

## Manejo de *Phytophthora* en calabaza de invierno y en calabaza

Dr. Mary K. Hausbeck, Charles Krasnow, and Sheila Linderman

Mayo 2016 Traducido al español: Magdiel Miranda y Angela Linares Sept. 2017

MICHIGAN STATE  
UNIVERSITY  
EXTENSION



United States  
Department of  
Agriculture

National Institute  
of Food and  
Agriculture

Los vegetales susceptibles a *Phytophthora capsici* son pepino, calabacín, calabaza de verano y de invierno, sandía, melón, calabaza tropical, pimiento, berenjena, tomate y habichuelas tierna. Este patógeno puede invernar en el suelo y sobrevivir durante >10 años. *Phytophthora* es favorecido por la lluvia y las temperaturas cálidas. Se propaga fácilmente a través de escorrentías o el agua superficial infestada utilizada para riego.

### Detección de *Phytophthora* en calabaza de invierno y calabaza

- Podredumbre de la corona a nivel del suelo, enredaderas marchitas y muerte de las plantas
- Lesiones oscuras y húmedas en la fruta y en las hojas
- Esporas blancas en la superficie de la fruta parecido al azúcar en polvo

Las raíces, las coronas, los tallos, las hojas y los frutos de la calabaza de invierno y la calabaza son susceptibles a *Phytophthora*. Los síntomas de pudrición de la raíz y de la corona incluyen el oscurecimiento de los tejidos y la pudrición. Las lesiones pueden aparecer en el follaje durante períodos extensos de lluvia. Las calabazas para procesamiento tipo “acorn” y la ‘Golden Delicious’ son altamente susceptibles a la pudrición en la raíz y de la corona. Las de tipo “spaghetti”, la butternut squash y algunos cultivares de calabaza son menos susceptibles a la pudrición de la raíz y de la corona.

Los síntomas de la pudrición de la fruta pueden aparecer como esporas blancas parecidas al azúcar en polvo. Las frutas infectadas eventualmente se pudren. Es posible cosechar frutas con apariencia sanas, pero al cabo de varios días, estas pueden desarrollar la pudrición a medida que son transportado o en los estantes del supermercado. Algunos cultivares del calabacín y de calabaza que desarrollan mayor resistencia a la pudrición a medida que los frutos maduran lo son los ‘Butternut’ y el tipo “acorn” y la calabaza “jack-o-lantern”. Algunos cultivares que se mantienen susceptibles a través de la madurez de la fruta los son la ‘Lumina’, ‘Hubba Hubba’ y ‘Golden Delicious’.

Si usted no tiene *Phytophthora* en sus campos, realice todas las prácticas posibles para evitar la llegada del mismo. Si hay un historial de *Phytophthora* en un campo, tome medidas de prevención. No siembre cultivos susceptibles. Los campos deben tener un buen drenaje y evite sembrar en las áreas bajas. Utilice riego aéreo lo mínimo posible; se recomienda el riego por goteo. Si detecta la presencia de *Phytophthora* en el campo, elimine las plantas infectadas más las plantas adyacentes de aspecto saludable. Limpie todos los equipos utilizado en el campo para evitar la

propagación a otras áreas. Descarte las plantas enfermas en un área donde no se cultive. Siembre



Las esporas de *Phytophthora* con apariencia blanca como el azúcar en polvo y las lesiones en frutas de calabaza (arriba), calabaza acorn (centro izquierda), calabaza de procesamiento ‘Golden Delicious’ (centro derecha) y calabaza butternut (abajo).

calabaza de invierno y calabaza tropical en bancos elevados, permitiendo que el exceso de agua sea drenado lejos de la raíz susceptible y área de la corona.

Aplique fungicidas temprano y a menudo. Muchos cultivares producen follaje grande y denso y normalmente se requiere un equipo de aplicación adecuado para penetrar

en el dosel del follaje. Para proteger las frutas, se recomienda realizar aplicaciones de aerosoles foliares,

### Estrategias de manejo

- Las plantas deben estar en campos bien drenados
- Utilizar bancos de tierra elevados y riego por goteo
- Evitar el uso de agua superficial para el riego
- Use irrigación de pozo con moderación
- Rote los cultivos
- Verifique regularmente para *Phytophthora*
- Eliminar las plantas enfermas más las plantas adyacentes con apariencia sana
- Aplique los fungicidas de forma preventiva y a intervalos cortos cuando sea necesario
- Retire las frutas del campo lo más rápido posible y guárdelas en un lugar cálido y seco
- Lave los equipos después de haber estado en campos infestados
- No descargue las plantas enfermas en los campos de producción



Arriba, enredaderas marchitas y esporulación en frutas de calabaza de invierno. En la izquierda, lesiones de *Phytophthora* en hoja de calabaza.

en el momento de la formación inicial de la fruta y dos semanas más tarde, antes de que las frutas alcancen su tamaño final. Rotar los fungicidas entre los grupos FRAC para evitar que *Phytophthora* desarrolle resistencia. Mientras mefenoxam (Ridomil Gold, Ultra Flourish) no está etiquetado para *Phytophthora* en calabaza de invierno y calabaza tropical, está etiquetado para el control de *Pythium*

y se puede aplicar por inyección mediante riego por goteo. Sin embargo, en algunas áreas de Michigan, el mefenoxam ya no es efectivo ya que algunas cepas de *Phytophthora* se han vuelto resistentes a él.

### Fungicidas Preferidos para *Phytophthora* en Calabazas de Invierno y Calabazas

Producto	Ingrediente Activo	FRAC	Comentarios
Orondis Ultra	oxathiapiprolin/ mandipropamid	49/40	No hacer más de 2 aplicaciones consecutivamente antes de cambiar a un fungicida con un modo de acción diferente (FRAC). Utilice aplicaciones al suelo de Orondis o aplicaciones foliares de Orondis Ultra A, pero no ambas, para el control de enfermedades. No utilice más de 1/3 de las aplicaciones totales de fungicidas foliares.
*Presidio 4SC	fluopicolide	43	Utilice un tanque para la mezcla del fungicida.
Revus 2.08SC	mandipropamid	40	Incluir surfactante.
Ridomil Gold	mefenoxam	4	Se ha detectado resistencia al fungicida en <i>Phytophthora</i> , donde el mefenoxam se ha utilizado con frecuencia.
<i>Phytophthora</i> equipo 'B' para Calabazas de Invierno y Calabazas			
Forum 4.18SC	dimethomorph	40	Utilice un tanque para la mezcla del fungicida.
Gavel 75DF	mancozeb/ zoxamide	M03/22	Relativamente bajo en PHI.
Ranman 400SC	cyazofamid	21	Vea la etiqueta sobre el surfactante.
*Zampro 4.4SC	ametoctradin/ dimethomorph	45/40	

**\*Presidio y Zampro están etiquetados para su aplicación vía goteo o como un aerosol foliar.**

Recuerde que la etiqueta del pesticida es el documento legal sobre el uso del pesticida. Lea la etiqueta y siga todas las instrucciones. El uso de un pesticida de manera no consistente con la etiqueta puede conducir a la lesión de cultivos, humanos, animales y el medio ambiente y también puede conducir a multas civiles o criminales y / o condena del cultivo. Los plaguicidas son buenas herramientas de manejo para el control de las plagas en los cultivos, pero sólo cuando se usan de manera segura, efectiva y prudente según la etiqueta. Este material se basa en el trabajo apoyado por el "National Institute of Food and Agriculture, U.S. Department of Agriculture", con el número de concesión 2015-51181-24285.