

COMPORTAMIENTO ALIMENTICIO Y DAÑO DE LOS PENTATOMI-
DOS *Piezodorus guildinii* Westwood y *Podisus nigrispinus* Dallas EN SO-
YA (*Glycine max* L. Merrill).

Jairo Vidal C. *
Phanor Segura L.**

COMPENDIO

En un experimento diseñado completamente al azar, plantas de soya ICA-Tunia (*G. max*) de 45 días se confinaron con 5 adultos por jaula de los pentatomidos *P. nigrispinus* y *P. guildini*, reinfestando hasta cosecha cada 7 y 12 días respectivamente. El daño mecánico se realizó en plantas de 55 días.

En ausencia de insectos para pre-datar la actividad alimenticia de *P. nigrispinus*, disminuye el rendimiento y afecta la calidad de las semillas produciéndose un daño similar al obtenido mediante punción con alfileres en los tercios medio y superior de la planta.

Como consecuencia del daño del fitófago *P. guildini* se alargó el período vegetativo y el de floración, se transformaron en hojas los brotes florales, aumentó el número de vainas vacías, síntomas similares a los del "machismo" de la soya.

ABSTRACT

In a completely randomized blocks experiment soybean plants of the variety ICA-Tunia (*Glycine max*) 45 days old were confined with 5 pentatomid adults *P. nigrispinus* y *P. guildini* reinfesting until harvest time every 7 and 12 days respectively. The mechanic damage was made on plants 55 days old the lack insects to predate the feeding activity of *P. nigrispinus*, decrease yield and affects seed quality getting a damage in a whole similar to that obtained by mean of pin punctions on medium and superior part of the plant.

As a consequence of the damage produced by fitophague *P. guildini* vegetative and flowering periods were longer then normal, floral buds changed to leaves there was an increase of empty pods wich are symptoms very similar to those know as "machismo" on soy bean.

* Estudiante de pre-grado U. Nacional - Palmira

** Profesor U. Nacional - Palmira

1. INTRODUCCION

El cultivo de la soya (*G. max*) en Colombia en la actualidad tiene pocas especies de insectos plagas que puedan considerarse de importancia económica. Entre las especies fitófagas, la chinche *P. guildinii* constituye una de las amenazas más serias para el cultivo, porque al atacar las estructuras fructíferas afecta negativamente el índice de productividad y la calidad de la semilla, originando al mismo tiempo retención foliar, Rizzo (7). A pesar que *P. nigrispinus* es una de las especies predatoras de la familia Pentatomidae, Costa Lima (3); Rizzo (7), algunos autores la califican como fitófaga ocasional y a pesar de su importancia es reducida la literatura publicada sobre su comportamiento en los diferentes cultivos.

Los objetivos del ensayo, realizado en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de Palmira en el segundo semestre de 1980, fueron observar el comportamiento alimenticio de *P. nigrispinus* sobre plantas de soya en ausencia de insectos para predatar, comparar el posible daño de *P. nigrispinus* con el daño mecánico y observar la sintomatología del daño producido por la acción fitófaga de *P. guildinii*.

2. PROCEDIMIENTO

Plantas de soya de 35 días, sembradas en vasijas plásticas, se fumigaron con roxión al 1 o/o antes de aislarlas en jaulas de 0.75 m de altura y 0.40 m de largo y ancho, construidas con bastidores de madera y forradas en malla plástica de 1.44 mm² por orificio.

El experimento diseñado completamente al azar constó de 4 tratamientos confinamiento de plantas de soya con *P. nigrispinus*, con *P. Guildinii*, daño mecánico y testigo y 6 repeticiones excepto en el de daño mecánico para el cual se requirieron 8 repeticiones porque se punzaron las vainas de dos plantas en el tercio inferior, 2 en el medio, 2 en el superior y 2 en todas sus vainas.

Con plantas de 45 días se confinaron 5 adultos por jaula y se reinfestó hasta la cosecha en 8 oportunidades cada 7 días en el caso de *P. nigrispinus* y en el de *P. guildinii* en 5 ocasiones cada 12 días.

El daño mecánico se realizó punzando, con alfileres entomológicos desinfectados no. 000, las vainas de plantas de 55 días por una vez y hasta penetrar la semilla. La cosecha se realizó en forma manual a los 106 días, menos la de las plantas confinadas con *P. Guildinii* que se cosecharon verdes a los 180 días.

Se midieron las siguientes variables: número de vainas y semillas por planta, número y frecuencia de semillas por vaina, peso de 100 semillas por planta, número y peso de semillas por calidad/planta y rendimiento de semilla por planta.

Las semillas se clasificaron en 5 categorías conforme al grado de daño A. sanas; B. daño leve (con una marca de pinchada y manchas características a su alrededor, con algún arrugamiento); C. daño moderado (con marcas y manchas características, deformes y arrugadas); D. daño severo (vacías, severamente deformes y arrugadas); E. semillas abortadas.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

3.1. *P. nigrispinus*, confinada con soya.

Cuando la chinche permanecía eventualmente sobre las plantas se mantenía en el tercio medio y superior, preferencialmente sobre ramas jóvenes, nervaduras de las hojas y en las vainas, sitios en los cuales duraba hasta 45 minutos insertando su estilete. Normalmente se le observaba sobre la malla predatando insectos que se posaban en la parte externa.

También fué común el canibalismo. Este comportamiento se debió a la escasez de insectos para predatar, pues *P. nigrispinus* es "preferentemente carnívoro", Costa Lima (3); Rizzo (7). El período durante el cual permanecían vivos en las jaulas fué muy corto ($x = 10$ días).

Comparada con la del testigo la morfología de las plantas fué normal a excepción de las vainas y semillas. Algunas vainas presentaron un leve arrugamiento externo, mientras que las semillas se vieron afectadas en su calidad. Al cuantificar el número de semillas por vaina se encontró un comportamiento semejante al testigo y difirieron de éste el peso de 100 semillas y el rendimiento (Cuadro 1), probablemente por el daño causado por la chinche.

3.2. Soya sometida a daño mecánico.

El número de vainas y semillas por planta, la frecuencia y el número de semillas por vaina, el peso de 100 semillas por planta y el rendimiento fueron muy semejantes al tratamiento con *P. nigrispinus*, sin embargo el peso de 100 semillas y el rendimiento fueron diferentes a los del testigo (Cuadro 1), posiblemente por el daño mecánico.

Cuadro 1

Componentes del rendimiento en los tratamientos del ensayo

Tratamiento	Vainas por planta	semillas por planta	semillas por vaina	Peso de 100 semillas por planta (g)	Rendimiento de semillas/planta (g)
1. <i>P. nigrispinus</i>	33.50	66.50	1.99	11.98	7.97
2. Daño mecánico	31.38	64.13	2.04	12.90	8.27
3. <i>P. guildinii</i>	149.00	12.00	0.08	-	-
4. Testigo	31.83	61.33	1.93	19.24	11.80

3.3. *Podisus nigrispinus* vs. Daño mecánico.

En las plantas confinadas con *P. nigrispinus* y en las sometidas a daño mecánico aproximadamente el 30 o/o de las semillas pertenecían al grado A y pesaron 20g, el 25 o/o al B pesando 15g, el 20 o/o se registraron en la categoría C con 10g, el 10 o/o correspondió a la D con 5g y el 15 o/o al grado E con 1g de peso (Cuadro 2).

Cuando se analizaron éstas variables en los tercios medio y superior se encontraron apreciables semejanzas.

Aproximadamente el 30 o/o de las semillas pertenecían a la calidad A, 25 a la B, 20 a la C, 10 a la D, y el 15 o/o a la E, y registraron el 45, 30, 19, 5 y 1 o/o del peso total respectivamente. Este comportamiento es explicable si se tiene en cuenta que las chinches cuando permanecían en las plantas, lo hacían sobre los tercios medio y superior, preferiblemente en éste último cuyos resultados son muy parecidos a los logrados con el daño mecánico (fig 1).

3.4. Soya confinada con *P. guildinii*.

La chinche *P. guildinii* se mantenía en los órganos aéreos de las plantas, especialmente en las estructuras fructíferas y permanecía viva mucho más tiempo ($x = 20$ días) ya que por ser un fitófago por excelencia (Rizzo, 7), la planta satisfacía sus requerimientos nutritivos.

Los efectos producidos por el ataque de las chinches se empezaron a notar 10 días después de la primera infestación. Se presentó un color verde más oscuro en toda la planta y un aumento notable de la pubescencia en todos los órganos aéreos, especialmente en las vainas. Con entrenudos más cortos la altura de las plantas osciló entre 35 a 40 cm, mientras que las del testigo tenían de 45 a 50 cm. Tallos, ramas y pecíolos fueron más gruesos y leñosos, su diámetro mayor a lo normal y el ángulo de inserción de las ramas laterales fué más agudo con respecto al tallo principal.

En la mayoría de las hojas, que permanecieron siempre verdes, se notó un rizado o moteado de la lámina al igual que un encrespamiento hacía el envés desde el ápice a la base y un atrofiamiento de los ápices en los folíolos.

El período de floración fué constante hasta la cosecha de las plantas. Las flores se localizaron desde el segundo nudo hasta el ápice del tallo. Hubo una gran proliferación de yemas que originaron brotes florales y/o rebrotes foliares, de folíolos muy pequeños y casi sentados pues su pecíolo era muy reducido ($x = 6$ mm.).

Cuadro 2 ·

Porcentajes del número y peso de las semillas por planta en las 5 categorías establecidas en el experimento

Tratamiento	Calidad de las semillas	Semillas por planta				Peso de 100 semillas (g)
		No.	o/o	Peso (g)	o/o	
P. nigrispinus	A	20.26	30.47	3.85	48.31	19.00
	B	14.55	21.28	2.20	27.60	15.12
	C	13.47	20.25	1.52	19.07	11.28
	D	7.08	10.64	0.36	4.52	5.08
	E	11.15	16.77	0.04	0.50	0.36
	TOTAL	66.50	100.00	7.97	100.00	11.98
Daño mecánico	A	18.25	28.45	3.67	44.41	20.11
	B	17.63	27.49	2.85	34.51	16.17
	C	12.38	19.30	1.40	16.95	11.31
	D	6.25	9.74	0.30	3.63	4.80
	E	9.63	15.01	0.04	0.45	0.42
	TOTAL	64.13	100.00	8.27	100.00	12.90
P. guildinii	A	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-
	C	2.00	16.67	-	-	-
	D	3.50	29.17	-	-	-
	E	6.50	54.16	-	-	-
	TOTAL	12.00	100.00	-	-	-
Testigo	A	58.00	94.57	11.78	99.83	20.31
	B	-	-	-	-	-
	C	-	-	-	-	-
	D	-	-	-	-	-
	E	3.33	5.43	0.02	0.17	0.60
	TOTAL	61.33	100.00	11.80	100.00	19.24

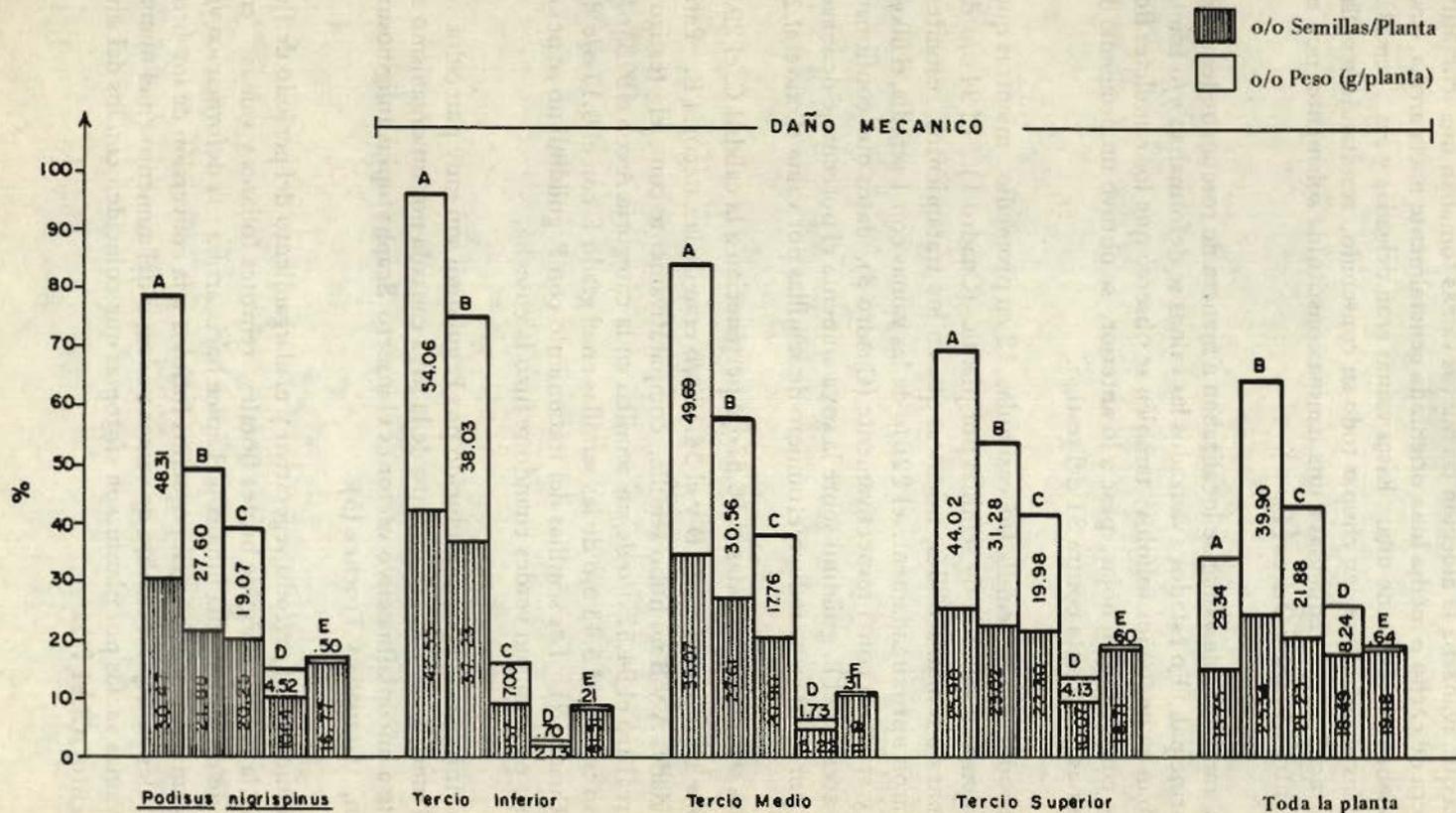


FIG. 1. Peso y Porcentaje de Semillas/Planta y en plantas de soya sometidas a daño mecánico y confinadas con *Podisus nigrispinus*.

Las primeras vainas llenas alcanzaron a desarrollar granos deformes. A medida que avanzaba la afección las nuevas vainas tomaban una curvatura a manera de cacho o media luna orientada generalmente hacia arriba, otras se quedaban en estado de uña. Estas vainas eran delgadas y sin semillas ya que las chinches pueden chupar todo su contenido, resultando semillas vacías, achatadas o reducidas a una lámina constituída solamente por el tegumento, Fraga y Ochoa (4).

Los ramilletes de vainas se localizaban a manera de roseta alrededor del tallo principal. En estados avanzados las vainas se deformaban y/o transformaban en pequeños folíolos; también se observó que los ramilletes florales se convertían en hojas, pese a lo anterior, se obtuvo un promedio de 149 vainas por planta contra 31 del testigo.

La producción de semilla fué casi nula, 12 en promedio, mientras que en los demás resultaron 64 semillas por planta. (Cuadro 1). El 94 o/o de las vainas no tenían semillas, mientras que en los tratamientos restantes se hallaron aproximadamente el 22 o/o de las vainas con 1 semilla, el 60 o/o con 2 y el 18 o/o con 3 respectivamente (Cuadro 3), datos que confirman que la acción del *P. guildinii* sobre la soya aumenta el porcentaje de vainas vacías por planta y reduce el número de semillas por vaina (Corso et al, 2).

De las semillas colectadas el 16.67 o/o pertenecían a la calidad C, el 29.17 o/o se clasificaron como D y el 54.16 o/o eran de la categoría E. Para las calidades A y B no hubo semilla, comparativamente con el testigo quien registró el 94.57 o/o de sus semillas en la categoría A con el 99.83 o/o del peso total y el 5.43 o/o de las semillas en el grado E con el 0.17 o/o de peso (Cuadro 2). Las semillas del tratamiento con *P. guildinii* no se pesaron pues estaban aún verdes cuando se hizo la cosecha.

Los síntomas del daño producido por *P. guildinii* son muy parecidos a los del machismo o amachamiento de la soya causada por un organismo semejante a micoplasma cuyo vector es el insecto *Scaphytopius fuliginosus* Osborn, Granada y Trochez (5).

El aumento del período vegetativo y el alargamiento del período de floración; la proliferación de brotes florales, rebrotes foliares y vainas en forma de cacho o media luna con el ápice hacia arriba; la deformación y/o transformación de vainas en pequeños folíolos y la conversión de los brotes florales en hojas a cambio de vainas; además del aumento en el número de vainas vacías por planta son síntomas que coinciden con los del amachamiento, CIAT (1).

Cuadro 3

Frecuencia absoluta y relativa del número de semillas por vaina para los cuatro tratamientos del ensayo

Frecuencia semilla por vaina	<u>P. nigrispinus</u>		<u>Daño mecánico</u>		<u>P. guildinii</u>		<u>Testigo</u>	
	F. abs.	F. rel.	F. abs.	F. rel.	F. abs.	F. rel.	F. abs.	F. rel.
0	0	0	0	0	840	94	0	0
1	53	25	49	19	38	4	44	23
2	125	60	142	57	14	2	117	61
3	32	15	60	24	2	0	30	16

Esta comparación hace suponer que el comportamiento de la soya ante el *P. guildinii* y el *S. fuliginosus* es muy semejante y por consiguiente, se puede pensar que *P. guildinii* sea otro vector, ICA (6) del organismo que produce el amachamiento en la soya.

4. CONCLUSIONES

- 4.1. Los efectos causados por *P. nigrispinus* durante la formación de vainas a cosecha, se reflejaron en la calidad de las semillas y una disminución en el rendimiento hasta del 32.40/o cuando son obligados a alimentarse de las plantas en ausencia de otros insectos. Estos efectos son semejantes a los causados por un daño mecánico en los tercios medio y superior de plantas de soya.
- 4.2. Los daños originados por *P. guildinii* se reflejaron en un aumento del período vegetativo y del de floración con una proliferación de brotes florales y rebrotes foliares; vainas en forma de media luna con el ápice hacia arriba; transformación de brotes florales en hojas a cambio de vainas, además del aumento en el número de vainas vacías/planta reduciendo drásticamente el rendimiento y calidad de las semillas. Estos síntomas son similares al machismo de la soya, causado por un organismo semejante a micoplasma cuyo vector es el *Scaphytopius fuliginosus* (Osborn).

5. BIBLIOGRAFIA

1. CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL. Problemas de producción del fríjol. Cali, CIAT, 1980. pp: 204-207.
2. CORSO, I. C. et al Efeito associado de percevejos e fungos na queda de vagens e nos componentes do rendimento de soja. (*Glycine max* (L) Merrill). AN. SOC. ENTOMOL. BRAS. 7 (2): 105-114. 1978.
3. COSTA LIMA, A. D. A. Insetos do Brasil; hemípteros. Sao Paulo , Escola Nacional de Agronomía, 1940. v 2, 350 p.
4. FRAGA, C. P. y OCHOA, L. H. Aspectos morfológicos y bioecológicos de *Piezodorus guildinii* (Hemíptera: Pentatomidae). Argentina, IDIA. no. 28 : 103-117 1972.

5. GRANADA, G. A. y TROCHEZ, A. Incidencia en machismo en soya en el segundo semestre de 1977. ASOC. COLOMB. FITOPATOL. INF. 4 (3) : 2 - 4 1978.
6. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. Curso producción de soya. 2a ed. Bogotá, ICA, 1980. pp. 279 - 281, 299 - 301, 338 - 339.
7. RIZZO, E. H. Hemípteros de interés agrícola; chinches perjudiciales y chinches benéficos para los cultivos. Buenos Aires, Hemisferio Sur, 1976. 69 p.