



Programa Nacional de Protección Vegetal

**Estudios para un manejo integrado de la Mosca
Asiática del Guandul (*Melanagromyza obtusa*
(Malloch), Diptera: Agromyzidae), plaga que
afecta la calidad del grano del Guandul (*Cajanus
cajan* L. Millsp.) en la República Dominicana**

***Y. Segura¹, J. Cedano², J. Arias¹, G. Godoy de Lutz¹ y
Colmar Serra^{1,3}***

**PNPV¹, Programa Nacional de Leguminosas²
Est. Exp. Arroyo Loro, San Juan de la Maguana;
Est. Exp. Mata Larga ³, San Francisco de Macorís,
República Dominicana**

Introducción

Guandul (*Cajanus cajan* L.)

- Cultivo importante para la exportación
- Exportación en fresco y enlatado
- El guandul genera divisas por US\$7.5 millones
- Ocupa el octavo lugar en importancia de 26 rubros agrícolas
- Área sembrada: 30,000 ha (16,045 ha Suroeste)
- Producción Anual: 26,808 TM



Justificación

- El guandul tiene una baja productividad (848 kg ha⁻¹)
- Reducción de volúmenes de exportación
 - 1999- US\$ 11 millones
 - 2004- US\$ 0.5 millones
- Pérdidas del mercado de exportación por presencia de plagas cuarentenarias en el guandul fresco.
- Necesidad de actualizar la base de datos sobre plagas y enfermedades en guandul.

Justificación

-  La mosca asiática
-  Plaga de importancia económica
-  Plaga reportada por primera vez en el Hemisferio Occidental desde el 2000 (Puerto Rico y R.D.)
(Abreu et al. 2002, Abud 2002)

Justificación

- Muestreos periódicos en guandul desde el 2003 en diferentes zonas del país (Suroeste al Noreste) arrojaron (Serra *et al.* 2003):
 - Daños severos en las semillas (20-85%), dependiendo de localidad y temporada.
 - Poco presencia de parasitoides nativos efectivos: géneros ***Elasmus* y *Habrobracon*** * (Hymenoptera: Eulophidae y Braconidae, respectivamente) en *Rhynchosia minima* (Leguminosae: Papilionaceae),
 - * También recientemente en guandul

Mosca Asiática



INSTITUTO
DOMINICANO DE
INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS Y
FORESTALES



Daños al grano causados por larvas de *Melanagromyza obtusa* (Malloch) (Diptera: Agromyzidae)



INSTITUTO
DOMINICANO DE
INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS Y
FORESTALES



Emergencia de moscas asiáticas y parasitoides



***Adultos emergidos de
vainas infestadas***



Habrobracon sp.

**(Hymenoptera: Braconidae),
Parasitoide larval-pupal**

Trampa amarilla con pegante



INSTITUTO
DOMINICANO DE
INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS Y
FORESTALES



Objetivos

General:



Evaluación de insecticidas convencionales, biológicos y otros para el manejo integrado de la mosca asiática del guandul.

... Objetivos

Específicos:

1. Evaluar el efecto de insecticidas sintéticos, biológicos y otros sobre los rendimientos y para reducir los daños causados por poblaciones de la mosca asiática del guandul.
2. Evaluar el efecto de insecticidas sintéticos, biológicos y otros para reducir los daños causados por poblaciones del complejo de lepidópteros taladradores (*Helicoverpa zea*, *Heliothis virescens*, *Maruca* sp., *Etiella* sp. etc.).

Materiales y métodos

Ubicación Geográfica:

Altitud	419 msnm
Latitud N.	18° 48'
Longitud O.	71° 14'
Precipitación	930 mm
Temperatura	24.9 °C
Humedad Rel.	75%
PH	8.2
Suelo	AL
Zona de vida	BS-S





...Materiales y métodos

- ❏ Variedad: UASD
- ❏ Diseño: 5 Bloques completos al azar (repeticiones)
- ❏ Marco de siembra: 0.75 m entre hileras y 0.30 m entre plantas
- ❏ Área unidad experimental:
 - ❏ 12 m², 45 m², 22 m² y 37 m²
- ❏ Aplicación de tratamientos:
 - ❏ Inicio al 50% floración y otra con intervalo de 15 días



...Materiales y métodos

Tratamientos Ensayo 1

Nombre Genérico	Dosis
Ciromazina	80 g ha ⁻¹
Cipermetrina	150 cc ha ⁻¹
Ciflutrina	850 cc ha ⁻¹
Organofosforado	625 cc ha ⁻¹
Dimetoato	800 cc ha ⁻¹
Imidacloprid	250 g ha ⁻¹
Dimetoato + Cipermetrina	325 cc ha ⁻¹
Testigo	-

... Materiales y métodos

Tratamientos Ensayo 2

Nombre Genérico	Dosis
Testigo	-
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	100 g/ha
<i>B. thuringiensis</i> var. <i>israeliensis</i>	800 g/ha
<i>Metarrhizium anisopliae</i>	100 g/ha
Aceite de Nim	3 l/ha
Jabón insecticida	1.5 l/ha
Aceite de Nim+Piretroide	3 l+0.25 l /ha
Dimetoato	1 l/ha
Cipermetrina+Dimetoato	0.25 l/ha
Imidacloprid	3 l/ha

... Materiales y métodos

Tratamientos Ensayo 3:

Nombre Genérico	Dosis
Testigo	-
Cipermetrina + Dimetoato	0.25 l/ha
Cipermetrina	0.22 l/ha
Ciflutrina	0.5 l/ha
Imidacloprid	250 g/ha
Thiamethoxan	325 g/ha
Avermectina	160 g/ha

...Materiales y métodos

Variables medidas:

-  Rendimiento en kg/ha
-  Vainas con ventanas
-  Número total de ventanas
-  % granos dañados
-  Número total de adultos emergidos de vainas infestadas
-  Análisis Estadístico en SAS (Statistical Analysis System):
 -  Análisis de varianza y comparación de medias (Tukey, $P \leq 0.05$)

... Materiales y métodos

Tratamientos Ensayo 4 (trampas):

-  T1= Vaso
 -  T2= Trampa blanca
 -  T3= Trampa azul
 -  T4= trampa transparente
 -  T5= Trampa verde
 -  T6= Trampa amarilla
-
-  6 repeticiones (bloques) separadas a 2 m
 -  Separación entre trampas 4 m
 -  Altura de trampa 1.25 m



Resultados

Tabla 1. Rendimientos en grano verde y daños porcentuales por la mosca de la vaina del guandul (Ensayo 1)

Tratamientos	Rendimiento verde kg/ha	% de daño
1. Testigo	8,163.0 a	10.50 a
2. Organofosforado	7,620.3 a	10.25 a
3. Ciromazina	6,805.8 a	10.75 a
4. Ciflutrina	8,497.3 a	7.50 ba
5. Cipermetrina	6,555.8 a	10.00 a
6. Ciper.+ Dimetoato	7,061.0 a	5.500 ba
7. Dimetoato	7,660.0 a	3.000 b
8. Imidacloprid	6,910.3 a	6.000 ba
Pr > F	0.4841 n.s.	0.0032
LSD (Tukey, $P \leq 0.05$)	3,334.7	6.4201
CV	18.98	34.10

Tabla 2. Peso de campo en kg/ha, % de grano dañado (Ensayo 2)

TRATAMIENTO	PC (kg/ha)	% GD
Testigo	2, 062a	5.84ab
Metharirziun	2,234a	5.80ab
Dimetoato	2,148a	5.68ab
Aceite de nin	1,962a	4.54ab
Cipermetrina + dimetoato	2,234a	4.04ab
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	2,074a	5.38ab
Imidacloprid	2,150a	6.26ab
Zohar	2,032a	5.90ab
Aceite de nin + piretroide	2,212a	5.08ab
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>israeliensis</i>	1,880a	6.52a
Pr > F	0.228 n.s.	0.0214 n.s.
LSD (Tukey, $P \leq 0.05$)	4.80	2.72
CV	10.74	19.37

Tabla 3. Vainas infestadas, número de síntomas y adultos emergidos de la mosca asiática del guandul (Ensayo 2)

Tratamientos	Vainas infestadas	Síntomas	Adultos emergidos
Testigo	0.78 a	34.8 a	19.6 a
Metharirziun	0.70 a	36.8 a	18.2 a
Dimetoato	0.66 a	29.0 a	17.8 a
Aceite de nin	0.71 a	29.8 a	19.2 a
Cipermetrina + dimetoato	0.63 a	24.8 a	13.0 a
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i>	0.73 a	31.4 a	16.6 a
Imidacloprid	0.76 a	34.0 a	15.2 a
Zohar	0.75 a	35.6 a	19.8 a
Aceite de nin + piretroide	0.59 a	29.6 a	14.4 a
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>israeliensis</i>	0.72 a	37.2 a	21.2 a
Pr > F	0.2087 n.s.	0.0962 n.s.	0.2197 n.s.
LSD (Tukey, P ≤ 0.05)	0.24	14.1	10.5
CV	16.13	20.59	28.41

Tabla 4. Peso de campo, peso de vaina, vainas con síntomas y número de síntomas por la Mosca Asiática del Guandul (Ensayo 3).

TRATAMIENTOS	PC (kg/ha)	PV	VCS	No. síntomas
Testigo	4,773 a	596.72 a	8.18 a	8.58 a
Cipermetrina + dimetoato	4,882 a	590.06 a	5.28 b	5.84 ab
Cipermetrina	4,822 a	5 85.88 a	5.83 ab	6.19 ab
Ciflutrina	5,073 a	5 88.76 A	6.14 ab	6.89 ab
Imidacloprid	4,842 a	5 93.46 a	4.94 b	5.43 b
Thiametoxan	4,634 a	578.22 a	4.33 b	4.64 b
Avermetina	4,464 a	576.52 a	6.76 ab	7.23 ab
Pr > F	0.6913 n.s.	0.5394 n.s.	0.0031*	0.0066 n.s.
LSD (Tukey, P ≤ 0.05)	1,088	36.74	2.74	2.95
CV	11.21	3.08	22.60	22.66

Tabla 5. No. de pupas, moscas adultas emergidas, porcentaje de semillas dañadas por la mosca asiática del guandul y taladradores (Ensayo 3).

TRATAMIENTOS	NoP	AE	PGD	HEL
1- Testigo	8.05 a	7.27 a	2.22 A	5.08 a
2- Cipermetrina + dimetoato	6.14abc	4.88 b	1.69 AB	3.06 bc
3- Cipermetrina	5.79 abc	4.70 b	1.96 AB	3.09 bc
4- Ciflutrina	6.09 abc	5.27 ab	1.87 AB	3.53 abc
5- Imidacloprid	5.32 bc	4.56 b	1.56 AB	4.65 ab
6- Thiametoxan	4.42 c	3.79 b	1.38 B	5.02 a
7- Avermetina	6.90 ab	5.58 ab	1.95 AB	2.54 c
Pr > F	0.0032*	0.0014**	0.0414*	0.0001**
LSD (Tukey, $P \leq 0.05$)	2.45	2.16	0.79	1.68
CV	19.75	20.62	21.89	21.42

Fig. 6: Daños porcentuales causados en granos de guandul por Moscas Asiáticas y Taladradores

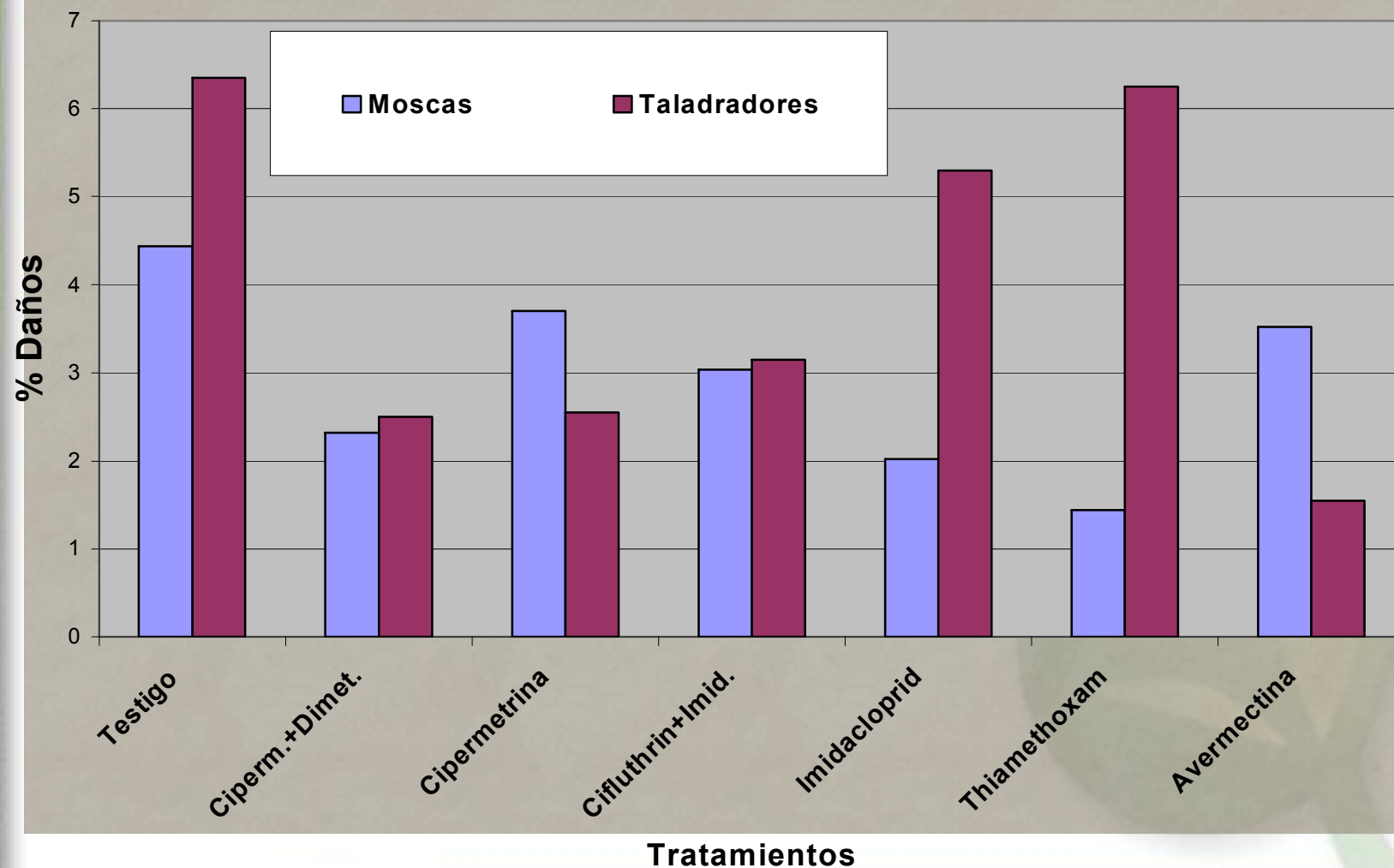


Fig. 7: Capturas de M. obtusa adultos en trampas de vaso y pegantes de diferentes colores

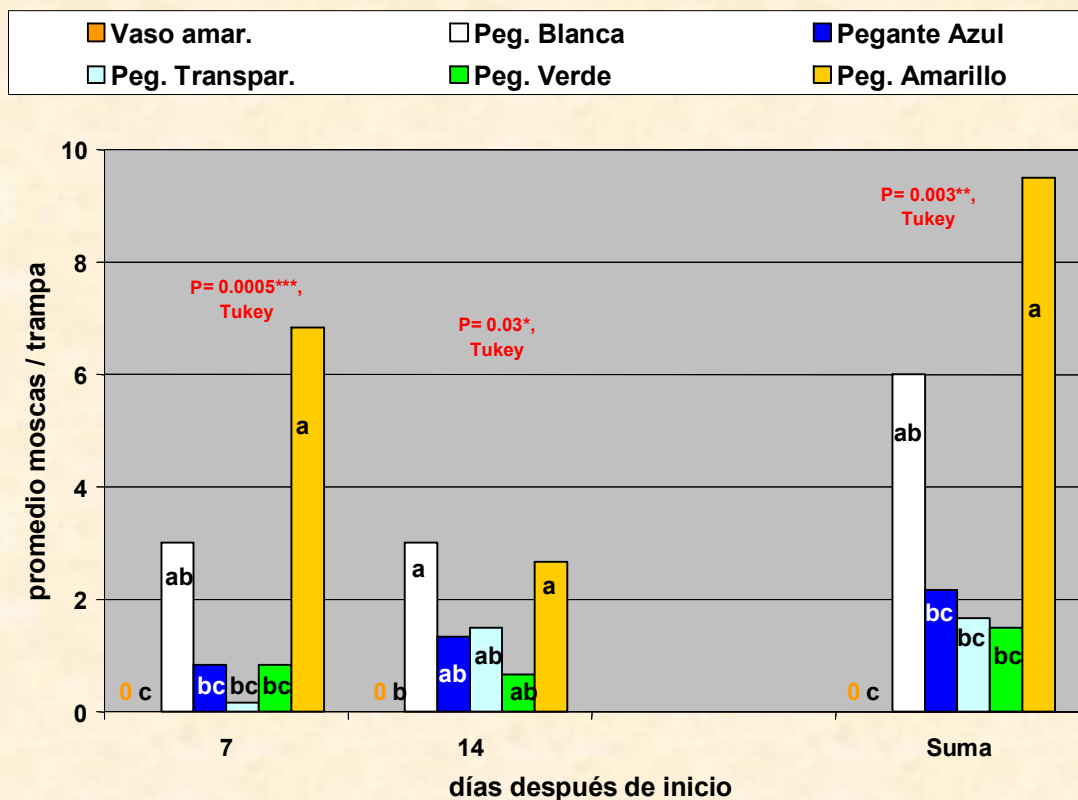


Fig.4: Capturas de M. obtusa adultos en trampas de vaso y pegantes de diferentes colores



Conclusiones

Conclusiones

-  La Mosca Asiática causa de 15 - 80% de daños en los granos de guandul por ausencia de un control natural efectivo;
-  Los insecticidas convencionales a base de Thiamethoxam, Dimetoato, Cipermetrina+ Dimetoato e Imidacloprid resultaron ser los más efectivos en el control de la Mosca Asiática.

Conclusiones

-  Se recomienda continuar con ensayos de productos convencionales de baja toxicidad y biológicos bajo otros esquemas de dosis y aplicación.
-  Para monitorear poblaciones de Moscas Asiáticas del Guandul resultan efectivas trampas pegantes amarillas y a menor medida blancas.

Muchas Gracias!

