

Mancha Foliar del castaño (Socarrina)



Especie: Teleomorfo: *Mycosphaerella maculiformis* (Pers.) Schröeter.
Anamorfos: *Cylindrosporium castaneicolum* (Desm.) Berl. *Phyllosticta maculiformis* Sacc.

Clasificación: *Fungi, Ascomycota, Loculoascomycetes, Dothideales, Dothideaceae*



Ficha Resumen

PATÓGENO: *Mycosphaerella maculiformis* (Anamorfos: *Cylindrosporium castaneicolum*, *Phyllosticta maculiformis*).

ESPECIES AFECTADAS: *Castanea* y *Quercus*.

TIPO DE ENFERMEDAD: Mancha foliar.

DISTRIBUCIÓN: España, Italia, Francia y probablemente en todo el área de distribución del castaño.

DIAGNÓSTICO: Presencia sobre las hojas de unas manchas pequeñas de color pardo, con el borde más claro o amarillento. Posteriormente, se observan pústulas de color negro y tamaño reducido que generalmente aparecen agrupadas y situadas en las zonas necróticas del envés de las hojas.



AGENTE CAUSAL

Mycosphaerella maculiformis (Pers.) Schröeter.
(Anamorfos: *Cylindrosporium castaneicolum*
(Desm.) Berl., *Phyllosticta maculiformis* Sacc.).
Sinónimo: *Septoria castanicola* Desm.

ESPECIES SUSCEPTIBLES

Mycosphaerella maculiformis causa mancha foliar (antracnosis) y defoliación en frondosas, especialmente en los géneros *Castanea* y *Quercus*. También se ha descrito en *Acer*, *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Corylus*, *Populus*, etc.

DISTRIBUCIÓN

Mycosphaerella maculiformis se ha descrito en España, Italia y Francia como agente causal de la mancha foliar del castaño. No obstante, es muy probable que se encuentre en todo el área de distribución del castaño en Europa.



■ Castaño severamente afectado de socarrina

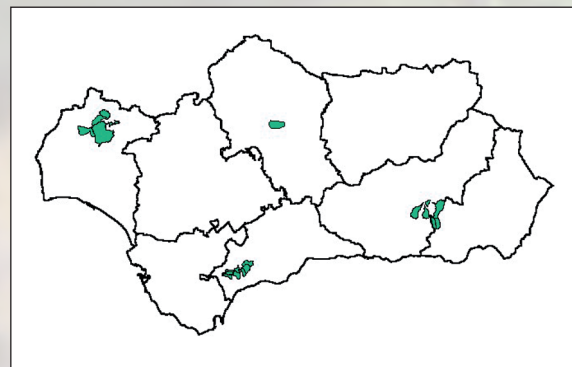
IMPORTANCIA

De las enfermedades observadas en los castañares andaluces la mancha foliar o “socarrina”, es la que se encuentra más ampliamente distribuida, causando ataques severos esporádicamente. Se trata de una enfermedad que no suele ser muy grave, aunque si el año es lluvioso y templado, la defoliación puede ser temprana y muy intensa, pudiendo ocasionar el aborto de los frutos. Además, se produce un decaimiento del vigor vege-

tativo de los árboles afectados y una falta de acumulación de reservas por la pérdida anticipada de hoja, que puede repercutir sensiblemente en las producciones, así como en la vulnerabilidad del arbolado a la acción de otros agentes fitopatógenos. Ha sido especialmente grave su incidencia en el año 2002 en la Sierra de Aracena, que dio lugar a una grave epidemia. La intensidad de los ataques provocó una caída prematura de la hoja, que supuso la pérdida de más del 50% de hojas a mediados de octubre y prácticamente la totalidad para principios de noviembre.

PRESENCIA EN ANDALUCÍA

La enfermedad está presente en los castañares situados en Almería (Alpujarra), Córdoba (Trassierra), Huelva (Sierra de Aracena), Granada (Alpujarra) y Málaga (Valle del Genal). No obstante, es muy probable que la enfermedad se encuentre en todo el área de distribución del castaño en Andalucía.



■ Presencia comprobada en Andalucía de *Mycosphaerella maculiformis*

DIAGNÓSTICO

El síntoma característico de la “socarrina” del castaño es la presencia sobre las hojas de unas manchas pequeñas de color pardo, con el borde más claro o amarillento. Estas manchas, que son visibles también por el envés, posteriormente pierden su borde amarillo y se extienden, llegando a cubrir todo el limbo hasta que las hojas se enrollan y caen prematuramente. La alternancia de zonas necrosadas y tejido sano da a la hoja un aspecto de mosaico característico. En los casos de ataques prematuros e intensos también los erizos pueden verse afectados.

En el envés de las hojas se forman los acérvulos de color marrón del estado anamorfo *Cylindrosporium castaneicolum*, que en condiciones



■ Hojas con manchas necróticas pequeñas distribuidas por todo el limbo foliar



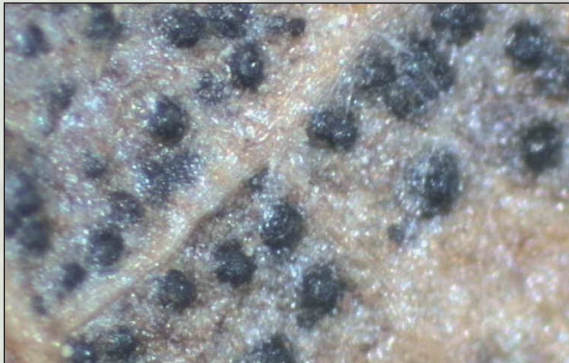
■ Hojas con manchas necróticas extensas



■ Aspecto del haz de una hoja seca afectada de socarina



■ Signos del hongo en el envés de las hojas



■ Pseudotecios inmaduros y espermogonios



■ Ascas y ascosporas de *Mycosphaerella maculiformis*

de elevada humedad producen masas mucilaginosas de conidios. Mas tarde se aprecian unas pústulas de color negro y tamaño reducido que generalmente aparecen agrupadas y situadas en las zonas necróticas del envés de las hojas. Estas pústulas se corresponden con pseudotecios inmaduros y espermogonios, cuerpos fructíferos relacionados con la reproducción sexual de *Mycosphaerella maculiformis*.

En las hojas caídas al suelo en años anteriores se observan los pseudotecios vacíos, mientras que en las hojas caídas prematuramente, así como en las hojas marchitas del árbol se observan acérvu-

los, pseudotecios inmaduros y espermogonios en el envés de las áreas necrosadas.

ETIOLOGÍA

Los ascocarpos o ascomas (pseudotecios) se localizan en las hojas infectadas caídas del árbol, son de forma esférica y color oscuro con ostiolo prácticamente inapreciable. Las paredes del ascoma son gruesas y están constituidas por numerosas filas de células. Las ascas son hialinas, bitunicadas, cilíndricas, ligeramente curvadas y de una longitud de 45-55 μm por 6-9 μm de anchura. En su interior se desarrollan 8 ascosporas bicelulares, hialinas y de



■ Pseudotecios de *Mycosphaerella maculiformis* en el envés de las hojas

forma ovoide, sus dimensiones varían entre 14 μm de longitud y 3-4 μm de anchura.

Se han descrito dos estados asexuales o anamorfos de *M. maculiformis*; *C. castaneicolum* y *Phoma* (= *Phyllosticta*) *maculiformis*.

Los cuerpos fructíferos asexuales (acérvulos) de *C. castaneicolum* son de color marrón oscuro y de forma globosa. Su diámetro varía entre los 150 y 250 μm . Los acérvulos contienen conidios alargados, hialinos, tritabcados, excepcionalmente con cuatro tabiques y algo curvados. Su longitud varía entre los 30-40 μm y su anchura entre 3-4,5 μm .

Los cuerpos fructíferos asexuales (picnidios) de *P. maculiformis* son de color negro, gruesos



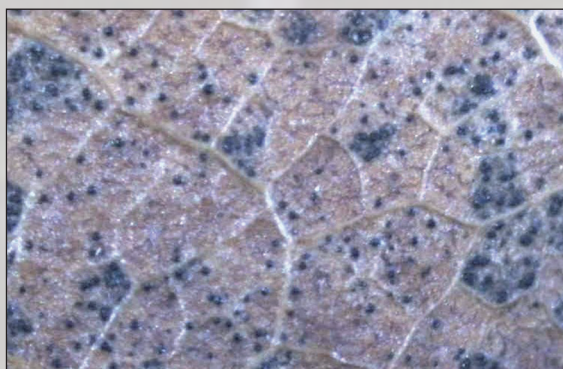
■ Conidios de *Cylindrosporium castaneicolum*



■ Acérvulos de *Cylindrosporium castaneicolum* en el envés de la hoja

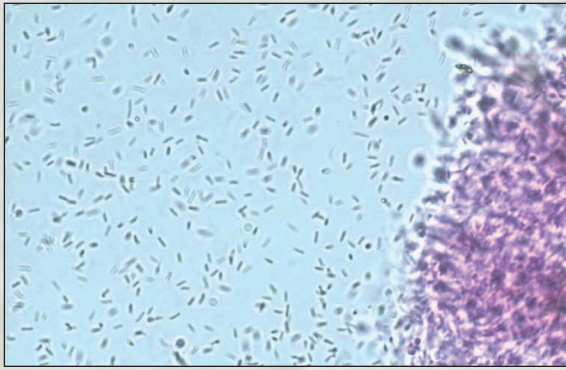
y circulares, su diámetro varía entre los 150 y 250 μm . Los picnidios liberan conidios hialinos, aseptados, pequeños y cilíndricos con unas medidas de 4-5 μm de longitud por 1 μm de anchura.

Las pústulas negras que se aprecian en las hojas marchitas se corresponden con pseudotecios inmaduros y espermogonios, éstos últimos de paredes delgadas y de aspecto similar a los picnidios. De estos espermogonios se liberan espermacias hialinas y cilíndricas de un tamaño aproximado de 3 μm de longitud y menos de 1 μm de anchura, carentes de capacidad germinativa. Por tanto, el estado anamorfo descrito como *P. maculiformis* se corresponde, según los estudios, con espermogonios y espermacias de *M. maculiformis*.



■ Pseudotecios y espermogonios agrupados en una hoja caída





■ Espermacias

PATOGÉNESIS Y EPIDEMIOLOGÍA

La infección primaria tiene lugar mediante ascosporas, las cuales se producen y liberan al mismo tiempo en que se produce la brotación de primavera. La colonización de las hojas del castaño por parte del patógeno origina la aparición de la mancha y marchitez foliar. Tras la infección primaria el hongo desarrolla sobre la superficie de estas manchas estructuras reproductivas asexuales que producen un gran número de conidios, dando lugar a ciclos secundarios que intensifican la infección.

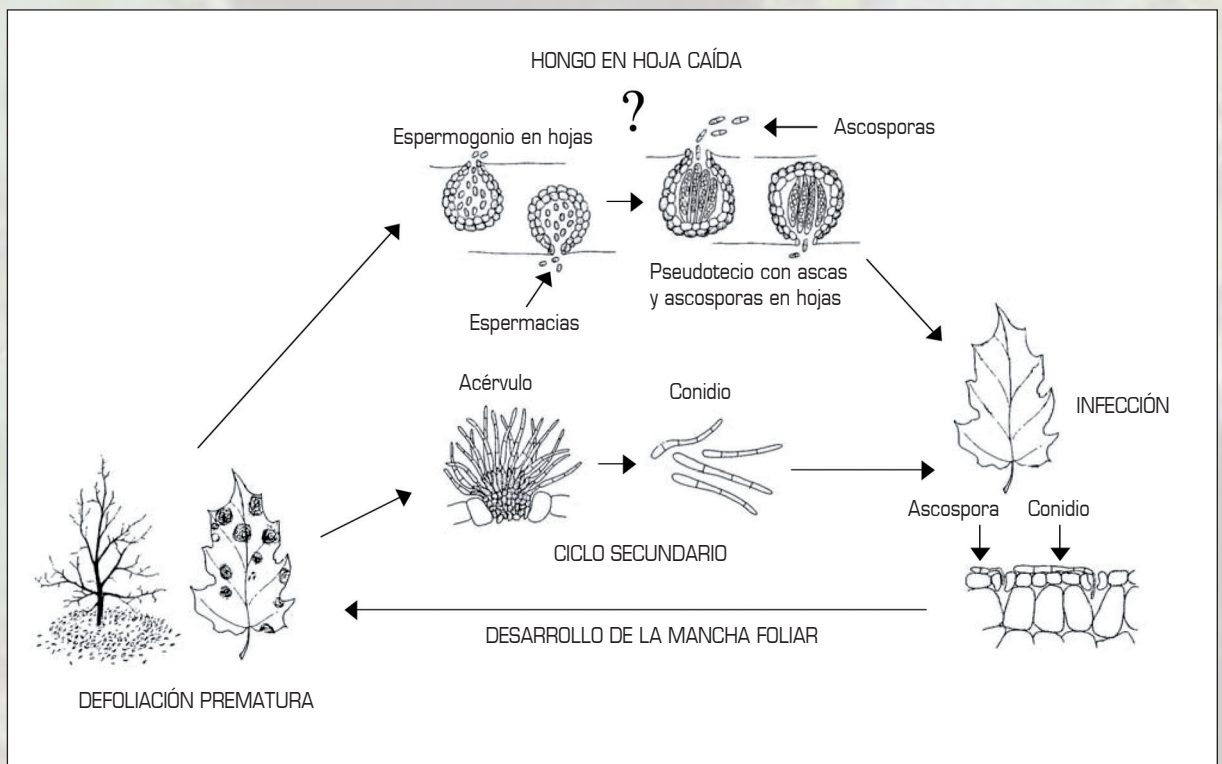
El hongo pasa el invierno en forma de pseudotecios inmaduros en las hojas infectadas caídas al suelo. Los pseudotecios maduran en condiciones ambientales adecuadas, elevada

humedad y temperaturas suaves, produciendo ascas y ascosporas que iniciarán nuevos ciclos primarios.

Las precipitaciones frecuentes y abundantes durante la primavera favorecen la producción y dispersión del inóculo (ascosporas). La incidencia de la enfermedad y la severidad de los síntomas está asociada a las características anuales de precipitación y temperatura, siendo especialmente favorables los años lluviosos y templados. En las ocasiones en las que se producen tempranas e intensas lluvias de otoño se provoca la aparición prematura de la enfermedad, así como nuevas reinfecciones que desencadenan el proceso de defoliación masiva como consecuencia del ataque del hongo.

CONTROL

Las medidas de control generales para la mancha foliar del castaño deben ser de tipo preventivo, ya que las medidas curativas sólo son efectivas si se aplican en los primeros momentos de desarrollo de la enfermedad y sólo son recomendables en vivero. Un tratamiento sencillo y práctico consiste en la recogida y quema de las hojas caídas al suelo al final del período vegetativo, siempre antes de las primeras lluvias, ya que con éstas se produce la mayor dispersión de las ascosporas.



■ Ciclo de vida de *Mycosphaerella maculiformis*

BIBLIOGRAFÍA

BERROCAL, M.; GALLARDO, J.F.; CARDEÑOSO, J.M. 1998. El castaño. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 288 pp.

COBOS, P. 1989. Fitopatología del castaño (*Castanea sativa* Miller). Boletín de Sanidad Vegetal 16: 129 pp.

MANSILLA, J.P.; PÉREZ, R.; PINTOS, C.; SALINERO, C.; IGLESIAS, C. 2000. Plagas y enfermedades del castaño en Galicia. Xunta de Galicia, Consellería de Agricultura, Ganadería e Política Agroalimentaria. 129 pp.

SÁNCHEZ, J.E.; SÁNCHEZ, M.E.; TRAPERO, A. 2002. Enfermedades del castaño en Andalucía. XI congreso de la Sociedad Española de Fitopatología, Almería. pg. 136.

TRAPERO, A.; VARGAS, E. 2002. Caracterización del estado sanitario de las masas de castaño en Andalucía. Informe del primer año de trabajo. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. 67 pp.

URQUIJO, P.; SARDIÑA, J.R.; SANTAOLALLA, G. 1971. Patología vegetal agrícola. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 755 pp.

VIENNOT-BOURGIN, G., 1949. Les champignons parasites des plantes cultivees. Masson & Cte. Ed. Paris. 755 pp.

Grupo de Patología Agroforestal de la Universidad de Córdoba
J.E. Sánchez, M.E. Sánchez y A. Trapero