

CERCOSPORA (*Cercospora beticola*)

La enfermedad producida en las hojas de las remolachas cultivadas y silvestres por el hongo parásito microscópico conocido científicamente con el nombre de ***Cercospora beticola* Sacc.**, recibe en las distintas regiones de España los nombres de «cercospora», «enroya», «chamuscado», «viruela», etc.

Esta enfermedad acompaña a la remolacha a todos los lugares en que se cultiva; pero, como es natural, alcanza mayor importancia en aquellas zonas donde se presentan durante más tiempo las condiciones adecuadas para el desarrollo del parásito.



Hoja de remolacha con manchas de Cercospora

En lo que sigue nos referimos siempre a la remolacha azucarera por su mayor importancia económica.

Sintomatología:

Este parásito se desarrolla preferentemente en las hojas, atacando con más intensidad a las externas, que son las más viejas, pero también puede asentarse sobre cualquier otro órgano aéreo de la planta.

En las hojas invadidas aparecen pequeñas manchas casi circulares, cuyo diámetro no suele pasar de tres milímetros. Son de un color gris-parduzco y representan la zona de hoja muerta a causa de la actividad del hongo. Están circundadas por un estrecho halo de color rojo-purpúreo que les da un aspecto característico.

El número de manchas en cada hoja es muy variable; depende de la intensidad del ataque del hongo y de la edad de la hoja. Cuando las lesiones son muy abundantes pueden reunirse varias en una, y entonces pierden el contorno casi circular antes referido.

Más adelante, en el centro de la manchita, tanto por el haz como por el envés de la hoja, aparecen unos pequeños puntos negros de gran importancia en la propagación de la enfermedad.

Son los «conidióforos» que producirán las «conidias» encargadas, a modo de pequeñas semillas, de extender la enfermedad a otras hojas de la misma o de otra planta. Estos «puntos» se ven fácilmente, a simple vista o con ligero aumento.



Detalle de mancha de *Cercospora beticola*

Las hojas, según avanza la enfermedad en ellas, se resecan, primero por los bordes; y luego totalmente, acabando por caer. Mientras tanto, la raíz que se encuentra sana y cargada de sustancias de reserva, produce a costa de éstas una nueva corona de hojas, interiores a las enfermas.

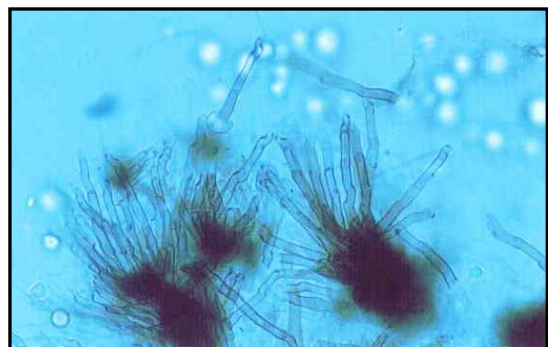
El hongo, generalmente, invade también a estas nuevas hojas y el proceso se repite varias veces a lo largo del ciclo vegetativo de la planta.

Forma de propagación:

Como se ha dicho antes, en el haz y envés de las hojas y dentro de las manchitas aparecían los conidióforos y que en éstos se formaban las conidias.

Estas conidias, vistas al microscopio, son transparentes, en forma de aguja con varios tabiques, tienen un extremo aguzado y son romas por el que han estado unidas al conidióforo. Su tamaño es muy variado, dependiendo en gran parte de las condiciones ambientales existentes cuando se formaron. Está especialmente influido por la temperatura y la humedad.

Estas conidias se desprenden de su soporte gracias al aire, agua, insectos u otros animales, etc., y son trasladadas más o menos lejos por estos mismos agentes. En su camino pueden caer sobre alguna hoja de remolacha; cuando así ocurre empieza la llamada «fase de contaminación» de la enfermedad.



Conidióforos de *Cercospora beticola*

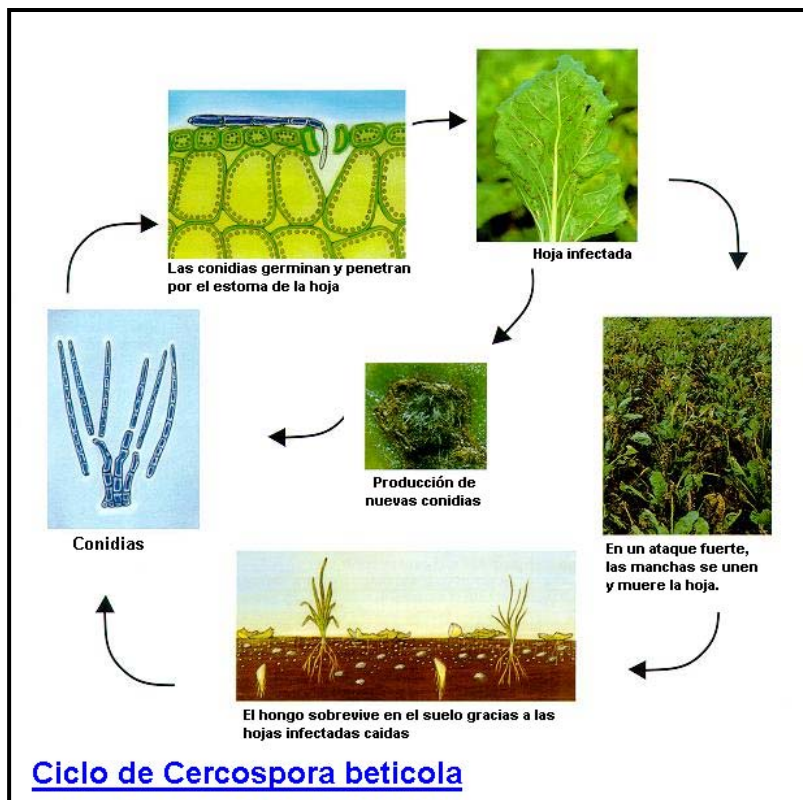
Si las condiciones atmosféricas son las adecuadas, las conidias comienzan seguidamente a germinar, produciéndose un finísimo filamento que se desliza sobre la hoja hasta encontrar un estoma por donde penetrar y poder tomar contacto con las células interiores, en las que busca su alimento. Cualquier herida en la hoja le presta el mismo servicio que el estoma, pero ella sola, por sus propios medios, no es capaz de romper la cutícula.

La germinación de las conidias sobre la hoja está condicionada por varios factores, siendo los más importantes: temperatura y humedad.

Las condiciones óptimas para la germinación de las conidias son: temperatura entre 25°C y 30°C, y una humedad relativa superior al 95%. Esta humedad puede provenir de una lluvia, del rocío o del riego. En estas condiciones bastan unas pocas horas, de seis a ocho, para que germine el 90% de las conidias. Por encima de 35°C y por debajo de 13°C no germina ninguna conidia, cualquiera que sea la humedad ambiente.

Una vez dentro de la hoja, el primitivo filamento se ramifica varias veces, extendiéndose por toda ella. La actividad dentro de la hoja está completamente regulada por la temperatura, no teniendo ya tanta importancia la humedad.

Unos días después se empiezan a ver las primeras manchitas, que marcan la aparición de los síntomas externos de la enfermedad. Al tiempo transcurrido desde que el filamento penetró por el estoma hasta la aparición de las primeras manchas y conidias en las hojas se conoce con el nombre de «fase de incubación».



La mínima duración de esta fase, es decir, el óptimo para el desarrollo del hongo y producción de conidias, corresponde a una temperatura comprendida entre 26° y 32°C, con un 60% de humedad relativa. Cuando estas condiciones se mantienen, bastan veinte horas para que aparezcan las primeras manchas con conidias en las hojas. A 20°C, también constantes, el tiempo necesario es de doce a catorce días.

En resumen, los factores atmosféricos que más favorecen el ataque y posterior desarrollo de esta enfermedad son sucesiones de días muy húmedos y cálidos, seguidos de períodos calurosos, aún cuando la humedad ya no sea en éstos muy elevada.

Las condiciones atmosféricas adversas no ejercen marcada influencia sobre la vitalidad del hongo. El microorganismo entra en una fase de reposo del que sale en cuanto mejoran, en su favor, y renueva seguidamente la producción de conidias. Los restos de micelio que quedan en el interior de las hojas muertas y secas también se inactivan, pero vuelven con rapidez a desarrollarse cuando las condiciones son favorables.

El origen de la contaminación inicial puede proceder de las semillas, de restos de hojas enfermas, de restos de cosecha, etc.

Daños:

Los daños ocasionados por esta enfermedad son elevados por varios motivos: por un lado la pérdida de masa foliar; y por otro, el rebrote de la planta hace consumir las reservas de la raíz, con la consiguiente disminución de la riqueza sacárica alcanzada por ésta debido a que ha sido deficientemente alimentada por las hojas enfermas.

Control:

1) Medidas preventivas:

- Siembra con variedades resistentes.
- Procurar no dejar en el suelo restos de la cosecha de remolacha.
- Establecer rotaciones de cultivos durante 2 a 3 años con cultivos libres de hospederos, de este modo, las conidias que puedan quedar en el suelo perderán su virulencia.
- Destruir la vegetación espontánea de ribazos y linderos.

2) Tratamientos con anticriptogámicos:

- Realización de aplicaciones fungicidas con acción sistémica o de contacto.

Se aconseja visitar la pagina web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y consultar los fungicidas autorizados en cada momento para combatir esta enfermedad (<http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>).

