

## Complejo de chinches (Heteroptera; Pentatomidae), en frijol común. Inventario y presencia en tres localidades de Villa Clara

### Bug complex (Heteroptera; Pentatomidae) in common bean. Inventory and incidence in three locations from 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; aalvarado@uclv.edu.cu

**RESUMEN.** En la literatura se cita un gran número de ejemplos sobre la presencia de varias especies de insectos pertenecientes a la familia Pentatomidae, que conforman un complejo que ataca a las legumbres en formación en varias especies de leguminosas de grano. Poco se conoce sobre este complejo en el frijol común (*Phaseolus vulgaris* L.). Con el objetivo de conocer sobre las principales especies del complejo de chinches (Heteroptera; Pentatomidae) que se presentan en este cultivo se realizó un inventario en tres localidades de la provincia de Villa Clara. Para ello se sembraron las variedades de frijol común más representativas cultivadas en el Huerto Sandino del municipio de Remedios, la Estación Experimental Agrícola Alvaro Barba Machado, de la Universidad Central "Marta Abreu" 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. La localidad de Remedios se sembró en la época intermedia (noviembre-diciembre) y las localidades restantes se sembraron en la época tardía (enero-febrero). Las principales especies colectadas durante el desarrollo del cultivo fueron *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 especies constituyen nuevos registros de chinches en frijol para Cuba.

**Palabras clave:** *Acrosternum marginatum*, *Euschistus bifibulus*, *Euschistus* sp., Inventario, *Nezara viridula*, Pentatomidae, *Phaseolus vulgaris*, *Piezodorus guildinii*, *Thyanta perditor*.

**ABSTRACT.** Several species of insects belonging to the family Pentatomidae that conform a complex that attacks to the vegetables in formation in species of leguminous of grain. Little it is known on this complex in the common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). With the objective of knowing on the main species of the complex of bedbugs (Heteroptera; Pentatomidae) that are presented in this crop. It was carried out an inventory in three towns of Villa Clara province. For they were sowed it the most representative varieties of common bean cultivated in the Orchard "Sandino" from the municipality Remedios, the Agricultural Experimental Station "Alvaro Barba Machado", of Central University "Marta Abreu" of Las Villas, and the Orchard "The Garden", both of the municipality Santa Clara, in the understood period of December of 2008 to May of 2009. The town of Remedios was sowed in the intermediate season (November-December) and the others areas were sowed in the late season (January-February). The main species collected during the the cultivation were *Piezodorus guildinii* (West.), *Euschistus bifibulus* (Pal of Beau), *Nezara viridula* (L.), *Thyanta perditor* (Fabr.), *Acrosternum marginatum* (Pal. of Beau) and *Euschistus* sp., these last two species constitute new records of bedbugs in bean for Cuba.

**Key words:** *Acrosternum marginatum*, *Euschistus bifibulus*, *Euschistus* sp., Inventory, *Nezara viridula*, Pentatomidae, *Phaseolus vulgaris*, *Piezodorus guildinii*, *Thyanta perditor*.

## INTRODUCCIÓN

El frijol común constituye dentro de las leguminosas alimenticias la especie más importante para el consumo humano por el elevado contenido de nutrientes que posee. En América Latina es un componente esencial de la dieta, ya que sus semillas son una gran fuente de proteínas,

vitaminas y minerales. (Socorro y Martín, 1998)

Según Quintero *et al.* (2002) en Cuba el frijol es un producto de alta demanda en la sociedad, por tradición y por necesidades nutricionales, pues

constituye la principal fuente proteica de origen vegetal al alcance de las mayorías.

Bruner *et al.* (1975), así como Mendoza y Gómez (1982) se refieren a las plagas de frijol destacando entre ellas como la más importante a la especie *Empoasca fabae* (Harris) lo que se rectificó como *Empoasca kraemeri* Ross y Moore. (para decir esto hay que buscar este trabajo) Por su parte, King and Saunders (1984) entre las especies que citan como plagas del frijol en Centroamérica, resaltan la importancia que posee *E. kraemeri* (Ross y Moore) por los daños que causa. Gómez *et al.* (2009) mencionan a las plagas claves *A. craccivora*, *E. kraemeri* y *B. tabaci* y mencionan, además, la importancia de Heteroptera-Pentatomidae en frijol común.

En el caso del frijol común se pueden citar numerosos autores que enfatizan importantes plagas que inciden durante las fases fenológicas vegetativas y sólo mencionan, sin darles la importancia requerida, a las chinches pentatómidas, y dentro de ellas a *Nezara viridula* (L.). Sin embargo existe un número de especies que inciden directamente sobre la fase fenológica reproductiva. Ramos *et al.* (2008) hacen referencia a las afectaciones que pueden causar las chinches pentatómidas en los rendimientos, pero desconocen las especies que inciden en los mismos.

El objetivo de este estudio fue realizar el inventario de las principales especies del complejo de chinches (Heteroptera; Pentatomidae) que inciden en variedades de frijol común que representan las más comunes cultivadas 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 el Huerto Sandino, municipio de Remedios; la Estación Experimental Agrícola Álvaro Barba Machado, de Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, y la localidad Malezas (Huerto el Jardín), las tres localidades pertenecientes a la provincia de Villa Clara 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 se siembran en estas localidades. (tabla 1)

Se sembraron ocho variedades de frijol común *P. vulgaris* en cada una de las localidades; en parcelas de 5 x 1,35 m con dos réplicas por cada variedad, a una distancia de siembra de 0,45 x 0,07 m. Las parcelas se distribuyeron en bloques al azar, en ellas se marcaron cinco puntos de muestreo con dos plantas cada uno, donde se realizaron muestreos semanales para evaluar la presencia de Hemiptera, Pentatomidae durante las fases fenológicas reproductivas de las plantas.

Los muestreos comenzaron en la etapa fenológica R<sub>1</sub> (prefloración) y culminaron en la fase fenológica R<sub>6</sub> (completa maduración), próximo a la cosecha. Se realizaron de forma directa, revisándose cuidadosamente el follaje, flores y legumbres en cada una de las plantas marcadas en cada parcela, de acuerdo a los hábitos de estos hemípteros. Los muestreos se realizaron siempre en horas de la mañana, además se tuvieron en cuenta las especies y el sexo de cada uno de los individuos colectados, posterior a la cosecha se tomó el total de legumbres de las diez plantas marcadas; de ellas se analizaron todos los granos para determinar los sanos y los dañados por las chinches. Se hicieron los análisis estadísticos correspondientes, empleándose el paquete estadístico *STATGRAPHICS Plus* versión 5.0. Para la confección de las curvas de la dinámica estacional se utilizó el software *Curve Expert* versión 1.3.4, que responde a la ecuación cuadrática ( $Y = a + bx + cx^2$ ).

Las especies colectadas fueron identificadas por Grillo (2009) en el Laboratorio de Taxonomía del Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas (UCLV). Allí mismo se determinó la presencia o no de *Nematospora* en granos.

Se tuvo en cuenta las variables climáticas suministradas por la estación Meteorológica de la Empresa Cultivos Varios Valle del Yabu.

Las fases fenológicas del cultivo (R<sub>1</sub> a R<sub>6</sub>) se muestran en la tabla 2 y se tomaron de García (1996).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las principales especies que incidieron durante el experimento fueron *Piezodorus guildinii*, *Euschistus bifibulus*, *Nezara viridula*, *Thyanta perditor* (Fabr.), (Figura 1); *Acrosternum marginatum* (Pal. de Beau) y *Euschistus* sp., estas dos últimas especies constituyen nuevos registros de chinches en frijol para Cuba.

**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              | Rojo            | Las Antillas, El Jardín       |
| Velazco Largo    | Rojo            | Huerto Sandino, Las Antillas. |

**Tabla 2. Fenofases del cultivo del frijol.**

| Estado reproductivo          |                          |
|------------------------------|--------------------------|
| <b>Estados reproductivos</b> |                          |
| R1                           | Prefloración             |
| R2                           | Floración                |
| R3                           | Formación de la legumbre |
| R4                           | Llenado de legumbre      |
| R5                           | Inicio de maduración     |
| R6                           | Completa maduración      |

Las tres primeras (figura 1), fueron registradas por Bruner *et al.* (1975) quienes hacen referencia a la incidencia de *N. viridula* y *T. perditor* en el cultivo del frijol. Mendoza y Gómez (1982) destacan a *N. viridula* como una plaga de poca importancia, sin embargo De Zayas (1988) señala la existencia para Cuba de *E. bifibulus*, *N. viridula*, *P. guildinii* y *T. perditor*, pero no registra la ocurrencia de daños en el cultivo del frijol. King y Saunders (1984) reportan la distribución de estas especies por México, Estados Unidos, América Central y el Caribe, sin hacer referencia a daños o importancia para el cultivo del frijol.

En el caso de *Euchistus* sp. se trata de una especie emigrante de las costas que van desde México hasta Colombia.

En la distribución de las especies antes mencionadas, *P. guildinii* con 45,3 % y *E. bifibulus* con 42,0 % fueron las de mayor representación con respecto al total conformado por este complejo de chinches, seguidas por *N. viridula* (6,5 %), *A. marginatum* (3,2 %) y *T. perditor* (3,0 %). (tabla 3)

Es de destacar el hecho de que los ejemplares colectados fueron adultos y que de ellos un 60 % se trató de hembras, muchas de las cuales, al llevarse al laboratorio, ovipositaron huevos fértiles.

Estudios realizados por Ramos *et al.* (2008) en el municipio de Remedios denotan la presencia de las especies *P. guildinii*, *E. bifibulus* y *N. viridula* y hacen referencia a la importancia de estos pentatómidos para el cultivo del frijol. López (2006) y Morales (2006) en estudios realizados en la Estación Experimental Agrícola Álvaro Barba Machado de la UCLV reportan la presencia de *P.*



Figura 1. Especies de chinches que afectan al frijol común en tres localidades de la región Central de Cuba; izquierda: *P. guildinii* (West); medio: *N. viridula* (L) y derecha: *E. bifibulus* (Pal. de Beau)

| Especies             | Huerto Sandino n=120 |       | Las Antillas n =142 |       | Huerto el Jardín n=109 |       |
|----------------------|----------------------|-------|---------------------|-------|------------------------|-------|
|                      | # de esp             | %     | # de esp            | %     | # de esp               | %     |
| <i>P. guildinii</i>  | 56                   | 46,67 | 72                  | 50,70 | 40                     | 36,70 |
| <i>E. bifibulus</i>  | 40                   | 33,33 | 59                  | 41,55 | 57                     | 52,30 |
| <i>N. viridula</i>   | 24                   | 20    | 0                   | 0     | 0                      | 0     |
| <i>A. marginatum</i> | 0                    | 0     | 0                   | 0     | 12                     | 11    |
| <i>T. perditor</i>   | 0                    | 0     | 11                  | 7,75  | 0                      | 0     |

n= número total de especies encontradas por localidad. % = porcentaje que representan # de esp = número de chinches colectadas en cada localidad

*guildinii* y *E. bifibulus* en el cultivo de la soya, considerándolas de gran importancia para este cultivo.

### Dinámica estacional en las diferentes localidades

En la figura 2 se muestra en conjunto la distribución poblacional y el comportamiento de *P. guildinii*, *E. bifibulus* y *N. viridula*, en las variedades evaluadas en el Huerto Sandino. Se aprecia que estos pentatómidos se presentaron sobre las plantas de frijol, cuando éstas se encontraban desde las fases fenológicas de floración ( $R_2$ ) a la completa maduración ( $R_6$ ). (García, 1996)

Durante el desarrollo de este trabajo incidieron solamente insectos adultos, que comenzaron su ataque en la fase de floración ( $R_2$ ), donde se colectó el 18,33 % del total. Alcanzaron los niveles más elevados durante las fases de crecimiento y llenado de las legumbres ( $R_3$  a  $R_4$ ) con el 22,5 % y 25,0 % del total, respectivamente. Después, entre  $R_5$  (maduración parcial) a  $R_6$  (maduración total) de las legumbres se registró un descenso de la población, hasta niveles de 20,0 % a 14,17 %, respectivamente.

En la figura 3 se observa que al igual que en el Huerto Sandino en la Estación Experimental Agrícola se

presentaron solamente individuos adultos, que iniciaron su ataque también en la fase fenológica  $R_2$ , con un 17,6 % del total y alcanzaron su máxima población durante la fase  $R_4$  con el 26,2 % del total de individuos y su descenso poblacional ocurrió entre las fases  $R_5$  y  $R_6$ , con un 22,5 % y 14,0 %, respectivamente.

En la figura 4 se observa que la presencia del complejo de estos insectos se inició en la fase fenológica reproductiva  $R_2$ , de modo similar a lo encontrado en las dos localidades anteriores. Desde su inicio, se mantuvieron entre 25,7 % y 26,6 % entre las fases fenológicas  $R_2$  a  $R_3$  y comenzaron su descenso a partir de  $R_4$  con 22,0 % hasta un mínimo de 7,4 % en  $R_6$ . Es de destacar que en esta localidad a partir de estas dos últimas fases se observó, aunque en número insignificante, la presencia de ninfas de la especie *E. bifibulus*. (Figura 5)

En la figura 6 se observa la población de chinches con respecto a las fases fenológicas del cultivo y las variables climáticas. La mayor población de chinches se encontró en  $R_3$  a  $R_4$ , lo que coincidió con temperaturas máximas por encima de 30 °C y mínimas cercanas a 20° C, seguido de un período seco, donde las precipitaciones fueron escasas y de poca intensidad. El estado fenológico fue el factor que más influyó en el descenso de la población.

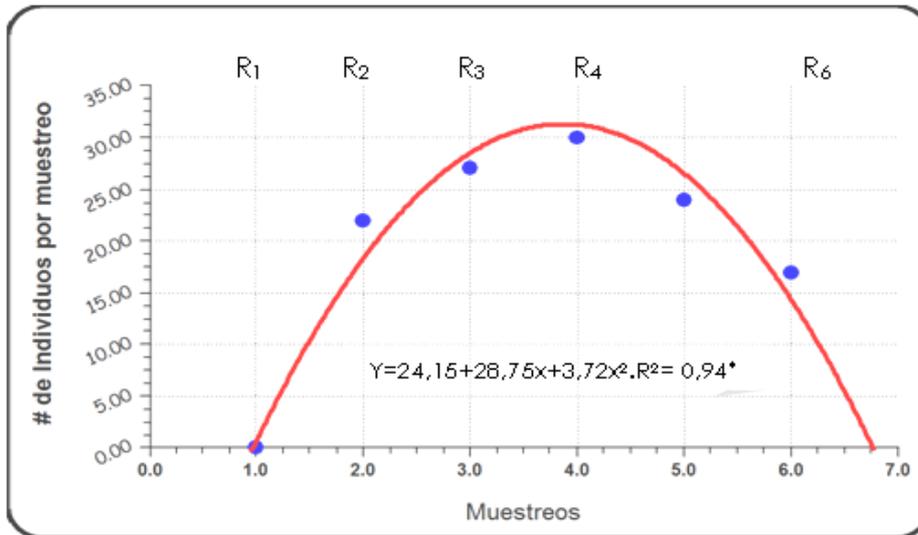


Figura 2. Dinámica estacional de Heteroptera-Pentatomidae, Huerto Sandino (Remedios). Fases fenológicas = R<sub>1</sub>-R<sub>6</sub>

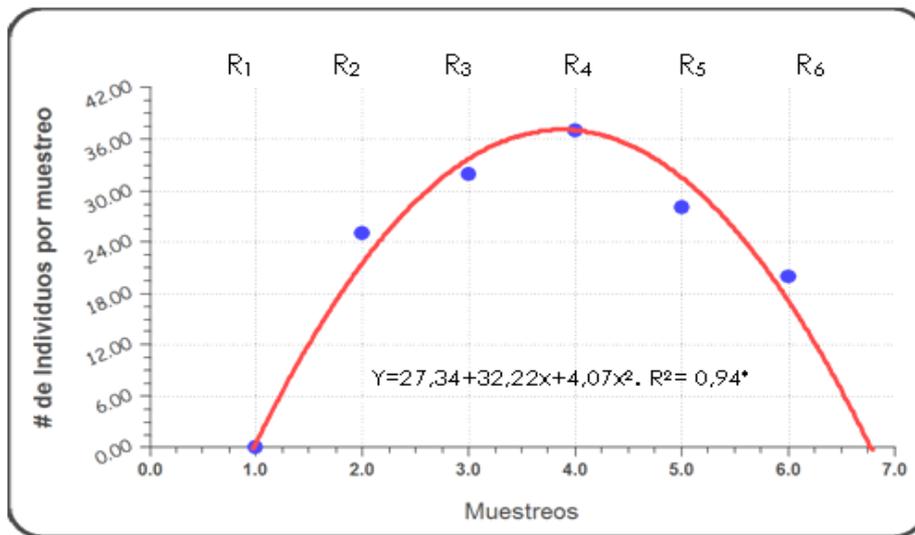


Figura 3. Dinámica estacional de Heteroptera-Pentatomidae, Estación Experimental Agrícola (UCLV). Fases fenológicas = R<sub>1</sub>-R<sub>6</sub>

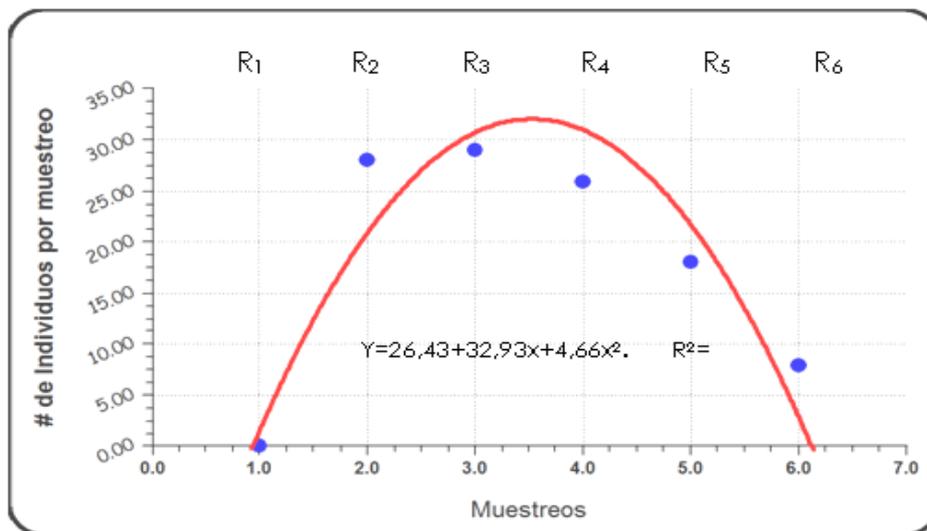


Figura 4. Dinámica estacional de Heteroptera-Pentatomidae, Huerto El Jardín (Santa Clara)



Figura. 5 Adulto de *E. bifibulus*

### Distribución de especies por variedad

En las figuras 7, 8 y 9 se muestran la cantidad de individuos y su proporción por cada una de las variedades de frijol incluidas en el trabajo. Un aspecto interesante resulta el hecho de que no siempre el grado de preferencia de las chinches determinó, en este trabajo, el grado de afectación para cada una de las variedades de frijol.

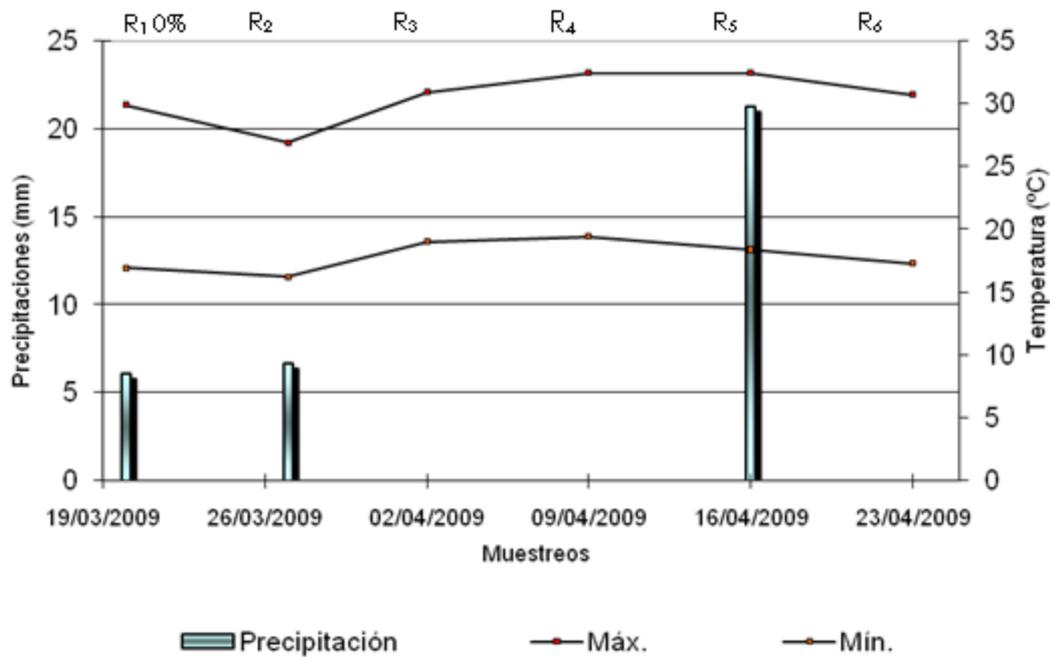


Figura 6. Heteroptera, Pentatomidae en relación con las fases fenológicas del cultivo y variables climáticas

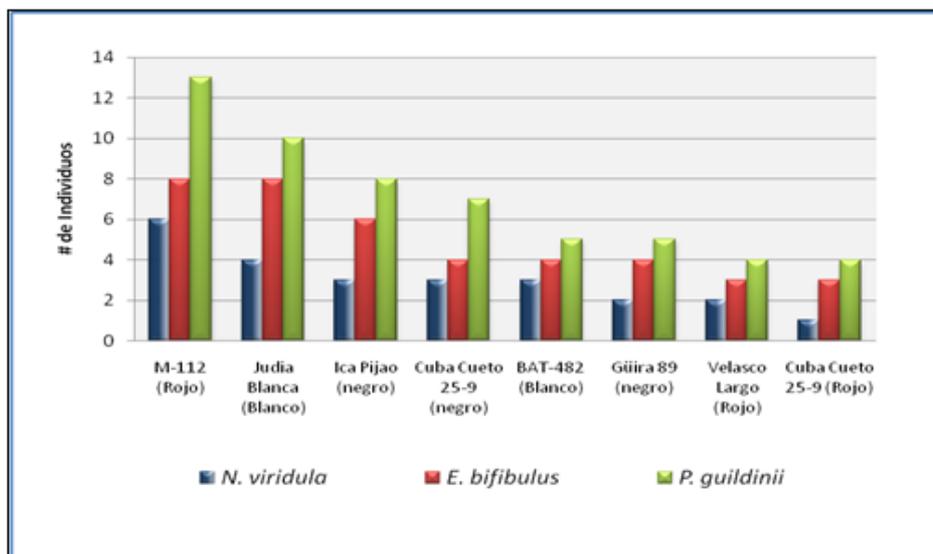


Figura 7. Especies por variedad (Huerto Sandino)

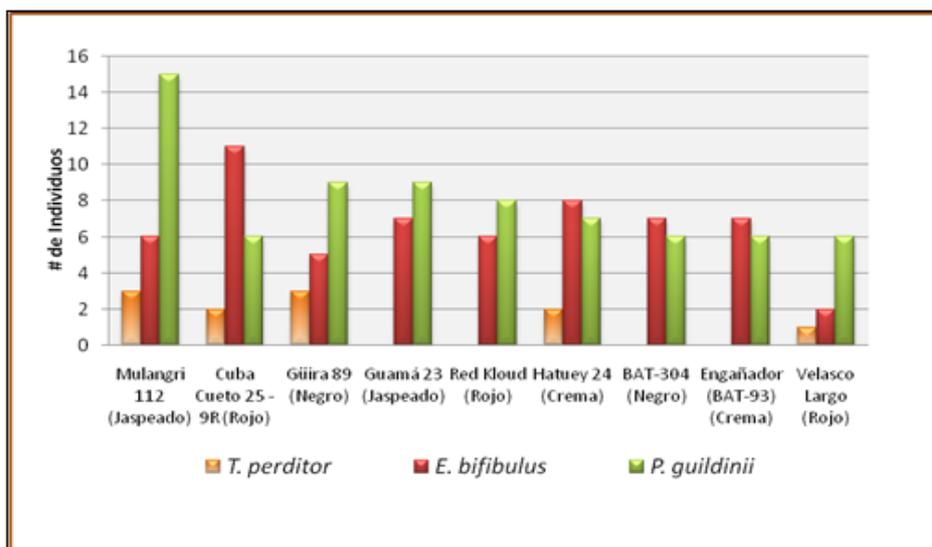


Figura 8. Especies por variedad (Estación Experimental Agrícola)

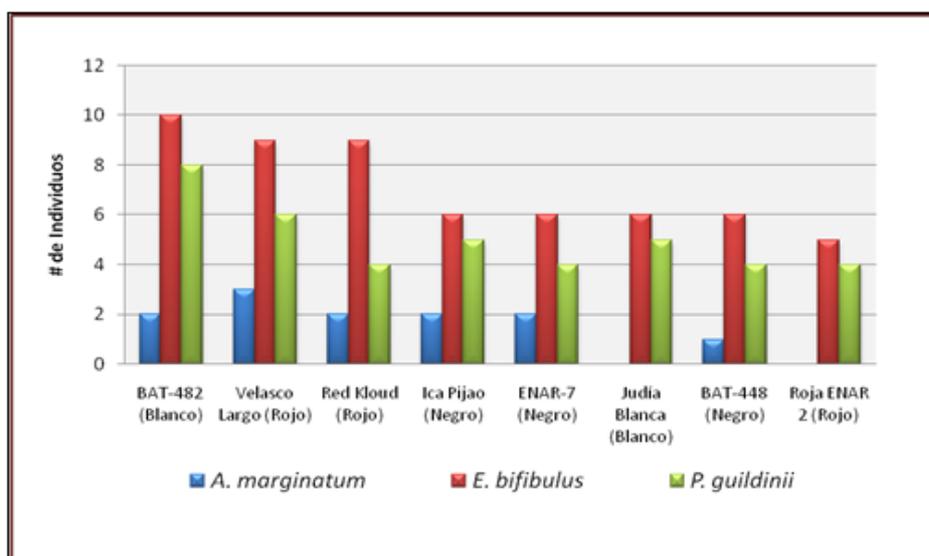


Figura 9. Especies por variedad (Huerto El Jardín)

## BIBLIOGRAFÍA

1. Bruner, S. C; L. C Scaramuzza y A. R. Otero: *Catálogo de los insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*, Editorial de la Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, Cuba, 300 pp,1975.
2. De Zayas, F: *Entomofauna Cubana*, Tomo VII, Editorial Científico-Técnica, La Habana, 261 pp.,1998.
3. García, J.: Fenología de cuatro variedades de caraota (*Phaseolus vulgaris* L.), sembradas en dos localidades y dos fechas del período septiembre-enero (Longitud del día decreciente), Tesis de grado, Maracay, Ven, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Agronomía, 56 pp.,1996.
4. Gómez, J; Y. Ramos; H. Arboláez; E. Pérez y Mabel González : Incidencia de Hemiptera en el cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). Ponencia. *Agrocentro*, 11 pp., 2009.
5. Grillo, H.: Familia Pentatomidae, Centro de Investigaciones Agropecuarias, Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, en prensa, 37 pp., 2009.
6. King, A.B.S. and J.L. Saunders: *Las plagas invertebradas de cultivos Anuales Alimenticios en América Central*, ODA, Londres, 182 pp.,1984.
7. Mendoza. F. y J. Gómez: *Principales insectos que atacan a las plantas económicas de Cuba*, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, 290 pp.,1982.

8. Quintero Fernández, Edilio. O. Saucedo Castillo, V. D. Gil Díaz y O. Mena García: Estructura varietal del frijol: contribución al manejo sostenible de su cultivo. Centro Agrícola 32(4):87-88, oct.-dic., 2002

9. 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 36(2):91-92, abril-junio, 2009.

10. Socorro, A. y D. Martín : *Granos*, Editorial Pueblo y Educación, La Habana, Cuba, 318 pp.,1989.

Recibido: 16/11/2008

Aceptado: 04/02/2009