

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 151

Junio 2018

EFICIENCIA DE TRES COLORES DE TRAMPA ADHESIVA
PARA LA CAPTURA DE ADULTOS DE *Clastoptera laenata*
FOWLER, 1898 (HEMIPTERA: CLASTOPTERIDAE), PLAGA
DEL CACAO EN TABASCO, MÉXICO

Erick Jiménez-de la Cruz & Saúl Sánchez-Soto



PUBLICACIÓN DEL MUSEO ENTOMOLÓGICO
ASOCIACIÓN NICARAGÜENSE DE ENTOMOLOGÍA
LEON - - - NICARAGUA

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación reconocida en la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Red ALyC) e indexada en los índices: Zoological Record, Entomological Abstracts, Life Sciences Collections, Review of Medical and Veterinary Entomology and Review of Agricultural Entomology. Los artículos de esta publicación están reportados en las Páginas de Contenido de CATIE, Costa Rica y en las Páginas de Contenido de CIAT, Colombia. Todos los artículos que en ella se publican son sometidos a un sistema de doble arbitraje por especialistas en el tema.

The Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) is a journal listed in the Latin-American Index of Scientific Journals. It is indexed in: Zoological Records, Entomological, Life Sciences Collections, Review of Medical and Veterinary Entomology and Review of Agricultural Entomology. Reported in CATIE, Costa Rica and CIAT, Colombia. Two independent specialists referee all published papers.

Consejo Editorial

Jean Michel Maes
Editor General
Museo Entomológico
Nicaragua

Fernando Hernández-Baz
Editor Asociado
Universidad Veracruzana
México

José Clavijo Albertos
Universidad Central de
Venezuela

Silvia A. Mazzucconi
Universidad de Buenos Aires
Argentina

Weston Opitz
Kansas Wesleyan University
United States of America

Don Windsor
Smithsonian Tropical Research
Institute, Panama

Miguel Ángel Morón Ríos †
Instituto de Ecología, A.C.
México

Jack Schuster
Universidad del Valle de
Guatemala

Julieta Ledezma
Museo de Historia Natural
“Noel Kempf”
Bolivia

**Olaf Hermann Hendrik
Mielke**
Universidade Federal do
Paraná, Brasil

Fernando Fernández
Universidad Nacional de Colombia

Foto de la portada: *Clastoptera laenata* (foto Saúl Sánchez-Soto).

EFICIENCIA DE TRES COLORES DE TRAMPA ADHESIVA PARA LA CAPTURA DE ADULTOS DE *Clastoptera laenata* FOWLER, 1898 (HEMIPTERA: CLASTOPTERIDAE), PLAGA DEL CACAO EN TABASCO, MÉXICO

Erick Jiménez-de la Cruz ¹ & Saúl Sánchez-Soto ²

RESUMEN

El objetivo del trabajo fue evaluar tres colores de un tipo de trampa adhesiva para la captura de adultos de *Clastoptera laenata* Fowler, plaga del cacao (*Theobroma cacao* L.) en el estado de Tabasco, México. El estudio se desarrolló en una plantación de cacao de 0.5 ha en el municipio de Huimanguillo. Se utilizaron trampas de color amarillo, verde y blanco. Cada una consistió de un plástico de 40 x 40 cm fijado a un marco de madera. En ambas caras del plástico se colocó una capa de adhesivo especial para insectos (Spidertac LPU). Cada trampa se colocó a una altura de 1.5 m del suelo fijándola sobre una estaca de madera. Se utilizó un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. El conteo de insectos capturados se realizó cada 14 días, del 3 de septiembre al 15 de octubre de 2008. Se capturaron 125 adultos, de los cuales 93 (74.4%) correspondieron a las trampas amarillas, 17 (13.6%) a las trampas verdes y 15 (12%) a las trampas blancas. Hubo diferencia significativa (Tukey, $P \leq 0.05$) entre la captura de adultos en las trampas amarillas con relación a su captura en las trampas verdes y blancas, lo que indica que las trampas amarillas son más eficientes que éstas últimas, y por tanto se recomiendan como una alternativa orgánica para el monitoreo y control de esta plaga en su fase adulta.

Palabras clave: *Theobroma cacao*, Insecta, control.

¹ Universidad Popular de la Chontalpa, Tabasco, México.

² Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco, México. sssoto@colpos.mx

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate three colors of a type sticky trap to capture adults of *Clastoptera laenata* Fowler, pest of cocoa (*Theobroma cacao* L.) in the State of Tabasco, Mexico. The study was conducted in a cocoa plantation of 0.5 ha in the municipality of Huimanguillo. Traps yellow, green and white were used. Each consisted of a plastic 40 x 40 cm attached to a wooden frame. On both sides of plastic was placed a layer of special adhesive insect (Spidertac LPU). Each trap was placed at 1.5 meters from the ground, fixing it on a wooden stake. A design randomized block with three replications was used. The count of insects captured was performed every 14 days, from September 3 to October 15, 2008. 125 adults were captured, 93 (74.4%) on yellow traps, 17 (13.6%) on green traps and 15 (12%) on white traps. Was significant difference (Tukey, $P \leq 0.05$) among adults capture in yellow traps in relation to his captured in green and white traps, indicating that the yellow traps are more efficient than the latter, and therefore recommended as an organic alternative for monitoring and control of this pest in their adult phase.

Key words: *Theobroma cacao*, Insecta, control.

INTRODUCCIÓN

Clastoptera laenata Fowler es una especie polífaga (Sánchez y Sol, 1998) y constituye una de las principales plagas del cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en el estado de Tabasco, México (Sánchez, 1995). Las ninfas se encuentran dentro de una masa de espuma en el pedicelo de flores y frutos tiernos, donde se alimentan succionando la savia, lo que provoca su marchitez debido a la introducción de una sustancia tóxica (Lozano, 1979). Durante la época principal de floración pueden ocasionar el marchitamiento del 75% de los botones y flores producidos, e inhibir la producción normal de flores en 40% de los cojinetes florales atacados (Mendoza, 1983).

Dentro del manejo integrado de plagas, una herramienta que se ha mostrado útil para la captura de insectos consiste en el uso de trampas coloridas impregnadas con una sustancia adhesiva (Nakano y Leite, 2000; Norris *et al.*, 2003). Este método se basa en el principio de que individuos de una determinada especie de insecto pueden ser atraídos por un color específico, los cuales quedan adheridos a la trampa por la sustancia adhesiva impregnada en la misma. Generalmente el color amarillo es el más eficiente en la atracción de diversas especies de insectos, y, por tanto, es el más utilizado como dispositivo de atracción para estos organismos (Nakano y Leite, 2000).

El objetivo de este trabajo fue evaluar los colores amarillo, verde y blanco en la atracción de adultos de *C. laenata* utilizando para ello un tipo de trampa adhesiva, y con ello establecer una alternativa orgánica para la captura de esta plaga.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en una plantación de cacao de 0.5 ha localizada en el Campo Experimental del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en Huimanguillo, Tabasco (17°51'06" N, 93°23'43" O). El clima en la zona es cálido húmedo con lluvias en verano; el promedio de temperatura es de 26 °C y la precipitación aproximada de 2,250 mm anuales.

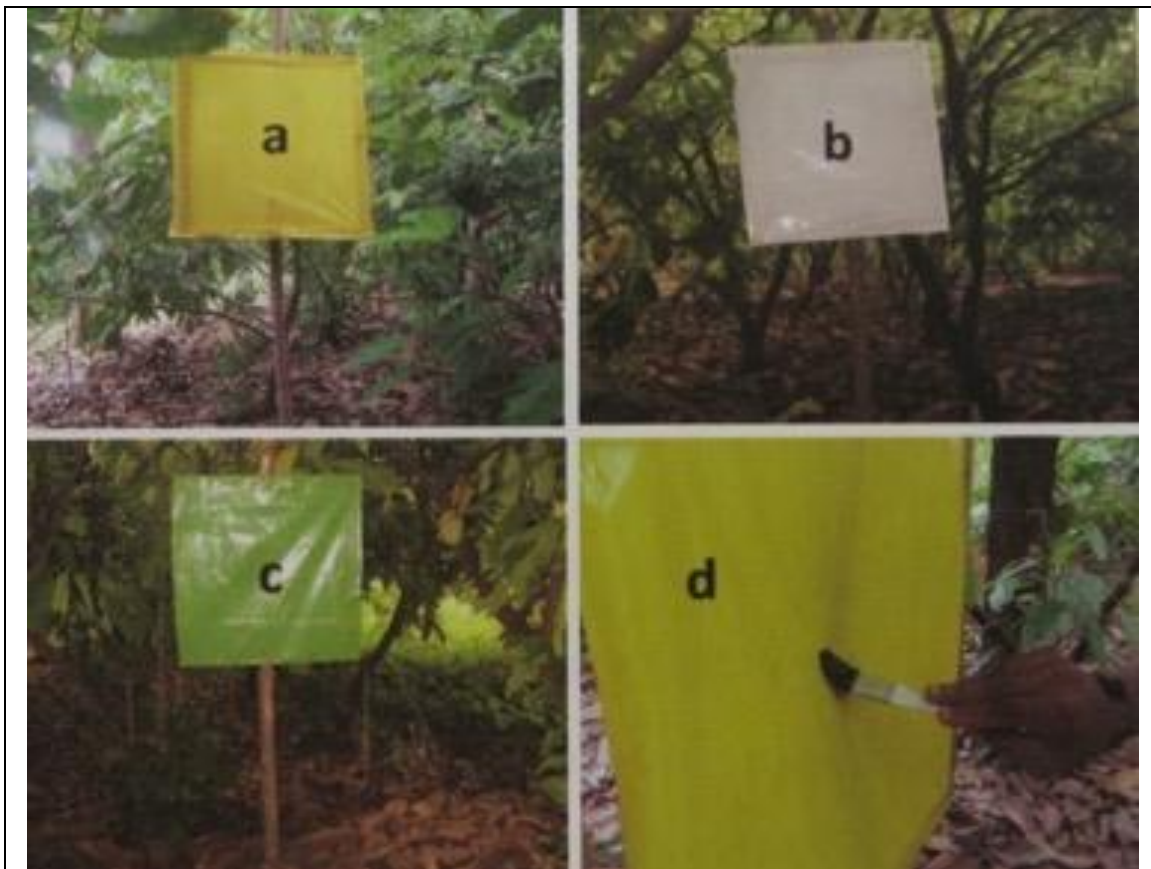


Figura 1. Trampas adhesivas de color amarillo (a), blanco (b) y verde (c), y aplicación del pegamento en las mismas (d), para la captura de adultos de *Clastoptera laenata* en una plantación de cacao del municipio de Huimanguillo, Tabasco.

Las trampas con los colores mencionados consistieron de un plástico de 40 x 40 cm fijado a un marco de madera (Figura 1a-c). En ambas caras del plástico se colocó, mediante una brocha, una capa de adhesivo especial para insectos (Spidertac LPU) a base de resina fenol-butilénica (Figura 1d). Se utilizó un diseño de bloques al azar con los tres tratamientos y tres repeticiones. Cada trampa se colocó a una altura de 1.5 m de altura con relación a la superficie del suelo; para ello, se sujetaron a una estaca de madera (Figura 1 a-c). La distancia entre una trampa y otra del mismo bloque fue de 15 m, y la distancia entre las trampas de bloques contiguos fue de 20 m.

Las trampas se colocaron el 20 de agosto de 2008 y se revisaron cada 14 días para recolectar los insectos atrapados en las mismas, empleando para ello una pinza entomológica. Los ejemplares se depositaron en frascos con alcohol al 70%, se llevaron al laboratorio de entomología del Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco, donde fueron observados mediante un microscopio estereoscópico, y se identificaron tomando en cuenta las características morfológicas de la especie en estado adulto (Figura 2), consultando para ello la descripción original de la misma (Fowler, 1898).

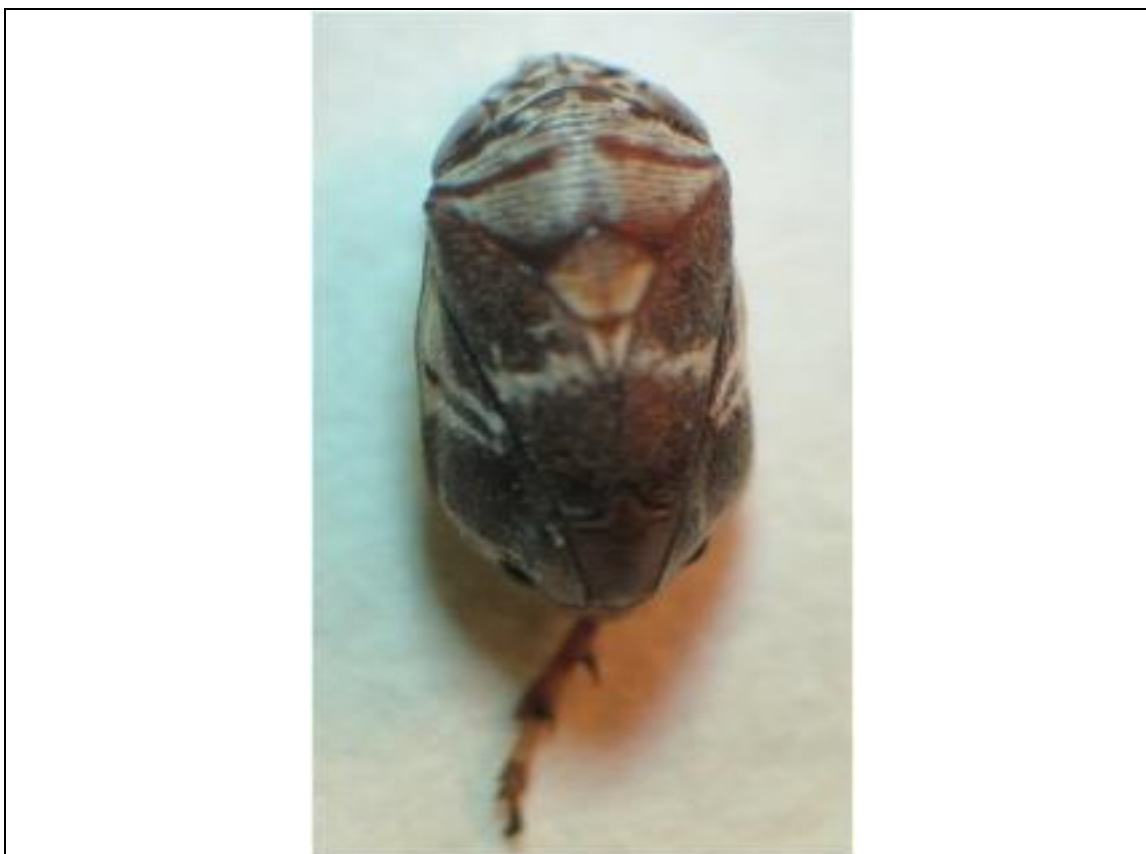


Figura 2. Adulto de *Clastoptera laenata* (vista dorsal) (foto: Saúl Sánchez Soto).

Con la finalidad de estimar el tiempo necesario de permanencia de las trampas en el campo, lo cual tiene relación con la abundancia del insecto, al inicio del experimento se realizó una evaluación sobre la cantidad de masas de espumas o salivazos producidos por la plaga en estado de ninfa. Para ello, en el área donde se colocaron las trampas se seleccionaron al azar nueve árboles de cacao. En cada uno de estos se contaron los cojinetes florales con salivazos y sin ellos, desde la base del tronco hasta una altura de 1.5 m, incluyendo ramas principales. Posteriormente se realizaron observaciones visuales cada semana respecto a la presencia de salivazos, y en el momento que se observó una cantidad baja de ellos se procedió a concluir el trabajo de campo, realizando nuevamente una evaluación de la incidencia de salivazos tal como se describió anteriormente, de modo que la captura de adultos finalizó el 15 de octubre de 2008. Los datos de captura se sometieron a análisis de varianza y separación de medias con la prueba de Tukey ($P \leq 0.05$).

RESULTADOS

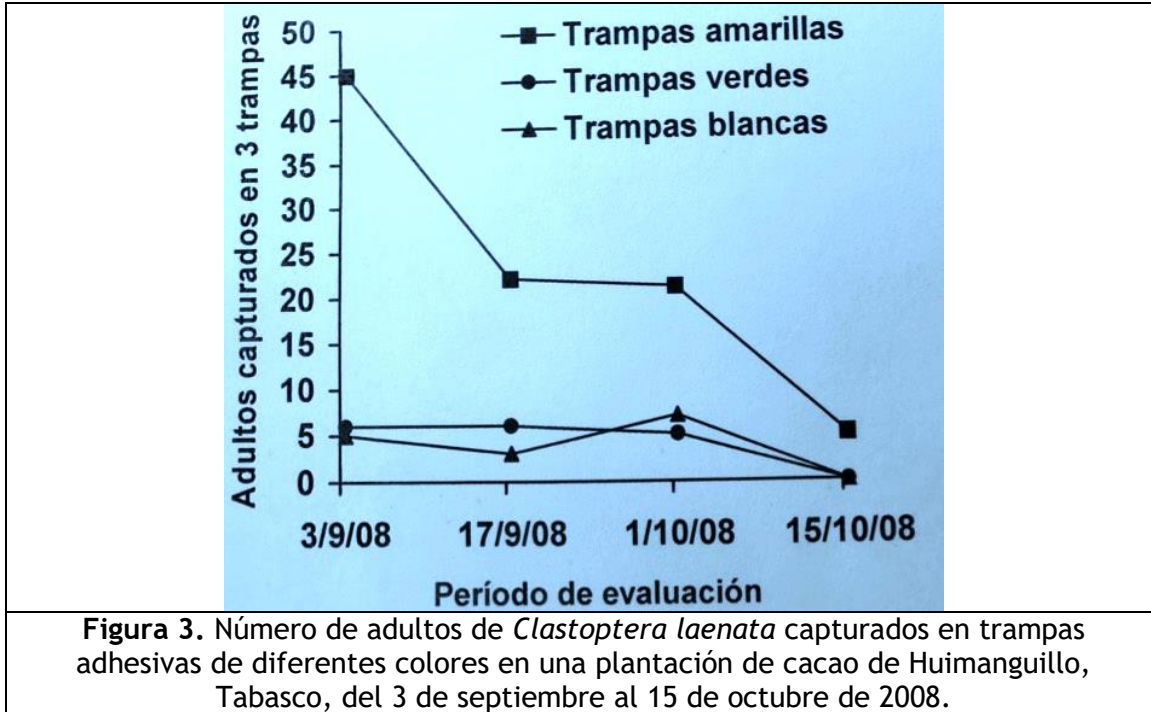
Se capturaron 125 adultos de *C. laenata*, de los cuales 93 (74.4%) correspondieron a las trampas amarillas, 17 (13.6%) a las trampas verdes y 15 (12%) a las trampas blancas. El análisis estadístico reveló diferencia significativa entre la cantidad de adultos capturados en las trampas amarillas y el número de ellos capturados en las trampas verdes y blancas (Cuadro 1), lo cual indica que las trampas de color amarillo fueron más eficientes que las trampas verdes y blancas en la captura de adultos.

Cuadro 1. Número total y promedio de adultos de *Clastoptera laenata* capturados con trampas adhesivas de diferentes colores, en una plantación de cacao en Huimanguillo, Tabasco, del 3 de septiembre al 15 de octubre de 2008.

Trampas	Adultos capturados	Media
Amarillas	93	31a
Verdes	17	5.6b
Blancas	15	5b

* Medias con la misma letra no son significativamente diferentes (Tukey, $P \leq 0.05$).

En la Figura 3 se presentan los datos de captura por cada color de trampa en cada una de las fechas de muestreo. La cantidad de adultos capturados en las trampas amarillas fue superior al número de ellos capturados en las trampas verdes y blancas en todas las fechas de muestreo; incluso, a pesar de que en la última fecha (15 de octubre) la cantidad de adultos atrapados en las trampas amarillas fue la más baja respecto a las capturas en ellas en fechas anteriores, esta cantidad es similar a las mayores capturas ejercidas por las trampas verdes y blancas durante el período de estudio.



Esto confirma que los adultos de esta especie son más atraídos por el color amarillo con respecto a los colores verdes y blanco, de modo que, por ejemplo, si se utilizaran trampas amarillas para determinar la fluctuación de la población adulta de la plaga, los resultados serían más confiables en la representación de su dinámica poblacional en comparación con trampas de color verde y blanco bajo las mismas condiciones. Esto se observa en la Figura 3, donde las capturas registradas en las trampas verdes y blancas dan como resultado niveles de fluctuación poco heterogéneos con relación a las fluctuaciones obtenidas en las trampas amarillas, debido precisamente a la poca cantidad de individuos capturados en aquellas.

Lo anterior se corrobora al comparar estos resultados (Figura 3) con los obtenidos de la evaluación de la incidencia de salivazos, realizada al inicio y al final del trabajo de campo (Cuadro 2). Se observa que las muestras poblacionales de adultos representadas por las capturas en las trampas amarillas fueron más concordantes con la incidencia de salivazos en la floración, ya que en la primera y última fecha de muestreo (3 de septiembre y 15 de octubre) las trampas amarillas capturaron 45 y 5 individuos adultos, respectivamente (Figura 3), a la vez que el porcentaje de cojinetes florales con salivazos fue del 31.2% y 5.3%, respectivamente (Cuadro 2). Contrariamente, no hay concordancia si se compara la cantidad de adultos capturados en las trampas verdes y blancas (Figura 3) con el porcentaje de cojinetes florales con presencia de salivazos (Cuadro 2).

Cuadro 2. Porcentaje de cojinetes florales con presencia de salivazos de *Clastoptera laenata* en 1.5 m lineales del tronco y ramas principales de nueve árboles de cacao de una plantación de Huimanguillo, Tabasco. 3 de septiembre al 15 de octubre de 2008.

Fecha de muestreo	Número de cojinetes florales	Cojinetes sin salivazos	Cojinetes con salivazos	%
03 Sep. 2008	237	163	74	31.2
15 Oct. 2008	57	54	3	5.3

Los resultados de este trabajo coinciden con los resultados obtenidos por otros autores quienes evaluaron la preferencia al color con trampas amarillas y de otros colores de otras especies de insectos del orden Hemiptera, al cual pertenece *C. laenata* (Hermoso de Mendoza *et al.*, 1997; Hall *et al.*, 2007; Arizmendi *et al.*, 2009; Kamble y Sathe, 2015).

CONCLUSION

El empleo de trampas adhesivas de color amarillo constituye una alternativa orgánica y práctica para realizar estudios de dinámica poblacional, o como medio de muestreo y control de la población adulta de *C. laenata*. Conociendo las características morfológicas de la especie, los adultos se pueden identificar directamente en campo con ayuda de una lupa, y luego ser desechados, o ser recolectados por medio de una pinza en caso que se requiera disponer de los ejemplares para un determinado fin. Para hacer más práctico y económico el uso de trampas adhesivas, el plástico que conforma la trampa se puede sujetar por las esquinas mediante hilos a las ramas de los árboles de cacao o a dos estacas de madera enterradas en el suelo.

BIBLIOGRAFIA

ARIZMENDI N., CARRILLO R., ANDRADE N., RIEGEL R. & ROJAS E. (2009) Evaluación del color y la posición de trampas en la captura de cicadélidos en *Gaultheria phillyreifolia* (Ericaceae) afectadas por fitoplasmas. *Neotropical Entomology* 38(6): 754-761.

FOWLER W.W. (1898) *Biologia Centrali-Americana. Insecta. Rhynchota. Hemiptera-Homoptera* 2: 203-204.

HALL D.G., HENTZ M.G. & CIOMPERLIK M.A. (2007) A comparison of traps and stem tap sampling for monitoring adult Asian citrus psyllid (Hemiptera: Psyllidae) in citrus. *Florida Entomologist* 90(2): 327-334.

HERMOSO DE MENDOZA A., PÉREZ E. & REAL V. (1997) Composición y evolución de la fauna afídica (Homoptera, Aphidinea) de los cítricos valencianos. *Bol. San. Veg. Plagas* 23: 363-375.

KAMBLE C. & SATHE T.V. (2015) Colour preference of sugarcane jassid *Cofana spectra* Distant (Homoptera: Cicadellidae). *Indian Journal of Applied Research* 5(7): 292-294.

LOZANO J.H. (1979) Datos sobre la biología y los hábitos del salivazo del cacao *Clastoptera globosa* Fowler (Homoptera: Cercopidae) en Tabasco, Méx. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, Nuevo León, México. 104 p.

MENDOZA M.C. (1983) Evaluación de los daños directos por el salivazo del cacao *Clastoptera globosa* (Homoptera: Cercopidae) sobre el cultivo del cacao en el Estado de Tabasco. Pp. 71-72. In: 18 Congreso Nacional de Entomología. Sociedad Mexicana de Entomología. Tapachula, Chiapas, México.

NAKANO O. & LEITE C.A. (2000) Armadilhas para Insetos: pragas agrícolas e domésticas. FEALQ. Piracicaba, SP, Brasil. 76 p.

NORRIS R.F., CASWELL-CHEN E.P. & KOGAN M. (2003) *Concepts in Integrated Pest Management*. Prentice Hall. New Jersey, USA. 586 p.

SÁNCHEZ S. (1995) Dos plagas del cacao en el estado de Tabasco, México (Insecta, Lepidoptera: Noctuidae, Hemiptera: Cercopidae). *Agrotrópica* 7(3): 71-74.

SÁNCHEZ S. & SOL A. (1998) Plantas hospederas de tres plagas del cacao en Tabasco, México. *Agrotrópica* 10(2): 119-122.

La Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) es una publicación de la Asociación Nicaragüense de Entomología, aperiódica, con numeración consecutiva. Publica trabajos de investigación originales e inéditos, síntesis o ensayos, notas científicas y revisiones de libros que traten sobre cualquier aspecto de la Entomología, Acarología y Aracnología en América, aunque también se aceptan trabajos comparativos con la fauna de otras partes del mundo. No tiene límites de extensión de páginas y puede incluir cuantas ilustraciones sean necesarias para el entendimiento más fácil del trabajo.

The Revista Nicaragüense de Entomología (ISSN 1021-0296) is a journal of the Nicaragua Entomology Society (Entomology Museum), published in consecutive numeration, but not periodical. RNE publishes original research, monographs, and taxonomic revisions, of any length. RNE publishes original scientific research, review articles, brief communications, and book reviews on all matters of Entomology, Acarology and Arachnology in the Americas. Comparative faunistic works with fauna from other parts of the world are also considered. Color illustrations are welcome as a better way to understand the publication.

Todo manuscrito para RNE debe enviarse en versión electrónica a:
(*Manuscripts must be submitted in electronic version to RNE editor*):

Dr. Jean Michael Maes (Editor General, RNE)
Museo Entomológico, Asociación Nicaragüense de Entomología
Apartado Postal 527, 21000 León, NICARAGUA
Teléfono (505) 2311-6586
jmmaes@bio-nica.info
jmmaes@yahoo.com

Costos de publicación y sobretiros.

La publicación de un artículo es completamente gratis.

Los autores recibirán una versión pdf de su publicación para distribución.