

EVALUACION DE PRODUCTOS QUIMICOS Y PRACTICAS CULTURALES
PARA EL CONTROL DE LA MOSCA DE LA PAPAYA

(Toxotrypana curvicauda Gerst.)*

Muriel Delmi Alas de Velis**

RESUMEN

A fin de obtener alternativas de control para la mosca de la papaya, la cual es la más importante en el país ya que limita su producción desde que aparecen los frutos hasta su cosecha, se llevó el presente trabajo, el cual constó de un ensayo localizado en la Estación Experimental de San Andrés, Departamento de La Libertad, localizado a 460 msnm, con una temperatura promedio de 23.8°C y una precipitación de 1701 mm. Se usó un diseño de bloques al azar, con cuatro repeticiones y cinco tratamientos, cada tratamiento tenía cuatro plantas distanciadas 3 x 3 m en cuadro. Entre los tratamientos probados están insecticidas asperjados a los frutos, prácticas culturales, cebos y una combinación de insecticidas asperjados a los frutos con prácticas culturales.

De los resultados obtenidos se concluye que el mejor control de la mosca se obtuvo con Lebaycid líquido 50o/o CE, en dosis de 1.5 litros/mz asperjado a los frutos en combinación con adecuadas prácticas culturales, con este sistema se redujo a un promedio de 3o/o de frutos dañados.

* Trabajo presentado en la XXXI Reunión Anual del PCCMCA, San Pedro Sula, Honduras, del 16-19 de abril de 1985.

** Ing. Agrónomo, Técnico del Departamento de Horticultura, CENTA, San Andrés, El Salvador, C.A.

INTRODUCCION

Entre los frutales que se cultivan en El Salvador, el papayo constituye una importante fuente de vitaminas A y C disponible en la naturaleza, además produce abundante latex que contiene una enzima proteolítica llamada "papaína", usada en fabricación de algunos medicamentos digestivos y como ablandador de carne. El fruto es sumamente susceptible al ataque de insectos, principalmente a la mosca de la fruta Toxotrypana curvicauda, la cual limita su producción desde que aparecen los frutos hasta su cosecha. El objetivo de este trabajo fue el de evaluar productos químicos y prácticas culturales para establecer un control efectivo de la mosca. Se realizó un ensayo en la Estación Experimental de San Andrés en el Departamento de La Libertad, el cual finalizó en agosto de 1984.

REVISION DE LITERATURA

QUEZADA (7), menciona que Toxotrypana se encuentra distribuida en América Tropical, desde México, Centro América, hasta Perú, es una plaga exclusiva de la papaya y sus infestaciones varían año con año.

La existencia de la plaga puede determinarse observando los frutos caídos en el suelo, incluso los que se encuentren aún en las plantas, cuando adquieren el color amarillo. Las medidas culturales como destrucción de las malezas, abonamiento adecuado y recolección y quema de frutos caídos constituye un buen control (5).

Para obtener un control efectivo de estos insectos es necesario utilizar las medidas de tipo cultural como la aplicación de productos químicos. Efectuados en tiempo oportuno, evitan los daños causados por la plaga. Los tratamientos con productos químicos deben efectuarse cuando los frutos comienzan a pintar (4).

Berry (1), mencionaba que un buen método de control es la selección de variedades carnosas de papaya, de modo que la hembra no pueda insertar su ovipositor en la cavidad central del fruto. La Toxotrypana curvicauda puede ser envenenada con insecticidas en las proporciones recomendadas para el control de otras moscas de las frutas.

Quezada (7), explica que el potencial que tienen los atrayentes en forma de cebos envenenados no ha sido explorado en forma suficiente en la lucha contra la plaga. También es importante recoger todos los frutos caídos o dañados y enterrarlos a una profundidad no menor de 60 cm.

Cañas Prieto (3) mencionaba que en el país no se ha logrado un control efectivo de esta mosca, con insecticidas, ya que al visitar una plantación por la mañana del día siguiente a una aplicación, siempre se ha encontrado poblaciones presentes.

Para reducir los niveles de población de esta plaga, hay que recoger y destruir todos los frutos caídos y engusanados y aplicar Aldrín 2.50/o al suelo para matar las larvas (8).

Para el control de esta plaga en Venezuela (6) se ha logrado con Naziman 73, Basudín 40o/o, o con el insecticida Lebaycid.

MATERIALES Y METODOS

Este trabajo se realizó en la Estación Experimental de San Andrés, situada a una altura de 460 msnm. El diseño utilizado fue bloques al azar, con cuatro repeticiones y 5 tratamientos. Cada parcela o tratamiento estuvo formada de cuatro plantas, con una distancia de 3 x 3 m en cuadro. Los tratamientos fueron los siguientes:

- a) Insecticidas asperjados a los frutos (Lebaycid líquido 50o/o C.E. en dosis de 1.5 litros/mz.)*
- b) Prácticas culturales (enterramiento de frutos, deshiero y placeado).*
- c) Combinación de insecticidas aplicados a los frutos con prácticas culturales.*
- d) Cebos envenenados (consisten en unas bolsas de tela rellenas con aserrín a las que se han impregnado con una solución que contiene Lebaycid 50o/o, proteína hidrolizada y/o melaza más agua y el testigo).*

En los tratamientos con prácticas culturales se incluyen dos aplicaciones de insecticidas granulados al suelo. Los datos evaluados en este ensayo fueron: Número total de frutos por árbol, número de frutos sanos, número de frutos dañados por Toxotrypana, porcentaje de daño causado por otros organismos.

DISCUSION DE RESULTADOS

El análisis de varianza (Cuadro 1), para número de frutos sanos no mostró diferencia significativa durante los meses de enero a diciembre de 1983. En cambio, para número de frutos dañados (Cuadro 2) si mostró diferencia significativa al 0.99 de probabilidades. Según la prueba de Duncan (Cuadro 3), para diferencias entre medias de tratamientos, todos los tratamientos superaron al testigo en cuanto a protección contra la plaga y no hubo diferencia estadística entre ellos. En cuanto al análisis de varianza Cuadro 4, para total de frutos, hubo diferencia altamente significativa entre tratamientos. Esto se comprueba en la prueba de Duncan (Cuadro 5), los mejores tratamientos fueron: La combinación de insecticidas asperjado a los frutos combinado con prácticas culturales; insecticidas asperjados a los frutos y prácticas culturales; los tres fueron superiores al tratamiento a base de cebos y al testigo.

El análisis de varianza, (Cuadro 6), para número de frutos dañados durante los meses de enero a julio de 1984, determinó que los tratamientos fueron altamente significativos al 0.99 de probabilidades. En la prueba de Duncan para diferencias entre medias de tratamientos, se confirmaron los resultados que se obtuvieron para número de frutos dañados de enero a diciembre de 1983. Se observa, (Cuadro 7), que todos los tratamientos superaron al testigo y se comportaron estadísticamente similares.

El análisis de varianza para número de frutos sanos (Cuadro 8), y para total de frutos, (Cuadro 9), durante enero a julio de 1984 no mostró diferencia significativa entre tratamientos.

Cuadro 1 Análisis de varianza para número de frutos sanos, durante enero a diciembre de 1983.

F. de V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	Ft	
					5o/o	1o/o
Repeticiones	3	1,792.95	597.65	0.403 ^{ns}	3.49	5.95
Tratamientos	4	6,648.30	1,662.07	1.122 ^{ns}	3.26	5.41
Error	12	17,765.30	1,480.44			
Total	19	26,206.55				
$\bar{X} - 76.35$		$S - 38.47$		$C. V. - 50.39$		

Cuadro 2 Análisis de varianza para número de frutos dañados. 1983.

F. de V.	G. L.	S. C.	C. M.	F. C.	Ft	
					5o/o	1o/o
Repeticiones	3	100.00	33.33	2.996 ^{ns}	3.49	5.95
Tratamientos	4	1,040.50	260.12	23.382 ^{**}	3.26	5.41
Error	12	133.50	11.12			
Total	19	1,274.00				
$\bar{X} - 12.00$		$S - 3.33$		$C. V. - 27.78o/o$		

Cuadro 3 Prueba de Duncan para diferencias entre medias de tratamientos.

Número de tratamientos	Promedios	Diferencias entre Medias
T5	24.25	a
T4	14.00	
T3	11.75	
T1	7.00	
T2	3.00	

Cuadro 4 Análisis de varianza para total de frutos durante 1983.

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Ft	
					50/o	10/o
Repeticiones	3	96.01	32.00	0.56 ^{ns}	3.49	5.95
Tratamientos	4	2, 172.47	543.11	9.510**	3.26	5.41
Error	12	685.27	57.10			
Total	19					

\bar{X} - 83.97	S - 7.55	C.V. - 8.99 o/o
-------------------	----------	-----------------

Cuadro 5 Prueba de Duncan, para diferencias entre medias de tratamientos.

Número Tratamientos	Promedios	Diferencia entre Medias
T2	96.63	a
T1	93.43	a
T3	84.91	a
T4	76.10	
T5	68.79	

Cuadro 6 Análisis de varianza para número de frutos dañados durante enero-julio, 1984.

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Ft	
					5o/o	1o/o
Repeticiones	3	9.750	3.250	0.917 ^{ns}	3.49	5.95
Tratamientos	4	128.300	32.075	9.056**	3.26	5.41
Error	12	42.500	3.541			
Total	19	180.550				

\bar{X} - 4.85	S - 1.88	C.V. - 38.79
------------------	----------	--------------

Cuadro 7 Prueba de Duncan para diferencias entre medias de tratamientos.

Número Tratamientos	Promedios	Diferencia entre Medias
T5	9.0	a
T4	5.75	
T3	4.25	
T1	4.00	
T2	1.25	

Cuadro 8 Análisis de varianza para número de frutos sanos de enero-julio de 1984.

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Ft	
					5o/o	1o/o
Repeticiones	3	3.362	1.120.66	6.534**	3.49	5.95
Tratamientos	4	538	134.50	0.784 ^{ns}	3.26	5.41
Error	12	2.058	171.50			
Total	19	5.958				

\bar{X} - 35	S - 13.09	C.V. - 37.41o/o
----------------	-----------	-----------------

Cuadro 9 Análisis de varianza para total de frutos, 1984.

F. de V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.	Ft	
					50/o	10/o
Repeticiones	3	1.440.53	480.17	2.52 ^{ns}	3.49	5.95
Tratamientos	4	1.695.94	423.98	2.22 ^{ns}	3.26	5.41
Error	12	2.282.75	190.22			
TOTAL	19	5.419.23				
\bar{X} –	83.95		S – 13.79		C.V. – 16.43	

CONCLUSIONES

1. El número de frutos dañados por *Toxotrypana curvicauda*, se reduce notablemente haciendo aplicaciones en los frutos de Lebaycid 50 C.E. en dosis de 1.5 litros/mz, con una adecuada programación de prácticas culturales como son: recoger o enterrar todos los frutos caídos, limpieza y placeado.
2. El número o frecuencia de aplicación de insecticidas en los frutos disminuye si se combinan dichas aplicaciones con las respectivas prácticas culturales.

RECOMENDACIONES

El combate de la mosca *Toxotrypana curvicauda* debe hacerse en forma integrada; combinando las aplicaciones de insecticidas con medidas de tipo cultural.

BIBLIOGRAFIA
BIBLIOGRAFIA

- ¹BERRY, P.A. *Entomología económica de El Salvador*. El Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Boletín No. 24, 1959. 255 p.
- ²BROGDON, J.E. and WOLFENBARGER. *Papayo insect control*. Florida, Agricultural Extension Service. Circular No. 136. 1967. 7 p.
- ³CAÑAS PRIETO, G. *El cultivo del papayo*. El Salvador, Santa Tecla, Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria, MAG. Circular No. 4, 1977. 25 p.
- ⁴NOTICIAS AGRICOLAS. *Control de las moscas del fruto en guayabo y níspero*. (Cagua, Aragua) 5 (16): 1-4. 1969.
- ⁵——— *Control de la mosca del fruto en lechosa* (Cagua, Aragua) 5 (20): 1-4, 1969.
- ⁶——— *Control de las plagas en frutales*, (Cagua, Aragua) 6 (24): 1-4, 1972.
- ⁷QUEZADA, G. R. *La avispa del papayo Toxotrypana curvicauda*, El Salvador, QIRSA, Departamento de Sanidad Vegetal, 1980. 15 p.
- ⁸UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. *Plagas de frutales*. El salvador, Facultad de Ciencias Agronómicas, s.f. s.p.