
HOJAS DE DATOS SOBRE ORGANISMOS CUARENTENARIOS PARA LOS PAISES MIEMBROS DEL
COSAVE
FICHA CUARENTENARIA

***Guignardia citricarpa* Kiely**
Clase Ascomycetes - Orden Sphaeriales

[Sinónimo](#)

[Nombres comunes](#)

[Principales hospedantes](#)

[Distribución geográfica](#)

[Biología](#)

[Importancia económica](#)

[Formas de introducción](#)

[Identificación](#)

[Confirmación](#)

[Inspecciones relevantes](#)

[Referencias](#)

Estado asexual o anamorfo:

Phyllosticta citricarpa (McAlpine) van der Aa.

Sinónimo:

Phoma citricarpa Mc Alpine 1899.

Phyllostictina citricarpa (Mc Alpine) Petrak 1953.

Nombres comunes:

Mancha negra de los citrus.

Citrus black spot.

Principales hospedantes (6):

Todas las especies comerciales de *Citrus* spp. son susceptibles, excepto *C. aurantium* (naranja agrio).
C. limon es particularmente susceptible. *Fortunella* spp. (Kumquats) también son susceptibles.

Distribución geográfica (2, 5, 6):

* No patógenicos: Se refiere a *Guignardia* sp. en otros hospedantes, no Citrus.

Africa: Kenia, Mozambique, Sudáfrica, Zambia, Zimbabwe.

No patógenicos o dudosos: Egipto (interceptado en EEUU), Nigeria, Swazilandia, Tanzania, Uganda.

Asia: Bhután, China, Filipinas, Hong Kong, Indonesia, Taiwán.

No patógenicos o dudosos: Burma, India, Irán, Israel, Japón, Líbano, Malasia, Sri Lanka y otros con intercepciones en
EEUU (Corea, Okinawa, Pakistán, Singapur, Tailandia y Vietnam).

Australasia y Oceanía: Australia, Nuevas Hébridas, Nueva Zelandia.
No patogénicos o dudosos: Islas Cook, Niue, Tonga, Samoa Occidental, Fiji, Hawaii (interceptado en EEUU), Papúa Nueva Guinea.

Europa: No patogénico o dudoso: España, Italia, ex-URSS (Georgia).

América del Norte: No patogénico o dudoso: EEUU.

América Central: No patogénico o dudoso: Belize, Cuba, Honduras, Jamaica, Trinidad.

América del Sur: No patogénico o dudoso: Argentina, Brasil, Perú, Venezuela.

Existe un hongo no patogénico, *Guignardia* sp., morfológicamente relacionado y que ha sido reportado como *G. citricarpa* en otros hospedantes no Citrus, y que en Citrus no causa la "mancha negra" aunque se encuentra en éstos en forma latente.

La enfermedad ha sido interceptada en los puertos de EEUU desde países en los que no existen reportes oficiales de la enfermedad.

Biología (1, 6):

Los picnidios se forman en las lesiones de frutos y hojas, siendo una significativa fuente de inóculo cuando existe infección endémica en los huertos.

Las picnidiosporas se producen abundantemente sobre las hojas muertas caídas, no siendo en este caso consideradas una importante fuente de inóculo; alcanzan a los frutos susceptibles solamente por salpicaduras de gotas de lluvia.

La infección de fruto a fruto ocurre por las lluvias cuando aún permanecen en el árbol frutos enfermos.

Las ascosporas sólo se producen sobre las hojas muertas y son transportadas por corrientes de aire, siendo la principal fuente de inóculo una vez que la enfermedad es epidémica.

G. citricarpa puede estar presente por varios años en un área particular antes de que aparezcan los síntomas; pueden ser de 5 a 30 años, dependiendo de la presencia de limoneros (los que aceleran el proceso) y de las condiciones climáticas.

En árboles más viejos el período de susceptibilidad se extiende desde la formación de fruto hasta 4-5 meses después. En árboles jóvenes, de hasta 10 años de edad, el período susceptible es considerablemente más corto, cerca de 3 meses, y la enfermedad es controlada más fácilmente.

La infección en los frutos nuevos ocurre por la germinación de esporas del hongo que penetra al tejido de la cáscara, formando un cuerpo de resistencia dentro de los tejidos, el que permanece en condición dormante, hasta que las temperaturas altas del aire y madurez de la cáscara provean las condiciones necesarias para su desarrollo posterior; esto se conoce como infección latente.

La maduración de los frutos durante invierno y a comienzos de primavera generalmente no desarrolla la mancha negra, la que se presenta en condiciones de altas temperaturas, baja humedad del suelo y maduración de la cáscara a fines de primavera e inicios de otoño; de este modo, los primeros síntomas no aparecen hasta más de 6 meses después que se forman los frutos.

Un desarrollo súbito de la enfermedad puede ocurrir después de vientos cálidos y secos en primavera y al comienzo del verano.

Los frutos de la parte asoleada de los árboles son manchados más severamente, aunque pueden ser afectados todos los frutos.

El desarrollo posterior de las manchas depende de las condiciones de clima y edad y vigor del árbol (es favorecido por temperaturas elevadas, alta intensidad de la luz, sequía y árboles de vigor pobre).

El tipo mancha dura se desarrolla en primavera cuando la temperatura no es favorable para el crecimiento del hongo.

En Australia, se ha observado que el tipo de mancha más virulenta aparece a fines de primavera, cuando la cáscara está totalmente madura y las temperaturas son altas, y su desarrollo puede ser extraordinariamente rápido, produciendo la caída de los frutos afectados.

La formación y crecimiento de los peritecios sobre las hojas caídas de Cítrus son influenciados por temperaturas altas y lluvias. La liberación de ascosporas se ha visto aparentemente más afectada por la duración más que por la cantidad total de precipitación. Con temperatura óptima de 21-28°C y precipitación adecuada, la maduración del peritecio toma alrededor de 4-5 semanas.

Cuando existen peritecios maduros en un huerto, los rocíos densos son probablemente efectivos para inducir la descarga de ascosporas.

Importancia económica (1, 6):

La "mancha negra" de los Cítrus es una grave enfermedad de la cáscara que afecta a los frutos maduros de todas las variedades comerciales de Citrus, en el huerto y durante el almacenaje.

Las pérdidas por esta enfermedad pueden ser muy fuertes en las variedades de naranjo dulce Valencia y Navel y en limones.

En Australia y Sudáfrica, donde la enfermedad es conocida desde hace más de 50 años, se han experimentado pérdidas mayores al 80% en naranjas.

Los frutos de árboles nuevos, aunque susceptibles, no son seriamente afectados y el control es más fácil. Por esta razón, existen programas de pulverizaciones diferentes según sean árboles jóvenes vigorosos de hasta 10 años de edad o árboles más viejos. Para el control se utilizan fungicidas cúpricos u otros como mancozeb, dithane M45, benzimidazoles; éstos últimos son efectivos pero se ha observado resistencia del hongo. Donde la "mancha negra" es potencialmente severa se pueden requerir hasta 5 pulverizaciones durante los 4-5 meses de susceptibilidades de la cáscara.

Los frutos deben ser cosechados tan temprano como sea práctico y los destinados a exportación deben almacenarse y comercializarse en condiciones de frío (a temperaturas bajo 20°C) para inhibir el desarrollo de post-cosecha de la "mancha negra", que afecta el valor comercial de los frutos.

Formas de introducción (6):

La enfermedad se puede introducir en áreas libres a través del movimiento de plantas y material vegetativo provenientes de viveros infectados.

Es improbable que la diseminación de la enfermedad ocurra a través del movimiento de frutos infectados, debido a que los ascocarpos del patógeno nunca han sido encontrados sobre los frutos y que las picnidiosporas no son transportadas por el viento.

Identificación (1, 6):

Síntomas:

La "mancha negra" de los Citrus es primariamente una enfermedad de los frutos; sólo es encontrada ocasionalmente sobre hojas y ramillas. Los síntomas en frutos se pueden clasificar en cuatro tipos de manchas: mancha dura o negra, mancha pecosa, mancha virulenta y falsa melanosis.

Los primeros síntomas aparecen sobre la superficie del fruto como manchas duras o lesiones como "tiro de munición", pequeñas, color café rojizo, a veces antes que el fruto se coloree. Las lesiones en frutos verdes presentan un halo amarillo. Las manchas duras se forman preferentemente en el lado expuesto al sol.

Más tarde, estas manchas se oscurecen y a veces se vuelven totalmente negras; su tamaño es variable de 1-2 mm diámetro, pero el área puede agrandarse a 8-10 mm o aún 15 mm y pueden coalescer afectando toda la cáscara.

Alrededor de las manchas se levantan márgenes de color café rojizo, mientras el centro a veces se deprime y adquiere un color canela o café claro. Más tarde ocurre un hundimiento de la mancha, los bordes se vuelven más oscuros y a veces se observan picnidios en la zona deprimida.

La lesión se puede extender dentro del tejido de la cáscara desde 1 mm hasta más de 2 mm, siendo levemente coloreada, pero sin afectar la pulpa de los frutos.

Después que el fruto se colorea, pueden aparecer manchas como pecas, las que pueden coalescer, y a veces la "mancha de lágrima" similar a la que ocasiona la melanosis (*Diaporthe citri*); algunas manchas también se pueden confundir con la mancha de *Septoria citri* (pero ésta se distingue por presentar un tinte persistente de color rojizo púrpura) y de cancro cítrico (*Xanthomonas campestris pv. citri*).

Las manchas virulentas se desarrollan principalmente sobre frutos maduros, tarde en la temporada, y pueden causar pérdidas aún después de la cosecha por cubrir una mayor superficie del fruto.

Las lesiones sobre las hojas son circulares, café, cerca de 2 mm de diámetro, en cuyo centro aparecen los cuerpos fructíferos del hongo, siendo más comunes sobre el follaje de limoneros que de naranjos.

Confirmación (5):

Peritecios: sobre hojas muertas, no se forman en lesiones de frutos u hojas; solitarios o agregados, globosos, inmersos, color café oscuro a negro, 95-125 u de diámetro con paredes de hasta 5 células de grosor, con ostíolo no papilado, circular y de 10-17 u de diámetro.

Ascos: cilíndrico-clavados, cortamente estipitados, con 8 esporas, 40-65 x 12-15 u; bitunicados, de paredes gruesas.

Ascosporas: aseptadas, hialinas multi-gutuladas, cilíndricas, pero hinchadas en el centro y con extremos obtusos, cada uno con un apéndice incoloro, 12.5-16 x 4.5-6.5 u.

Picnidios: se forman en lesiones de frutos y hojas, también en hojas muertas; son solitarios, a veces agregados, globosos, inmersos, café claro a oscuro, 115-190 u de diámetro, paredes de hasta 4 células de grosor, ostíolo más oscuro y levemente papilado, circulares, 12-14.5 u de diámetro.

Picnidiosporas: obovadas a elípticas, hialinas, aseptadas, multi-gutuladas, con ápice levemente plano con un apéndice incoloro, que termina en una punta aguda y fina y base truncada, 8-10.5 x 5.5-7 u, formadas como blastosporas desde conidióforos hialinos, unicelulares, cilíndricos de hasta 9 u de longitud.

En medio de cultivos el hongo presenta colonias pequeñas y restringidas; los estados tempranos del crecimiento micelial son grises, pero la colonia pronto se vuelve completamente negra debido a la formación de picnidios.

Los picnidios aparecen a los 6-7 días después de la siembra y son abundantes, negros, esféricos.

G. citricarpa raramente produce peritecios en cultivo artificial, a diferencia de *Guignardia* sp. que los produce rápidamente.

Inspecciones relevantes:

Las plantas o material vegetativo de *Citrus* spp., procedentes de países o áreas donde existe esta enfermedad, deben ser cuidadosamente inspeccionados buscando la presencia de picnidios en manchas del follaje, principalmente en el caso de limoneros.

Referencias

1. American Phytopathological Society (1988). Compendium of Citrus Diseases. Ed. by J.O. Whiteside; S.M. Garnsey, and L.W. Timmer. Minn, EE.UU., APS. 80 p.
2. Commonwealth Mycological Institute (1990). Distribution Maps of Plant Diseases: *Guignardia citricarpa*. 6 ed. London, CAB. Map no. 53. 3p.
3. KOTZE, J.M. (1981) Epidemiology and control of citrus black spot in South Africa. *Plant Dis.*(EE.UU.) 65 (12): 945-950.
4. MC ONIE, K.C. (1964). The latent occurrence in citrus and other hosts of a *Guignardia* easily confused with *G. citricarpa*, the citrus black spot pathogen. *Phytopathology* (EE.UU.) 54 (1): 40-43.
5. SUTTON, B.C.; WATERSTON, J.M. (1966) C.M.I. Description of Pathogenic Fungi and Bacteria. Commonwealth Mycological Institute. Set 9, no. 85.
6. USDA; APHIS; PPQ. s.f. Pest not known to occur in the United States or of limited distribution: citrus black spot. no. 28.