

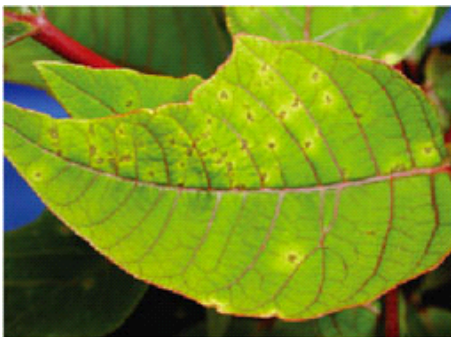
# GROWERTALKS

## Pest Management

7/15/2010

### Xanthomonas Trio

Margery Daughtrey



The trio of leaf-spotting bacteria discussed here has confounded growers recently. Here are the basics of these diseases, so that you'll know what to expect if they appear in your greenhouse.

#### *Xanthomonas campestris* pv. *zinniae*

This is a familiar problem that showed up yet again this spring. It's specific to zinnias and it's seedborne, so it can come to your greenhouse via seed or plugs. A way to rid zinnia seed of bacteria was worked out by Dr. David Strider of North Carolina State

University in 1979—a 30-min. soak in 10,500 ppm sodium hypochlorite (bleach) solution.

The trick with this disease is that it looks just like a fungal leaf spot caused by *Alternaria zinniae* that is also seedborne. Both pathogens cause angular (vein-bounded) spots that may have purple rims and yellow halos. A lab will be needed to distinguish the two, but the initial response is the same: Discard contaminated plug trays or packs, and treat the rest with a copper compound. Copper works well against xanthomonas or alternaria leaf spots.

If you know that your zinnias have the bacterial disease, you can rotate in the biofungicide Cease to help reduce the likelihood of copper phytotoxicity. A shift in watering practices can also help—the longer the periods of leaf wetness, the more opportunity the bacteria have to infect, so water when the foliage can dry rapidly and keep plants well spaced.

#### *Xanthomonas axonopodis* pv. *poinsettiicola*

This poinsettia leaf spot bacterium, just like the other two in this trio, is very host-specific, affecting only euphorbia and other plants in the Euphorbiaceae family, such as croton and cassava. None of these three xanthomonads will be able to move over to your geraniums—the pathogens are in the same genus, but are genetically different and have different prey. The xanthomonas leaf spot on poinsettias was more widespread than usual last year. It is a summer disease and more of a problem when plants



are being watered from overhead. Applications of copper and biofungicide can help reduce spread as part of a management program as described for zinnia above. Discovering this disease early helps to reduce the long-term impact. Because some poinsettia cultivars can be sensitive to copper—especially if there is good coverage of the leaf undersurfaces—some growers have chosen to use careful watering practices rather than numerous repeated copper treatments.

#### *Xanthomonas axonopodis* pv. *begoniae*

This bacterial pathogen was a major problem on Hiemalis begonias in decades past. Now, there has been an explosion of new begonias in the marketplace including an increase in the popularity of Rex-type begonias—and many of these are extremely susceptible to xanthomonas leaf spot. This disease is a problem only on begonia and saxifraga; different species and hybrids show very different susceptibility to the pathogen. *Begonia semperflorens*, the standard seed-grown bedding plant, has very low susceptibility. The hardy begonia, *Begonia grandis*, in contrast, will develop spots as well as scorch-like symptoms along the leaf edge.



Some of the symptoms characteristic of this begonia disease have not been seen with the two others of this trio. Like poinsettias and zinnias, begonias may show individual haloed brown spots about 1/8 in. in diameter, scattered across the leaf surface. On begonias, the spots are round rather than angular. Begonias also will display brown wedges at the leaf edge, indicating infection through the hydathode glands. The leaf spots themselves are ugly, and some cultivars are so susceptible to the bacteria that the disease progresses into a stem rot.

There are two potential solutions for the begonia industry. One would be clean stock production for all of the highly susceptible begonias, combined with keeping these well away from any other non-clean-stock begonias (this system works well for geraniums). The second would be found through plant breeding to capture bacterial disease resistance as well as lovely form and flowers. Both options are extremely challenging. In the meantime, growers should be alert for symptoms and should try to avoid mixing types of begonias that might exchange bacterial inoculum. On a highly susceptible begonia cultivar, copper and biofungicide sprays and careful management of the growing environment may not be enough to protect the plants. **GT**

*Margery Daughtrey is a senior extension associate in the Department of Plant Pathology and Plant Microbe Biology at Cornell University's Long Island Horticultural Research & Extension Center in Riverhead, New York.*

---

#### El trío de las Xanthomonas

El trío de bacterias causantes de manchas foliares ha confundido a muchos productores recientemente. Presentamos los aspectos básicos de estas tres enfermedades, de manera que usted sepa qué esperar si aparecen en su invernadero.

### *Xanthomonas campestris* pv. *zinniae*

Se trata de un problema común que reapareció durante la primavera pasada. Es específico de las zinnias y es portado en las semillas, de manera que puede llegar a su invernadero a través de las semillas o plántulas (plugs). En 1979, el Dr. David Strider de la Universidad de Carolina del Norte, Estados Unidos, desarrolló un método para eliminar bacterias de las semillas de zinnia, que consiste en remojarlas durante 30-min. en una solución de 10,500 ppm de hipoclorito de sodio (blanqueador).

El problema con esta enfermedad es que es sumamente parecida a la mancha foliar causada por el hongo *Alternaria zinniae* que también es portada en las semillas. Los dos patógenos producen manchas angulares (limitadas por las nervaduras) con borde morado y un halo amarillo, de manera que se requiere de un laboratorio para distinguirlos; sin embargo, la acción inicial al detectar su presencia es la misma: Descartar las bandejas contaminadas y tratar el resto de las plántulas con un compuesto cúprico, ya que el cobre ejerce acción efectiva contra xanthomonas o alternaria.

Si se ha confirmado que las zinnias tienen una enfermedad bacteriana, es posible rotar las aplicaciones de cobre con el biofungicida Cease para ayudar a reducir el riesgo de fitotoxicidad inducida por este compuesto. Las prácticas de riego también influyen—entre más largo sea el período en que el follaje permanece mojado mayor oportunidad tendrán las bacterias de infectar, de manera que es importante regar cuando el follaje pueda secarse rápidamente y mantener las plantas bien espaciadas.

### *Xanthomonas axonopodis* pv. *poinsettiicola*

Esta mancha bacteriana de la poinsettia, al igual que las otras dos del trío, es muy específica para su hospedero, afectando solamente a euforbia y otras plantas de la familia Euphorbiaceae como el croto y la yuca. Ninguna de estas tres xanthomonas podrá trasladarse a los geranios—estos patógenos se encuentran en el mismo género pero son genéticamente diferentes y tienen hospederos distintos. La mancha foliar de la poinsettia producida por xanthomonas se presentó con más frecuencia de lo usual el año pasado. Es una enfermedad de verano y causa mayores problemas cuando se usa riego por aspersión. Las aplicaciones de cobre y biofungicidas pueden ayudar a reducir su diseminación si se usan como parte de un programa de manejo tal como el descrito para las zinnias en la sección anterior. La detección temprana de esta enfermedad ayuda a reducir su impacto a largo plazo. Puesto que algunos cultivares de poinsettia pueden ser sensibles al cobre—especialmente si hay buen cubrimiento de la superficie inferior de las hojas—algunos productores prefieren usar cuidadosas prácticas de riego antes que aplicar repetidos tratamientos con cobre.

### *Xanthomonas axonopodis* pv. *begoniae*

Esta bacteria fue un grave problema de las begonias Hienalis en décadas pasadas. En la actualidad, se observa una explosión de nuevas begonias en el mercado incluyendo una renovada popularidad de las begonias tipo Rex—y muchas de ellas son extremadamente susceptibles a las manchas causadas por xanthomonas. Esta enfermedad afecta únicamente begonias y saxifragas, y es evidente que la susceptibilidad varía de forma significativa entre las diferentes especies e híbridos. *Begonia semperflorens*, la planta común cultivada a partir de semillas, es muy poco susceptible, mientras que la duradera *Begonia grandis*, desarrolla quemaduras a lo largo de los bordes foliares rápidamente.

Algunos de los síntomas característicos de esta enfermedad no se han observado con los otros dos

miembros del trío. Al igual que las poinsettias y las zinnias, las begonias pueden mostrar manchas individuales de color café y halos amarillos que miden aproximadamente 1/8 in. de diámetro, dispersas a lo largo de la superficie foliar. En las begonias sin embargo, las manchas son más redondas que angulares. Las begonias además muestran semicírculos de color café a lo largo de los bordes foliares, indicando infección de las glándulas hidátodas. Las manchas tienen mal aspecto, y algunos cultivares son tan sensibles a las bacterias que la enfermedad progresa hasta convertirse en pudrición del tallo.

Existen dos soluciones potenciales para los productores de begonia. La primera sería contar con un sistema de producción de material de propagación limpio (plantas stock) para todas las begonias altamente susceptibles, asegurándose de mantener las plantas alejadas de otras begonias que no provengan de un material de este tipo (este sistema funciona bien para los geranios). El segundo sería trabajar en el desarrollo de variedades con resistencia a las enfermedades bacteriales que a la vez tuvieran bonita forma y flores. Ambas opciones presentan grandes retos. En el entretanto, los productores deben estar alerta para detectar síntomas lo antes posible y tratar de evitar tipos de begonias que puedan propagar el inóculo bacterial. En las variedades altamente susceptibles, las aspersiones con biofungicidas y productos cúpricos y un cuidadoso manejo pueden ser insuficientes para proteger las plantas. **GT**

*Margery Daughtrey trabaja en el Centro de Investigación y Extensión de la Universidad de Cornell en Long Island, Estados Unidos. Puede ser contactada a través del correo [mld9@cornell.edu](mailto:mld9@cornell.edu).*