

Mancha foliar causada por *Xanthomonas* en *Ficus elastica*¹

E. V. Campoverde, A. J. Palmateer, and P. Lopez²

Desde 1960, La Florida (FL) ha liderado la producción de plantas ornamentales, representando más del 55% de la producción nacional. Encontramos especies de *Ficus* utilizadas tanto en la decoración de interior como en paisajismo en climas cálidos del Sur de Florida. Entre las variedades de *Ficus* empleadas tenemos: *F. altissima*, *F. benjamina*, *F. binnendijkii*, *F. elastica*, *F. lyrata*, *F. microcarpa*, *F. pumila*, *F. retusa*, y *F. rubiginosa*, entre otros (Chen, Henny y McConnell 2002).

En verano del 2010, en viveros de Homestead (FL) se reportaron casos de *Ficus elastica* con manchas foliares circulares que se asemejan a los síntomas causados por la bacteria fitopatógena *Xanthomonas campestris* pv fici, aún no reportada en *Ficus elastica*. El daño severo afectó a la mayoría de los productores comerciales del sur de la Florida (Condados de Miami-Dade, Broward, y Palm Beach).

Desde sus comienzos hasta la actualidad, esta enfermedad ha causado pérdidas de cosechas enteras en diversos viveros. (*Ficus elastica* Campoverde y Palmateer, 2011) (Figura 1).



Ian Maguire UF/IFAS/TREC

Figura 1. Enormes pérdidas económicas causadas por la bacteria *Xanthomonas* en viveros que cultivan *Ficus elastica* (Julio del 2010).

Síntomas

Las especies de *Xanthomonas* son bacterias patogénicas que ingresan a la planta a través de heridas o aberturas naturales, como los estomas (poros de respiración) o hidátodos. Una vez que las células de la bacteria ingresan a la planta, pueden moverse sistémicamente, causando manchas foliares severas. Los síntomas iniciales aparecen como pequeñas lesiones irregulares húmedas, cerca del borde de la hoja (Figura 2). Estas lesiones húmedas translúcidas pueden ser observadas fácilmente examinando la parte inferior de la hoja a través de la luz. (Figura 3). Después de 7 a 14 días de aparición de los primeros síntomas estas

- Este documento, PP312 (the English version of this document is [PP305 Bacterial Blight of *Ficus elastica* Caused by *Xanthomonas*](#)), es uno de una serie de publicaciones del Plant Pathology, Servicio de Extensión Cooperativa de la Florida, Instituto de Alimentos y Ciencias Agrícolas, Universidad de la Florida (UF/IFAS Extensión). Fecha de primera publicación: julio 2014. Revisado noviembre 2017. Visite nuestro sitio web EDIS en <<http://edis.ifas.ufl.edu>>.
- E. V. Campoverde, commercial ag/ornamentals Extension agent II, UF/IFAS Extension Miami-Dade County; A. J. Palmateer, courtesy professor, UF/IFAS Tropical Research and Education Center, Bayer Environmental Science; and P. Lopez, scientific lab manager, UF/IFAS TREC; UF/IFAS Extension, Gainesville, FL 32611.

The Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS) is an Equal Opportunity Institution authorized to provide research, educational information and other services only to individuals and institutions that function with non-discrimination with respect to race, creed, color, religion, age, disability, sex, sexual orientation, marital status, national origin, political opinions or affiliations. For more information on obtaining other UF/IFAS Extension publications, contact your county's UF/IFAS Extension office.

U.S. Department of Agriculture, UF/IFAS Extension Service, University of Florida, IFAS, Florida A & M University Cooperative Extension Program, and Boards of County Commissioners Cooperating. Nick T. Place, dean for UF/IFAS Extension.

lesiones se agrandan y pueden cubrir grandes porciones del área foliar. Eventualmente, las lesiones se vuelven marrones con bordes de color amarillo-verdoso, causando la muerte prematura y caída de las hojas (Figuras 4 y 5)



Figura 2. Mancha foliar en *Ficus elastica*, "Burgundy" causadas por *Xanthomonas*.



Figura 3. Síntomas clásicos de ambos lados de una hoja madura de *Ficus*.

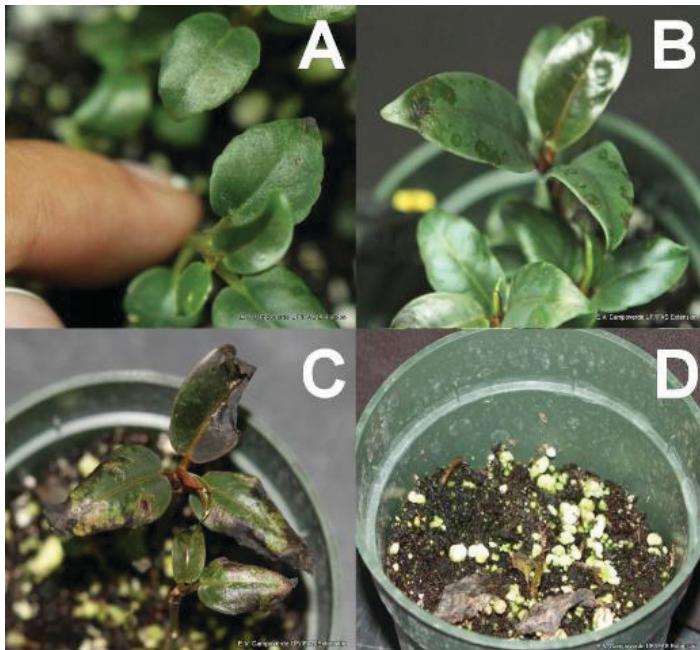


Figura 4. *Ficus elastica* inoculada con *Xanthomonas* mostrando el progreso de la enfermedad. (A) Lesiones locales, después de 7 días de inoculación (B) Lesiones húmedas después de 10 días de inoculación (C) Necrosis. (D) Muerte, después de 21 días de inoculación.



Figura 5. Alta incidencia y severidad de la plaga causada por la bacteria *Xanthomonas* en *F. elastica*.

Patógeno y hospederos

Xanthomonas campestris pathovar fici es conocida por ser la enfermedad bacteriana más común que afecta al *Ficus*. Varios estudios indican que diferentes especies de *Ficus* son susceptibles a este patógeno, incluyendo *F. benjamina*, *F. buxifolia*, *F. triangularis*, *F. mexicana*, *F. macellandii* 'Alli', *F. retusa* 'California Nitida' y 'Green Gem' y *F. Grennislard* (Chase y Henley 1993). Los aislamientos de *Xanthomonas* utilizados en este estudio fueron colectados de hojas enfermas de *F. elastica*, los mismos que fueron identificados tentativamente como *Xanthomonas axonopodis*. Utilizando la caracterización molecular del 16S DNA se demostró que nuestra secuencia poseía un 99% de similaridad a la secuencia de nucleótidos de *X. axonopodis* previamente reportado (GenBank número de acceso AF123091).

Los síntomas de mancha foliar en *F. elastica* pueden afectar la planta en cualquier etapa de su crecimiento, siendo las plantas jóvenes las más susceptibles. Estudios sobre otras plantas hospederas realizadas en el Centro de Investigación y Educación Tropical (TREC) de la Universidad de Florida (UF/IFAS) indicaron que varios cultivares comerciales 'Borgoña', 'Robusta' y 'Cabernet', son igualmente susceptibles a la enfermedad. Ensayos de laboratorio han demostrado que *Xanthomonas axonopodis* también puede afectar otros cultivares como: *F. microcarpa* 'Green Island', *Strelitzia reginae* 'Orange Ave del paraíso', *Cordyline terminalis* 'Red Ti' y *Syngonium podophyllum*.

Manejo de la enfermedad

Antes de la epidemia causada por la bacteria *Xanthomonas*, *F. elastica* era considerada una planta fácil de cultivar, que requería uso mínimo de pesticidas para el manejo de enfermedades. Cuando se habla de enfermedades bacterianas, la prevención es la mejor opción (Figura 5). La

única manera de confirmar la presencia de *Xanthomonas* en *Ficus* es enviar muestras a un laboratorio de diagnóstico de enfermedades de plantas. Contacte al agente local de Extensión de la Universidad de Florida (extensionista), presente en cada condado del estado. El éxito del control de enfermedades bacterianas requiere una estrategia a largo plazo y medidas que cambien o mejoren los procedimientos y materiales para reducir la posibilidad de diseminación o reintroducción del patógeno.

Control de las plantas recién compradas

Es recomendable aislar el material recién comprado ya que pueden portar plagas o enfermedades. Considere mantener estas plantas aisladas del resto por lo menos 3 a 4 semanas para observar cualquier enfermedad o plaga y así evitar la contaminación a otros cultivos. Supervise las herramientas y el espacio utilizado para el control y manejo de las mismas. No olviden otras superficies potenciales de contaminación, como por ejemplo la carretilla que usa como transporte.

Detección temprana de los síntomas

Las bacterias se propagan fácilmente por el viento, salpicaduras de agua, plantas enfermas y en la superficie de los materiales (es decir, macetas, herramientas de poda, etc.). La propagación de plantas es particularmente vulnerable al desarrollo de la enfermedad. Si usted sospecha que su *Ficus* está infectado o enfermo, póngase en contacto con su UF/IFAS agente de Extension local para un diagnóstico preciso.

Mantener un ambiente libre de enfermedades

Saneamiento es la clave!

Desinfecte las herramientas al podar las plantas. La lejía (hipoclorito de sodio), es un desinfectante que actúa sobre proteínas y ácidos nucleicos de los microorganismos, oxidando o destruyendo los enlaces moleculares en hongos y desnaturalizando las paredes de las bacterias. Se recomienda usar a una concentración del 10%. No mezcle lejía con ácidos porque puede formar gas clorinado tóxico. Utilice siempre una buena ventilación a la hora de trabajar con este producto.

Almacene nuevas macetas en áreas limpias. Una buena opción es el uso de macetas nuevas, de lo contrario, sumerja

las macetas usadas en una proporción 1:3 de (lejía/agua) y agítelos en la mezcla al menos por 10 minutos.

Use mezclas de suelo sellados de fábrica y mantengalos cubiertos en superficie pavimentada que puedan ser desinfectados con una proporción de 1:3 (lejía/agua).

Manejo y control de la irrigación

Si es posible utilice un sistema de riego microjet o por goteo. Estos sistemas no permiten que el agua toque el follaje, evitando la infección bacteriana. Monitoree la irrigación y evite regar a altas horas del día o muy tarde. Si utiliza el riego foliar hágalo en las mañanas dejando el follaje secar durante el día y así reduce la diseminación de la bacteria.

Manejo químico

Pesticidas (por ejemplo fungicidas y bactericidas) son de acción limitada en el manejo de enfermedades bacterianas. Estos productos son usados como preventivos en el control de bacterias fitopatogénicas. Visite la Guía del Manejo Profesional de enfermedades en plantas ornamentales (<http://edis.ifas.ufl.edu/pp123>) para información general usada para el control de enfermedades en plantas ornamentales.

Esta publicación tiene una versión en Inglés en la siguiente dirección: <http://edis.ifas.ufl.edu/pp305>.

Bibliografía

Campoverde E. V. and Palmateer A. J. 2013. Bacterial Blight of *Ficus elastica* Caused by *Xanthomonas*. EDIS publication, University of Florida, PP305, 3 pp. <http://edis.ifas.ufl.edu/pp305>

Campoverde, E. V., and A. J. Palmateer. 2011. "A Severe Outbreak of *Xanthomonas* on *Ficus elastica* in South Florida." *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 124: 321–322

Chase, A. R., and R. W. Henley. 1993. "Susceptibility of Some *Ficus* Species and Cultivars to *Xanthomonas*." *Southern Nursery Digest* 27 (6): 20–21.

Chen, J., R. J. Henny, and D. B. McConnell. 2002. "Development of New Foliage Plant Cultivars." In *Trends in New Crops and New Uses*, edited by J. Janick and A. Whipkey, 466–472. Alexandria, VA: ASHS Press.