

USO DE INSECTICIDAS GRANULADOS EN FRIJOL PARA EL COMBATE DE
EMPOASCA SP. Y BEMISIA TABACI (GENN), EN EL SUR-ORIENTE DE
GUATEMALA *

Freddy Alonzo Padilla **

RESUMEN

Se pretendió encontrar a corto plazo, un control químico adecuado y económico contra Empoasca sp. y Bemisia tabaci (Genn), que limitan los rendimientos de frijol en Guatemala, mediante la evaluación de insecticidas granulados.

Las investigaciones se realizaron en Guatemala, en varias localidades de los Departamentos de Jalapa y Jutiapa, durante los años 1974 y 1975. Las investigaciones comprendieron la evaluación de insecticidas, momentos de aplicación, dosis y estudio económico del uso de granulados en la protección del cultivo de frijol.

De acuerdo con los resultados, Thimet 10-G y Furadan 10-G aplicados al momento de la siembra dieron los mejores rendimientos y el mejor control. Las diferencias en rendimiento en dosis de Furadan y de Thimet no fueron significativas. En cuanto a control de Empoasca y Bemisia se vio que Furadan y Thimet fueron mejores y que no hubo influencia significativa de sus dosis. - La siembra sin el uso de uno de estos insecticidas resultó en una pérdida de Q.O. 34 (equivalente a dollar) por Quetzal Invertido, mientras que Thimet y Furadan permitieron, respectivamente beneficios-costos de 1.8 y 1.5.

INTRODUCCION

Las mermas originadas por el daño fisiológico causado por Empoasca sp. y por la enfermedad virosa transmitida por Bemisia tabaci (Genn), son algunos de los principales factores res

* Presentado en la XXII Reunión Anual del PCCMCA, San José, Costa Rica, julio de 1976.

** Entomólogo Programa Frijol, ICTA. Guatemala, C.A.

responsables de los bajos rendimientos del frijol en la zona Sur-Oriente de Guatemala.

Considerando la importancia de éstas dos plagas por su distribución y daño económico causado al frijol en esta zona, se ha pretendido encontrar a corto plazo, un control químico adecuado y económico contra estos dos insectos-plagas, mediante la evaluación de insecticidas granulados. Estos insecticidas, debido a su característica de aplicarse al suelo, causan menos disturbio ecológico y también permiten su fácil uso aún en terrenos con bastante pendiente. Tomando en cuenta que según Bawden (1964), la mosca blanca necesita cuando menos 30 minutos para adquirir el virus y 10 o más para transmitirlo, la aplicación de insecticidas granulados sistémicos de efecto drástico, pueden reducir considerablemente la frecuencia de plantas con mosaico dorado.

LITERATURA REVISADA

Bonnefil (1965), haciendo un reconocimiento de las plagas del frijol en Centro América, indica que para el combate del Salta hojas pueden ser usados Thimet (G) y Disyston (G).

En relación con Bemisia tabaci Corneli et al (1970), utilizando diferentes dosis de Disulfoton 10-G en tomate, consiguen una reducción en el número de plantas enfermas directamente proporcional a la dosis utilizada. Aponte et al (1971), trabajando también con tomate, encontraron que campos que habían sido sembrados con plantas provenientes de semilleros tratados con Disulfoton 10-G (5 y 1.5 grs/m²) y con Methonyl (1.5 grs/m²) presentaron la mayor reducción de plantas enfermas hasta 3 semanas después del trasplante. En el Salvador, Mancía et al (1973), encontraron que Temick 10-G y Furadan 10-G, sobresalieron en efectividad para el combate de la mosca blanca y disminución del moteado amarillo.

MATERIALES Y METODOS

Las investigaciones que aquí se mencionan se realizaron en estaciones experimentales del ICTA; durante 1974, en Monjas Departamento de Jalapa y en 1975 en esta misma localidad y en el Departamento de Jutiapa en las localidades de Jutiapa y Jalpatagua.

Los diseños experimentales utilizados fueron : para la evaluación de dosis y épocas de aplicación arreglos combinatorios - distribuidos en bloques completos al azar; para la evaluación de dosis, arreglos de parcelas divididas distribuidas también en bloques al azar. Todos los experimentos tuvieron cuatro repeticiones con surcos de relleno en las calles sin control químico para incrementar las poblaciones de insectos. En el estudio económico del uso de granulados, se usó el diseño de bloques al azar simple (una repetición por localidad). Este se llevó a cabo durante la siembra de septiembre en campos con agricultores (1/8 de Ha. cada uno), en las localidades de Xanshul, El Peñón, el Amatón 1 y el Amatón 2 del Departamento de Jutiapa.

Los índices para establecer la eficiencia de control fueron : promedio de empoascas capturadas en "n" recuentos por redazo de 4 ó 5 m., así como la frecuencia de plantas con mosaico dorado por parcela neta. En el estudio económico se tomó solamente el dato de rendimiento y de gastos de producción. Las épocas de aplicación evaluadas fueron al momento de la siembra al fondo de la mata, 7, 14, 21 y 28 días después de la misma aplicado en banda, seguido de su incorporación. Las dosis evaluadas fueron, una alta (la máxima recomendada), una baja (la mínima recomendada) y una intermedia.

La siembra se hizo en todos los estudios con la variedad Negro Jalpatagua, sobre camellones separados a 0.4 m a 0.2 m entre matas (3 granos por postura). La fertilización se hizo al fondo del surco con 195 kg por hectárea de 16-20-0.

RESULTADOS Y DISCUSION

El trabajo con insecticidas granulados es de interés especial por el mejor control que efectúa, y por la posibilidad de utilizarlos en áreas donde el uso de los asperjados puede ser difícil, por ejemplo si no hay agua disponible.

De acuerdo con los resultados de 1974 (Figuras 1 y 2) y de 1975 (Figuras 3 y Cuadro 1), se encontraron diferencias en control contra Bemisia y Empoasca así como en rendimiento estadísticamente significativas, tanto entre épocas de aplicación como entre insecticidas. Sin embargo, Thimet 10-G y Furan 10-G (ambos 20 kg/ha), fueron estadísticamente igual tanto en eficiencia de control como en rendimiento. Thimet 10-G

FIGURA 1. CONTROL DADO CONTRA B. TABACI (NO. PLANTAS CON MOSAICO) Y NUMERO DE EMPOASCAS CAPTURADOS POR REDAZO DE 5 M EN 7 RECUNTOS Y CINCO EPOCAS DE APLICACION. MONJAS, JAL. SEP-DIC. 1974.

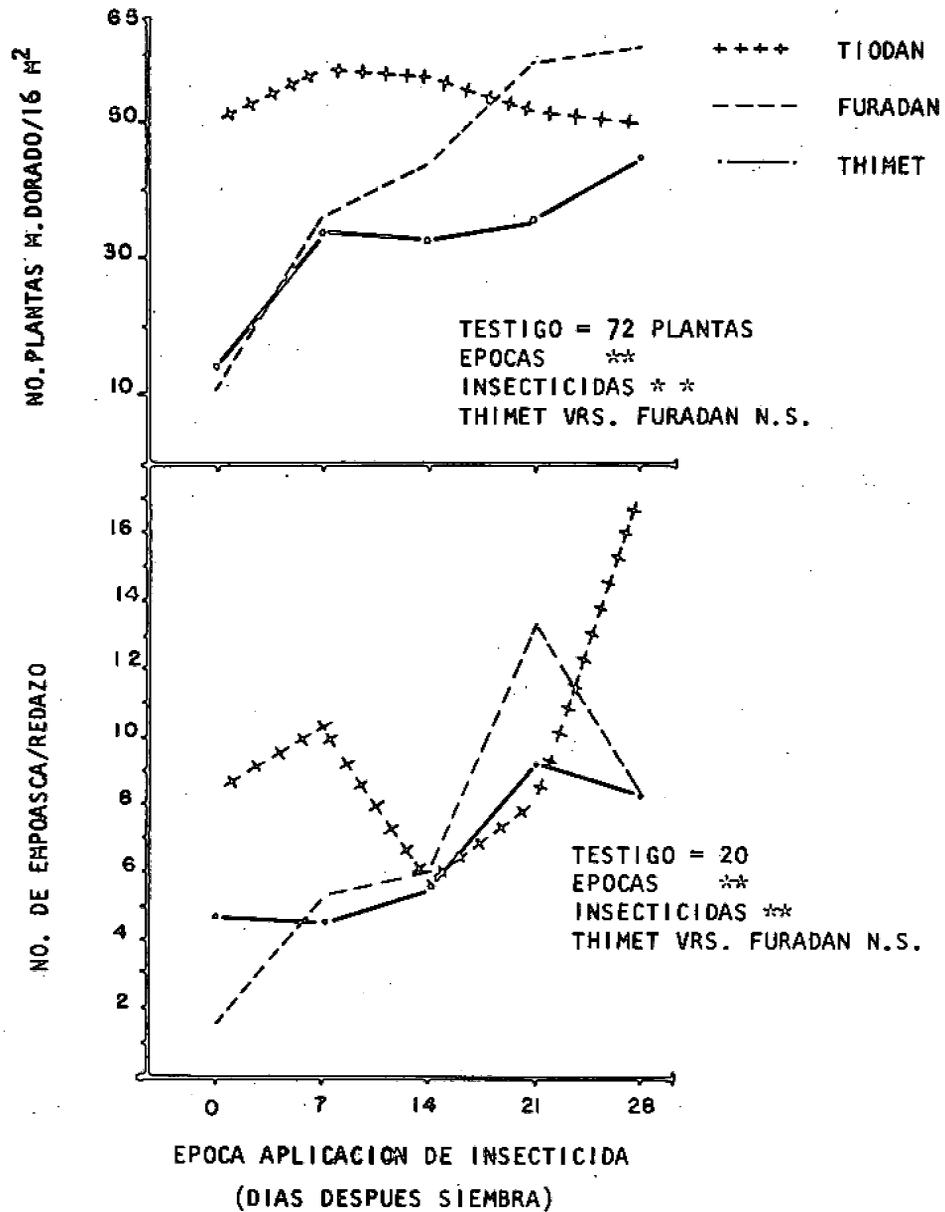


FIGURA 2. TENDENCIA DE RENDIMIENTO PROMEDIO DE TRES INSECTICIDAS GRANULADOS APLICADOS AL SUELO EN CINCO EPOCAS DE APLICACION CONTRA B. TABACI Y EMPOASCA SP. MONJAS, JAL. (SEP.-DIC.) 1974.

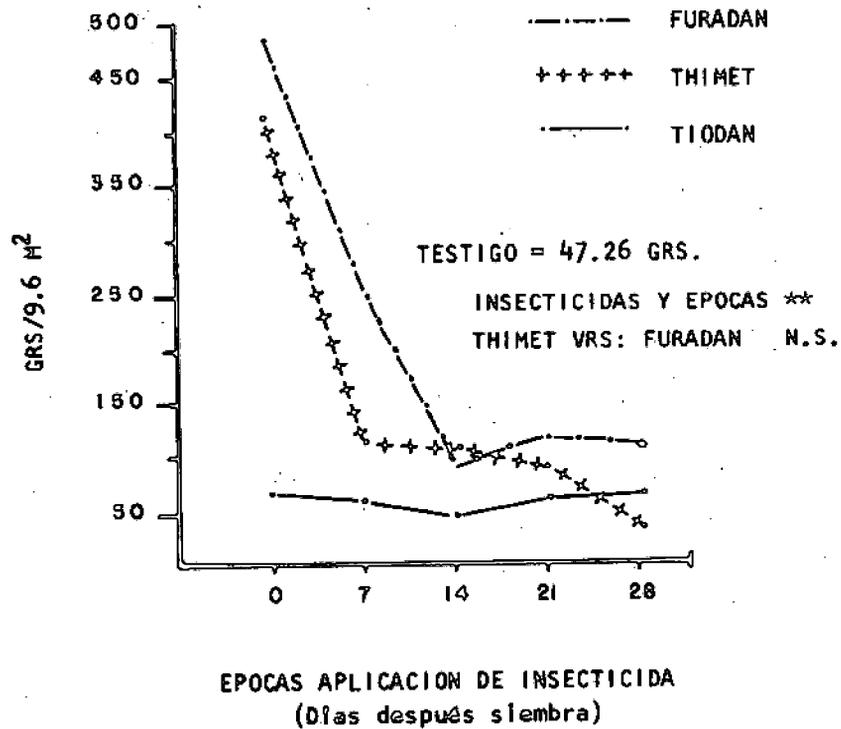
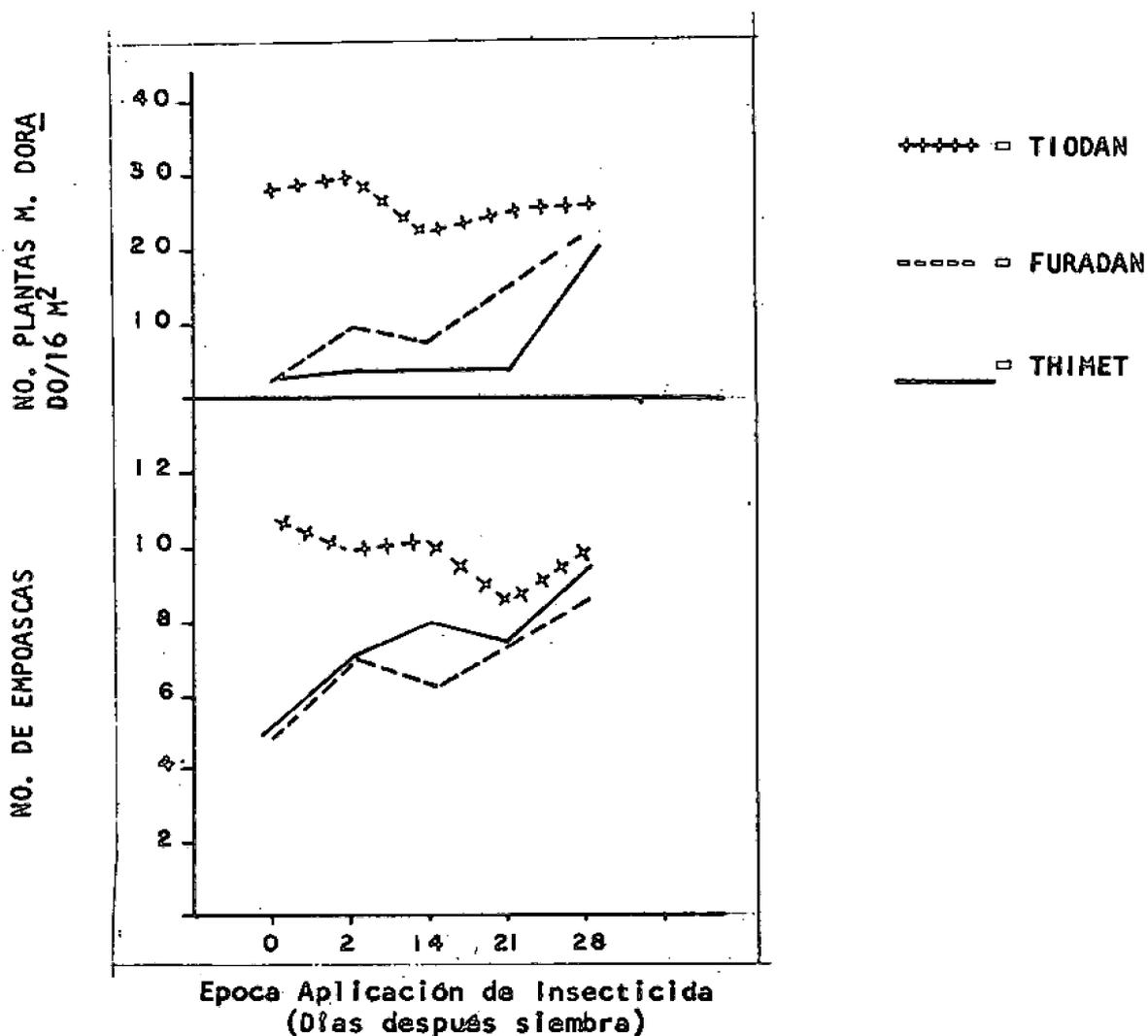


FIGURA 3. NUMERO DE PLANTAS CON MOSAICO DORADO Y PROMEDIO DE EMPOASCAS POR REDAZO DE 5 M EN VARIAS EPOCAS DE APLICACION DE TRES INSECTICIDAS EN MONJAS EN LA SIEMBRA DE RIEGO, 1975.



y Furadan 10-G aplicados al momento de la siembra dieron los mejores rendimientos y el mejor control.

Con el propósito de hacer más factible el uso de insecticidas granulados por una disminución de la dosis recomendada, se evaluaron tres dosis de Furadan 10-G y de Thimet 10-G (10, 20 y 30 kg/ha). No hubo diferencia significativa para rendimientos entre Furadan y Thimet pero si respecto a Disyston y al testigo (cuadro 2). Las diferencias en rendimiento entre dosis de Furadan y de Thimet no fueron significativas. En cuanto al control de Empoasca y de Bemisia se vio que Furadan y Thimet fueron mejores y que no hubo una influencia significativa de sus dosis (Figura 4).

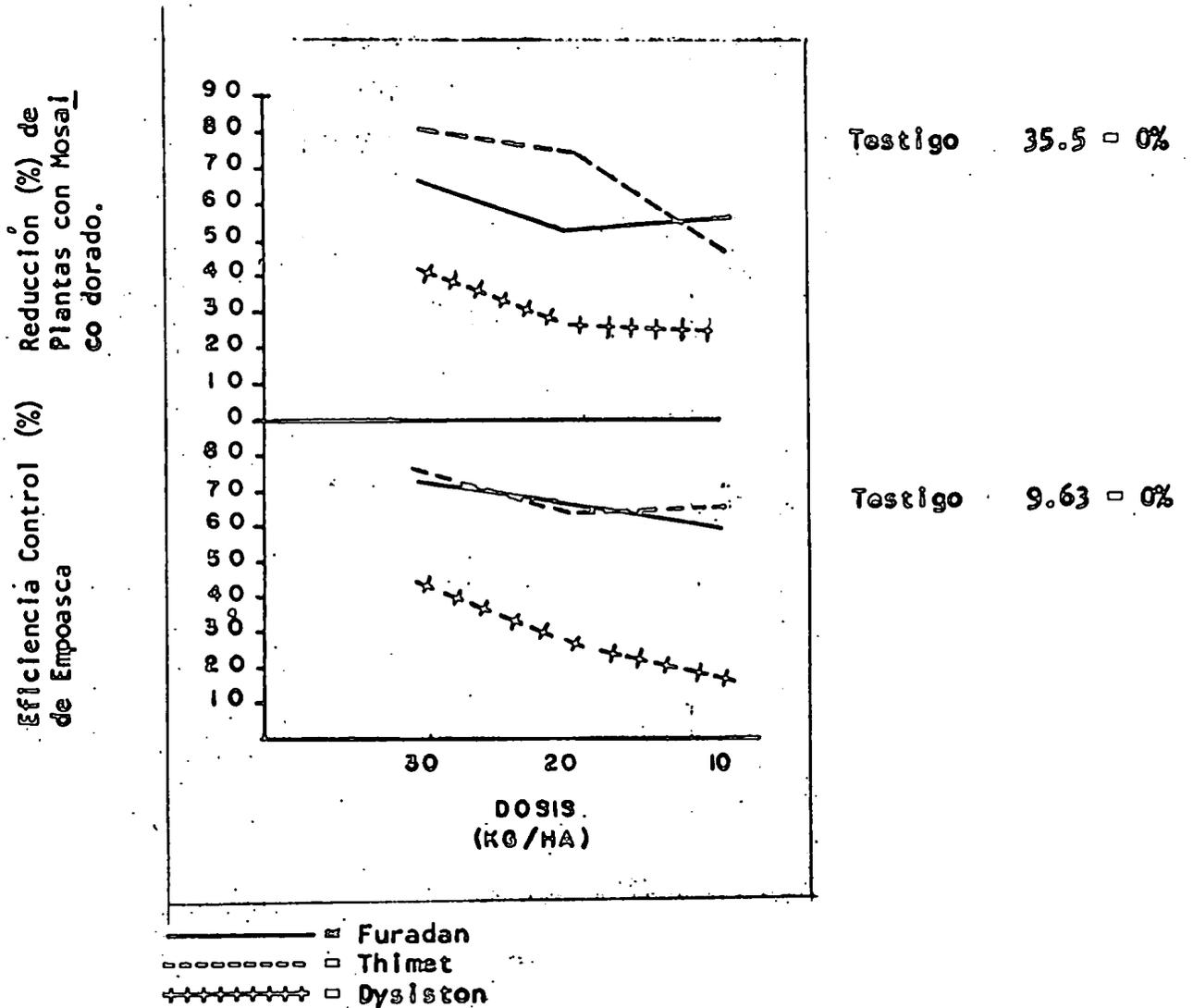
Cuadro 1. RENDIMIENTOS PROMEDIOS (KG/HA) OBTENIDOS CON TRES INSECTICIDAS GRANULADOS EN MONJAS EN LA SIEMBRA DE RIEGO DE 1975.

EPOCA DE APLICACION (DIAS DESPUES SIEMBRA)	INSECTICIDA		
	THIMET	FURADAN	TIODAN
0	1515	1457	1256
7	1421	1416	1244
14	1052	1385	1199
21	1156	1272	1192
28	1120	1097	1146

Cuadro 2. RENDIMIENTOS PROMEDIOS (KG/HA) OBTENIDOS CON TRES INSECTICIDAS GRANULADOS Y TRES DOSIS APLICADAS AL MOMENTO DE LA SIEMBRA EN JUTIAPA (JU) Y JALPATAGUA (JA) EN LA SIEMBRA DE SEPTIEMBRE DE 1975.

DOSIS (KG/HA)	INSECTICIDAS						TESTIGO	
	THIMET		FURADAN		DISYSTON		JU	JA
	JU	JA	JU	JA	JU	JA		
0							85	416
10	425	507	217	607	101	430		
20	438	551	333	542	89	433		
30	454	654	438	537	106	333		

FIGURA 4: PORCENTAJE DE REDUCCION DE PLANTAS CON MOSAICO DORADO Y EFICIENCIA DE CONTROL DE EMPOASCA RESPECTO AL TESTIGO EN TRES INSECTICIDAS Y TRES DOSIS.



Cuadro 3. RENDIMIENTOS OBTENIDOS (KG/HA) POR LOCALIDAD CON FURADAN 10-G Y THIMET 10-G APLICADOS A LA SIEMBRA EN SEPTIEMBRE DE 1975:

LOCALIDAD	INSECTICIDA		TESTIGO
	FURADAN 10-G	THIMET 10-G	
XANSHUL	1604	1754	430
EL PEÑON	1720	1966	454
EL AMATON 1	1777	1782	225
EL AMATON 2	1955	1978	527

Cuadro 4. ANALISIS ECONOMICO DEL CULTIVO DE FRIJOL USANDO FURADAN 10-G Y THIMET 10-G EN CUATRO LOCALIDADES DE JUTIAPA.

INSECTICIDA	QUETZALES POR HECTAREA		
	INGRESO BRUTO	COSTOS PRODUCCION	INGRESO NETO
FURADAN 10-G	660	263	397
THIMET 10-G	700	250	449
TESTIGO	153	231	- 78

Del análisis practicado a muestras de frijol con estos tratamientos, 30 días después de la cosecha se encontró que en el grano no se detectaron residuos de ninguno de los insecticidas evaluados.

Para conocer la rentabilidad del uso de Furadan 10-G y Thimet-10-G (ambos 20 kg/ha) se realizó en la siembra de septiembre, un estudio económico sembrado en cuatro localidades (cuadros 3 y 4). Thimet y Furadan permitieron un ingreso neto de 449 y 397 quetzales (equivalente a Dolares) por hectárea respectivamente, con un beneficio costo de 1.8 y 1.5. Por el contrario la siembra sin el uso de uno de estos insecticidas resultó en una pérdida de Q.O. 34 por Quetzal invertido.

LITERATURA CITADA

1. APONTE O. M. y SANCHEZ R. Control de virus del amarillamiento en tomate por aplicación de insecticidas sistémicos. XI. Reu. A.P.S. El Salvador, 1971 6 p.
2. BAWDEN F.C. Plant viruses and virus diseases. Ronald Press Co. N.Y. IV, 1964 361 p.
3. BONNEFIL L. Las plagas del frijol en Centro América y su Combate. Reu. PCCMCA., Panamá, 1965.
4. CERMELI L. M. y SOTO R.E. 1970. Control del virus del amarillento del tomate por medio de insecticidas sistémicos aplicados al suelo. VIII. Reu. Lat. Fit. 10 p.
5. MANCIA G.C. 1971. Combate de la Chicharrita y Conchuela del frijol en la Región del Bajío. INIA. S.A.G. Mex. Res. 2o. Sem. 15 p.