

La Mancha Negra del madroño



Especie: Teleomorfo: *Mycosphaerella* sp.
Anamorfo: *Septoria unedonis* Roberge in Desmazières

Clasificación: Fungi, Ascomycota, Loculoascomycetes, Dothideales,
Mycosphaerellaceae



Ficha Resumen

PATÓGENO: *Mycosphaerella* sp. (Anamorfo: *Septoria unedonis*).

ESPECIE AFECTADA: *Arbutus* sp.

TIPO DE ENFERMEDAD: Mancha necrótica foliar.

DISTRIBUCIÓN: Andalucía y probablemente en toda el área de distribución del madroño.

DIAGNÓSTICO: Enfermedad fácil de identificar por las manchas de color negro que aparecen en las hojas. La zona central de las lesiones viejas es de color blanco-grisáceo y presenta cuerpos pequeños de color negro correspondientes a los picnidios del hongo. Los madroños severamente afectados presentan una intensa defoliación.



AGENTE CAUSAL

Mycosphaerella sp. (Anamorfo: *Septoria unedonis* Roberge in Desmazières).



ESPECIES SUSCEPTIBLES

Las enfermedades causadas por *Septoria*, también llamadas Septoriosis, afectan a numerosas especies de coníferas, frondosas, ornamentales y plantas de cultivo. Generalmente, las especies de *Septoria* presentan una elevada especialización patogénica y poseen una reducida gama de plantas huéspedes. En este caso, el patógeno *Septoria unedonis* sólo se ha descrito causando manchas foliares en algunas especies del género *Arbutus*, como es el caso de *Arbutus unedo* y *Arbutus andrachne*.



■ Arbusto enfermo con escasa fructificación

DISTRIBUCIÓN

Septoria unedonis ha sido identificada en la Península Ibérica, Italia y al este del Mediterráneo. No obstante, podría localizarse en todas las áreas de distribución del madroño como son los países que rodean al Mediterráneo, las islas de este mar, las islas Canarias y en el suroeste de Irlanda.

IMPORTANCIA

Actualmente, los madroños destacan por su utilidad paisajística y ornamental, al coincidir en una misma época la floración con la producción de frutos. Es justamente en ese uso donde afecta esta enfermedad, pues se han observado ejemplares afectados tanto en estado natural como cultivados, y también en arbustos que se encontraban en viveros de ornamentales. Los árboles afectados presentan un excesiva defoliación en las ramas, quedando en el extremo un penacho de hojas verdes junto a hojas amarillentas, ambos tipos de hojas con manchas negras que originan un efecto visual muy negativo. Esta escasa presencia de hojas va acompañada de una menor floración y fructificación, en perjuicio de

los animales salvajes que se alimentan de esta planta en otoño. Si las infecciones severas se repiten varios años sucesivos, pueden originar un debilitamiento general de la planta, haciéndola más vulnerable a cualquier otro agente biótico o abiótico.



■ Flores, frutos inmaduros y frutos maduros en una misma rama

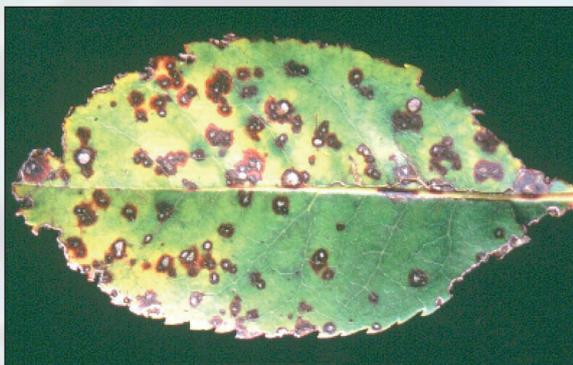
PRESENCIA EN ANDALUCÍA

Se han observado madroños con mancha negra en los montes cercanos a la ciudad de Córdoba, en el parque periurbano “Los Villares”, y en el Parque Natural de la Sierra de Hornachuelos en la provincia de Córdoba. En otras zonas donde también se han detectado han sido en el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas en Jaén y en el Parque Natural Montes de Málaga, aunque la enfermedad probablemente se encuentre distribuida en todas las zonas en las que crece el madroño en Andalucía.

DIAGNÓSTICO

Basado en el reconocimiento de síntomas, la enfermedad se caracteriza por la presencia de manchas necróticas de color negro en las hojas. Estas manchas presentan forma circular o elíptica, con los bordes regulares o irregulares. En ocasiones, la zona necrosada puede estar rodeada por un halo rojizo o amarillento bien definido. También es frecuente que el centro de la mancha, cuando ésta lleva tiempo en la hoja, adquiera un color blanco-grisáceo. Las manchas pueden aparecer distribuidas por todo el limbo foliar y no superan los 5 milímetros de longitud; si son muy numerosas pueden llegar a unirse originando necrosis extensas.

En los estados más avanzados de la enfermedad se producen defoliaciones, que aun siendo muy severas no llegan a matar al arbusto. Cuando los



■ Detalle de hoja con manchas necróticas



■ Ramas con hojas verdes y cloróticas que presentan manchas



■ Manchas necróticas en haz y envés de ramillo



■ Ramillo afectado por la mancha negra

ejemplares afectados brotan en la primavera, las ramas presentan los ápices bien desarrollados y las zonas basales defoliadas.

Las flores y los frutos son escasos en árboles severamente afectados; los ramilletes florales contienen un número muy bajo de flores y la mayoría de ellas presentan la base de las corolas de color pardo que se extiende hasta el pedúnculo. Junto a las flores se encuentran los frutos con pequeñas manchas oscuras de 1-2 mm repartidas por su superficie.

ETIOLOGÍA

En las zonas blanco-grisáceas de las manchas viejas se pueden observar pequeños cuerpos correspondientes a los picnidios del hongo. Estos picnidios oscuros y esféricos pueden encontrarse agrupados o solitarios y parcialmente inmersos en el tejido vegetal. Su diámetro oscila entre 250-300 μm . Al madurar producen un exudado de color crema constituido por una masa de conidios, hialinos, filiformes, con una curvatura variable, de ápices redondeados, con 3-4 septas, y ocasionalmente con 1-6 septas, sin presentar ninguna constricción en las mismas. El tamaño de los conidios varía entre los 30-70 μm de longitud y 1.2 y 3.7 μm de anchura.

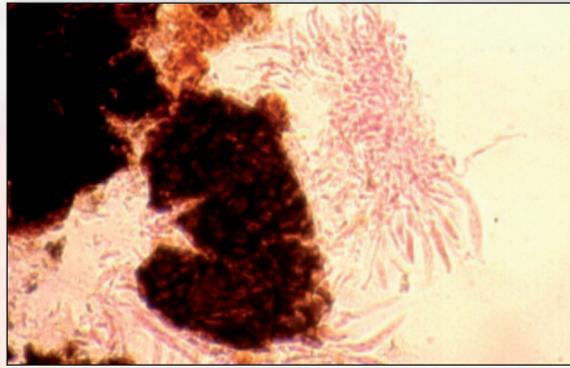


■ Frutos de madroño con manchas

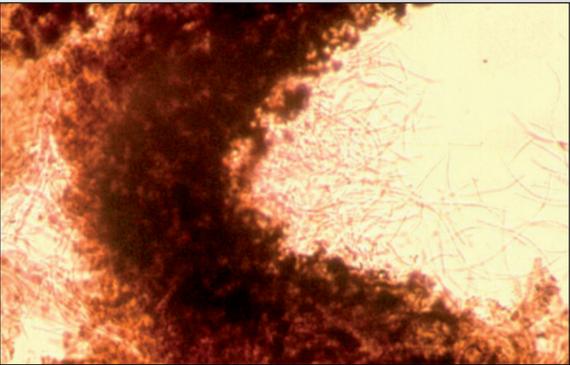
El estado sexual (teleomorfo) de *S. unedonis* no ha sido descrito, pero podría corresponderse con una especie del loculoascomiceto *Mycosphaerella*. En las observaciones en Andalucía, se han encontrado ascomas del género *Mycosphaerella* en las hojas caídas de madroño que han permanecido un cierto tiempo en el suelo. En estas hojas, de color pardo-grisáceo y que presentan lesiones antiguas, con un tacto áspero o granuloso, pueden verse pústulas negras que se corresponden a los ascomas pseudoteciales (pseudotecios) que se sitúan alrededor de antiguas lesiones. Los pseudotecios se presentan como estructuras esfé-



■ Picnidios en una lesión foliar



■ Pseudotecio de *Mycosphaerella* sp.



■ Picnidios de *S. unedonis* vistos al microscopio



■ Hoja de madroño que ha permanecido en el suelo cierto tiempo



■ Conidios de *S. unedonis*



■ Ascas bitunicadas con ascosporas

ricas, formadas por gruesas capas de células, con un diámetro entre 80-110 μm . En el interior de ellos se encuentran las ascas formando fascículos y que se caracterizan por ser bitunicadas, hialinas y alargadas, con un tamaño medio de 32-43 μm de longitud y 6.2 μm de anchura.

En el interior de las ascas se encuentran 8 ascosporas fusiformes, hialinas, bicelulares con una septa que se encuentra en el centro o muy próximo a él, sin constricción en la septa. Estas ascosporas miden 9-11.5 μm de longitud y de 1.6 μm de anchura.

PATOGÉNESIS Y EPIDEMIOLOGÍA

Las ascosporas colonizan el tejido foliar produciendo la infección primaria, esto da lugar a la formación de las manchas necróticas. Es en la zona central de esas manchas donde se forman los picnidios, que en condiciones favorables de alta humedad y temperaturas suaves dan lugar a la expulsión de masas de conidios. Estos conidios que se dispersan con la ayuda de las gotas de lluvia y el viento, llegan a otras hojas originando ciclos secundarios de patogénesis. En las hojas caídas con lesiones es donde el hongo, en





■ Detalle de asca con 8 ascosporas



■ Arbusto con flores y frutos en otoño

su forma sexual, pasa el invierno a la espera de condiciones favorables para iniciar nuevos ciclos primarios.

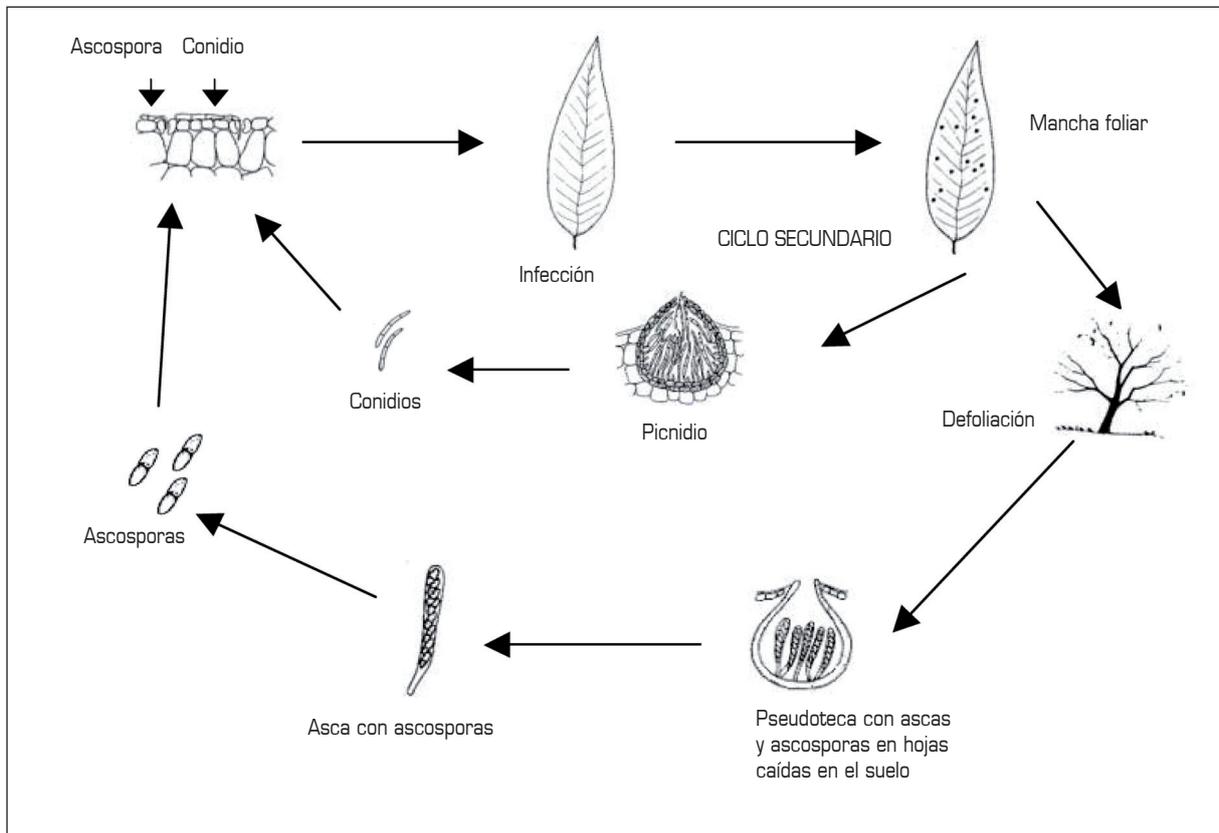
Los estudios de patogénesis realizados con *S. unedonis* en madroño, ponen de manifiesto un intervalo amplio de temperatura de crecimiento

(5-30 °C) para este hongo, que junto a la temperatura óptima (20-22 °C) indica una buena adaptación a las condiciones ambientales en las que crece la planta, sobre todo durante los periodos de lluvia en las que tienen lugar las infecciones, pues las precipitaciones favorecen la producción y dispersión de conidios.

Aunque la incidencia de la enfermedad es elevada, ya que casi en todas las zonas en las que se encuentra el madroño hay ejemplares afectados, la distribución de estos ejemplares es muy heterogénea, pues pueden encontrarse arbustos con una elevada severidad de síntomas junto a otros que sólo tienen algunas hojas afectadas. Luego, la naturaleza silvestre de esta planta, es decir, su amplia variabilidad genética, puede determinar el nivel de susceptibilidad en los madroños individuales.

CONTROL

Las medidas de control generales para las enfermedades foliares deben ser de tipo preventivo. Al ser el *A. unedo* una especie natural y no haber estudios sobre control de enfermedades para esta planta, no se pueden establecer medidas de control específicas. No obstante, en base a la información general sobre las enfermedades causadas por especies de *Septoria* en otros huéspedes, se podría recomendar el empleo de fungicidas en viveros y jardines, aplicándolos al inicio de los momentos más favorables para la infección (primavera y otoño).



■ Ciclo de patogénesis de *Mycosphaerella* sp.

BIBLIOGRAFÍA

PENNISI, A.M.; AGOSTEO, G.E. 1995. *Septoria unedonis* var. *vellanensis* agente di manchie fogliari su corbezzolo. *Informatore Fitopatologico* 2: 58-60.

ROMERO, M.A.; TRAPERO, A. 2000. La mancha foliar de *Arbutus unedo* causada por *Septoria unedonis*. X Congreso Sociedad Española de Fitopatología. Valencia.

ROMERO, M.A.; TRAPERO, A. 2003. La mancha foliar del madroño (*Arbutus unedo*) causada por *Septoria unedonis* var. *vellanensis*. *Bol. San. Veg. Plagas* 29: 375-392.

SINCLAIR, W.A.; LYON, H.H.; JOHNSON, W.T. 1987. *Diseases trees and shrubs*. Cornell University Press, London. 574 pp.

SIVANESAN, A. 1984. *The bitunicate Ascomycetes and their anamorphs*. J. Cramer, Vaduz, Germany. 701 pp.

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