

LA PUDRICION BLANCA EN AJOS

Una seria limitante sanitaria para el cultivo en el sur de Chile

Rafael Galdames G.
Ing. Agr.
Eduardo Contreras F.
Ing. Ejec. Agríc.

ANTECEDENTES GENERALES

El cultivo del ajo en Chile, el cual ha concentrado su mayor superficie en la V región, actualmente se siembra desde Arica hasta Punta Arenas. Esta circunstancia determina que se encuentre sometido a una amplia gama de condiciones ambientales y de manejo, y en consecuencia la problemática sanitaria asociada al cultivo presenta grandes variaciones a lo largo del país.

En la zona sur, las enfermedades del ajo detectadas con regularidad han sido aquellas que comprometen fundamentalmente al bulbo de la planta, dentro de las cuales se encuentran la pudrición blanca y el moho azul. De ambas, la pudrición blanca es considerada la enfermedad más importante, no sólo por el potencial de daño que posee, sino también por las escasas alternativas de control efectivo que hoy día existen.

AGENTE CAUSAL

La pudrición blanca del ajo es causada por el hongo **Sclerotium cepivorum** Berk. Se le reconocen otros hospederos, como la cebolla, chalota y puerro. En la zona sur se ha detectado afectando a estos cultivos pero en menor intensidad.

SINTOMAS

El patógeno provoca pudriciones en raíces y bulbillos, como resultado de la secreción de una serie de compuestos químicos (ácido oxálico y compuestos celulíticos y pectolíticos) que matan y degradan el tejido. Como consecuencia de lo anterior, los síntomas asociados a la parte aérea de la planta se caracterizan por detención de crecimiento y una coloración amarilla en el follaje, el cual colapsa y finalmente se seca. Sobre las lesiones, que comprometen a los bulbillos, se desarrolla micelio blanco, fino y de apariencia algodonosa. Posteriormente se forman pequeños corpúsculos, inicialmente de una coloración blanco-grisáceos pero que, finalmente, se tornan negros y que corresponden a los esclerocios o estructuras de sobrevivencia del hongo (Figura 1 y 2).



Figura 1



Figura 2

DISEMINACION DEL HONGO

En la diseminación los esclerocios juegan un rol protagónico. A partir de un suelo infestado, todas aquellas labores de manejo del cultivo que causen arrastre de partículas de un área a otra así como también el movimiento superficial de agua de riego pueden diseminar los esclerocios a suelos no contaminados. De igual forma, el uso de bulbos portadores de esclerocios, son vías efectivas de diseminación. Otro mecanismo conocido es aquel que se produce por contacto radical entre plantas enfermas y sanas.

DINAMICA DE LOS ESCLEROCIOS EN EL SUELO

Los esclerocios junto con ser responsables de la diseminación, representan la principal forma de sobrevivencia del hongo y su presencia en el suelo indica una

alta probabilidad de ocurrencia de la enfermedad.

Sin embargo, y dadas las variadas características infectivas de estas estructuras, pueden ser clasificados en tres categorías:

Esclerocios inmediatamente efectivos.

Son aquellos que se caracterizan por estar viables y no dormantes, en el momento en que existe un cultivo susceptible o dentro del rango de hospederos.

Esclerocios potencialmente efectivos.

Corresponden a los viables y no dormantes, pero a diferencia de los anteriores, en este caso el cultivo presente está fuera del rango de hospederos.

Esclerocios inefectivos.

Lo representan aquellos muertos, dañados y con poco vigor.

Durante el ciclo del cultivo, el "banco" total de inóculo (Figura 1) existente en el suelo, está constituido por estos tres tipos de esclerocios, cuya composición en cantidad y "calidad" varía durante el año. La secuencia indicada en el esquema, muestra la población base de esclerocios al momento de la siembra (A), posteriormente la reducción en la población efectiva producto de la inducción en la germinación que ocasiona el cultivo (B) y finalmente la población restablecida de esclerocios a la cosecha como consecuencia de aquellos consumidos durante la infección y los nuevos esclerocios formados (C).

En general, la probabilidad de ocurrencia de la enfermedad esta determinada no sólo por la naturaleza infectiva de los esclerocios (viabilidad, dormancia, vigor), sino que además por el cultivo (densidad de siembra, duración del período de crecimiento) y por las condiciones ambientales, aspectos que en conjunto permiten explicar, al menos parcialmente, la naturaleza y complejidad de la enfermedad.

EFFECTO SOBRE EL RENDIMIENTO Y LA CALIDAD

A pesar de que las condiciones ambientales (temperatura y humedad) existentes en el sur de Chile son consideradas muy propicias para el desarrollo de la enfermedad, su ocurrencia en ajos y el nivel de pérdidas que puede ocasionar se encuentra estrechamente relacionada con el nivel de inóculo o esclerocios efectivos que existan en el suelo. Esta situación determina que en aquellos suelos no contaminados de esclerocios, el cultivo puede expresar todo su potencial. Por el contrario en aquellos suelos con altos niveles, las pérdidas evaluadas han superado el 90%, y con una baja importante en la calidad de aquellos bulbos sanos.

POSIBILIDADES DE CONTROL

Varios métodos han sido estudiados a nivel mundial para el control de esta enfermedad. Hasta la fecha la mayoría ha mostrado un efecto parcial y otros representan alternativas en estudio.

Rotación. Representa una de las medidas que normalmente se ha considerado efecti-

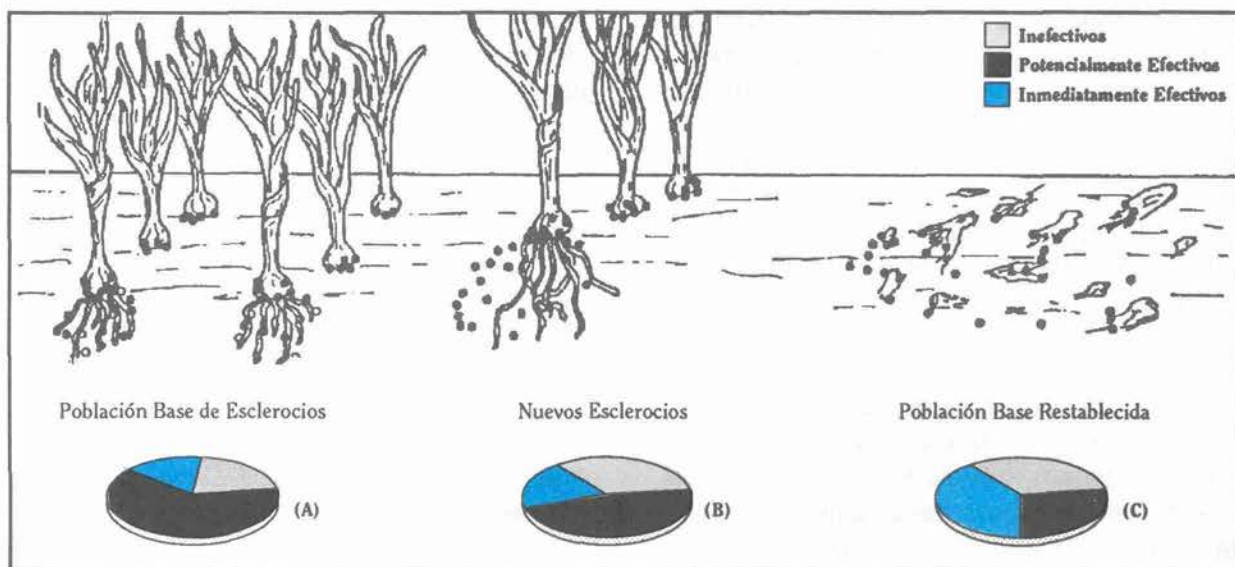


Figura 3. Dinámica de los esclerocios en el suelo (Adaptado de A. Entwistle).

va para el control de muchas enfermedades causadas por hongos de suelo. En numerosas experiencias extranjeras se ha determinado un control insatisfactorio, fundamentalmente, porque se sabe que los esclerocios pueden sobrevivir en el suelo por largos períodos de tiempo (tan prolongados como 20 años).

Experiencias realizadas en Carillanca, indican que al sembrar ajos en suelos natural y artificialmente contaminados con esclerocios y después de haber realizado rotaciones durante tres temporadas con cultivos no susceptibles, la enfermedad vuelve a presentarse violentamente con niveles de ataque que han superado el 90%.

Fungicidas. A nivel mundial por muchos años se han evaluado numerosos fungicidas para el control de esta enfermedad. Las investigaciones han incluido, entre otros productos, los pertenecientes al grupo de los benzimidazoles y dicarboximidias. Resultados muy interesantes fueron obtenidos a principios de los 80 con fungicidas de este último grupo como iprodione y vinclozolin, los cuales se caracterizan por tener una lenta degradación en el suelo. Sin embargo, se ha determinado que en algunos suelos, estos fungicidas sufren un fenómeno denominado degradación acelerada, particularmente en aquellos con historial de uso de dicarboximidias (Iprodione y Vinclozolin), ya que cuando el suelo ha sido tratado una o dos veces, la tasa de degradación aumenta rápidamente y la vida media del fungicida en el suelo se reduce a unos pocos días, perdiendo de esta forma efectividad.

En la estación experimental Carillanca se han evaluado fungicidas como benomil, thiram, iprodione y vinclozolin, en diferentes dosis y combinaciones aplicados tanto a la semilla como al follaje, sin embargo, han mostrado una muy baja efectividad.

La experiencia indica, que en suelos de repetición donde la enfermedad se ha presentado antes, aún con el empleo de fungicidas aplicados a la semilla y al follaje, la enfermedad tiende a reducir fuertemente la producción y la calidad de la cosecha.

Otras alternativas. En la actualidad se realizan intentos de control a través de diversas alternativas las que incluyen: resistencia genética, solarización, uso de estimulantes químicos en la germinación esclerocios, control biológico, etc.

La alternativa de resistencia genética, se ha basado en explotar la característica que tiene algunas especies de *Allium* de no sintetizar o hacerlo en una reducida cantidad, de aquellos factores químicos que gatillan o inducen la germinación de los esclerocios. Sin embargo, los resultados no han sido muy alentadores porque hay una estrecha relación entre los factores que inducen la germinación y las características organolépticas deseables.

En forma opuesta, ha sido estudiado el uso de estimulantes de la germinación con el objeto de eliminar o reducir las poblaciones de esclerocios. Dialil disulfuro, ha mostrado ser a la fecha, uno de los productos más efectivos en busca de este objetivo, lo cual ofrece una interesante alternativa de control.

Sin lugar a dudas, la pudrición blanca no representa una enfermedad de fácil control y, en la medida que no dispongamos de alternativas seguras, se debe tratar de integrar todos aquellos factores de manejo que tiendan a disminuir los riesgos: el uso de semilla sana, evitar siembras en suelos con historial de enfermedad, rotaciones con cultivos no susceptibles, tratamientos preventivos con fungicidas a la semilla, etc.