

## ENFERMEDADES DEL FRIJOL

Rafael Navarro A. \*

### INTRODUCCION

Las enfermedades del frijol producen pérdidas de importancia económica y sus daños en el país, podrían alcanzar 470 millones de pesos, si no se emplearan medidas de control. Es por esto, que toda persona que cultiva esta planta debe poner especial atención en la represión de enfermedades.

Algunas enfermedades producen la muerte de las pequeñas plantas, otras afectan en pleno crecimiento, produciendo diferentes tipos de síntomas en hojas, tallos, raíces y semillas.

Las enfermedades más importantes son causadas por hongos, bacterias, virus y nemátodos que no pueden verse a simple vista. Otros disturbios pueden ocasionarse por condiciones ambientales y por toxicidad de productos empleados en el cultivo.

A continuación se hace una descripción de las principales enfermedades del frijol en nuestro medio.

#### 1. ✓ ROYA

Organismo causal: Uromyces phaseoli var. typica

-----  
\* Fitopatólogo. Regional No. 4, ICA - Medellín.

El hongo ataca todas las partes aéreas de la planta, pero las lesiones aparecen más frecuentemente en el envés de las hojas. Los síntomas iniciales son pequeñas pústulas ligeramente levantadas. Al cabo de unos días esas lesiones muestran un polvo de color ladrillo. Posteriormente las hojas se tornan amarillas y más tarde se secan completamente.

Las Uredospora se diseminan principalmente por el viento, las cuales caen sobre la hoja de fríjol reiniciando de nuevo la infección si las condiciones son favorables. La Roya también puede ser llevada por animales, insectos e implementos de trabajo.

Las condiciones de alta humedad son las más favorables para que se presente la enfermedad.

La Roya puede controlarse con aplicaciones de Dithane M45 y Manzate D en dosis de 2-3 Kg/Ha. Iniciando las aplicaciones 15 días después de la germinación (1-3 aplicaciones). El Plantva ha resultado un buen producto para el control de la Roya, realizando 1-3 aplicaciones en dosis de 1 kg/Ha.

## 2. AÑUBLO BACTERIAL

↓ Agente causal : Xanthomonas phaseoli

Los síntomas iniciales son pequeñas áreas de consistencia acuosa en las hojas. Las manchas también pueden presentarse en vainas. Las áreas afectadas generalmente se rodean de un halo amarillo. Las lesiones pueden unirse y formar manchas grandes de formas irregulares. La infección puede manifestarse en el pecíolo de las hojas y en los tallos.

**BIBLIOTECA AGROPECUARIA**

El organismo se ~~deve~~ ~~en~~ ~~la~~ ~~semilla~~ e infecta las plantas desde su germinación. La bacteria es transportada por el viento, lluvia o puede distribuirse mecánicamente. La enfermedad se disemina muy rápidamente sobre todo cuando predomina alta humedad y tiempo fresco.

Las medidas de control se limitan al empleo de semilla sana que provenga de sitios donde la enfermedad no se presente. La rotación de cultivos también es recomendable.

Aspersiones con productos cúpricos pueden prevenir la enfermedad. Las variedades resistentes sería el método más práctico para su represión.

### 3. ✓ MOSAICO COMUN

Agente causal : Virus

Los síntomas son variados y generalmente se caracterizan por un amarillamiento de las venas, moteado de las hojas y deformación de las hojas pequeñas, distorsión de pecíolos y vainas y enanismo o muerte prematura de las plantas. La severidad de los síntomas está relacionada con la edad de la planta. Cuando la infección es por semillas, las plantas son enanificadas y distorsionadas.

El virus se transmite por la semilla, mecánicamente o por insectos. A temperaturas menores de 16°C o superiores a 28°C, los síntomas tienden a enmascarse. El mosaico común está distribuido en casi todas las regiones del mundo y se considera como una de las enfermedades más destructivas en cultivos de frijol.

El único método de control de esta enfermedad es el uso de variedades resistentes. En otros países han desarrollado variedades altamente resistentes a esta afección.

#### 4. ANTRACNOSIS

Agente causal : Colletotrichum lindemuthiarum

Es una enfermedad de importancia económica en cultivos de frijol en casi todas las regiones del mundo.

Los síntomas aparecen en los órganos aéreos de la planta. Las lesiones son de un color café oscuro y en tiempo húmedo muestran una coloración rosada en sus bordes. En las nervaduras de las hojas se observan lesiones de color oscuro que son más visibles en la cara inferior de la hoja. Pecíolos y tallos también muestran zonas afectadas. Cuando las lesiones se profundizan en el hipocotilo generalmente producen muerte de la planta. Las semillas afectadas muestran sombras de un color oscuro. Las plántulas que crecen de estas semillas presentan una mancha cancerosa en el cotiledón. Las manchas son más típicas en las vainas y se presentan hendidas y con una coloración gris en su centro y un ligero rosado en sus bordes. En la cara superior de la hoja se observan manchas con anillos concéntricos.

Las lluvias con vientos son el principal método de diseminación del patógeno. La humedad relativa alta favorece la infección. Cuando la temperatura es superior a 27°C no ocurre infección, lo mismo podría decirse a temperaturas menores de 13°C. El óptimo de temperatura para el desarrollo de la enfermedad es de 17°C. Otro método de diseminar la enfermedad son las labores de cultivo en tiempo lluvioso o cuando el rocío prevalece en las plantas de frijol, ya que las esporas

del hongo hacen contacto con el hombre, animales u otros implementos de trabajo.

La resistencia varietal es el mejor método para controlar esta enfermedad. La rotación de cultivos también puede prevenir, pero ésta debe durar de 2 a 3 años. Otros métodos preventivos son el empleo de semilla sana proveniente de sitios con baja humedad relativa y realizar las labores de cultivo cuando el follaje esté seco. La aspersión con productos químicos puede prevenir la afección pero su utilización está limitada por el costo en su aplicación. Los fungicidas más eficaces son Daconil y Benomil (Benlate) en dosis de 2 gm/litro y 0.5 g/litro, respectivamente.

##### 5. PUDRICION RADICAL

Causa : Fusarium solani; Rhizoctonia solani; Pythium butleri; Sclerotium rolfsii.

Estos organismos producen pudrición de raíces en otras plantas excepto F. solani f. phaseoli. Pueden vivir en el suelo por largos períodos de tiempo, aunque no se tengan cultivos. Rhizoctonia ataca papa muy comúnmente.

Estos patógenos están presentes prácticamente en cualquier tipo de suelo.

Los organismos anteriores con excepción de S. rolfsii son favorecidos por temperaturas bajas y alta humedad del suelo.

No se conoce un método eficaz para el control de estas enfermedades, ya que no existen variedades resistentes. Sin embargo, estos patógenos

parece que son desfavorecidos por las condiciones ideales para el desarrollo de las plantas de fríjol. Así Rhizoctonia es poco agresivo en sitios cálidos y donde las semillas se siembran a escasa profundidad. Por ésto, todo lo que se haga para favorecer el cultivo, va en detrimento de los hongos que atacan la raíz. Se recomiendan rotaciones con cereales (avena, maíz u otros).

#### 6. MANCHA ANGULAR

Agente causal : Isariopsis griseola

Esta afección puede producir daños económicos en algunas regiones del país.

Las lesiones se caracterizan por manchas triangulares más visibles en la cara inferior de la hoja; al cabo de un tiempo esta mancha se torna de color gris. Posteriormente estas manchas aumentan en número y producen la caída de la hoja. En las vainas se observan pequeñas lesiones y ocasionalmente pueden rodearla.

Los vientos y las aguas lluvias son los principales diseminadores de la afección. Esta enfermedad puede controlarse con aplicaciones de productos a base de cobre, como pueden ser oxiclورو de cobre (oxicob, vitigran).

#### 7. PUDRICION SUAVE

Agente causal : Sclerotinia sclerotiorum

Esta pudrición o moho blanco se ha presentado con alguna frecuencia en la región del Oriente Antioqueño y en ocasiones puede producir pérdidas económicas.

La humedad relativa alta y la temperatura baja, son necesarias para que esta enfermedad se presente. El hongo se desarrolla mejor a temperaturas entre 13 y 16°C.

La pudrición suave afecta tallos, hojas y vainas. Inicialmente se presentan pequeñas manchas de consistencia aceitosa. Estas lesiones en condiciones favorables de humedad y temperatura aumentan en tamaño y a menudo rodean el tallo y ramas, produciendo marchitamiento y muerte. Las vainas afectadas se vuelven blandas y exudan un líquido de color pardo. Al poco tiempo aparecen unas masas algodonosas sobre las vainas infectadas. Posteriormente las manchas se tornan de color gris y duras y aparecen unos cuerpos de color oscuro, semejantes a granos de carbón (esclerotes). Las semillas de vainas infectadas son opacas y de un peso más ligero que las normales.

No se conocen variedades resistentes a esta enfermedad, no obstante existen algunas medidas que pueden reducirla. En lugares donde esta enfermedad es grave, han hecho aplicaciones de cianuro de calcio al suelo, con el fin de inactivar los cuerpos carbonosos (esclerotes). Como la afección es favorecida por la alta humedad, se recomienda un buen espaciamiento entre surcos que permitan mejor circulación del aire. Cuando sea posible no debe sembrarse fríjol en suelos infestados por un período menor a dos años, sembrando durante este período cultivos no susceptibles.

#### 8. CENICILLA

Agente causal : Oidium sp.

Esta enfermedad se caracteriza por la presencia de polvo de color blanco en todos los órganos aéreos de la planta. Las hojas cuando son atacadas se tornan amarillas y caen. A menudo las vainas son mal formadas, pequeñas y con escasa semilla y muchas veces se desprenden de la planta sin completar su madurez.

Esta enfermedad es más severa en épocas secas, aunque puede presentarse en épocas lluviosas. Las esporas son transportadas principalmente por el viento, por las herramientas de trabajo y animales que visitan la plantación.

La cenicilla puede controlarse con aplicaciones de azufre; iniciando las aspersiones cuando se insinúen los primeros síntomas. Actualmente existen productos muy eficaces para su control, entre estos sobresalen el Benmil (Benlate) y el Daconil aplicados en dosis de 0.25 y 2 gm/litro, respectivamente. Con aplicaciones cada dos semanas de estos fungicidas se ha logrado incrementar la producción en 50%. Estos productos tienen un espectro amplio con diversas enfermedades del frijol.

## 9. NUDO RADICAL

Agente causal : Meloidogyne sp.

El nudo de las raíces es común encontrarlo en suelos arenosos de regiones cálidas. En la región del Valle de Aburrá y Valle del Cauca se ha encontrado haciendo daños de alguna consideración.

Las lesiones se caracterizan por hinchamientos o protuberancias en las raíces. Algunas veces estos nudos, pueden confundirse con los

nódulos que normalmente se forman en las leguminosas. Las agallas producidas por nemátodos son ensanchamientos de la misma raíz, mientras que los nódulos están adheridos a ésta, de ahí que estos últimos se desprenden con facilidad. Las agallas por lo general son de mayor tamaño y de forma más irregular que los nódulos de nitrificación.

Las plantas con ataque fuerte de nemátodos muestran pocos nódulos de nitrificación y su apariencia es la de una planta con deficiencia de nitrógeno.

Los nemátodos del nudo de la raíz son parásitos de muchas plantas cultivadas y malezas, lo que dificulta su control. Entre las plantas con inmunidad se incluyen algunas especies de Crotalaria, avena y centeno. El maíz es tolerante y en ocasiones puede emplearse como cultivo de rotación. En otros países se tienen variedades resistentes. Cuando se deja el terreno sin ningún tipo de cultivo por dos meses, rastrillando el suelo en épocas soleadas, es posible disminuir los daños en las siembras futuras.

Aunque existen productos nematicidas, éstos son costosos y muchas veces su aplicación requiere de aparatos complicados y condiciones de suelo muy especiales para su incorporación.

## OTRAS ENFERMEDADES

Mosaico amarillo : Virus

Enrollamiento de hojas : Virus

Transmitido por salto de hojas de la remolacha conocido como Circulifer tenellus. Este virus no es llevado en la semilla.

Añublo de los tallos : Macrophomina phaseoli, el hongo es llevado en la semilla.

Macana : Roselinia sp. Este hongo ataca gran cantidad de cultivos, sobre todo en lotes recién desmontados.

#### BIBLIOGRAFIA

1. ALVAREZ, E. 1974. Control químico de la cenicilla (Erysiphe polygoni) en fríjol. Trabajo sin publicar.
2. BURITICA, P. 1972. Estimación de pérdidas causadas por enfermedades de las plantas en Colombia. En: I.C.A. Noticias Fitopatológicas.
3. GRANADA, CH.G. 1969. Avances en el control de la Roya del fríjol. En: Memorias de la Segunda Reunión Nacional de Fitopatología y Sanidad Vegetal. ICA.
4. LAURITZEN, J.I. 1919. The relation, of temperature and humidity to infection by certain fungi. *Phytopathology*. 9:7-35.
5. MEDINA, A.X. and R.G. GROGAN. 1961. Seed transmittion of bean mosaic viruses. *Phytopathology*. 51:452-456.
6. REDDICK, D. and V.B. STEWART. 1918-1919. Varieties of bean susceptible to mosaic. *Phytopathology* 8:530-534; 9:149-152.

7. WALKER, J.C. 1969. Plant pathology. 3a. Edition MacGraw-Hill Co. New York. 819 pp.
8. ZAUMEYER, W.J. and H.R. THOMAS. 1958. Bean diseases and their control U.S.D.A. Farmers' Bulletin No. 1692. 38 p.