

## La Roña o Repilo de la encina



**Especie:** *Cycloconium quercus-ilicis* (Peglion) Arnold.

**Clasificación:** *Fungi, Deuteromycota, Hyphomycetes, Moniliales*  
(hongo mitospórico)



Ficha Resumen

**PATÓGENO:** *Cycloconium quercus-ilicis*.

**ESPECIE AFECTADA:** *Quercus ilex*.

**TIPO DE ENFERMEDAD:** Mancha foliar o “roña”.

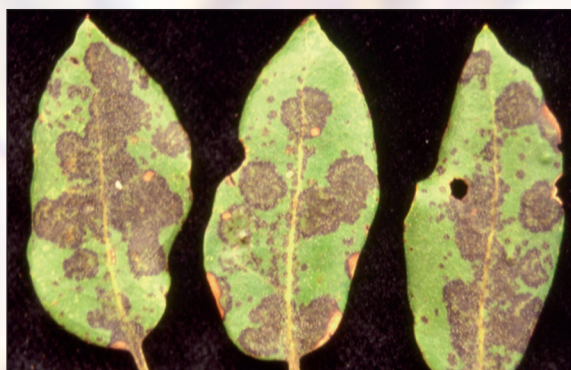
**DISTRIBUCIÓN:** Presente en el área mediterránea, aunque el conocimiento de su distribución es escaso.

**DIAGNÓSTICO:** Presencia sobre el haz de las hojas de manchas circulares de tamaño variable y de color oscuro, con frecuencia rodeados de un halo amarillo característico. El color oscuro de las manchas se debe al crecimiento del patógeno en la cutícula de la hoja formando un estroma del que emergen al exterior los conidios (esporas). Se trata de lesiones constituidas por una costra superficial (roña) y no una mancha necrótica. Generalmente se produce una defoliación precoz de los individuos afectados.



## AGENTE CAUSAL

*Cycloconium quercus-ilecis* (Peglion) Arnold. La taxonomía de este hongo no ha sido revisada desde las primeras descripciones del patógeno en Italia. Las especies del género *Cycloconium* fueron reclasificadas en el género *Spilocaea* y, recientemente, en el género *Fusicladium*, por lo que la nueva denominación de este patógeno podría ser *Fusicladium quercus-ilecis*.



■ Manchas foliares en hojas de encina causadas por *Cycloconium quercus-ilecis*.

## ESPECIES SUSCEPTIBLES

El patógeno *Cycloconium quercus-ilecis* es específico de la encina (*Quercus ilex*) en la que causa manchas foliares y defoliación.

## DISTRIBUCIÓN

La enfermedad se ha citado en Italia y en varias regiones de España, aunque es probable que se encuentre en toda el área mediterránea, coincidiendo con el área de distribución de la encina.

## IMPORTANCIA Y PRESENCIA EN ANDALUCÍA

A consecuencia de esta enfermedad se produce una caída anticipada de las hojas infectadas, en ocasiones bastante severa, pudiendo llegar a alterar la resistencia de los árboles especialmente en periodos desfavorables, como son periodos prolongados de sequía. Sólo aparece en árboles aislados, generalmente afectando a gran cantidad de hojas, con independencia de la edad o del estado de los de alrededor, lo que indica diferencias de susceptibilidad entre individuos.

Se han encontrado ejemplares de encina afectados en prospecciones realizadas en las Sierras Norte y Subbética de Córdoba y en la Sierra Norte de Sevilla. No se trata de una enfermedad generalizada, por lo que la mayor o menor incidencia

puede estar motivada por la idoneidad de las condiciones climáticas para la infección. Es posible que la enfermedad se encuentre en toda el área de distribución de la encina en Andalucía.

## SINTOMATOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO

El síntoma más característico de la infección por este hongo son unas manchas circulares o anulares que aparecen principalmente en el haz foliar, de tamaño variable y color oscuro debido al desarrollo de las esporas. Con frecuencia aparecen rodeadas de un halo amarillo o se observa clorosis en áreas extensas de las hojas. El diagnóstico se basa en los síntomas descritos, por lo que no presenta grandes dificultades, al menos en condiciones favorables para el desarrollo de las lesiones.

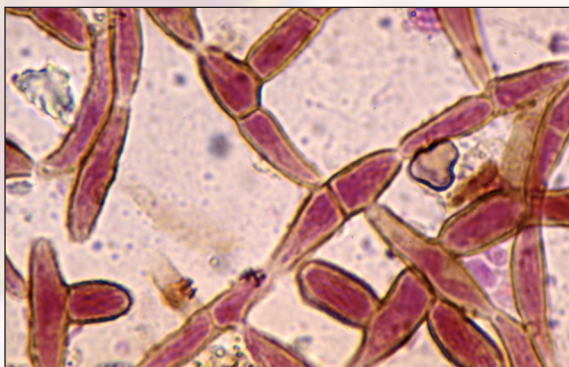


■ Distintos tipos de manchas en ocasiones acompañadas de clorosis.

## ETIOLOGÍA

La denominación del hongo, hace referencia únicamente al estado anamorfo o asexual de éste, lo que lo clasifica entre los hongos mitospóricos, o siguiendo la clasificación tradicional, en la clase *Hyphomycetes* de los *Deuteromycota*. El estado sexual o teleomorfo no se conoce, aunque diversos estudios indican que podría corresponder al género *Venturia*, por su analogía morfológica con otras especies de *Spilocaea*.





■ Hifas fértiles en la superficie de algunas lesiones

*Cycloconium quercus-ilicis* es un hongo biotrofo que se desarrolla en la cutícula de los tejidos afectados, formando un entramado de hifas muy delgadas paralelo a la superficie de las células epidérmicas, aunque a diferencia de *S. oleagina*, también produce hifas fértiles que se desarrollan tanto en la cutícula como en la superficie de la hoja y portan numerosos conidióforos redondeados o ligeramente ovalados. En ocasiones éstos aparecen mal definidos o prácticamente indiferenciados, de tonalidad rojiza, nacidos de la ramificación del micelio y dispuestos perpendicularmente a la epidermis, perforando la cutícula. Las hifas fértiles portan en su extremo una vesícula esférica que constituye el soporte de los conidios (conidióforos). Éstos son ovoides o piriformes, rectos o ligeramente arqueados, de color amarillo oliváceo con paredes gruesas y divididos en la madurez por un tabique transversal que separa dos células completamente diferentes.



■ Grupo de conidios de *Cycloconium quercus-ilicis* en una lesión foliar de encina.

## PATOGÉNESIS Y EPIDEMIOLOGÍA

Aunque existe poca información del comportamiento de este hongo sobre *Quercus*, al tratarse de un hongo del mismo género y que causa unos

síntomas similares al hongo causante del Repilo del olivo, presumiblemente el ciclo de patogénesis ha de presentar bastantes analogías. El ciclo consta de seis fases principales: Infección, que comprende la germinación del conidio y la penetración del hongo a través de la cutícula de la hoja (I), desarrollo vegetativo bajo la cutícula de la hoja, gracias a la acción degradativa de enzimas tales como cutinasas, lipasas, celulasas y pectinasas, segregadas por las hifas del hongo (II), emisión de hifas hacia la superficie foliar perforando nuevamente la cutícula (III), formación de los conidióforos una vez alcanzada la superficie foliar (IV), esporulación (V) y aparición de la mancha sobre la hoja, debido a la acumulación de masas de conidios y conidióforos.

El patógeno sobrevive durante los periodos desfavorables, principalmente tiempo seco y caluroso, en las hojas infectadas que permanecen en el árbol. Las hojas caídas al suelo tienen escasa importancia epidemiológica, aunque se desconoce este aspecto en las especies de *Quercus*. Tras un periodo húmedo pueden producirse con facilidad nuevos conidios en las lesiones foliares. Ello determina que en ambientes mediterráneos existan conidios viables disponibles para la dispersión e infección desde mediados de otoño hasta finales de primavera, con un máximo de producción durante el invierno.

Los conidios se dispersan principalmente por la lluvia y en menor medida por el viento e insectos. La germinación de éstos y el establecimiento de la infección requieren agua libre, procedente de lluvia, rocío o nieblas. La infección se produce entre 8 y 24 °C, con un óptimo próximo a 15 °C. El principal periodo de infecciones es el invierno, aunque puede adelantarse o retrasarse, si el otoño es lluvioso o la primavera fresca y húmeda. Las hojas jóvenes son más susceptibles a la infección, lo cual también parece confirmarse en *Quercus*, ya que cuando se produce brotación en otoño, si hay disponibilidad de inóculo y se dan las condiciones adecuadas de humedad y temperatura, estas hojas recién formadas muestran un nivel de infección mayor que las hojas viejas.

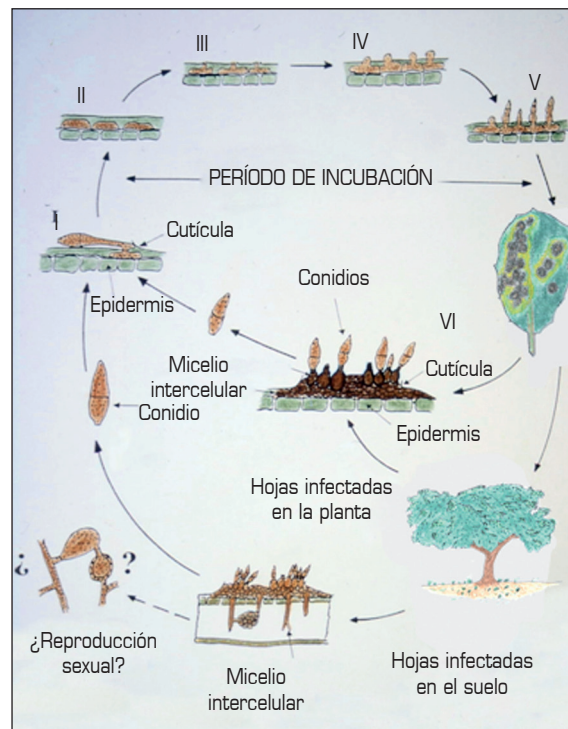
## CONTROL

En ataques severos que originen importantes defoliaciones de los árboles afectados, se recomienda la realización de tratamientos fungicidas. Estos tratamientos han de llevarse a cabo con anterioridad a los principales periodos de



infección, generalmente final del otoño y principios del invierno y primavera. En olivar se emplean productos cúpricos de forma preventiva.

La retirada de las hojas afectadas caídas al suelo no parece que tenga un efecto significativo en el control de la enfermedad.



■ Ciclo de patogénesis de la roña o repilo de la encina causado por *Cycloconium quercus-ilicis*

## BIBLIOGRAFÍA

GONZÁLEZ-LAMOTHE, R.; SEGURA, R.; TRAPERO, A.; BALDONI, L.; BOTELLA, M.A.; VALPUESTA, V. 2002. Phylogeny of the fungus *Spilocaea oleagina*, the causal agent of peacock leaf spot in olive. FEMS Microbiology Letters 210: 149-155.

KIRK, P.M.; CANNON, P.F.; DAVID, J.C. AND STALPESS, J.A. 2001. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the fungi. 9th edition, CABI Bioscience. 655 pp.

MODUGNO-PETTINARI, C. 1957. *Cycloconium* sp. su alcuni esemplari della flora mediterranea sempreverde. Bol. Staz. Patol. Veg. Roma, 15: 139-155.

NAVARRO, N. 1997. Gama de huéspedes y supervivencia de *Spilocaea oleagina*. Proyecto Fin de Carrera. Dpto. de Agronomía, Universidad de Córdoba. 122 pp.

SCHUBERT, K.; RITSCHEL, A.; BRAUN, U. 2003. A monograph of *Fusicladium* s. lat. Schlechtendalia, 9, 133 pp.

TRAPERO, A.; BLANCO, M.A. 2004. Enfermedades. En: El cultivo del olivo. Barranco, D.; Fernández-Escobar, R.; Rallo, L., eds. Junta de Andalucía y Mundi-Prensa, pp. 557-614.

TRAPERO, A.; VIRUEGA, J.R.; LÓPEZ DONCEL, L.M. 2001. El Repilo, o caída de las hojas del olivo, en España. Vida Rural 15: 46-50.

VIRUEGA, J.R.; TRAPERO, A. 1999. Epidemiology of leaf spot of olive tree caused by *Spilocaea oleagina* in southern Spain. Acta Hort. 474: 531-534.

*Grupo de Patología Agroforestal de la Universidad de Córdoba.  
Navarro, N.; Roca, L.F.; Sánchez, M.E. y Trapero, A.*