



## LA MANCHA FOLIAR DEL CAQUI (*Mycosphaerella nawae* Hiura & Ikata)

El control de *Mycosphaerella nawae* está siendo, en términos generales, satisfactorio; las medidas culturales adoptadas, así como los tratamientos fungicidas en primavera, han sido fundamentales para el control de la enfermedad.

No obstante, no se debe bajar la guardia. El éxito en la lucha contra *Mycosphaerella nawae* ha residido fundamentalmente en la participación de todos los sectores implicados, aplicándose los tratamientos en los momentos adecuados siguiendo las recomendaciones de campaña emitidas por esta Conselleria. El abandono de las medidas sanitarias se traduciría en un aumento del inóculo ("cantidad de esporas que pueden reproducir la enfermedad") en la primavera siguiente.

Es por tanto muy importante continuar con la adopción de medidas culturales encaminadas a reducir la cantidad de inóculo. En este sentido es recomendable la eliminación de la hojarasca del suelo, especialmente en las parcelas de producción ecológica y las de producción convencional que hayan presentado síntomas de la enfermedad.

### SÍNTOMAS

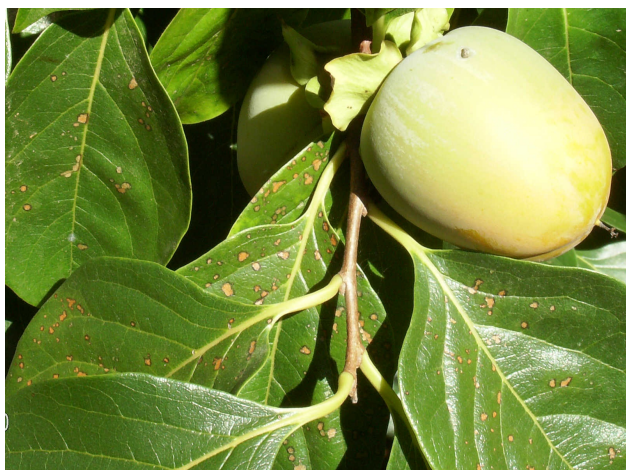
La enfermedad se caracteriza por la aparición lesiones foliares de forma más o menos circular, que normalmente quedan rodeadas de un halo verde.

Las hojas afectadas toman un color amarillento y caen al suelo, provocando defoliaciones muy severas.

Los frutos de los árboles afectados maduran anticipadamente y caen al suelo en unos pocos días.

Los primeros síntomas de la enfermedad suelen aparecer a mediados de agosto, aumentando progresivamente en intensidad durante el mes de septiembre.

A diferencia de las hojas, no se han detectado infecciones en los frutos, por lo que se sospecha que su maduración anticipada se produce como consecuencia de una respuesta fisiológica del árbol a la infección foliar.



Primeros síntomas en hoja



Síntomas más avanzados en hoja



Izquierda: síntomas de *Mycosphaerella*  
Derecha: fitotoxicidad



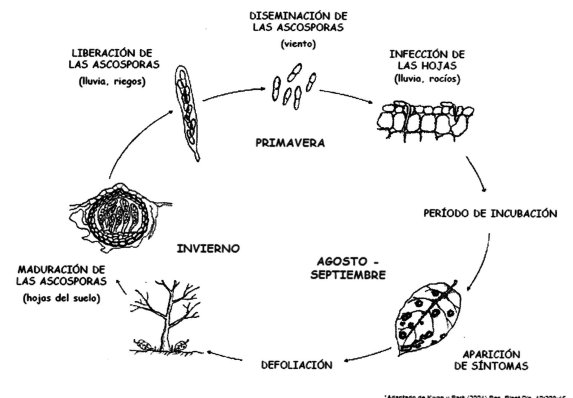
Defoliación y caída de frutos

## CICLO DE LA ENFERMEDAD

Durante el invierno, en las hojas infectadas que han caído al suelo, maduran las estructuras del hongo que contienen las ascosporas que se forman dentro de cuerpos fructíferos (pseudotecios).

En primavera, cuando se dan las condiciones favorables (ciclos de humedad-seca, como lluvia o riegos) las ascosporas son liberadas y transportadas por el viento, diseminándose a largas distancias, infectando a los árboles a través de las hojas

Se sucede un periodo de incubación de varios meses, hasta que aparecen los síntomas a finales del verano coincidiendo con una bajada de las temperaturas medias.



## CONTROL DE LA ENFERMEDAD

Reducción del nivel de inóculo: eliminación de la hojarasca del suelo.

Protección adecuada de las hojas mediante tratamientos fungicidas en primavera.

### MEDIDAS CULTURALES

#### INVIERNO

Es necesario eliminar la hojarasca del suelo (incluida la de los lindes, acequias, caminos y parcelas colindantes), puesto que será la fuente de inóculo en la próxima campaña, mediante su incorporación con un laboreo superficial a principios de invierno o mediante recogida para su incineración o compostaje.

Por lo que se conoce de otros países afectados, la eliminación de la hojarasca del suelo de forma generalizada es una práctica necesaria sólo durante los primeros años de la epidemia para rebajar inóculo. No obstante, en parcelas con historial de la enfermedad o en producción ecológica es recomendable mantener esta práctica de cultivo.

Las parcelas afectadas donde no se apliquen estas medidas serán fuente de inóculo en la zona.



Los encharcamientos en primavera crean condiciones favorables para el desarrollo de las ascosporas



Quema de la hojarasca del suelo para eliminar la fuente de inóculo

## CONTROL QUÍMICO

### PRIMAVERA

Se realizarán los tratamientos siempre con los productos fitosanitarios autorizados en cada momento.

*Mycosphaerella nawae* no se encuentra en la madera por lo que los tratamientos de invierno no son efectivos en el control de esta enfermedad.

Los tratamientos fungicidas aplicados directamente a la hojarasca en el suelo no son efectivos y no eliminan el inóculo. Pueden tener incluso un efecto contraproducente al retrasar la degradación de las hojas, que es lo que se pretende con su incorporación al suelo.

Si se consigue impedir la infección de las hojas mediante la aplicación de fungicidas, la hojarasca dejará de ser una fuente de inóculo.

Los tratamientos de tipo curativo en verano no se han mostrado efectivos.

El control químico de la enfermedad debe basarse en la aplicación preventiva de fungicidas en primavera, con buen recubrimiento de las hojas, evitando llegar al punto de goteo.

Se comunicarán los momentos de tratamiento para la próxima primavera a través de los avisos de tratamiento efectuados por correo electrónico y el contestador automático.

Hay que asegurarse, antes de realizar las aplicaciones, que los equipos de aplicación están bien calibrados y las boquillas no están obturadas.



Tratamiento químico de primavera



Tratamiento con buen recubrimiento de las hojas sin llegar al punto de goteo

### PRODUCTOS AUTORIZADOS

Actualmente hay registrados cuatro productos para el control de la mancha foliar del caqui causada por el hongo *Mycosphaerella nawae*:

PIRACLOSTROBIN 25% [EC] P/V a dosis de 0,4 Kg/ha

AZOXISTROBIN 25% [SC] P/V (ESP.) a dosis de 50-100 ml/HI

DIFENOCONAZOL 25% [EC] P/V (ESP.) a dosis de 0,02-0,045 %

MANCOZEB 66,7% + ZOAMIDA 8,3% [WG] P/P a dosis de 1,5 Kg/ha

Clasificación de los fungicidas autorizados según el grupo y el riesgo de aparición de resistencias:

FUNGICIDA	GRUPO	CÓDIGO FRAC	RIESGO DE RESISTENCIAS
Difenoconazol	IBE	3	Medio
Azoxistrobin Piraclostrobin	Qol	11	Alto
Mancozeb	Ditiocarbamatos	M 03	Bajo
Zoxamida	Benzamidas	22	Bajo o medio

IBE: Inhibidores de la síntesis del ergosterol

Qol: Inhibidores de la quinona

---

De forma general, es necesario seguir las siguientes pautas:

- Comenzar los tratamientos por las parcelas de fenología más avanzada.
- Comenzar los tratamientos con un producto penetrante: difenoconazol, azoxistrobin o piraclostrobin.
- Realizar como máximo tres aplicaciones fungicidas durante el período de riesgo.
- Realizar como máximo dos aplicaciones con fungicidas del mismo grupo (ver tabla).
- No realizar dos aplicaciones seguidas con fungicidas del mismo grupo (ver tabla).
- No realizar ningún tratamiento fungicida a partir de mediados de junio.
- Se recomienda seguir todas las indicaciones descritas en la hoja de registro y/o etiqueta.

Durante el verano los tratamientos son menos eficaces y podrían provocar problemas de residuos.

Los límites máximos de residuos se encuentran en el límite de determinación analítica en el caso del azoxistrobin, piraclostrobin y la zoxamida, y es bajo en el caso del difenoconazol y mancozeb.

difenoconazol	LMR	0,8 mg/kg
piraclostrobin	LMR	0,02* mg/kg
azoxistrobin	LMR	0,01* mg/kg
zoxamida	LMR	0,02* mg/kg
mancozeb	LMR	0,2 mg/kg

Además de no realizar aplicaciones a partir del 10-15 de junio, se recomienda realizar análisis previamente a la recolección para comprobar que se cumple la legislación vigente y evitar así problemas de residuos.

Silla, marzo 2017

