

consideró necesario realizar estudios sobre la ecología y epidemiología de la enfermedad. El presente trabajo trata sobre la determinación de las leguminosas silvestres que posiblemente sirven de hospedantes al virus.

Para realizar las diferentes inoculaciones del virus en estudio, fue necesario contar con una colonia pura de *Bemisia tabaci* Genn. Por otra parte, fueron identificados por el Dr. Alberto S. Taylor B. y el Dr. Frederick G. Meyer, las diferentes especies de leguminosas silvestres encontradas en las zonas frijoleras del país.

Este trabajo fue llevado a cabo en dos etapas; en la primera se trató de recuperar el virus de plantas leguminosas de origen silvestre que presentaban síntomas de enfermedades virosas en el campo, y en la segunda etapa se hicieron inoculaciones del virus "moteado amarillo" a plantas sanas de leguminosas silvestres.

En la primera etapa fueron identificadas las leguminosas silvestres que presentaban síntomas de virosis en el campo. Para recuperar los posibles virus en tales hospedantes, se tuvieron moscas blancas adquiriendo el virus en cada una de dichas leguminosas silvestres. Al concluir el período de adquisición del virus, se formaron colonias de cinco insectos, los cuales fueron utilizados para realizar la transmisión del patógeno en cada una de las 10 plantas sanas de frijol que constituyeron cada tratamiento. Después se hizo una nueva

inoculación del frijol inoculado a la leguminosa silvestre para sacar nuevamente los síntomas.

En la segunda etapa se obtuvieron plantas sanas de las diferentes leguminosas en estudio. Con frijol con síntomas característicos de moteado amarillo, se inocularon leguminosas silvestres sanas. Posteriormente, se hizo una nueva inoculación del virus de la leguminosa inoculada a plantas sanas de frijol para obtener nuevamente los síntomas del moteado amarillo.

Las leguminosas silvestres Pega-pega *Calopogonium muconoides* Desv. y el frijol Chilipuca *Phaseolus* sp. han sido identificados como hospederos silvestres del virus. Al finalizar las dos etapas que completan la metodología de este trabajo, se han logrado transmisiones en frijol con mosca blanca (*Bemisia tabaci*) que adquirieron el virus del *Calopogonium muconoides*, así como también se ha inoculado el virus moteado amarillo del frijol (VMAF) a plantas sanas de este hospedero, obteniéndose en ella los síntomas característicos del moteado amarillo. Con el frijol Chilipuca se obtuvieron los mismos resultados.

BIBLIOGRAFIA

1. COSTA, A. S. Three whitefly — transmitted virus disease of beans in Sao Paulo, Brazil. FAO Plant Production Bulletin 13:3-12.

INSECTICIDAS SISTEMICOS PARA CONTROL DE MOSCA BLANCA (*Bemisia tabaci* Genn.) E INFECCION VIROSA EN FRIJOL

Ing. José Enrique Mancía¹

Ing. Antonio de J. Díaz¹

Dr. Floyd F. Smith¹

COMPENDIO

El moteado amarillo es la principal enfermedad de origen viroso del cultivo del frijol en El Salvador, la cual en los últimos seis años se ha convertido en uno de los factores limitantes del cultivo en determinadas zonas frijoleras, en especial las de zonas costeras. Su vector, considerado hasta ahora como específico, es la mosca blanca (*Bemisia tabaci* Genn.)

Tomando en cuenta la importancia de los factores mencionados se tuvo como objetivo principal en este trabajo, obtener información sobre el efecto de los insecticidas sistémicos Thimet 10 o/o G, Disyston 10 o/o G y Temik 10 o/o G, en la transmisión del patógeno del virus del moteado amarillo a frijoles

¹ Los primeros, técnicos del Depto. Parasitología Vegetal del CENSA y el tercero ASESOR TECNICO DEL U.S.D.A.

tratados con éstos, para combatir la mosca blanca. El ensayo estuvo localizado en la Estación Agrícola Experimental de San Andrés y se llevó a cabo en la época seca (diciembre/71 a febrero/72).

Se usó la variedad de frijol Selección 184, el diseño empleado de bloques al azar con cuatro repeticiones y siete tratamientos; cada uno de los insecticidas sistémicos usados tuvo dos dosis de aplicación (5,6 g y 11,2 por surco de 5 metros de longitud, respectivamente).

La aplicación de los productos se hizo antes de la siembra, regando las cantidades especificadas uniformemente a lo largo de cada surco de siembra.

Cuando las plantas tuvieron su primera hoja trifoliada, se liberaron por parcela, 25 moscas blancas virulíferas, procedentes de una colonia pura y limpia de virus, las cuales fueron puestas a adquirir el virus en plantas enfermas, un día antes de su liberación.

El recuento de la enfermedad se hizo cuando aparecieron los síntomas secundarios de la enfermedad, efectuando las lecturas, una de las plantas con síntomas primarios y otra con síntomas secundarios, esto en los tres surcos centrales, que constituían la parcela experimental (P. Util).

Los resultados parciales obtenidos indican que el Temik 10 o/o G, en las dosis de 5,6 g y 11,2 g por surco de 5 m de longitud de siembra, tuvieron 0 o/o en cuanto a infección primaria de moteado amarillo se refiere, siendo significativamente superior a Thimet 10 o/o G y Disyston 10 o/o G, en comparación con el testigo.

El Temik mantiene protegido de insectos chupadores al cultivo de frijol, hasta cerca de la floración. Estos resultados son halagadores y dan esperanzas en cuanto a reducir la incidencia del moteado amarillo, enfermedad virosa que tantos problemas ocasiona.

El ensayo se ha repetido nuevamente y en futuras reuniones serán publicados los resultados definitivos del trabajo.

INTRODUCCION

El moteado amarillo o mosaico dorado es la enfermedad virosa más importante del cultivo del frijol en El Salvador, la cual en algunos casos ha llegado a eliminar completamente la producción, principal-

mente en aquellas variedades susceptibles, tal como la variedad 27-R.

El único vector conocido de la enfermedad hasta la fecha, es la mosca blanca (*Bemisia tabaci* Genn).

El objetivo principal de este trabajo es el de obtener información sobre el efecto de los insecticidas sistémicos en la transmisión del patógeno del virus del moteado amarillo a frijoles tratados con éstos para combatir la mosca blanca.

El ensayo estuvo localizado en la Estación Experimental de San Andrés, y se llevó a cabo en las siembras de apante (época seca en El Salvador). (Diciembre/71-febrero/72).

MATERIALES Y METODOS

Se usó un diseño de bloques al azar con cuatro repeticiones y siete tratamientos. La variedad de frijol usada fue Selección 184. Cada parcela constó de 5 surcos de 5 m de longitud, distanciados a 0,60 m uno de otro; el área de parcela fue de 15 m², la parcela experimental, de 9 m² (3 surcos centrales). La distancia entre parcelas fue de 0,60 m y entre réplicas de 1 m; el área del ensayo fue de 565,8 m².

Se fertilizó con 100 k de fórmula 16-48-0 calculados en base a 7000 m². Las aplicaciones de los insecticidas sistémicos fueron antes de la siembra y al mismo tiempo, de la fertilización.

TRATAMIENTOS Y DOSIFICACIONES USADAS

Los insecticidas fueron aplicados uniformemente a lo largo de cada uno de los surcos, posteriormente se regó el fertilizante y se cubrieron ambos con una pequeña capa de tierra, sobre la cual fue colocada la semilla de frijol, Variedad 184.

Cuando los frijoles nacieron y tuvieron su primera hoja trifoliada, se liberaron 25 moscas blancas virulíferas por parcela, las cuales previamente se habían tomado de una colonia libre de virus y puestas a adquirirlo con un día de anticipación en una planta enferma con moteado amarillo.

Esto se hizo con el objeto de tener una seguridad absoluta de que habían moscas blancas virulíferas en el ensayo.

No. tratamientos	Materiales Aplicados	Ingrediente Activo lb/acre		10 % de granulados por surco de 5 m de longitud (gr)
		50 cm/s	1 m/s	
1	Thimet 10 G	2	1	5.6
2	Thimet 10 G	4	2	11.2
3	Disyston 10 G	2	1	5.6
4	Disyston 10 G	4	2	11.2
5	Temik 10 G	2	1	5.6
6	Temik 10 G	4	2	11.2
7	Se aplicó únicamente fertilizante 16-48-0 36 gr por surco de 5 m de longitud.			

La lectura de virosis se efectuó hasta que aparecieron los síntomas secundarios de la enfermedad, esto sucedió después de la floración, a los 52 días posteriores a la siembra, dentro del área experimental, contando las plantas enfermas.

RESULTADOS

Los resultados que a continuación se presentan son preliminares y no definitivos.

Lectura de virosis, tomando en cuenta síntomas primarios y secundarios de la enfermedad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La única conclusión que se puede sacar de este trabajo, es que los resultados son halagadores, en cuanto a la disminución de la incidencia de la enfermedad, al ser controlado el vector por medio de Temik 10 o/o G, en las dosis de 5,6 g y 11,2 g, pero que éstos no son definitivos y se debe continuar investigando al respecto.

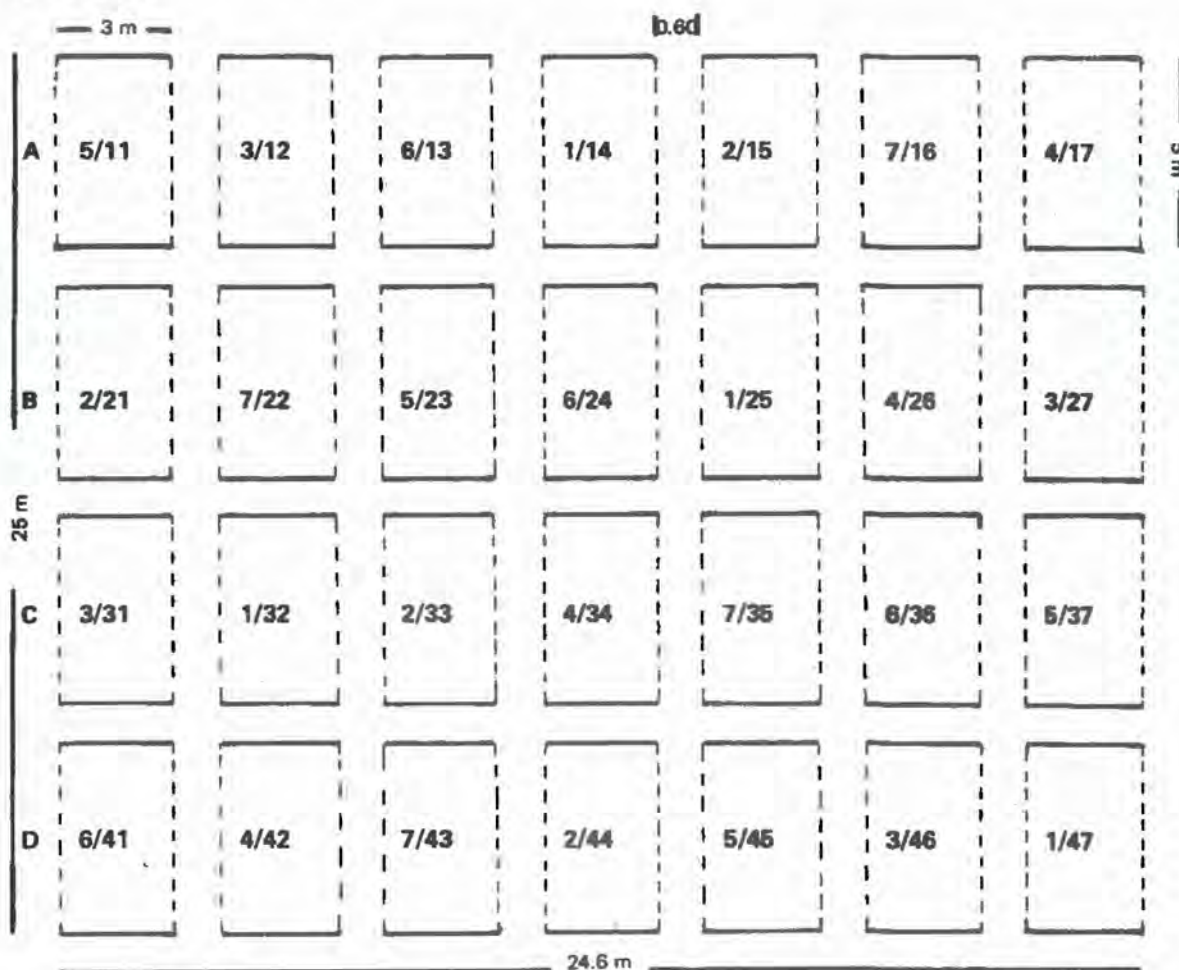
Cuadro 1. Lectura de virosis tomando en cuenta síntomas primarios y secundarios de la enfermedad.

Tratamientos	Replicas				Total I.P.I.S.	Promedio I.P.I.S.
	A I.P.I.S.	B I.P.I.S.	C I.P.I.S.	D I.P.I.S.		
1	1-0	10-1	6-1	9-0	26-2	6.5 -0.5
2	0-0	2-0	2-3	9-3	13-2	3.25-1.5
3	1-1	5-3	11-4	1-0	18-8	4.5 -2.0
4	5-6	1-0	0-1	5-3	11-10	2.75-2.5
5	0-0	0-0	0-0	1-0	0-1	0.00-0.25
6	0-2	0-0	0-2	0-4	0-8	0.00-2.0
7	18-3	19-3	19-1	6-5	62-12	15.5 -3.0

Descripción de los insecticidas sistémicos usados.

Compuesto	Fórmula Estructural	Nombre Químico	Manufactura
Disyston	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{O} \quad \text{S} \\ \quad \quad \quad \parallel \\ \text{C}_2\text{H}_5\text{O} \quad \text{P}-\text{S}-\text{C}_2\text{H}_4-\text{S}-\text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	0,0 - Diethyl S - 2 (Ethylthio) ethyl phosphorodithioate (Organofosforado)	Bayer Chemagro
Phorate	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_5\text{O} \quad \text{S} \\ \quad \quad \quad \parallel \\ \text{C}_2\text{H}_5\text{O} \quad \text{P}-\text{S}-\text{CH}_2-\text{S}-\text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$	0,0 Diethyl S-Ethyl- thiomethyl Phosphorodi- thioate (Organo fosforado)	American Cynamid
Temik UC21149	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{O} \\ \parallel \quad \parallel \\ \text{CH} \text{SCCH} = \text{NOCNHCH}_3 \\ \parallel \\ \text{CH}_3 \end{array}$	2-Methyl-2 (Methylthio) Propion-aldehyde O-(me- thylcarbonyl) Oxime (Oxime)	Union Carbide

Plano de Campo



AT: 565.8 m²

BIBLIOGRAFIA

1. FARM CHEMICALS. FARM CHEMICALS HANDBOOK. Maister Publishing Co. Willoughby, Ohio. E169 — E274. 1969.
2. SMITH FLOYD, F. Séptimo reporte de asistencia técnica a investigadores salvadoreños, en el campo de Parasitología Vegetal, referente a las plagas que afectan los frijoles, hortalizas y agricultura, del USDA. Beltsville, Maryland. 21 p. 21 de febrero a 10 de mayo 1971.
3. SMITH FLOYD, F. Octavo reporte de asistencia técnica a investigadores salvadoreños, concerniente a plagas que afectan los frijoles, hortalizas y otros cultivos agrícolas. Depto. de Agricultura (USDA). Centro de Investigación Agrícola, Beltsville, Maryland 26 p. Julio 11-21, 1971.
4. SMITH FLOYD, F. Noveno reporte de asistencia técnica a parasitólogos investigadores salvadoreños, concerniente a plagas que afectan los frijoles, hortalizas y otros cultivos agrícolas. Secretaría de Agricultura (USDA). Centro de Investigación Agrícola. Beltsville, Maryland. 50 p. Noviembre/71 — febrero/72.

COLECCION DE INSECTOS DEL FRIJOL EN EL SALVADOR

Ing. José E. Mancía¹
Agr. Miguel R. Cortez¹

INTRODUCCION

El hombre está rodeado de insectos; aunque éstos intervienen en la vida cotidiana de la humanidad, la mayoría de las personas rara vez se percatan de su presencia, a menos que los insectos sean de tipo llamativo o causen molestias, bien porque caigan accidentalmente o porque ataquen al hombre y a los artículos que él desea para sí.

Las colecciones de insectos son como una biblioteca, y es una de las más valiosas ayudas con que cuenta un entomólogo.

Solamente su uso para identificación es suficiente para justificar el gasto de su preparación y mantenimiento. Muesebeck enunciado por Gibson (9) dice que: "La identificación exacta de un insecto es la clave de toda la experiencia registrada en el pasado con esa especie."

Es en la colección de insectos donde el taxónomo, morfológico, genetista, ecólogo, y aún el citólogo, buscan respuestas a muchos de sus problemas.

Las finalidades de una colección de insectos se pueden resumir en tres primordiales:

a) Consulta

- b) Investigación
- c) Enseñanza

Las colecciones de consulta e investigación son las más importantes, puesto que sirven para la identificación y determinación del tipo de daños causados por los insectos, si éstos son vectores de enfermedades a los humanos, o si merman las producciones de los agricultores, ya sea transmitiendo enfermedades a las plantas o causándoles daños mecánicos; también dan una pauta para el combate de ellos, porque se pueden conocer sus hábitos y por medio de ellos, usar el control químico más adecuado, o si se sabe del origen de éstos, se pueden determinar en aquel lugar, los enemigos naturales de tal plaga y así poder hacer uso del control biológico.

Por lo descrito anteriormente, se comenzó a desarrollar el presente trabajo, con el objeto de tener la colección de insectos del cultivo del frijol más completa, para conocer de sus plagas más importantes, plagas potenciales e insectos benéficos.

¹ Técnico y Ayudante Técnico del Depto. Parasitología Vegetal del CENTA.