



Antracnosis de la Fresa La Pudrición del Fruto y de la Corona

Los autores

Nicole Gauthier, Departamento de Fitopatología y Shawn Wright, Departamento de Horticultura

Traducción al español

Dani Zwischenberger y financiada por el Kentucky Horticulture Council

Natalia Martínez-Ochoa, Fitopatóloga del Departamento de Plantas y Suelos de la Universidad de Kentucky

IMPORTANCIA

Las enfermedades de antracnosis pueden reducir drásticamente el número de plantas y el rendimiento en plantaciones comerciales y residenciales de fresas. La enfermedad puede desarrollarse en flores, frutos,

pecíolos, estolones, hojas y coronas; sin embargo, es más destructiva cuando afecta a los frutos y/o a las coronas.

SÍNTOMAS

El Fruto

El fruto maduro desarrolla manchas redondas, firmes y hundidas (FIGURA 1), de color que varía del bronceado al marrón oscuro. Las manchas se agrandan rápidamente hasta afectar a todo el fruto. En condiciones de lluvia o humedad, masas de esporas de color salmón exudan de las lesiones (FIGURA 2A y B). Los frutos enfermos eventualmente se convierten en momias secas y arrugadas (FIGURA 3). Las infecciones del fruto también pueden seguir a las infecciones de la flor.



Las Coronas

La primera evidencia visible de la pudrición de la corona incluye el retraso en el crecimiento y/o el marchitamiento repentino de las plantas. Las primeras infecciones pueden causar el marchitamiento de las plantas durante el día, cuando el estrés hídrico es elevado, y se recuperen por la noche, cuando el estrés hídrico disminuye. Eventualmente, las plantas infectadas colapsan y mueren. Cuando las coronas enfermas se parten longitudinalmente, los tejidos internos son firmes con una decoloración marrón rojiza (FIGURA 4A), a menudo con estrías o jaspeado (FIGURA 4B). Las raíces no se ven afectadas y permanecen sanas, turgentes y blancas.

Pecíolos, Estolones y Hojas

En los estolones y pecíolos se desarrollan lesiones pequeñas y oscuras que gradualmente se vuelven negras, secas y hundidas. Las lesiones ceñidas (Figura 5) en los estolones resultan en la muerte de las plantas hijas no enraizadas; las hojas mueren cuando sus pecíolos están ceñidos. Pueden aparecer pequeñas manchas redondas de color negro a gris en los folíolos en expansión incluso antes de que se observen los síntomas en los pecíolos o estolones.

FIGURA 1. LA PUDRICIÓN DE LA FRUTA POR ANTRACNOSIS CAUSA MANCHAS OSCURAS Y HUNDIDAS.

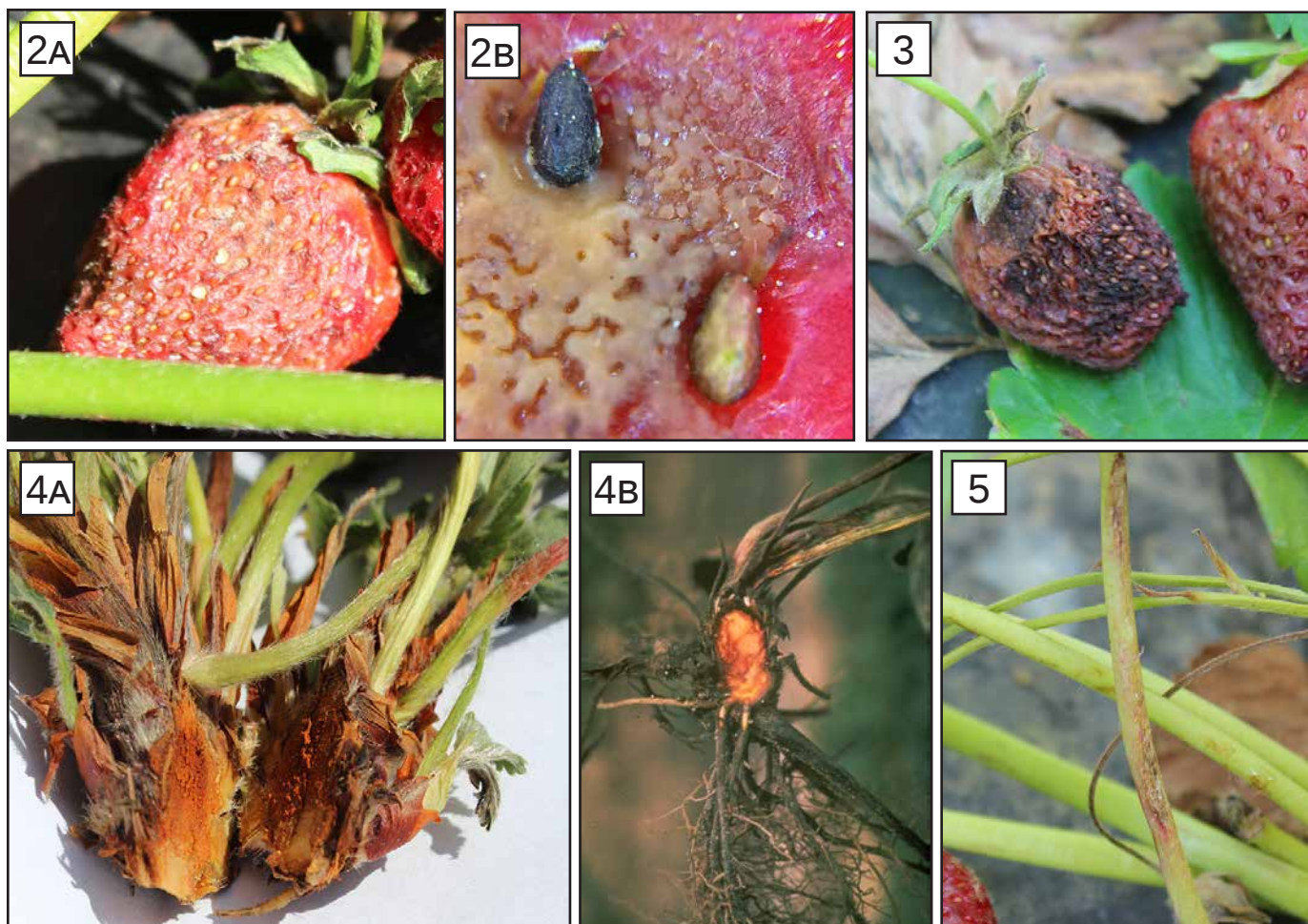


FIGURA 2. (A) LAS ESPORAS EXUDATIVAS DE COLOR SALMÓN SON COMUNES DURANTE EL TIEMPO LLUVIOSO O HÚMEDO. **(B)** VISTA AMPLIADA DEL EXUDADO DE CONIDIOS. **FIGURA 3.** LOS FRUTOS ENFERMOS SE SECAN Y ENDURECEN, CONVIRTIÉNDOSE EN MOMIAS. **FIGURA 4. (A)** LOS SÍNTOMAS DE LA PUDRICIÓN DE LA CORONA INCLUYEN UNA DECOLORACIÓN MARRÓN ROJIZA DEL TEJIDO INTERNO DE LA CORONA. **(B)** PUDRICIÓN DE LA CORONA MOSTRANDO JASPEADO. **FIGURA 5.** LAS INFECCIONES EN LOS ESTOLONES (CORREDORES) CAUSAN LESIONES DE CEÑIDO.

CÓMO AFECTAN LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN A LAS ENFERMEDADES

Existen dos tipos principales de sistemas de producción de fresas. La pudrición del fruto por antracnosis es común en ambos sistemas; sin embargo, cada sistema se ve afectado de forma diferente por la pudrición de la corona por antracnosis. Independientemente del sistema de producción, una vez que se introduce la antracnosis, puede persistir y agravarse en años siguientes mientras se cultiven fresas en ese campo.

Fresas Perennes

Los cultivadores comerciales y residenciales utilizan sistemas de hilera de estera tradicionales para la producción perenne. Las plantas se quedan en las camas durante 3 años o más, y las camas se renuevan anualmente por aclareo (podas). El riesgo de introducir la antracnosis en los campos ocurre cuando se traen plantas nuevas de otras procedencias. Sin embargo, las introducciones son mínimas porque cuando se renuevan las camas, suelen permanecer los mismos

estolones. Una vez introducido el hongo, la enfermedad puede propagarse fácilmente y persistir durante toda la vida de la plantación.

Fresas Anuales

Los sistemas de plasticultura anual son comunes en las grandes empresas comerciales; aproximadamente la mitad de las fresas comerciales de Kentucky se cultivan con este sistema de producción. Los plantones de fresa se plantan a principios de Septiembre, se cubren con una cubierta flotante durante el invierno y se retiran inmediatamente después de la cosecha del año siguiente; cada año se instalan nuevas plantas. La mayor parte de la pudrición de la corona se introduce en los sistemas anuales a través de los plantones introducidos. Además, como cada año se plantan nuevos plantones, el riesgo de introducir plantas infectadas de antracnosis es mayor.

CAUSA Y DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD

La antracnosis es causada por varias especies del hongo *Colletotrichum*; las especies prevalentes en Kentucky son diferentes de las reportadas en otras regiones o en estados con gran producción comercial. En Kentucky, las pudriciones de la fruta son causadas principalmente por *C. nymphaeae* (grupo *acutatum*) y las pudriciones de la corona son causadas por *C. nymphaeae* (grupo *acutatum*) y/o *C. siamense* (grupo *gloeosporioides*). Estas especies también causan la pudrición amarga de la manzana y otras enfermedades antracnósicas del fruto.

Los hongos tipo *Colletotrichum* pasan el invierno en plantas infectadas, frutos momificados y desechos vegetales en forma de esporas inactivas u otras estructuras fúngicas (por ejemplo, micelios o acérvulos). Los patógenos de la antracnosis pueden sobrevivir en el suelo hasta 9 meses en ausencia de un huésped. Cuando el clima es cálido, lluvioso o húmedo, los patógenos se activan, producen abundantes esporas y se propagan rápidamente. Las esporas siguen produciéndose durante toda la primavera y el verano, cuando las condiciones son favorables.

Las infecciones pueden producirse en viveros en trasplantes o en plantas dentro de los campos. Las infecciones de la corona pueden iniciarse cuando las esporas de los desechos o de las infecciones de hojas y/o pecíolos salpican los brotes centrales; el patógeno también puede penetrar directamente en el tejido de la corona. Las flores pueden infectarse cuando las esporas salpican hacia arriba durante la floración; estas infecciones a veces pueden causar infecciones en los frutos. Los frutos pueden infectarse en cualquier fase de desarrollo; sin embargo, los síntomas no se hacen evidentes hasta que los frutos empiezan a madurar.

La propagación a corta distancia de la enfermedad se produce en el campo a través de las salpicaduras de lluvia, el riego por aspersión, el movimiento de maquinaria contaminada y en los zapatos, las manos y la ropa de los trabajadores. La propagación a larga distancia se produce por el movimiento de los trasplantes de fresa desde el vivero al productor.

El fruto infectado en el campo puede desarrollar síntomas durante el almacenamiento y acortar su vida útil.

MANEJO DE ENFERMEDADES — PLANTACIONES RESIDENCIALES

La mejor forma de controlar la antracnosis es evitar su introducción en las plantaciones de fresas e impedir que el patógeno se establezca. Si se siguen cuidadosamente las prácticas culturales recomendadas, se puede reducir en gran medida el uso de fungicidas.

Preplantación y Plantación

- Comprar sólo trasplantes libres de enfermedades de un vivero reputado. Inspeccionar cuidadosamente las plantas antes de plantarlas; desechar y destruir las que presenten síntomas visibles de la enfermedad.
- No plantar plantas de fresa en lugares donde la antracnosis estuvo presente la temporada anterior.

La Floración Hasta la Cosecha

Prácticas Culturales

- En los sistemas de hilera de estera, mantener una capa densa de paja para prevenir que los frutos en desarrollo toquen el suelo y reducir la dispersión del agua en el suelo y la propagación de enfermedades.
- Evitar el riego por aspersión; utilizar el riego por goteo.
- Controlar las malezas, pues reducen la circulación del aire y causan que los tejidos de la planta permanezcan mojados durante períodos más largos. Algunas malezas también pueden albergar patógenos.

- No trabajar en las camas cuando las plantas estén mojadas.
- Examinar las plantaciones con regularidad y eliminar los frutos infectados; eliminar las plantas sintomáticas lo antes posible para detener o retrasar la propagación de la enfermedad.
- Recolección selectiva. Quitar los frutos dañados y enfermos de la plantación durante toda la temporada y durante la cosecha.

Fungicidas

Los fungicidas se usan de forma diferente para el manejo de la pudrición del fruto por antracnosis y el manejo de la pudrición de la corona por antracnosis. Consulte las publicaciones listadas más abajo o contacte con una oficina del condado local de Extensión para las recomendaciones actuales de fungicidas. Siga todas las instrucciones de la etiqueta sobre los intervalos de reentrada y precosecha.

- *Pudrición del fruto por antracnosis.* Se recomienda el uso de fungicidas protectores para prevenir la pudrición del fruto. Si la antracnosis fue un problema durante la temporada de crecimiento anterior, puede ser necesario aplicar fungicidas para prevenir la pérdida de frutos. Las aplicaciones deben comenzar en la floración y continuar hasta la cosecha, especialmente cuando el clima es húmedo o lluvioso.

MANEJO DE ENFERMEDADES — RESIDENTIAL PLANTINGS (CONTINUADA)

- *Pudrición de la corona por antracnosis.* No se recomienda el uso de fungicidas protectores para prevenir la pudrición de la corona. Cuando la pudrición de la corona por antracnosis se establece, las plantas no se pueden curar. Los fungicidas aplicados a las plantas enfermas sólo retrasan la progresión de la enfermedad para que se pueda salvar *el fruto*.

MANEJO DE ENFERMEDADES — PLANTACIONES COMERCIALES

La mejor forma de controlar la antracnosis es evitar su introducción en los campos de fresas y prevenir el establecimiento del patógeno. Las prácticas culturales pueden ayudar a reducir el inóculo y aumentar la eficacia de los fungicidas.

Preplantación y Plantación

- Comprar sólo trasplantes libres de enfermedades de un vivero reputado. Inspeccionar cuidadosamente las plantas antes de plantarlas; desechar y destruir las que presenten síntomas visibles de enfermedad.
- Rotar los campos; no plantar fresas en el mismo lugar durante dos temporadas consecutivas.
- Utilizar una inmersión de fungicida antes de la plantación para ayudar a proteger contra la pudrición de la corona por antracnosis. Consultar las publicaciones listadas más abajo o ponerse en contacto con la oficina local del condado Extensión para las recomendaciones actuales de fungicidas.

La Floración Hasta la Cosecha

Prácticas Culturales

- En los sistemas de hilera de estera, mantener una capa densa de paja para prevenir que los frutos en desarrollo toquen el suelo y reducir la dispersión del agua en el suelo y la propagación de enfermedades.
- Controlar las malezas, pues reducen la circulación del aire y hacen que los tejidos vegetales permanezcan mojados durante más tiempo. Algunas malezas también pueden albergar patógenos.
- No trabajar en los campos cuando las plantas estén mojadas.
- Examinar regularmente las plantaciones, eliminando las plantas y los frutos infectados.
- No permitir que las personas (trabajadores y cosechadores) o la maquinaria se muevan de un campo infectado a un campo limpio o no infectado.
- Recolección selectiva. Quitar los frutos dañados y enfermos de la plantación durante toda la temporada

Después de la Cosecha

- Quitar los frutos infectados, las partes de la planta, las hojas viejas y otros desechos de la planta al final de la temporada. Esto reduce las fuentes de inóculo (esporas) que pueden pasar a la siguiente temporada.

y durante la cosecha. No dejar frutos infectados ni desechos en o entre las hileras.

Fungicidas

Los fungicidas se usan de forma diferente dependiendo de la enfermedad de la antracnosis. Consulte las publicaciones listadas más abajo o contacte con una oficina del condado local de Extensión para las recomendaciones actuales de fungicidas. Siga todas las instrucciones de la etiqueta sobre los intervalos de reentrada y precosecha.

- *Pudrición del fruto por antracnosis.* Los fungicidas protectores son importantes para la prevención de la pudrición del fruto por antracnosis. Comience las aplicaciones en la floración y continúe hasta la cosecha. Si la antracnosis fue un problema durante la temporada de crecimiento anterior, considere un programa de aplicación más intensivo, comenzando las aplicaciones cuando las hojas nuevas se expanden y los brotes florales son evidentes; continúe hasta la cosecha.
- *Pudrición de la corona por antracnosis.* Las aplicaciones de fungicidas dirigidas a las coronas pueden ayudar a suprimir la pudrición de la corona por antracnosis si se convierte en un problema. Trate las plantas con regularidad hasta que llegue el clima frío, y luego empiece de nuevo en primavera cuando el clima se caliente (60°F a 70°F/15°C a 21°C). Cuando la pudrición de la corona por antracnosis se establece, las plantas no se pueden curar. Los fungicidas aplicados a las plantas enfermas sólo retrasan la progresión de la enfermedad para que se pueda salvar la fruta. Los sistemas comerciales de plasticultura se benefician de las inmersiones con fungicidas antes de la plantación.

Después de la Cosecha

- Quitar los frutos infectados, partes de plantas, hojas viejas y otros desechos de la planta, que pueden ser fuentes de inóculo (esporas)
- Arar las camas cuando se hayan quitado las plantas en un sistema de plasticultura.

RECURSOS ADICIONALE (EN INGLÉS)

- Plant Pathology Extension Publications on Small Fruit Diseases and Management
<https://plantpathology.ca.uky.edu/extension/publications#small-fruit>
- Bitter Rot of Apple (PPFS-FR-T-24)
<https://plantpathology.ca.uky.edu/files/ppfs-fr-t-24.pdf>
- Backyard Berry Disease, Pest, and Cultural Practices Calendar (PPFS-FR-S-25)
<https://plantpathology.ca.uky.edu/files/ppfs-fr-s-25.pdf>
- Commercial Midwest Fruit Pest Management Guide (ID-232)
https://ag.purdue.edu/departments/hla/extension/_docs/id-465.pdf
- Cultural Calendar for Commercial Strawberry Production (PPFS-FR-S-30)
<https://plantpathology.ca.uky.edu/files/ppfs-fr-s-30.pdf>
- Post-harvest Disease Losses in Fruit & Vegetable Crops (PPFS-GEN-24)
<https://plantpathology.ca.uky.edu/files/ppfs-gen-24.pdf>

marzo 2021

Agradecimientos: Los autores agradecen a Lisa Vaillancourt, Profesora de Fitopatología de la Universidad de Kentucky, por su revisión de esta publicación.

Fotos: Bugwood.org -- Gerald Holmes, Universidad Politécnica Estatal de California en San Luis Obispo (1) y Rebecca A Melanson, Universidad Estatal de Mississippi (2B); Universidad de Kentucky -- Nicole Gauthier (2a, 3, 4a, 5) y John Hartman (4b)

Editora de formato: Cheryl Kaiser, Fitopatología Soporte Extensión