

Cuadro 2. Grado de mortalidad de larvas en estudio de mecanismos de resistencia del frijol a *Apion godmani* W. SRN/PNF. Honduras, 1988.

Variedad	% de mortalidad de larvas		
	1987 A	1988 A	1988 B
APN 83	27 **	84 **	80 **
Desarrural	2	0.004	0.002

** = Diferencia estadística significativa

Cuadro 3. Distribución de mortalidad de larvas por estructura de la Vaina en estudio de mecanismo de resistencia a *Apion*. SRN/PNF. Honduras, 1988.

Estructura	1988 A		%	1988 B		%
	No.			No.		
Mesocarpio	223		87**	82		87**
Semilla	33		13	10		11

** = Diferencia estadística significativa.

Cuadro 4. Valores numericos de larvas por variedad en estudio de mecanismos de resistencia. SRN/PNF. Honduras, 1988.

Nombre	Larvas vivas	Larvas muertas	
		Mesocarpio	Semilla
APN 83	85	278	26
Desarrural	20091	27	17

EFFECTO DEL CONTROL QUIMICO DE MUSTIA HILACHOSA (*Thanatephorus cucumeris* K.) AL FOLLAJE DEL FRIJOL BAJO 2 SISTEMAS DE LABRANZA EN LA UNION, OLANCHO CICLO 88-B.

C. Mejía * y R. Castro *

RESUMEN

Se estudió el efecto del control químico (Benomyl 0.25 kg.i.a./ha) bajo dos tipos de labranza (mínima y convencional) con el objetivo de evaluar la protección que ejerce sobre el cultivo de frijol, contra el daño de

* Secretaría de Recursos Naturales (DIRCO), Departamento de Investigación Agrícola, Catacamas, Olancho-Honduras.

mustia hilachosa (*Thanatephorus cucumeris* K.) en la localidad de La Acequia, La Unión, Olancho. El diseño experimental utilizado fué parcelas divididas en donde el tipo de labranza representó la parcela mayor y el control químico la menor. El producto químico fué aplicado en la etapa de prefloración.

Se presentó significancia estadística para control químico, tanto para peso de 100 semillas y rendimiento, además se observó diferencias relevantes en la evaluación visual de severidad sobre el cultivo. No sucedió igual para el tipo de labranza, pues el análisis estadístico no detectó efecto para las variables en estudio, lo que representa una ventaja para labranza mínima, pues sus costos son menores.

Las diferencias en severidad, peso de 100 semillas y rendimiento fueron de 4 (escala internacional), 5.75 g. y 0.34 t/ha respectivamente, a favor de los tratamientos donde se hizo control químico.

Palabras claves: frijol, fitopatología, mustia hilachosa.

INTRODUCCION

La mustia hilachosa es una enfermedad considerada de mucha importancia en la producción del frijol, en áreas con condición rápida y total de las plantas atacadas en término de dos semanas.

En el departamento de Olancho particularmente en la agencia de desarrollo de La Unión no se ha evaluado pérdidas en rendimiento por efecto de la enfermedad, pero un diagnóstico realizado en esa zona muestra que de un total de 155 parcelas muestreadas el 90% se encontraron infestados por mustia hilachosa con niveles de daño de bajo a severo sin importar la variedad.

Según reportes de otros países de Centroamérica el control de la enfermedad solo es posible con la integración de prácticas culturales y químicas, llegando a duplicar los rendimientos por unidad de área al ser comparado con el sistema tradicional usado por el agricultor.

Los objetivos de este trabajo fueron:

- Determinar si el control químico al follaje de la planta disminuye el inóculo.
- Integrar las prácticas del control cultural utilizando labranza convencional o mínima y un control químico como una alternativa viable para el agricultor en el control de mustia hilachosa.
- Evaluar si los tratamientos a utilizar tienen algún efecto sobre otras enfermedades fungosas.

REVISION DE LITERATURA

Mustia hilachosa:

El organismo causante de la enfermedad es el hongo *Thanatephorus cucumeris* (Frank) Donk, cuyo estado imperfecto es *Rhizoctonia solani* (Knn), más conocido como el agente causante del damping - off. Fué detectado por primera vez en frijol en Puerto Rico, y adquiere cada día mayor importancia económica, debido al desplazamiento del cultivo de frijol a zona más baja en varios países de América Latina.

T. cucumeris ataca principalmente las hojas, tallos, ramas y vainas de la planta en cualquier estado de desarrollo, pero no causa lesiones en raíces. En condiciones del trópico, en períodos prolongados de alta humedad y temperaturas por encima de 25°C, se observa una mayor incidencia y severidad de la mustia hilachosa. Las lluvias prolongadas proveen las condiciones de humedad que favorecen el desarrollo de la enfermedad y son la causa del salpicado del inóculo del suelo al follaje.

El control se logra en forma efectiva si se integra una serie de medidas, incluyendo la aplicación de productos químicos, la ejecución de algunas prácticas culturales y el uso de variedades tolerantes. El control químico con Pentacloronitrobenceno (PCNB), ha sido recomendado para su control en el suelo; sin embargo, cuando la concentración del inóculo es alta y las lluvias son continuas, el tratamiento no es efectivo. El control cultural de mustia hilachosa incluye la siembra de semillas libres del patógeno, eliminación de residuos de cosecha, rotación con cultivos no hospedantes, sistema de no labranza y el uso de variedades tolerantes.

MATERIALES Y METODOS

Descripción del área:

- Localidad: La Acequia, La Unión.
- Altura: 750 - 800 m.s.n.m.
- Precipitación X: 1200 mm.

Diseño experimental:

- Parcelas divididas:
- Parcela mayor: Tipo de labranza.
- Parcela menor: Aplicación química.
- Repeticiones: 3
- Tratamientos: 4
- Surcos/parcela mayor: 20
- Surcos/parcela menor: 10
- Longitud de surco: 6 m.
- Distancia entre surco: 0.4 m.
- Area útil: 19.2 m².
- Variedad utilizada: Catrachita.
- Control químico: Benlate (0.5 kg. de P.C./ha)

Descripción de tratamientos:

- Labranza convencional y control químico.
- Labranza convencional.
- Labranza mínima y control químico.
- Labranza mínima.

Variables evaluadas:

- Altura de planta.
- Vainas por planta.
- Granos por vaina.
- Mustia hilachosa.
- Peso de 100 semillas.
- Aspecto de grano.
- Rendimiento.

RESULTADOS Y DISCUSION

El análisis estadístico solo detectó efecto altamente significativo para el factor control químico sobre las variables, peso de 100 semillas y rendimiento (Cuadro 1) no se obtuvo ningún efecto sobre el tipo de labranza, esto se debió quizá a la presencia tarde de la enfermedad y además la cobertura dejada sobre el terreno no fué suficiente por el tipo de preparación que realiza el agricultor.

Las diferencias promedios en peso de 100 semillas y rendimiento fueron de 5.75 g. y 0.34 t/ha, a favor de los tratamientos donde se realizó control químico (Cuadro 2).

En la evaluación de severidad sobre mustia hilachosa, tratamientos con control, obtuvieron una calificación de 3 en relación a la sin control que observaron 7. Similar fué la respuesta sobre la evaluación de mancha angular, aún cuando esta se presentó en niveles de severidad baja, se pudo observar que las parcelas con control permanecieron libres de patógenos, mientras las otras obtuvieron un nivel de 3 según la escala (Cuadro 2).

Sobre el aspecto del grano se observó un ligero efecto del factor labranza, al hacer una comparación en los dos tipos de labranza, se obtiene una diferencia promedio de 1.4 en contra de la convencional, pero siempre se observó mejor aspecto de grano en tratamientos con control (Cuadro 2).

Según el análisis económico por presupuesto parcial la mayor tasa marginal de retorno (770.21) se obtiene con labranza mínima y la aplicación de Benlate al follaje (Cuadro 3).

Cuadro 1. Efectos en el análisis de varianza. Ensayo sobre mustia hilachosa en características agronómicas y de rendimiento, La Unión 1988-B.

Variable	Altura planta	Vainas/ planta	Granos/ vaina	ptas. cosech.	Peso 100 sem.	Rendto.
Repetición	NS	NS	NS	NS	NS	*
Labranza	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Aplic. Benomil	NS	NS	NS	NS	**	**
Lab. x Benomil	NS	NS	NS	NS	NS	NS
C.V. (%)	9.89	14.63	2.81	7.09	2.86	7.96

NS: No significativo

* Significativo al 5%

** Significativo al 1%

C.V. Coeficiente de Variación

Cuadro 2. Características agronómicas, enfermedades y rendimientos promedios expresados en kg/ha del ensayo de mustia hilachosa, localidad La Acequia, La Unión, ciclo 88-B.

Trat.	Alt. Plt.	Vainas /plt.	Gran. /vaina	P. 100 sem.	Asp. gran.	Manh. ang.	Must. hil.	Rend. rend.
L.C.+B.	72	11.6	4.5	32.9	4.7	1	3	1759.77
L.C.-B.	77	7.9	4.8	28.2	5.7	3	7	1472.50
L.M.+B.	77	9.4	4.6	34.0	3.0	1	3	1827.96
L.M.-B.	80	8.8	4.4	27.2	3.7	3	7	1376.65

L.C. = Labranza Convencional

L.M. = Labranza Mínima

B. = Benomyl

Nota: Aspecto de grano, mancha angular y mustia se evaluaron a través del sistema estandar para la evaluación de germoplasma de frijo.

Cuadro 3. Análisis marginal sobre ensayo de mustia hilachosa, La Unión, Olancho.

Tratamiento	Costos Var.	B.N.	T.M.R.
L.M. sin B.	15.00	1765.68	-0-
L.C. sin B.	30.00	1865.11	662.90%
L.M. con B.	82.57	2270.01	770.21%

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El control químico al follaje de la planta disminuye el inóculo, incrementando rendimientos hasta un nivel económico aceptable, aún cuando la enfermedad se presentó después de la formación del grano.
- No existieron diferencias significativas entre tipos de labranza para ninguna de las variables en estudio, debido a que el tipo de preparación del suelo dejó muy poca cobertura y además la enfermedad se presentó tarde.
- El control químico con Benlate ejerció algún efecto sobre mancha angular, aunque la presencia de esta no fué severa, según la evaluación las entradas con control permanecieron libres del patógeno.
- Se recomienda evaluar otro tipo de prácticas culturales que tengan más compatibilidad con el sistema del agricultor.
- Por la resistencia que pueda tomar el patógeno al productor y además para tratar de reducir costos se recomienda continuar evaluando químicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Centro Internacional de Agricultura Tropical (1982), La mustia hilachosa del frijol y su control; guía de estudio para ser usada como complemento de la unidad audiotutorial sobre el mismo tema. Contenido científico: Galvez, G., Galindo, J. y Castaño, M. producción: Ospina, H., López, M. y Bonilla, M. Cali, Colombia. CIAT.
2. Centro Internacional de Agricultura Tropical (1987), Sistema estandar para la evaluación de germoplasma de frijol. Schoonhoven, A. y Pastor, M. Cali, Colombia. CIAT.
3. Mejía C., (1987), Diagnóstico en el cultivo de frijol común, en tres municipios del departamento de Olancho. Informe del servicio social presentado a la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, La Ceiba, Atlántida.