

# ARTICULOS GENERALES

## Afectación del complejo de chinches (*Heteroptera; Pentatomidae*) en variedades de frijol común en tres localidades de Villa Clara

### Effect of true bug complex (*Heteroptera; Pentatomidae*) in common bean in three regions of Villa Clara

Adán Alvarado Ramírez, Horacio Grillo Ravelo, Jorge Gómez Souza y María Alejandra Arias Calvo

Centro de Investigaciones Agropecuarias, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Telef: 281520.

E-mail: [adan\\_alvarado@yahoo.com](mailto:adan_alvarado@yahoo.com); [aalvarado@uclv.edu.cu](mailto:aalvarado@uclv.edu.cu)

**RESUMEN.** El complejo de chinches pentatómidas causa daños al frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.), debido a que se alimentan directamente de las legumbres en desarrollo. En Cuba no se cuenta con la información del daño que este complejo de chinches pentatómidas puede causar al cultivo, por lo que se realizó una evaluación y la determinación de los daños que ocasionan al frijol. Se estudió la afectación del complejo de chinches (*Heteroptera; Pentatomidae*) en las variedades que de frijol común con mayor frecuencia se cultivan en Cuba. Se sembraron en el Huerto Sandino del municipio de Remedios, la Estación Experimental Agrícola Álvaro Barba Machado de la Universidad Central de Las Villas y el Huerto El Jardín, ambos del municipio de Santa Clara, en el periodo comprendido de diciembre de 2008 a mayo de 2009. Para la localidad de Remedios, el frijol se sembró en la época intermedia (noviembre-diciembre) y para las localidades restantes se sembró en la época tardía (enero-febrero). Los niveles de pérdidas causados por estos pentatómidos en las distintas variedades fueron entre 59,9 % a 15,8 %. No hubo relación con el color de la testa de los granos, con respecto a los niveles de daños ocasionados y no se observó la transmisión de la levadura del género *Nematospora*.

**Palabras clave:** Complejo de chinches, daños, pérdidas, frijol común.

**ABSTRACT.** The complex of truebugs (*Pentatomidae*) causes damages to the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.), because they feed directly of the legumes in development. In Cuba it is not had the information of the damage that this complex of truebugs can cause to the crop, for what was carried out an evaluation and the determination of the damages that cause to the bean. The affectation of the complex of truebugs was studied (*Heteroptera; Pentatomidae*) in the varieties that are cultivated in Cuba of common bean with more frequency. They were sowed in the Sandino farm of the municipality of Remedios, the Agricultural Experimental Station "Alvaro Barba Machado of the Central University of Las Villas and The Garden farm, both of the municipality Santa Clara, in the period of December, 2008 to May. 2009. For the farm in Remedios, the bean was sowed in the intermediate season (November-December) and for the remaining towns it was sowed in the late season (January-February). The levels of losses caused by these truebugs in the different varieties were among 59,9% to 15,8%. There was not relationship between the color of the skin of grains, with regard to the levels of caused damages. The transmission of the yeast of genus *Nematospora* was not observed.

**Key words:** Truebugs complex, damages, lost, common bean.

## INTRODUCCIÓN

En la mayoría de los países del área latinoamericana y caribeña el frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) constituye un componente básico para la dieta de la población, pero sus rendimientos son bajos y dentro de las causas principales que los afectan se encuentran las plagas, especialmente insectos y agentes causantes de enfermedades. (Morales, 2000 y Ruz *et al.*, 2002)

Brunet *et al.* (1999) indican que el frijol es uno de los cultivos de importancia para Cuba, precedido

por el arroz, pero que la producción es insuficiente para cubrir las necesidades de consumo en Cuba.

Uno de los problemas que más influyen en los rendimientos del frijol son los insectos plagas. En este sentido la mayoría de las investigaciones se han efectuado sobre insectos que afectan al frijol en su fase fenológica de desarrollo vegetativo, y entre ellos el insecto *Empoasca kraemeri* Ross y Moore. Sin embargo, al final del ciclo del cultivo, en la fase

fenológica reproductiva, inciden un complejo de chinches pentatómidas, que disminuyen en consideración los rendimientos, factor muy poco estudiado en nuestra área latinoamericana, y que afecta directamente al rendimiento de este cultivo.

Este complejo de chinches está formado en Cuba por las especies *Piezodorus guildinii* (West.), *Euschistus bifibulus* (Pal de Beau), *Nezara viridula* (L.), *Thyanta perditor* (Fabr.), *Acrosternum marginatum* (Pal. de Beau) y *Euschistus* sp., estas dos últimas registradas como nuevas especies en frijol para Cuba. (Alvarado *et al.*, 2009)

Debido a la necesidad de estudiar la afectación que este complejo de chinches (Heteroptera; Pentatomidae) le ocasiona al frijol común en las legumbres se realizó un estudio en variedades de frijol común (*P. vulgaris*) en tres localidades de Villa Clara.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó entre los meses de diciembre de 2008 y mayo de 2009, en tres localidades de la provincia de Villa Clara: municipio de Remedios (Huerto Sandino); la Estación Experimental Agrícola Álvaro Barba Machado, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, y la localidad Malezas (Huerto el Jardín), en suelos ferralítico rojo típico eútrico, pardo sialítico mullido medianamente lavado y pardo sialítico mullido sin carbonatos, respectivamente. (Hernández *et al.*, 2006)

Se emplearon para el estudio las variedades de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) que con mayor frecuencia son sembradas en estas localidades. (tabla 1)

**Tabla 1. Variedades utilizadas, color de la testa y localidad**

Variedades	Color del grano	Localidad
BAT-93 Engañador	Crema	Las Antillas
BAT-304	Negro	Las Antillas
BAT-448	Negro	El Jardín
BAT-482	Blanco	Huerto Sandino, El Jardín
Cuba Cueto 25-9	Negro	Huerto Sandino
Cuba Cueto 25-9R	Rojo	Huerto Sandino, Las Antillas
ENAR 2	Rojo	El Jardín
ENAR-7	Negro	El Jardín
Guamá 23	Jaspeado	Las Antillas
Güira 89	Negro	Huerto Sandino, Las Antillas
Hatuey 24	Crema	Las Antillas
Ica Pijao	Negro	Huerto Sandino, El Jardín
Judía Blanca	Blanco	Huerto Sandino, El Jardín
Mulangri-112	Rojo	Huerto Sandino, Las Antillas
Red Kloud	Rojo	Las Antillas, El Jardín
Velazco Largo	Rojo	Huerto Sandino, Las Antillas, El Jardín

Para la localidad de Remedios, se sembró en la época intermedia (noviembre-diciembre) y para las localidades restantes se sembró en la época tardía (enero-febrero).

Las evaluaciones consistieron en la determinación de los daños ocasionados por el complejo de chinches (Heteroptera; Pentatomidae) constituido por las especies *Piezodorus guildinii* (West.), *Euschistus bifibulus* (Pal de Beau), *Nezara viridula* (L.), *Thyanta perditor*

(Fabr.), *Acrosternum marginatum* (Pal. de Beau) y *Euschistus* sp. y la afectación en los rendimientos del cultivo en las tres localidades estudiadas.

Se calculó el porcentaje de pérdidas por granos afectados por el ataque de chinches con respecto al total evaluado y se cuantificaron por variedades el número de granos cosechados y el número de granos afectados por las chinches.

Se realizaron los análisis estadísticos mediante el software Statgraphics PLUS ver. 5.0 sobre Windows y las pruebas de comparación múltiple de proporciones con probabilidades del 95 %.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El porcentaje de pérdidas debido a las afectaciones por el complejo de chinches pentatómidas alcanzó para las tres localidades un 31,2 % (tabla 2), lo cual permite deducir pérdidas por encima del 30 % por el ataque de estas chinches en la fase reproductiva del frijol, y que repercuten directamente en los rendimientos. Los rendimientos del frijol común en Cuba oscilan entre 0,8 t/ha y 1 t/ha (Quintero, algo), lo que significa un decrecimiento del mismo de 0,56 t/ha a 0,7 t/ha.

Tabla 2. Afectaciones generales por *Heteroptera-Pentatomidae*

Localidad	Total de granos cosechados	Granos dañados por chinches	Porcentaje de pérdidas
Huerto Sandino	3 608	963	26,7
Estación Experimental Agrícola	4 934	1 643	33,3
Huerto El Jardín	6 193	1 987	32,1
Total para las tres localidades	14 735	4 593	31,2

En el Huerto Sandino las afectaciones fueron en un 26,7 % inferiores a las registradas en la Estación Experimental (33,3 %), y el Huerto El Jardín (32,1 %), aunque estas últimas fueron similares.

Estos resultados coinciden con Ramos *et al.* (2008), quienes indican que las pérdidas por el ataque de chinches pentatómidas en frijol pueden ser entre 19,5 % y 83 %. En otros cultivos como la soya López (2006) y Morales (2006) consideran a las chinches pentatómidas como las plagas de mayor relevancia por el ataque a las legumbres.

En los resultados no hubo transmisión de la levadura *Nematospora coryli* Peglion, que según Álvarez (2008) (sustituir por otra más seria) normalmente se observa durante el ataque de *Piezodorus guildinii* (West.) y *Euschistus bifibulus* (Pal. de Beau) en soya.

Las afectaciones causadas por el complejo de chinches (*Heteroptera-Pentatomidae*)

en el Huerto Sandino, tuvieron mayor afectación en su rendimiento en la variedad Velazco Largo (testa roja), con 34,4 % (tabla 3), con diferencias estadísticas, en cuanto a pérdidas, del resto de las variedades de esta localidad, seguida de Bat-482 (testa blanca) y Mulangri-112 (testa roja), con valores de 30,4 % y 30,0 % de daños, respectivamente. El menor valor de daños se mostró en la variedad Cuba Cueto 25-9R, (testa roja) con 21,3 % de pérdidas.

En la Estación Experimental Agrícola (tabla 4) Velazco Largo fue la más afectada con 53,3 % de pérdidas, seguida por Güira 89 (testa negra) con 47,3 %, sin diferencias significativas entre ellas. El resto de las variedades en las cuales la afectación osciló entre 31,0 % a 29,0 %, sin diferencias estadísticas entre ellas, se manifestaron como las menos afectadas. Cuba Cueto 25-9R con 21,1 % y Guamá 23 (testa Jaspeada) con 15,8 % de pérdidas, fueron las menos afectadas, sin diferencias significativas entre ambas.

**Tabla 3. Afectaciones por *Heteroptera Pentatomidae* Huerto Sandino (Remedios)**

Variedad	tgc	tga	Porcentaje
Velazco Largo (rojo)	204	77	34,4 a
Bat-482 (blanco)	553	169	30,6 ab
M-112 (rojo)	278	83	30,0 ab
Cuba Cueto 25-9 (negro)	534	146	27,3 bc
Güira 89 (negro)	426	114	26,8 bc
Ica Pijao (negro)	530	138	26,0 bcd
Judía Blanca (Blanco)	599	133	22,2 cd
Cuba Cueto 25-9R (rojo)	484	103	21,3 d

Leyenda: tgc= total de granos cosechados por variedad. tga= total de granos dañados.

Letras abcd: porcentajes con letras no comunes difieren por comparación múltiple de proporciones para p d" 0,05.

**Tabla 4. Afectaciones por *Heteroptera; Pentatomidae* Estación Experimental Agrícola**

Variedad	tgc	tga	Porcentaje
Velazco Largo (rojo)	327	185	53,3 a
Güira 89 (negro)	410	194	47,3 ab
Bat-304 (rojo)	648	274	42,3 b
Bat-93 (crema)	795	270	34,0 c
Red Kloud (rojo)	775	243	31,4 c
Mulangri 112 (jaspeado)	347	102	29,4 c
Hatuey 24 (crema)	682	198	29,0 c
Cuba Cueto 25-9R (rojo)	502	106	21,1 d
Guamá 23 (Jaspeado)	448	71	15,8 d

Leyenda. tgc= total de granos cosechados por variedad. tga= total de granos dañados.

abcd: por cientos con letras no comunes difieren por comparación múltiple de proporciones para p d" 0,05.

En el Huerto El Jardín (tabla 5) se alcanzó un valor muy alto de pérdidas (59,9 %) en la variedad Red Kloud (testa roja), con diferencias estadísticas altamente significativas con el resto de las variedades. En segundo lugar con 38,3 % de pérdidas se encontró la variedad Velazco Largo. Las de menor afectación fueron las variedades ENAR 2R (testa roja), Ica Pijao y ENAR 7 (ambas de testa negra), con pérdidas de 24,5 %, 23,9 % y 20,6 %, respectivamente.

Como se aprecia en las tres localidades (tablas 2, 3 y 4), los porcentajes de afectación por chinches en todas las variedades estudiadas fueron por encima del 20 %, a excepción de la variedad Guamá 23 (Jaspeado) con 15,8 %, lo que se considera elevado, indicando la peligrosidad de estos insectos. FAO (2008)

considera que entre los factores limitantes de la agricultura se encuentran los insectos, las enfermedades, las malezas, los roedores y los pájaros y que las pérdidas en la producción agrícola mundial causadas por estas plagas fluctúan entre un 20 % y 40 %.

Grillo (2009) considera que un 15 % de pérdidas es suficientemente alto para tenerse en cuenta en cualquier cultivo.

Es importante el hecho de que el color de la testa no fue determinante para la afectación de los granos, lo cual no coincide para otros heterópteros como *E. kraemeri* que según informan Ramos (2008) y González (2009), prefieren la testa blanca en sus formas de alimentarse del frijol común, lo que supone la necesidad de profundizar en este particular de la relación planta-insecto plaga.

**Tabla 5. Afectaciones por *Heteroptera Pentatomidae* Huerto El Jardín (Santa Clara)**

Variedad	tgc	tga	Porcentaje
Red Kluod (rojo)	892	524	59,9 a
Velazco Largo (rojo)	677	259	38,3 b
Bat-448 (negro)	519	158	30,4 c
Bat-482 (blanco)	682	198	29,0 c
Judía blanca (blanco)	932	269	28,9 c
ENAR 2R (rojo)	890	218	24,5 d
Ica Pijao (negro)	951	227	23,9 d
ENAR 7 (negro)	650	134	20,6 d

Leyenda. tgc= total de granos cosechados por variedad. tga= total de granos dañados.  
abcd: por cientos con letras no comunes difieren por comparación múltiple de proporciones para  $p < 0,05$ .

## CONCLUSIONES

1. En 14 735 granos de frijol analizados en las tres localidades el porcentaje de pérdidas fue de 31,2 % ;distribuidas en 26,7 % en Huerto Sandino;33,3 % en la Estación Experimental Agrícola de la UCLV y 32,1 % en el Huerto El Jardín.
2. Dentro de las variedades en estudio, Velazco largo fue la más afectada con pérdidas de 34,4 % a 53,3 % en las tres localidades.
3. Red Kluod en el huerto El Jardín fue la de mayor afectación con 59,9 %.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Alvarado A. *et al*: “Inventario de chinches (Heteroptera; Pentatomidae), que inciden en el cultivo del frijol común, evaluadas en tres localidades de Villa Clara”. *Centro Agrícola* 37(3):xx-xy, jul.-sept.,2009.
2. Álvarez, U.: Comunicación personal, Laboratorio de Entomología, Centro de Investigaciones Agropecuarias, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central de Las Villas.
3. Brunet, E.; M. Luis; J. Almaguer; W. Espinosa y Y. Suárez: “Comportamiento de cepas de *Rhizobium phaseoli* asociadas al cultivo del frijol peso seco, número, % de N y crecimiento de los nódulos”. *Centro Agrícola* 26(4): 5-10, oct.-dic.,1999.
4. González, R.: Dinámica poblacional, preferencia varietal y afectaciones sobre rendimiento por *Empoasca kraemeri* Ross y Moore en líneas fortificadas de frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.), Tesis para aspirar al título de Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Central de Las Villas, 22 pp., 2009.
5. Grillo. (2009).
6. Hernández, A.; M. Ascania; M. Morales y A. León: *La historia de la clasificación de los suelos de Cuba*, Editorial Félix Varela, La Habana, Cuba, 98 pp., 2006.
7. López, Bárbara: Entomofauna del cultivo de la soya (*Glycine max* (L.) Merr.) en variedades Incasoy35 e Incasoy36 en siembra de invierno, Tesis de Diploma, 31 pp., 2006.
8. Morales, F. J.: El mosaico dorado y otras enfermedades del frijol común causadas por geminivirus transmitidos por mosca blanca en América Latina, CIAT, Colombia, 70 pp., 2000.
9. Morales, Yantay: Entomofauna en cultivares de soya (*Glycine max* (L.) Merr.) en la Estación Experimental Álvaro Barba en siembra de invierno, Tesis de Diploma, 32 pp., 2006.
10. Ramos, Y.: *Empoasca kraemeri* Ross y Moore sobre el frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.) en un suelo Ferralítico Rojo Típico, Tesis de Diploma, 54 pp., 2008.
11. Ramos, Y.; E. Pérez; H. Hernández; J. Gómez y Mabel González: “Efecto del ataque de las chinches (Hemiptera: Pentatomidae) en el cultivo del frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.)”. (*Centro Agrícola en prensa*).

12. Ruz, R.; F. Viera y D. Laguna: “Evaluación de 47 variedades de frijol común a través del fitomejoramiento participativo en la localidad de Playuela, Majibacoa, Las Tunas”, *Centro Agrícola*. 29(2): 43-48, abril-junio, 2002.

13. Statgraphics PLUS ver. 5.0.

Recibido: 21/12/2008

Aceptado: 15/2/2009