

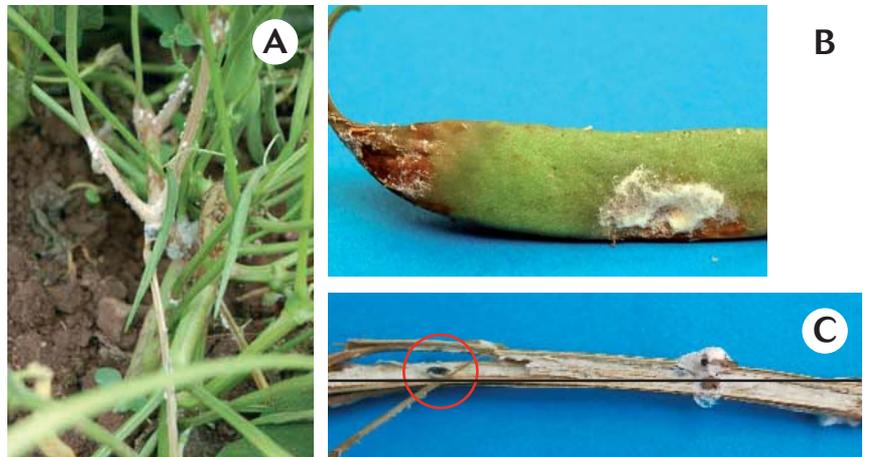
El moho blanco: una enfermedad común en el cultivo de Faba Granja Asturiana

ANA CAMPA NEGRILLO. Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. Programa de Genética Vegetal. acampa@serida.org

AIDA PASCUAL GONZÁLEZ. Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. Programa de Genética Vegetal. epascual@serida.org

JUAN JOSÉ FERREIRA FERNÁNDEZ. Área de Cultivos Hortofrutícolas y Forestales. Responsable del Programa de Genética Vegetal. jiferreira@serida.org

El moho blanco es una enfermedad causada por el hongo *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. Este patógeno tiene una amplia distribución a nivel mundial y afecta a numerosas especies. Está especialmente presente en regiones con temperaturas moderadas y periodos de elevada humedad, como en el norte de España. En Asturias, es frecuente encontrarlo sobre cultivos de 'Faba Granja', siendo el responsable de mermas significativas en la producción y calidad del cultivo, especialmente en veranos y otoños húmedos.



Síntomas

La infección puede iniciarse en las hojas, vainas, flores o tallos. Al principio, se observan pequeñas lesiones circulares de color verde oscuro y aspecto acuoso sobre las que rápidamente se extiende un moho blanco de aspecto algodonoso, que es el síntoma característico de esta enfermedad. En fases avanzadas, a partir de este micelio algodonoso, se desarrollan unas estructuras negras y duras denominadas esclerocios. La fotografía 1 muestra los síntomas característicos de la enfermedad en distintos órganos de la planta. Aunque la enfermedad puede desarrollarse en un rango de temperaturas entre 5 y 30 °C, las condiciones óptimas de propagación se sitúan entre 20 y 25 °C y humedad elevada.

Ciclo de vida

El hongo *S. sclerotiorum* se incluye dentro de los hongos ascomicetes. Su ciclo de vida (Figura 1) consta de una fase asexual, con la principal función de dispersar la enfermedad, y una fase sexual. En la etapa asexual los esclerocios, bajo condiciones de elevada humedad y moderada temperatura, germinan y se produce un micelio de aspecto algodonoso. Éste penetra en las plantas, generalmente a la altura del suelo, a través de heridas o aperturas. El hongo se desarrolla sobre la planta infectada y produce nuevos esclerocios que caen fácilmente al suelo, comenzando otra vez el ciclo. Los esclerocios, constituidos por una masa de hifas, tienen la capacidad de permanecer viables en el suelo varios



Fotografía 1. Síntomas causados por *Sclerotinia sclerotiorum*:
A) Micelio algodonoso sobre el tallo.
B) Detalle de micelio sobre vaina.
C) Esclerocio formado en el interior del tallo de una planta afectada.

años y son el principal modo de propagación de la enfermedad.

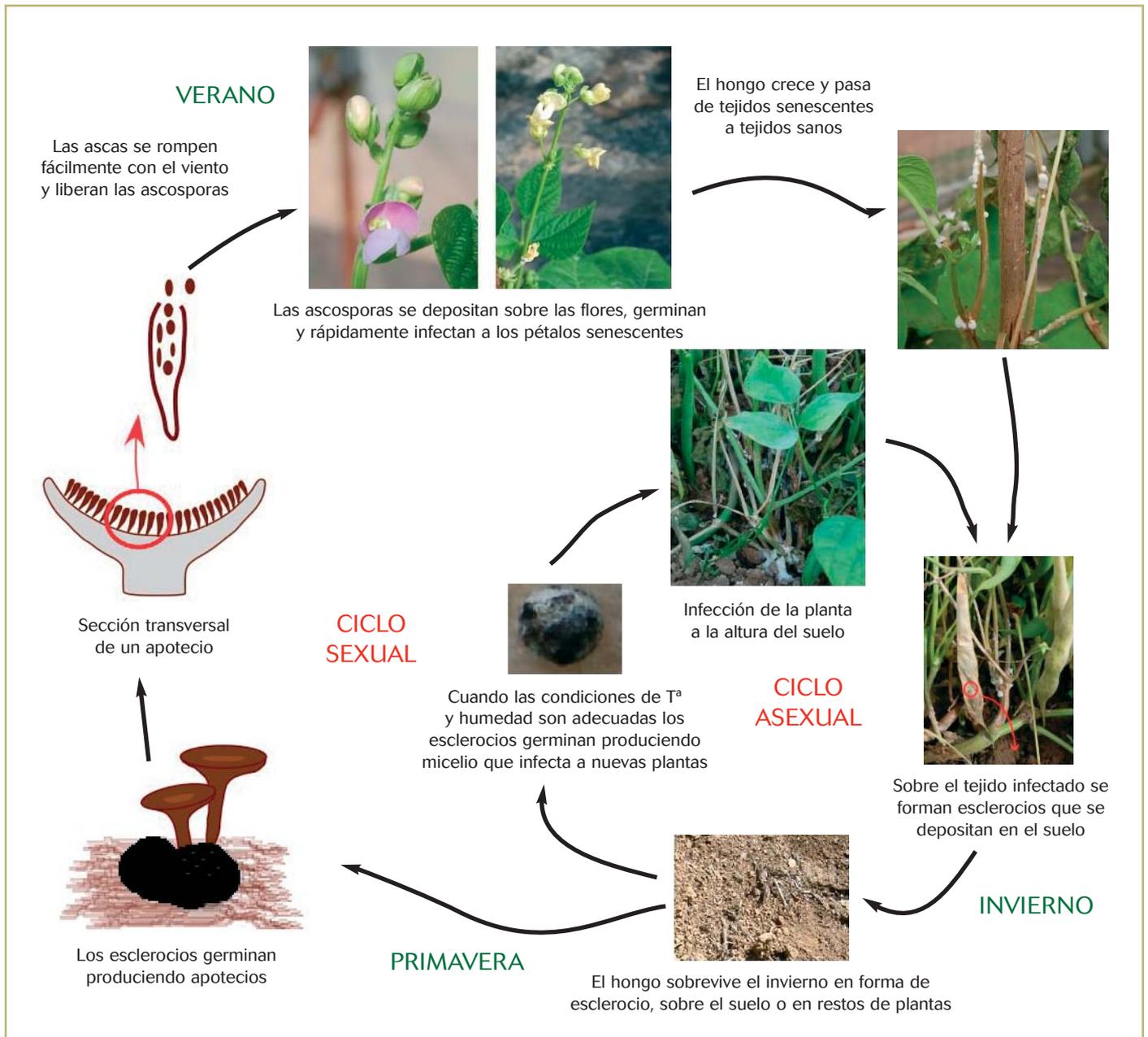
El ciclo de vida sexual también comienza a partir de los esclerocios. Sobre ellos se desarrollan unas estructuras denominadas apotecios, en cuyo interior se albergan las ascas que contienen ascosporas. Éstas se dispersan fácilmente con el viento y se depositan sobre diferentes órganos de la planta. Las ascosporas germinan y rápidamente se produce la infección, siendo muy susceptibles las partes senescentes de la planta, como las flores marchitas. A partir de

aquí, el hongo crece e infecta otros órganos de la planta y desarrolla el micelio blanco de aspecto algodonoso. Sobre el micelio se forman esclerocios que fácilmente caen al suelo, comenzando el ciclo nuevamente.

Control de la enfermedad

Las estrategias para controlar esta enfermedad deben evitar su aparición y, si aparece, impedir su propagación y que los daños lleguen a ser importantes (ver Figura 1).

↓
Figura 1.-Ciclo de vida de *Sclerotinia sclerotiorum*.





Existen tres métodos para controlar esta enfermedad: el empleo de buenas prácticas culturales, el uso de tratamientos fitosanitarios apropiados y mediante resistencia genética.

Prácticas culturales

1.—Utilizar semilla de calidad.

2.—Distanciar y orientar las calles en dirección norte-sur, para favorecer un ambiente seco, hostil al desarrollo de este patógeno.

3.—Controlar las malezas durante el cultivo.

4.—Retirar y destruir los restos de la cosecha y las plantas con síntomas para evitar la propagación por medio de esclerocios.

5.—Recurrir a técnicas de acolchado para minimizar el contacto ente la planta y los esclerocios presentes en el suelo infectado, ya que generalmente los ataques comienza a niveles bajos.

6.—Rotar los cultivos. En campos con problemas recurrentes de esclerotinia se recomienda dejarlos en barbecho o cultivar especies no sensibles al patógeno, como los cereales.

Tratamientos fitosanitarios convencionales

Para el control mediante tratamientos fitosanitarios es importante indicar que sólo son efectivos sobre la fase de crecimiento en micelio y que los productos autorizados están en continua revisión.

En el año 2009, han sido admitidos dos fungicidas de aplicación foliar para el tratamiento contra esclerotinia en judía de verdeo (<http://www.mapa.es/es/agricultura/pags/fitos/registro/menu.asp>): Ciprodinil 37,5% + Fludioxonil 25% (granulado dispersable en agua) y Tebuconazol 25% (emulsión de aceite en agua).

Resistencia genética

Las estrategias anteriormente indicadas pueden ayudar a controlar esta enfer-

medad, aunque otra estrategia más eficaz es utilizar variedades con niveles elevados de resistencia genética sobre las cuales la enfermedad no se desarrolle.

La resistencia genética frente este patógeno es compleja. Por una parte, se ha descrito cierta resistencia por evitación donde la planta genera un ambiente que limita el desarrollo de la enfermedad. Por otra, también se ha descrito una resistencia fisiológica por medio de las defensas de la planta que inhiben el desarrollo y proliferación de la enfermedad. No obstante, se han identificado unas pocas variedades con elevados niveles de resistencia y se han desarrollado programas de mejora genética en los que se han obtenido variedades más resistentes.

El grupo de Genética Vegetal del SERIDA está trabajando para obtener variedades dentro del tipo comercial fabada que muestren niveles elevados de resistencia frente a los aislamientos locales de moho blanco. Hasta el momento, se ha estudiado la variación local del patógeno, se han identificado fuentes de resistencia y se ha iniciado un programa de cruzamientos con el fin de transferir niveles elevados de resistencia a faba granja. La disponibilidad de una variedad con elevados niveles de resistencia a esclerotinia, permitirá controlar esta enfermedad y facilitará el desarrollo en Asturias de un cultivo sostenible, más rentable y de calidad.

Agradecimientos

Aida Pascual dispone de una beca predoctoral financiada por Caja Rural de Gijón. Este trabajo está financiado, en parte, por el proyecto AGL2007-66563-C02-02.

Bibliografía general

- STEADMAN, J. R. 1983. White mold: A serious yield limiting disease of bean. *Plant Dis.* 67(4): 346-350.
- SCHWARTZ, H. F.; STEADMAN, J. R.; HALL, R.; FORSTER, R. L. 2005. *Compendium of bean diseases* (second edition). The American Phytopathology Society. ■

