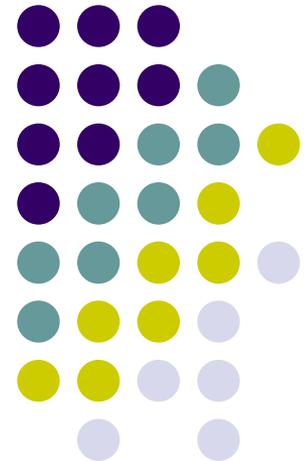
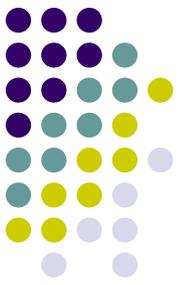


Enfermedades del Frijól

Cultivos de Grano APV 350





El daño ocasionado por enfermedades foliares en el cultivo de fríjol, constituye un serio problema para la mayoría de productores que siembran este rubro en el país

Prioridad 1:

El virus del Mosaico

Dorado

Mustia Hilachosa

Bacteriosis

Mancha Angular

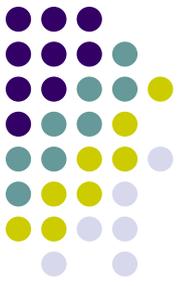
Prioridad 2:

Antracnosis

Roya

Mosaico Severo

Para la detección oportuna de los síntomas, los técnicos de campo deben conjugar los conocimientos sobre:



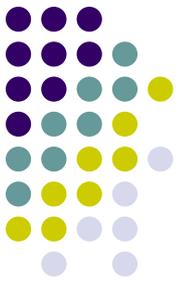
- Las etapas fenológicas de la planta de frijol
- Las condiciones climáticas de la región
- El comportamiento de los agentes patógenos en esas condiciones.



permite determinar cuándo algunas condiciones constituyen riesgo por el ataque de un patógeno en particular, lo que llevará a la búsqueda de las "señales" o "indicios" de la enfermedad



Diagnóstico

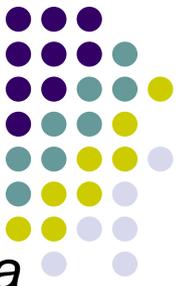


Diagnóstico

La caracterización visual de los síntomas.

- La observación macroscópica y microscópica de la planta o partes de la planta afectada.
- El aislamiento del posible agente patógeno y la prueba de patogenicidad respectiva.
- La consulta bibliográfica.

Mosaico Dorado (VMDF)



Vector: Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*).

Sintomas:

- Las hojas en color amarillo Intenso
- Desarrollo desigual de las áreas sanas y enfermas, las hojas pueden deformarse.
- Si las plantas han sido infectadas antes de la floración, hay aborto prematuros de las flores y deformaciones de las vainas.
- Las semillas presentan manchas y deformaciones y el peso disminuye.
- Las perdidas por esta enfermedad pueden alcanzar hasta el 100%.

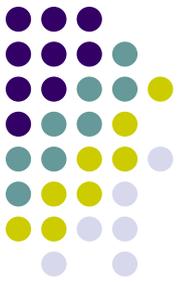
Manejo del VMDF:

- Rotación de cultivos
- Fechas de siembra para que las primeras etapas de cultivo coincidan con temperaturas bajas y humedad alta.
- Siembras separadas de soja, tomate, algodón y tabaco.
- Control químico de la mosca blanca.
- Siembra de variedades resistentes: Catrachita, RAB 50. Dorado y Don Silvio: tolerantes



Mustia Hilachosa

(*thanatephorus cucumeris*)

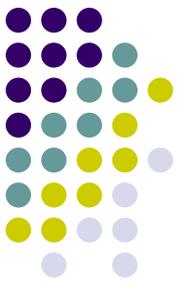


Agentes causales:

- *Thanatephorus cucumeris* (estado sexual)
- *Rhizoctonia solani* (estado asexual)
- En Honduras ocasiona daños importantes en zonas y épocas donde predominan condiciones de alta humedad y alta temperatura.

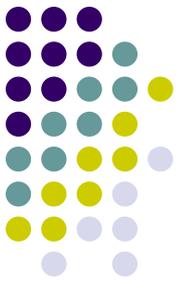
Mustia Hilachosa

(*thanatephorus cucumeris*)



Se presenta en zonas cálidas y húmedas. Síntomas aparecen en follaje y vainas como pequeñas áreas necróticas (5-10 mm de diámetro) y forman lesiones de mayor tamaño en forma irregular, borde definido y líneas oscuras finas en la periferia de la lesión. Puede ocurrir unión de lesiones, lo que ocasiona áreas afectadas de mayor tamaño. 80% H° y 25-26°T y a partir de la lesión se desarrolla un micelio marrón que avanza sobre la superficie de la hoja, pecíolos, flores y vainas. Se observa que las hojas se adhieren entre sí por medio del micelio, así mismo, cuando esas mueren se mantienen colgando por los hilos del micelio

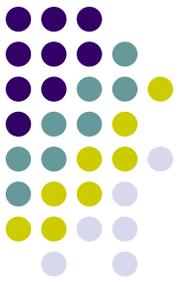
Manejo de la Mustia Hilachosa



- Uso de semilla sana.
- Uso de coberturas.
- Selección de época de siembra.
- Distancia de siembra adecuada y el uso de tutores (circulación de aire).
- Rotación con cultivos no hospedantes.
- Labranza mínima, semilla sembrada sin previa la preparación del suelo.
- Siembra en surcos, fertilización y cortar y poner coberturas.

Antracnosis

(*Colletotrichum lindemuthianum*)

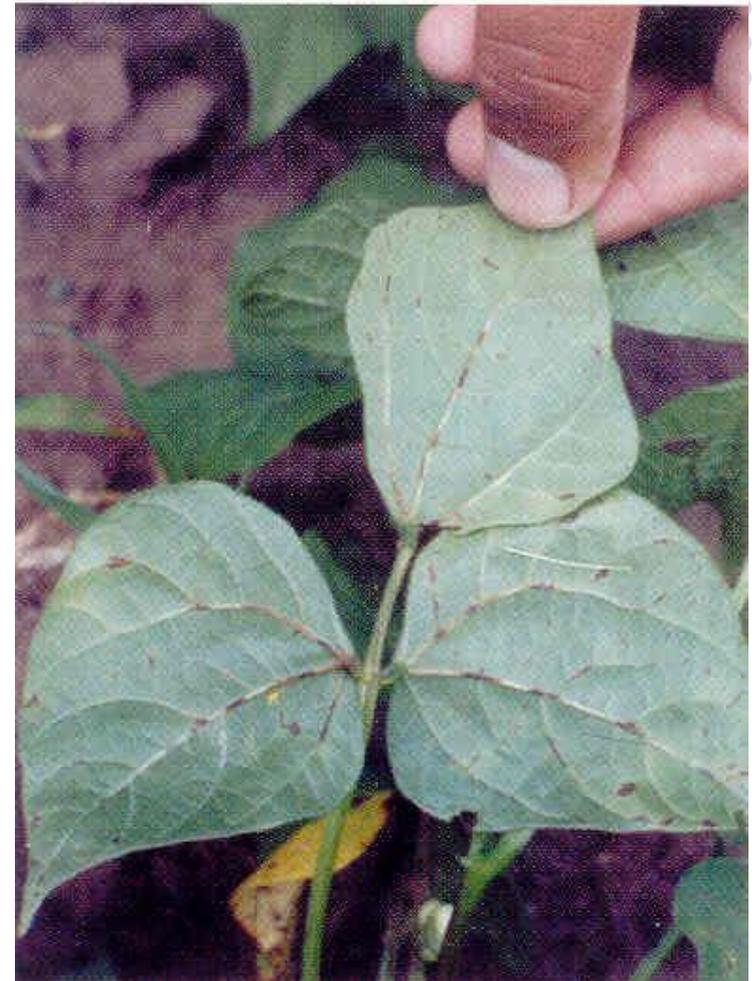


- En zonas de Honduras entre elevaciones intermedias y altas.
- Enfermedad que mas pérdidas económicas causa.
- Las pérdidas difieren según el grado de resistencia de las variedades.
- Se han reportado daños hasta del 60% de en el rendimiento de variedades susceptibles, cultivadas en Honduras.

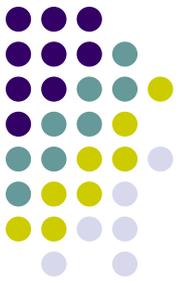
Antracnosis *(Colletotrichum lindemuthianum)*



- Se presenta principalmente en elevaciones por encima de 1000 m.
- 13-26°C y óptimo de 17°C (temperaturas frescas) y alta humedad relativa en forma de lluvias moderadas y frecuentes acompañadas de vientos favorecen la infección y desarrollo del patógeno.
- El viento las lluvias, los animales y el hombre diseminan las esporas de este patógeno.
- Síntomas: en las etapas iniciales, se presenta en la superficie inferior de la hoja, como lesiones de color que van desde rojizo al púrpura ubicadas a lo largo de las venas y las nervaduras. Pueden aparecer también en pecíolos, ramas, cotiledones, tallos y vainas.

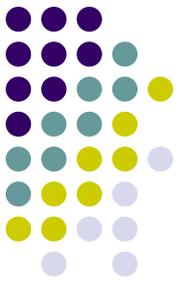


Antracnosis (*Collethotrichum lindemuthianum*)



- Las infecciones en las vainas son las mas frecuentes. Aparecen en formas de chancros hundidos, redondeados, con márgenes limitados por un anillo negro de borde café rojizo.
- En condiciones favorables al hongo, aparece una masa rosada en el centro de la lesión conocida como “acérvulo”.
- Fuentes de inóculo: residuos de la cosecha anterior, semillas infectadas y de plantas enfermas en lotes aledaños.

Manejo de la Antracnosis



Rotación de cultivos.

Eliminar residuos de la cosecha anterior.

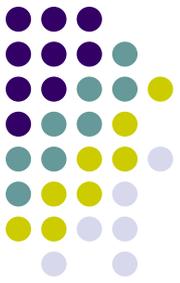
Usar semilla limpia y libre de patógenos.

Utilizar método de control químico: para la semilla con Forbam y thiram; para el cultivo con aspersiones foliares de Maneb, Zineb, Carbendazima, Benomilo y captafol.

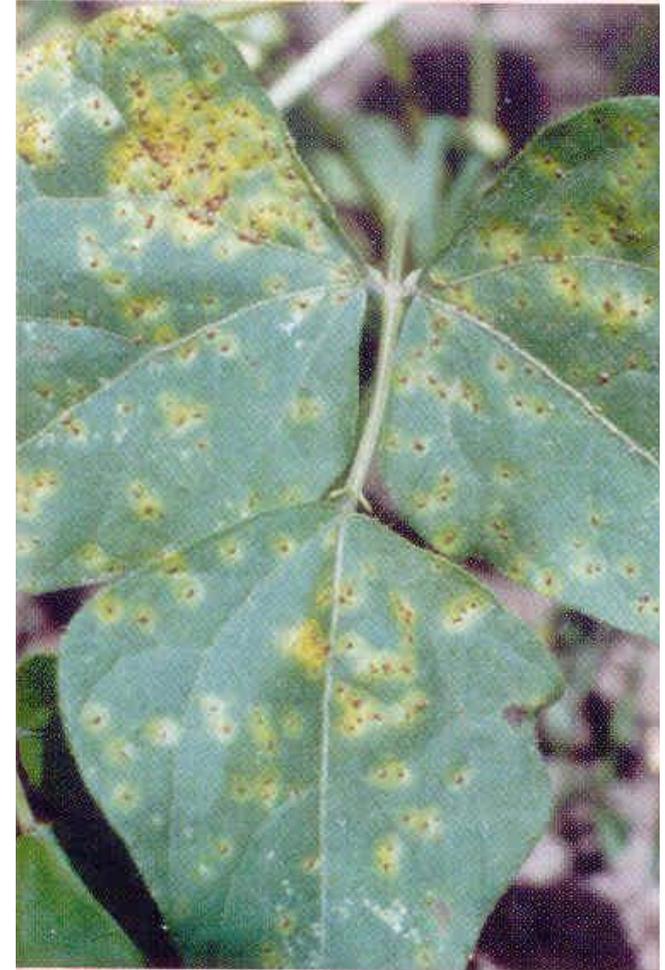
Las variedades como catrachita, Don Víctor y Yeguaré, presentan buena resistencia al hongo.

Roya

(*Uromyces appendiculatus*)



- Enfermedad que se encuentra en casi todas las zonas frijoleras de Honduras.
- Temperaturas moderadas (17-27°C) y alta humedad relativa (90%) durante períodos prolongados (entre 18 -20 horas) favorecen la infección de la roya.
- Las esporas son transmitidas a grandes distancias por el viento. Los residuos de cosechas y las malezas pueden albergar el hongo. Este hongo no se transmite por semilla.



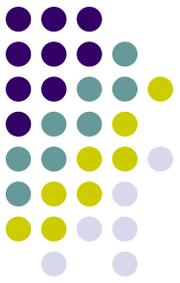
Roya

(*Uromyces appendiculatus*)

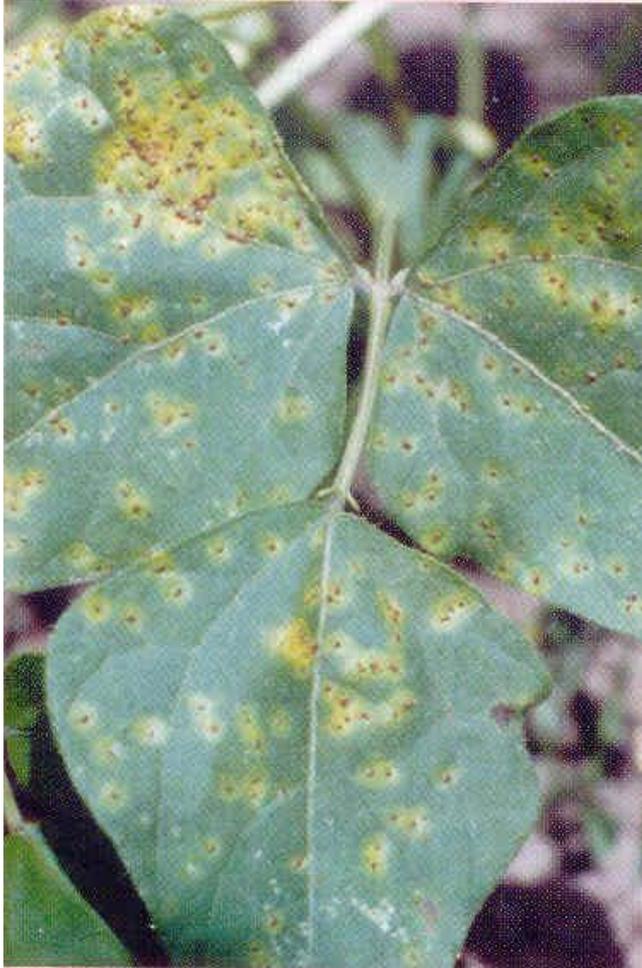
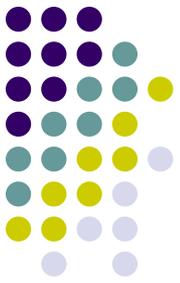
Síntomas: manchas circulares cloróticas o blanquecinas en las que se desarrollan pústulas café rojizas (uredias); estas aparecen en la superficie inferior y superior de las hojas. Una pústula contiene miles de uredosporas durante la estación de crecimiento.

La infección severa causa defoliación prematura de las plantas afectadas, o ataca a las vainas.

Las reducciones en el rendimiento son mas severas cuando el ataque se inicia durante la prefloración o floración del cultivo (30-35 días después de la siembra)



Manejo de la Roya



- Eliminar residuos de cosecha anterior.
- Rotacion de cultivos.
- Control químico en las etapas iniciales al ataque con fungicidas sistémicos como Oxicarboxín y Bitertanol y con fungicidas protectantes como Mancoceb, Clorotalonilo y Maneb; sin embargo, éstos no son eficientes en áreas con lluvias frecuentes pues tienden a lavarse.
- Utilizar variedades resistentes

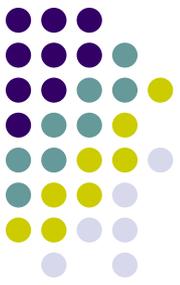
Bacteriosis Común

Xanthomonas campestris pv. *Phaseoli* (Xcp)

- Enfermedad que ataca en casi todas las zonas frioleras de Honduras.
- Presenta pérdidas en el rendimiento superiores al 40% en las variedades comerciales hondureñas mas susceptibles.
- Favorecen esta enfermedad, altas temperaturas y alta humedad, pero los daños mas severos ocurren a los 28°C.
- Las semillas infectadas son el medio mas efectivo para su sobrevivencia y deseminación. La contaminación de la semilla puede ser interna y externa. Esta última se elimina con la aplicación de bactericidas como Estreptomycin a la semilla



Bacteriosis Común



Síntomas: manchas acuosas redondeadas en el envés de la hoja que se incrementan en forma irregular.

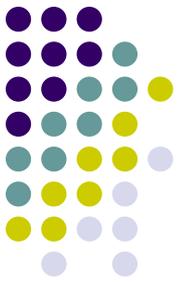
Las áreas infectadas se tornan flaccidas.

Inicialmente una zona de tejido, de coloración amarillo limón, las rodea. Mas tarde esta zona se puede convertir en un tejido necrótico de color marrón.

Los tallos y vainas también llegan a infectarse. Las infecciones en las vainas provocan la decoloración de la semilla, que entonces se convierte en transmisora de la bacteria.



Manejo de la Bacteriosis



Usar semilla libre del patógeno
Rotar cultivo con otros no susceptibles a fin de reducir el inóculo.

Eliminar los residuos de cosecha.

Usar variedades resistentes. La mayoría de variedades comerciales son susceptibles a la bacteriosis y no deben ser usadas en zonas y épocas de alta incidencia de Xcp. La variedad dorado y Don Silvio presentan cierta tolerancia a esta enfermedad, pero las variedades mejoradas, Yequare y Don Víctor presentan una buena resistencia a Xcp.

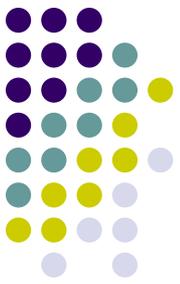
Utilice los medios de control químico: aplique sulfato de cobre, Estreptomina, Hidroxido de cobre y Oxiclورو de cobre al follaje, y Estreptomina a la semilla

Mancha Angular

(*Phaeoisariopsis griseola*)



- En zonas frijoleras de Honduras.
- Temperaturas moderadas entre 18-25°C y alta humedad relativa, alternada con períodos cortos de baja humedad.
- El inóculo proviene de los residuos de cosechas, pero también puede surgir de semilla contaminada por el patógeno.
- El salpique del agua lluvia sobre el residuo contaminado, el contacto de la planta con el residuo al momento de emerger, o las esporas del hongo que el viento transporta desde lotes aledaños, diseminan el patógeno.
- La transmisión por semilla es baja, pero representa un peligro potencial.



Mancha Angular

(*Phaeoisariopsis griseola*)



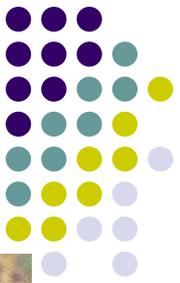
Síntoma: aparecen manchas angulares en las hojas primarias como lesiones que se generalizan en la planta, pero solamente después de la floración e inicio de la formación de la vainas. El inoculo proviene de los residuos de cosecha y semillas contaminadas. Las lesiones en el follaje son típicamente angulares en ambos lados de la hoja y delimitada por las nervaduras.

Al inicio aparecen unas manchas grises que luego se vuelven oscuras.

Presentan un halo clorótico que luego se vuelve necrótico. En el tallo, ramas y pecíolos las lesiones son café rojizo con bordes oscuros y forma alargada. En las vainas las manchas son ovaladas o circulares, con centros café rojizo.



Manejo de la Mancha Angular



- Usar semilla libre del patógeno
- Eliminar residuos de cosecha.
- Rotación de cultivos.
- Utilizar control químico: La aplicación de fungicidas solo debe ser un complemento de las medidas anteriores y debe efectuarse en los inicios del ataque. Se recomienda fungicidas como Carbendazima, Benomilo, Oxicloruro de Cobre, Zineb, Maneb. Las semillas pueden ser tratadas con Benomilo antes de la siembra.
- Usar variedades resistentes

