.C. and J.E. Peña. 2007. Laurel wilt: a lethal disease on avocado and other Lauraceous hosts. University of Florida, IFAS, TREC website <http://trec.ifas.ufl.edu> p. 1-6.

The Bugwood Network. USDA Forest Service, USDA APHIS PPQ, University of Georgia - Warnell School of Forestry and Natural Resources. <http://www.invasive.org/browse/subject.cfm?sub=10998>

Thomas, M.C. 2007. Two Asian ambrosia beetles recently established in Florida (Curculionidae: Scolytinae). Dept. Plant Industry, Florida Department of Agriculture and Consumer Services. <http://www.doacs.state.fl.us/pi/enpp/ento/twonewxyleborines.html> p. 1-3.

USDA Forest Service. Forest Health Protection, Southern Region. http://www.fs.fed.us/r8/foresthealth/laurelwilt/insect_vector.shtml

Agradecimientos

1. Albert E. Mayfield III, Florida Division of Forestry por información y algunas fotografías utilizadas en esta publicación.
2. J.E. Peña, University of Florida, IFAS, Tropical Research and Education Center por algunas

fotografías utilizadas en esta publicación.

3. R.C. Ploetz, University of Florida, Tropical Research and Education Center por algunas fotografías utilizadas en esta publicación.

4. J. Smith, Assistant Professor, University of Florida, IFAS, Department of Forestry and Conservation, Gainesville, Florida.

5. M. C. Thomas, Florida Department Agriculture and Consumer Services, Department of Plant Industry por algunas fotografías utilizadas en esta publicación.