



Centro Internacional de Agricultura Tropical

SEMINARIO INTERNO

Julio 19, 1978

Importancia Económica en el Control de Enfermedades de Fríjol en América Latina

Serie SE-13-78

DE DOCUMENTACION

1978

1098

Howard F. Schwartz

Resumen

En América Latina, el fríjol (*Phaseolus vulgaris* L.) es susceptible a muchas enfermedades, lo cual es el factor principal que contribuye a los bajos rendimientos (600 kg/ha) y a su inestabilidad de producción.

Algunas enfermedades son más prevalentes en regiones productoras, las cuales tienen condiciones específicamente favorables a su supervivencia y desarrollo, por ejemplo Mustia Hilachosa, que prevalece más en las zonas bajas que tienen alta humedad y temperatura, mientras la Antracnosis es más prevalente en zonas altas, que tienen alta humedad y baja temperatura. Otras enfermedades pueden ser prevalentes en todas las regiones de producción. Por ejemplo, la Roya, Oidium, o Mosaico Común. Además, el fríjol es frecuentemente atacado por un complejo de fitopatógenos individual o simultáneamente durante todo el ciclo de cultivo.

Las pérdidas de producción causadas por las enfermedades del fríjol dependen de varios factores tales como la incidencia y gravedad en cada ciclo de crecimiento, medio ambiental, prácticas culturales, resistencia varietal, eficiencia de los métodos de control, etc. Es importante tener datos exactos relacionados con la importancia económica de cada fitopatógeno o complejo de patógenos, para decidir cuáles necesitan ser controlados.

Varias estrategias están a disposición para controlar pérdidas por enfermedades, sin embargo, su efectividad está influenciada por muchos factores tales como el medio ambiente, prácticas culturales, consideraciones económicas, variabilidad de patógenos o transmisión por semilla o por insectos, etc.

Es importante desarrollar estrategias de control integrado, el cual proporcionará protección a las variedades de uso corriente y estabilizará los mayores rendimientos potenciales de las variedades mejoradas.

TABLA 1

ENFERMEDADES MAS FRECUENTES DEL FRIJOL EN AMERICA LATINA

Enfermedad	Agente causal	Frecuencia de localización	
		<u>Climas</u>	
		Cálido	Frío Moderado
<u>HONGOS EN EL FOLLAJE Y LAS VAINAS</u>			
Roya	<u>Uromyces phaseoli</u>	x	x
Antracnosis	<u>Colletotrichum lindemuthianum</u>	-	x
Mancha Angular	<u>Isariopsis griseola</u>	-	x
Mancha Gris	<u>Cercospora vanderysti</u>	-	x
Mancha Foliar por Ascochyta	<u>Ascochyta sp.</u>	-	x
Mancha Foliar por Alternaria	<u>Alternaria sp.</u>	-	x
Oidium	<u>Erysiphe polygoni</u>	x	x
Mancha Harinosa	<u>Ramularia phaseoli</u>	-	x
Mustia Hilachosa	<u>Rhizoctonia microsclerotia</u>	x	-
Mancha Redonda	<u>Chaetoseptoria wellmanii</u>	x	x
Carbón	<u>Entyloma sp.</u>	x	-
Moho Blanco	<u>Sclerotinia sclerotiorum</u>	-	x
Moho Gris	<u>Botrytis cinerea</u>	-	x
<u>HONGOS EN LA RAIZ Y EL TALLO</u>			
Pudrición gris de la raíz	<u>Macrophomina phaseoli</u>	x	x
Pudrición Seca	<u>Fusarium solani</u>	x	x
Añublo Sureño	<u>Sclerotium rolfsii</u>	x	-
Chancro	<u>Rhizoctonia solani</u>	x	x
Marchitamiento por Fusarium	<u>Fusarium oxysporum</u>	x	x
Marchitamiento por Pythium	<u>Pythium sp.</u>	x	x
<u>BACTERIAS</u>			
Añublo Bacterial Común	<u>Xanthomonas phaseoli</u>		
	<u>Xanthomonas phaseoli var. fuscans</u>	x	-
Añublo de Halo	<u>Pseudomonas phaseolicola</u>	-	x
<u>NEMATODOS</u>			
Nemátodos	<u>Meloidogyne sp.</u>		
	<u>Pratylenchus sp.</u>	x	x
<u>MYCOPLASMA</u>			
Machismo	Bean Mycoplasma	x	-
<u>VIRUS</u>			
Mosaico Común	Bean Common Mosaic Virus	x	x
Mosaico Dorado	Bean Golden Mosaic Virus	x	-
Mosaico Amarillo	Bean Yellow Mosaic Virus	x	-
Mosaico Rugoso	Bean Rugose Mosaic Virus	x	x
Mateado Clorótico	Bean Chlorotic Mottle Virus	x	-

* Esta tabla es una guía, en base a frecuencia y distribución; obviamente hay excepciones en varios lugares de América Latina.

TABLA 2

ESTIMATIVO DE PERDIDAS EN LA PRODUCCION DE FRIJOL
POR ENFERMEDADES Y PLAGAS MAS IMPORTANTES*

ENFERMEDAD O PLAGA	PORCENTAJE PERDIDAS PRODUCCION	
VIRUS DEL MOSAICO COMUN DEL FRIJOL	53-68 10-90	(ESTADOS UNIDOS) (AMERICA LATINA)
VIRUS DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL	48-85	(BRASIL)
AÑUBLO BACTERIAL COMUN	10-38 38 13-45	(ESTADOS UNIDOS) (CANADA) (COLOMBIA)
ROYA	38-50 25 40-80	(BRASIL) (PERU) (ESTADOS UNIDOS)
ANTRACNOSIS	38-99 100	(COLOMBIA) (ESTADOS UNIDOS)
MANCHA ANGULAR	50 40-60 80	(ESTADOS UNIDOS) (COLOMBIA) (MEXICO)
PUDRICIONES RADICULARES	60 15-86	(BRASIL) (ESTADOS UNIDOS)
<u>Empoasca</u>	14-23 73-95	(Estación lluviosa, COLOMBIA) (Estación seca, COLOMBIA)
PICUDO DE LA VAINA (<u>Apion g.</u>)	94 90	(EL SALVADOR) (MEXICO)
INSECTOS DE GRANOS ALMACENADOS (Gorgojo)	35 7.4	(MEXICO, AMERICA CENTRAL, Y PANAMA) (COLOMBIA)

* Preparado con la colaboración del Dr. J. Sanders, y el Programa de Economía de Frijol.

FACTORES QUE INFLUYEN AL ESCOGER
ESTRATEGIAS DE CONTROL

I. CONSIDERACIONES ECONOMICAS

1. PERDIDAS ANUALES EN RENDIMIENTO O POR TEMPORADA.
2. FRECUENCIA DE ENFERMEDADES EPIDEMICAS
3. COSTOS PARA CADA MEDIDA DE CONTROL
4. DEMANDA POR EL CONSUMIDOR Y PRECIOS DEL DIA EN EL MERCADO DE FRIJOL.
5. FONDOS ECONOMICOS DISPONIBLES A UN PRODUCTOR.

II. CONSIDERACIONES FISICAS Y AMBIENTALES

1. TAMAÑO DE LA FINCA Y SUMINISTRO DE MANO DE OBRA.
2. DISPONIBILIDAD DE EQUIPO Y/O INSUMOS REQUERIDOS PARA MEDIDAS ESPECIFICAS DE CONTROL.
3. HUMEDAD - DISTRIBUCION - CANTIDAD
4. TEMPERATURA - VARIACION, EXTREMOS
5. OTROS FACTORES - SUELOS, VIENTOS PREVALECIENTES, ETC.
6. SISTEMA AGRICOLA:
 - a) Sistema de siembra
 - b) Duración del ciclo de producción.
 - c) Riego
 - d) Prácticas culturales

III. CONSIDERACIONES EN MATERIA DE BIOLOGIA

1. PATOGENOS

- a) Ciclo de vida
- b) Epidemiología
- c) Procesos de infección
- d) Variación:
 - (i) Virulencia o patogenicidad
 - (ii) Resistencia o tolerancia a químicos
- e) Mecanismos de supervivencia
- f) Transmisión
 - (i) Por semilla
 - (ii) Por insectos
 - (iii) Mecánica
 - (iv) Por el viento
 - (v) Por salpique
- g) Complejos de patógenos

2. PLANTA

- a) Existencia de resistencia o tolerancia en la planta.
- b) Eficiencia de la incorporación de la resistencia o tolerancia en cultivares bien adaptados y comercialmente aceptables.
- c) Conservación del potencial de rendimiento mediante diferentes medidas de control.

TABLA 4

ESTRATEGIAS DISPONIBLES PARA CONTROLAR FITOPATOGENOS DEL FRIJOL

I. CULTURAL

1. ROTACION DE CULTIVOS
2. SANIDAD
3. ARADO PROFUNDO
4. FECHA DE SIEMBRA
5. PRODUCCION DE SEMILLA LIMPIA

II. QUIMICO

1. TRATAMIENTO DE SEMILLA
2. FUMIGACION DEL SUELO
3. PRODUCTOS QUIMICOS APLICADOS FOLIARMENTE:
 - a) Protectantes
 - b) Sistémicos

III. PREVENCION DE LA ENFERMEDAD

1. POBLACION DE PLANTAS
2. ESPACIAMIENTO DE PLANTAS
3. ANCHURA DE SURCO
4. ARQUITECTURA DE PLANTA
 - a) Planta de tallo y ramas erectas
 - b) Planta de follaje abierto

IV. MECANISMOS DE PROTECCION VEGETAL

1. RESISTENCIA VERTICAL
 - a) Gene simple (sencillo)
 - b) Acumulación de genes
 - c) Despliegue regional de genes
 - d) Multilíneas
 - e) Combinaciones

2. RESISTENCIA HORIZONTAL
3. TOLERANCIA

V. CONTROL INTEGRADO

UNA COMBINACION DE LAS
MEDIDAS DE CONTROL ENUMERADAS
ANTERIORMENTE.