

Enfermedades de las judías verdes

Medios para el control de plagas ocasionadas por hongos, bacterias y virus



FOTO: SEMILLAS FITO

A pesar de los progresos conseguidos en el campo de la mejora genética y su aplicación en la consecución de variedades más o menos resistentes o tolerantes, la protección de las plantas frente a algunos de estos patógenos y el control económico de los daños ocasionados, sigue condicionada en muchos casos al empleo dirigido de agentes químicos preventivos o curativos y a la práctica de sistemas de laboreo y cultivo.

Hongos del suelo

Entre las micosis más frecuentes en cultivos de judía durante la nascencia y post-nascencia, destacan las que provocan:

1) Necrosis de las raíces y del cuello, hasta el hipocótilo, producidas por: *Pythium ultimum*; *Thielaviopsis basicola*; o *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli*.

2) Podredumbre del hipocótilo, producida por: *Rhizoctonia solani*; *Pythium* sp./ *Sclerotium rolfsii*.

Entre las primeras, *P. ultimum* ataca a la raicilla y los cotiledones, especialmente en

Entre las enfermedades que más daños pueden producir en los cultivos de judía verde, destacan las inducidas por hongos del suelo y aéreos, las bacteriosis, y las virosis.

Manuel Llanos Company. Ingeniero Agrónomo.

siembras precoces sobre suelos fríos, con el resultado de muerte de la semilla, si, como suele ocurrir, es atacada a continuación por bacterias. Se recomienda el tratamiento de las semillas con espolvoreo húmedo de maneb, tiram o antimildius sistémicos.

Thielaviopsis basicola provoca necrosis de estrías negras sobre el hipocótilo. La temperatura óptima para el desarrollo del hongo está entre 15 y 18 °C. Como medida preventiva se recomienda evitar en la alternativa especies susceptibles como berenjenas y tabaco. En cultivo de judías de enrame en invernadero, el ataque puede destruir las plan-

tas en pleno proceso productivo.

Los ataques por *Fusarium solani* (fusariosis basal de las judías) producen necrosis de color rojizo que llegan a la base del hipocótilo; su temperatura óptima está entre los 20 y 25 °C. Se recomienda evitar la alternancia con otras leguminosas. El aporcado de las plantas puede ayudar a su recuperación a partir del crecimiento de raíces desde la zona sana del hipocótilo.

Las necrosis de las raíces reducen el vigor de las plantas, provocan el envejecimiento prematuro de las hojas de la base y restan rendimiento a los cultivos de judías verdes. El tratamiento preventivo de las semillas con benzimidazol puede retrasar la aparición de las necrosis negras y rojizas provocadas por estos hongos.

En condiciones de clima mediterráneo, la aparición de podredumbre del hipocótilo, en forma de chancros rojos, se debe al ataque de *Rhizoctonia solani*. Los suelos que se mantienen húmedos en los días que siguen a la siembra, y temperaturas superiores a los 15 °C, favorecen la aparición y desarrollo de la enfermedad. Las jóvenes plantas se marchitan y su crecimiento se retrasa. Unas veces reaccionan y sobreviven y otras se secan y mueren.

En condiciones cálidas y húmedas, las podredumbres del hipocótilo pueden ser debidas al ataque de algunas especies de *Pythium*. Estos ataques suelen ser menos severos que los producidos por el hongo *Sclerotinia rolfsii*.

El tratamiento de las semillas con fungicidas sistémicos puede resultar eficaz para evitar o retrasar la enfermedad y reducir los daños.

Otras enfermedades criptogámicas

La roya común de la judía (*Uromyces phaseoli*) se encuentra extendida por todo el mundo. Se desarrolla preferentemente con temperaturas alrededor de los 21 °C y se manifiesta por manchas amarillentas en el haz de las hojas que se corresponden en el envés con manchas pardas. El ataque puede también afectar a las vainas. La enfermedad es más frecuente en el ciclo otoñal de cultivo. Tratamientos con maneb y oxicarboxinas suelen dar buen resultado.

En zonas de clima templado y en cultivos muy densos, fuertemente abonados, las altas humedades debidas a lluvias o riegos, pueden aparecer ataques por *Botrytis cinerea* y *Sclerotinia sclerotiorum*. La fase más propicia es al comenzar el engrosamiento de las vainas. El agente desencadenante son los pétalos marchitos que quedan adheridos a los tallos y las hojas debido a la fuerte humedad. *Botrytis* produce en las hojas grandes manchas en cuyo centro suele estar el pétalo que sirvió inicialmente de alimento a las conidias del hongo. *S. sclerotiorum* produce manchas en la base de la planta que evolucionan rápidamente a podredumbres blancas de aspecto algodonoso.

El control de *Botrytis* se puede intentar con aplicaciones de diclofluanid, benomilo, vinclozolina, iprodiona, procimidona, etc. *Sclerotinia* resulta de muy difícil erradicación. Aplicaciones de benomilo a las plantas y tratamientos preventivos al suelo de PNCB son los medios más eficaces para luchar contra esta enfermedad.

Enfermedades bacterianas

Son transmitidas por las semillas y propagadas por la lluvia o el riego aéreo sobre vainas y hojas, por lo que tienen mayor incidencia en climas o estaciones húmedas. La antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*) y las grasas bacterianas de las judías (*Xanthomonas phaseoli* y *Pseudomonas phaseolicola*) son las enfermedades bacterianas de transmisión por semilla que más daños producen en cultivos de judías verdes en el mundo.

Las semillas de color blanco o claro, contaminadas de antracnosis, presentan manchas de color pardo. Las atacadas por las



La recolección sigue aún en periodo de lluvias por lo que las judías pueden ser portadoras de gérmenes.

grasas no suelen mostrar síntomas apreciables a simple vista. En las jóvenes plantas nacidas de granos contaminados de antracnosis se aprecian chancros oscuros en cotiledones e hipocótilo; las procedentes de granos contaminados por *Xanthomonas*, muestran necrosis, distorsión del hipocótilo y mosaico grasiendo en primeras hojas; las grasas de *Pseudomonas* producen chancros rojizos en el hipocótilo, manchas grasiendas en los cotiledones y mosaico claro en las nerviaciones de las primeras hojas.

En plantas adultas, la antracnosis produce necrosis oscuras y manchas alargadas en las hojas y tallos; en las vainas manchas ovaladas o circulares que con la humedad se llenan de pústulas de color rosa. Las grasas originadas por *Xanthomonas* dejan manchas

necróticas rodeadas de un halo amarillo en las hojas, y manchas grasiendas en las vainas. Las de *Pseudomonas* producen pequeñas manchas circulares necróticas rodeadas de un halo verde, o bien mosaico de color claro en las hojas; y manchas grasiendas de forma ovalada en las vainas.

La mejora genética ha dado resultados positivos, por lo que el mejor medio de lucha contra estas enfermedades es la utilización de variedades resistentes. La acción combinada de la introducción de resistencia por hibridación en Europa y la producción de semilla libre de enfermedades bacterianas, llevada a cabo en el Estado de Idaho (EE.UU.), ha contribuido a la obtención de variedades comerciales de judía verde resistentes.

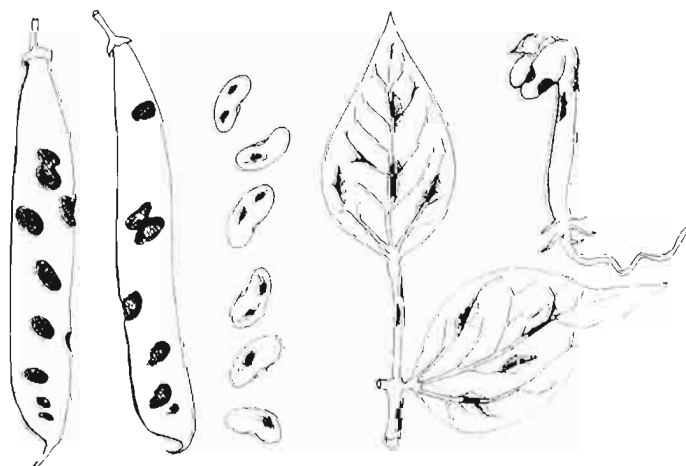
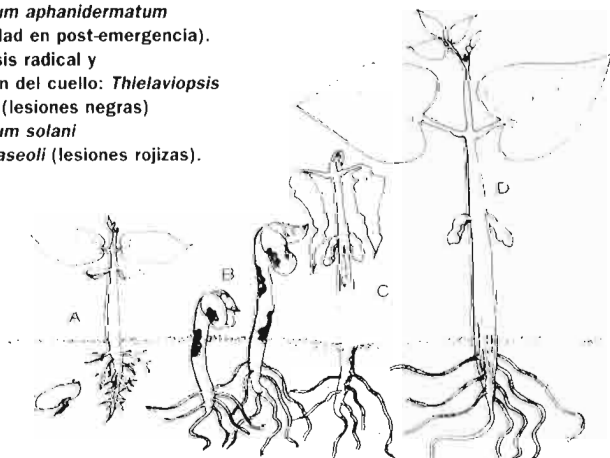
La aplicación de fungicidas cúpricos pa-

A: *Pythium ultimum* (marras de nascencia, necrosis punteada de las raíces).

B: *Rhizoctonia solani* (chancros rojizos).

C: *Pythium aphanidermatum* (mortalidad en post-emergencia).

D: Necrosis radical y estriación del cuello: *Thielaviopsis basicola* (lesiones negras) o *Fusarium solani* f. sp. *phaseoli* (lesiones rojizas).



Antracnosis de la judía (*Colletotrichum lindemuthianum*): ataques sobre vainas, granos blancos, hoja y plántula.

rece tener también efectos bactericidas. La desinfección de las semillas presenta dificultades y limitaciones. No obstante, para el tratamiento de antracnosis, se recomiendan los espolvoreos húmedos con fungicidas del tipo bencimidazol. Las grandes empresas productoras, para garantizar la sanidad de sus semillas, recurren a medidas profilácticas aplicadas en campo y a la selección de los lotes una vez cosechadas, mediante técnicas y métodos bien elaborados y contrastados, que permiten la eliminación de las semillas contaminadas.

En plena vegetación de las plantas, la antracnosis puede combatirse con pulverizaciones con fungicidas como ditiocarbamatos, ftalamidas y benzimidazoles. Las grasas resultan sensibles a tratamientos mixtos de cobre y ditiocarbamatos.

Como bactericidas hay que señalar la kasugamicina y kasugamicina + cobre.

Enfermedades producidas por virus

Son varias, y su prevención y control son difíciles. El recurso a las variedades resistentes resulta el medio más efectivo para evitarlas. Veamos las más importantes.

• Mosaico común de las judías (BCMV): Virus I:

En las hojas aparecen manchas en mosaico verde-claro/ verde-oscuro, acompañadas, a veces, de rugosidades de color rojizo. Con temperaturas elevadas, algunas cepas



Las cajas pueden conservar focos infecciosos.

El recurso a variedades de judías resistentes es el medio más efectivo para combatir las virosis

producen enanismo y necrosis de la raíz. Las plantas sensibles se debilitan, dan poca flor y la cosecha es escasa y se difiere en el tiempo. Puede transmitirse por pulgones (*Myzus persicae*, *Aphis fabae*, etc.). Las variedades resistentes y los tratamientos contra los pulgones son los medios más recomendados. Para su mejora se manejan varios genes de resistencia recesiva y un gen dominante de hipersensibilidad.

• Mosaico amarillo de las judías (BYMV): Virus II:

Reviste menos gravedad que el anterior. Produce un mosaico de un amarillo muy intenso. Lo transmiten los pulgones y afecta también a habas, guisantes, garbanzos, altramuces, etc. Los tratamientos contra áfidos y las alternativas en las

que no participen otras plantas sensibles contribuyen a evitar su aparición y propagación.

• Virus del enrollado de la judía (BLRV):

Produce clorosis y enrollamiento de las hojas, y lo transmiten los pulgones. También afecta a otras leguminosas como guisantes y habas.

• Virus del mosaico de la alfalfa (AMV)

• Virus de la necrosis de plantas jóvenes/ Virus de la deformación de las vainas.

Danos postcosecha en judías verdes

Cuando las judías verdes se cosechan después de un periodo de lluvia, manchadas de tierra, pueden ser portadoras de gérmenes que actúan durante su proceso de almacenaje y distribución. De esta forma pueden aparecer lesiones por antracnosis y grasa: *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea*, etc.

Estos gérmenes pueden formar focos infecciosos en el interior de las cajas y envases utilizados en la recolección, el transporte y el almacenaje de las judías verdes. Unas estrictas normas de higiene sobre este material resultan básicas para evitar estos focos. El peligro para la salud de los consumidores que suponen los tratamientos fungicidas sobre las judías después de recolectadas impide aplicar este tipo de medidas.

La utilización de envases (sacos y cajas) perforados, y un apilamiento de las judías no demasiado denso o profundo, contribuirán a mejorar la sanidad del producto en postcosecha. ■

