

Enfermedades fúngicas del pimiento en España

Sintomatología, daños ocasionados y control de hongos en este cultivo

El cultivo del pimiento en España puede ser afectado por varias enfermedades causadas por hongos. En este artículo se recogen las más extendidas, los síntomas de su aparición y los daños que pueden ocasionar en la planta, así como las medidas de control más adecuadas para cada una de ellas.

● **RUI SALES JUNIOR.** Dpto. Producción Vegetal. Patología Vegetal. E.T.S.I.A. Universidad Politécnica de Valencia.

Son dos los hongos más importantes que afectan al cultivo del pimiento (*Capsicum annuum* L.) en España: *Phytophthora capsici* y *Verticillium dahliae*. Ambos hongos causan marchitez y seca de las plantas en campo en estados avanzados del cultivo, síndrome que recibe habitualmente el nombre de tristeza o seca. Sin embargo, se trata de dos hongos distintos con un modo de ataque completamente diferente, como se expone a continuación.

A. *Phytophthora capsici*

Este hongo se considera como el más importante que afecta al cultivo del pimiento en España. Se trata de un hongo de suelo que afecta a las plantas en cualquiera de sus estados de desarrollo.

Síntomas y daños

La enfermedad puede manifestar sus síntomas en todos los estados de desarrollo de la planta, empezando en el semillero, donde su ataque puede causar la muerte de plántulas, causando muchas pérdidas cuando no es tratada a tiempo.

Cuando el ataque se da en plantas adultas el hongo causa podredumbres de raíces y de cuello, donde se puede apreciar las necrosis que acaban abarcando todo el tallo y producen una disminución de su diámetro. Al final del ataque, la raíz queda totalmente descompuesta (foto 1).

En general los daños producidos por esta enfermedad suelen comenzar a manifestarse a mediodía, con una marchitez de la planta, como si faltara agua. Eso se debe al desequilibrio entre la parte aérea y la raíz de la planta: a causa de la necrosis en el sistema radicular y a la podre-

dumbre del cuello, la planta no puede translocar savia hacia la parte aérea. Muchas veces la planta se recupera en horas más frías del día, hasta que los síntomas aumentan y la planta ya no consigue recuperarse, muriéndose finalmente (foto 2).

Las plantas afectadas sufren un amarilleo de hojas seguido de un decaimiento general y muerte de la planta. En muchos casos se puede apreciar que las hojas permanecen adheridas a las plantas y se produce una maduración anticipada de los frutos.

Agente causal

El hongo causante de esta enfermedad es *Phytophthora capsici* Leonian. Su desarrollo se da especialmente en días de altas temperaturas (25-30° C) y encharcamiento del suelo.

Control

Medidas culturales: Para el cultivo del pimiento se recomiendan una serie de medidas culturales de tipo preventivo, destinadas fundamentalmente a evitar el aumento de inóculo del hongo en el suelo, el encharcamiento y el contacto del agua de riego con las zonas sensibles de la planta a *P. capsici*. Algunas de estas medidas pueden ser:

- Eliminar restos de cultivos anteriores, sobre todo de pimiento.
- Rotación de cultivos para disminuir el inóculo del suelo.
- Desinfestación de zonas afectadas o suelo con bromuro de metilo (o productos alternativos).
- Evitar suelos pesados.



F.1.: Podredumbre de cuello y raíz en plantas de pimiento causada por *Phytophthora capsici*. (Foto: J. García Jiménez).

• Drenaje del suelo en caso de encharcamiento.

• Elevar los caballones y profundizar los regueros, con el objetivo de que el agua de riego no toque el pie de las plantas ni que pase de un surco a otro.

- Utilización de semillas sanas.
- Es preferible el riego por goteo.
- Buena nivelación del terreno o surcos más cortos.

Medidas químicas

Es importante que el tratamiento a las plantas sea preventivo, ya que curarlas es casi imposible.

Para la obtención de un control adecuado de esta enfermedad debe hacerse un tratamiento con fungicidas antes del inicio de la infección, especialmente a la raíz y cuello, con el fin de que sea lo mejor posible la asimilación del producto por la planta.

Se recomienda productos a base de permanganato potásico, sulfato de cobre, nabam, metalaxil, propamocarb, benomilo, ditianona, etc., diluidos en agua de riego o aplicado al cuello de la planta.

Algunas fórmulas prácticas para el tratamiento de *P. capsici* son:

- Aplicación de metalaxil en gránulos



F.2: Marchitez de planta de pimiento causada por el ataque de *Phytophthora capsici*. (Foto: J. García Jiménez).

(Ridomil 5G) con una aplicación de 20-40 kg/ha echándolo a la línea de cultivo an-

tes del transplante, recomendándose repetir el tratamiento unos dos meses después.

• Aplicación de metalaxil en polvo mo-
jable al cuello de la planta a la dosis de 0.1-0.2 g de m.a/l. caldo. Recomendando 3 tratamientos, 1 por semana, desde el momento del transplante.

• Aplicación de etridiazol (Terrazol) aplicado mediante el riego por goteo a 2 l/ha. Repetir el tratamiento dos meses después.

Se recomienda utilizar fungicidas en el agua de riego ya que el hongo se disemina por ella, realizando estos tratamientos a lo largo del cultivo. Los productos utilizados son: nabam, tetratiocarbonato de sodio (enzone) y sulfato de cobre, siendo éste no recomendado para suelos calizos pues se queda insolubilizado.

B. *Verticillium dahliae*

V. dahliae está comprendido dentro del grupo de los hongos que causan traqueomicosis. Éstos invaden a los vasos de las plantas afectadas provocando su obstrucción, impidiendo así la translocación de la savia a la parte aérea de la planta, causando así su marchitez.

Depende de ti

**Su vida está
en tus manos**

Por sólo 100 ptas/día
**APADRINA un niño
del Tercer Mundo**



Tel 902 19 19 19

Deseo más información sin compromiso Deseo apadrinar niños/as

625

Nombre..... Apellidos Dirección

Población Provincia CP Tel.

El hongo penetra en las plantas a través de heridas en sus raíces.

Síntoma y daños

El hongo penetra en las raíces invadiendo los vasos conductores de la planta, ocasionando su marchitamiento progresivo, síntoma que suele comenzar en una sola parte de la planta. Las plantas afectadas en el campo se pueden observar en rodales en los que las mismas presentan un amarilleo y enrollamiento, con una posterior defoliación acusada, a diferencia de *Phytophthora capsici*, donde se suelen quedar adheridas a la planta.

El sistema radicular de las plantas afectadas no muestra necrosis, sin embargo, al hacer secciones en el tallo, se pueden apreciar lesiones internas en los vasos conductores que se ven oscurcidas (foto 3).

El desarrollo de estas lesiones en los vasos hace que el translocamiento de savia no pueda ocurrir, causando la marchitez de la planta.

Agente causal

El hongo responsable por esta enfermedad es *Verticillium dahliae* Kleb. Este hongo tiene un óptimo de desarrollo entre 20-28° C.

La enfermedad se propaga en el suelo por el agua de riego, restos de plantas infectadas, etc. En los suelos salinos las plantas se muestran más susceptibles a esta enfermedad.

Este hongo puede conservarse en el suelo en estructuras de resistencia, incluso soportar condiciones adversas durante más de 10- 15 años.

Control

Medidas culturales: Muchas son las prácticas culturales que se pueden recomendar para evitar la incidencia de esta enfermedad, son estas:

- No utilizar la misma parcela año tras año.
- Hacer rotación de cultivos con gramíneas.
- Eliminar restos del cultivo anterior.
- Evitar el transplante de plantas infectadas del semillero.
- Solarización del suelo.

Métodos químicos:

- Fumigación del suelo con bromuro de metilo (o productos alternativos).
- Utilización de método mixto (solarización + pequeña dosis de fumigante).



F.3: Planta de pimiento que presenta oscurecimiento de los vasos causado por *Verticillium dahliae*. (Foto: M. García Morató).

- Tratamientos con productos a base de benomilo, metiltiofanato, T.M.T.D. etc., al cuello de la planta.

Otras enfermedades: Oidio o Ceniza del pimiento

Se trata de una enfermedad muy común tanto en campo como en cultivo protegido, siendo de fácil diagnóstico.

Síntomas y daños

La enfermedad se manifiesta en el haz



F.4: Síntomas iniciales de oidio (*Leveillula taurica*) en hojas de pimiento; se observan manchas amarillas en el haz de las hojas. (Foto: J. García Jiménez).

de las hojas, donde se observan unas manchas amarillas que se necrosan progresivamente desde el centro, pudiéndose detectar en estas zonas por el envés de las hojas un polvillo blanquecino que son las estructuras de propagación del hongo (foto 4).

En ataques más severos puede haber una seca y defoliación de la planta debido a que estas manchas, cuando no son tratadas a tiempo, aumentan de tamaño y número.

Agente causal

El hongo causante de esta enfermedad es *Leveillula taurica* (Lév.) G. Arnaud.

Este hongo puede presentarse en cultivo intensivo y en invernadero, presentando un óptimo de humedad relativa en torno al 70 %.

Control

El tratamiento químico es el método de lucha más efectivo contra esta enfermedad, siendo recomendable la utilización de productos fungicidas antioídio, como: fenarimol, ciproconazol, hexaconazol, miclobutanil, triadimenol, penconazol, etc.

El azufre puede ser utilizado como un producto antioídio, pero no se recomienda su aplicación a temperaturas superiores a los 30° C por el riesgo de provocar quemaduras.

BIBLIOGRAFÍA

- García Morató, M., (1996). Enfermedades fúngicas, bacterianas y fisiopatías. En Nemesny A. Ed.: Pimientos. 59-66. Ediciones de Horticultura S. L. Reus. 168 pp.
- Messian C. M., Blancard, D., Rouxel, F. et Lafon, R. (1991). Les maladies des plantes maraichères. Institut National de la Recherche Agronomique- INRA, Paris. 552 pp.
- Reche Mármol, J.: Enfermedades de hortalizas en invernaderos (1991). Ed. Servicio de Extensión Agraria del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación - Madrid. 189 pp.
- Berra D. (1996). *Phytophthora capsici* Leonian. Tristeza o seca del pimiento. En: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (1996). Fichas de diagnóstico en laboratorio de organismos nocivos de los vegetales. Ficha nº 57.
- Snowdon A. L. (1991). A colour atlas of post-harvest diseases and disorders of fruits and vegetables. Vol (2): vegetables. Wolfe Scientific Ltd. Aylesbury. 416 pp. ■