

REVISTA NICARAGUENSE DE ENTOMOLOGIA

N° 111.

Octubre 2016

Aspectos cuantitativos sobre la presencia de nidos de *Nasutitermes* spp. (Isoptera: Termitidae) en cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en Tabasco, México.

Por Marco Antonio Gómez Gómez & 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: *Nasutitermes* sp. (Termitidae): nido en plantación de cacao (foto S. Sánchez Soto).

Aspectos cuantitativos sobre la presencia de nidos de *Nasutitermes* spp. (Isoptera: Termitidae) en cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en Tabasco, México.

Por Marco Antonio Gómez Gómez¹ & Saúl Sánchez Soto²

RESUMEN

Los objetivos del trabajo fueron determinar la cantidad, localización, altura con respecto al suelo y diámetro de los nidos de *Nasutitermes* spp. en árboles de cacao sin manejo fitosanitario, en el estado de Tabasco, México, y verificar si los nidos estaban habitados por las termitas. El trabajo se realizó de diciembre de 2009 a abril de 2010 en una plantación de 1.8 ha, 26 años de edad y con densidad de siembra de 4 x 4 m, localizada en el municipio de Huimanguillo. La plantación estuvo constituida por 1,144 árboles de cacao, de los cuales 103 (9%) presentaron nidos. 102 árboles presentaron un nido y un árbol tuvo dos nidos, sumando 104 nidos. Las termitas tuvieron actividad en la mayor parte de la plantación, ya que en 1,023 árboles de cacao (89.4%) construyeron galerías sobre el tronco. La mayoría de los nidos se localizaron en las horquetas de los árboles (82.5%) y la minoría sobre el tronco (8.7%) y ramas (8.7%). La altura de los nidos con respecto al suelo varió de 0.35 a 3.65 m, con media de 2.2 ± 0.44 m. El diámetro fue de 34 ± 14 cm, con rango de 6 a 65 cm. Se constató la presencia de termitas en 66 nidos, lo que representó 63.5% de nidos habitados.

ABSTRACT

The objectives of this study were to determine the amount, location, height above ground and diameter of the nests of *Nasutitermes* spp. on cocoa trees without phytosanitary management in the state of Tabasco, Mexico, and verify whether the nests were inhabited by termites. The work was done from December 2009 to April 2010 on a plantation of 1.8 ha, 26 years old and planting density of 4 x 4 m, located in the municipality of Huimanguillo. The plantation consisted of 1,144 cocoa trees, of which 103 (9%) showed nests. 102 trees showed a single nest and one tree two nests, totaling 104 nests. Termites were active in most of the plantation, since in 1,023 cocoa trees (89.4%) built galleries on the trunk. Most nests were located on the forks of trees (82.5%) and some on the trunk (8.7%) and branches (8.7%). The height of nests relative to the ground ranged from 0.35 to 3.65 m, with a mean of 2.2 ± 0.44 m. The diameter of nests was 34 ± 14 cm, with range of 6 to 65 cm. The termites were found in 66 nests, representing 63.5% of inhabited nests.

¹Universidad Popular de la Chontalpa, Tabasco, México.

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

INTRODUCCIÓN

El género *Nasutitermes* Dudley (Termitidae: Nasutitermitinae) comprende un grupo de termitas que forman nidos arbóreos en áreas cultivadas, sabanas, campos y bosques (Berti Filho *et al.*, 1993). El género comprende alrededor de 75 especies descritas para el neotrópico (Araujo, 1977), de las cuales seis se reportan para México, y dos de ellas, *N. corniger* (Motschulsky) y *N. nigriceps* (Haldeman), para el estado de Tabasco (Canello y Myles, 2000). Ambas construyen termiteros de consistencia acartonada de 50 a 60 cm de diámetro en las ramas de árboles y sobre postes de cercas, y aunque no causan daño a los árboles vivos se consideran plagas por los perjuicios que ocasionan en la madera de árboles muertos y en estructuras de madera no tratada (Cibrián *et al.*, 1995).

El género *Nasutitermes* puede estar asociado con la diseminación de hongos fitopatógenos en el cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) o predisponer las plantas a su ataque (Entwistle, 1972). La presencia de nidos en los árboles puede ocasionar daños mecánicos debido a su peso; además obstaculizan la libre floración del cacao al cubrir áreas del tronco y ramas donde existen cojines florales; por otra parte, las termitas ocasionan daños en los almacenes de cacao e inmuebles de origen vegetal (Sánchez y Marín, 1993).

Para Tabasco se reporta a *Nasutitermes* spp. como una de las especies fitófagas asociadas al cultivo de cacao (Flores, 1976). Sin embargo, se carece de información relacionada con su presencia en el cultivo. A pesar de que este género es uno de los grupos de termitas más abundantes en los trópicos, se conoce poco sobre los aspectos básicos de su ecología (Chaves, 2006).

Los objetivos del presente trabajo fueron determinar la cantidad, localización, altura con respecto al suelo y diámetro de los nidos de *Nasutitermes* spp. en árboles de cacao de una plantación sin manejo fitosanitario en Tabasco, y verificar si los nidos se encontraban habitados por las termitas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó de diciembre de 2009 a abril de 2010 en una plantación de cacao “guayaquil” de 1.8 ha, 26 años de edad, con densidad de siembra de 4 x 4 m, la cual se localizó en el campo experimental del Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco, en el municipio de Huimanguillo, Tabasco (17° 59'22.9"N y 93° 37'9.7"O). La vegetación aledaña al cultivo de cacao estuvo conformada por plantaciones de cocotero (*Cocos nucifera*), palma aceitera (*Elaeis guineensis*) y diversos árboles frutales y forestales. El clima en la zona es cálido húmedo con lluvias en verano; la temperatura promedio anual es de 27°C y la precipitación acumulada de 2000 mm.

Para determinar la cantidad de nidos se contaron todos los árboles de cacao que conformaron la plantación, el total de árboles con presencia de nidos y el número de nidos por árbol.

Para determinar la localización de los nidos sobre los árboles se consideró si se encontraban sobre el tronco, ramas o en las horquetas formadas por el tronco y ramas primarias, por las ramas primarias y secundarias o por las ramas secundarias y terciarias.

La altura de los nidos se determinó utilizando una cinta métrica, considerando la distancia entre la parte inferior de los nidos y la superficie del suelo. Para determinar el diámetro se midió con una cinta métrica el perímetro de los nidos en su parte más ancha; luego, el diámetro se calculó mediante la fórmula:

$D = P/\pi$ donde: D= diámetro, P= perímetro, y π (constante)= 3.14159265

Para determinar si los nidos se encontraban habitados o no por las termitas, se inspeccionó el interior de los mismos haciendo varias aberturas. Se obtuvieron los datos sobre el porcentaje de nidos habitados por las termitas durante el tiempo de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La plantación estuvo conformada por 1,144 árboles de cacao, de los cuales 103 (9%) presentaron nidos de *Nasutitermes* spp. Con relación al número de nidos por árbol, 102 de ellos presentaron un nido y solo un árbol tuvo dos nidos, sumando en total 104 nidos. Tomando en cuenta las 1.8 ha, la densidad de nidos fue de 57.2 nidos/ha; sin embargo, aquí no se consideraron los nidos en los árboles de sombra de la plantación. Malpica *et al.* (2010) determinaron una densidad de 26.8 nidos/ha de *Nasutitermes* spp. en un bosque ribereño en Venezuela.

A pesar de que la cantidad de nidos fue baja, se constató que las termitas tuvieron actividad en la mayoría de los árboles de cacao que conformaron la plantación, ya que en 1,023 árboles (89.4%) se observó la presencia de galerías construidas por estos insectos sobre el tronco de los mismos. Esto se debe a que las termitas se pasan de un árbol a otro a través de las ramas que están en contacto y utilizan las galerías del tronco para desplazarse hasta el suelo donde forrajejan (Berti Filho *et al.*, 1993).

Con relación al número de nidos por árbol, 102 de ellos presentaron un nido y solo un árbol tuvo dos nidos. La mayoría de los nidos se localizaron en las horquetas de los árboles (82.5%) y la minoría sobre el tronco (8.7%) y ramas (8.7%) (Cuadro 1, Figura 1). Este resultado coincide con el trabajo de Sánchez y Marín (1993), realizado en Venezuela, quienes determinaron que los termiteros de *Nasutitermes ephratae* se ubican preferentemente en las horquetas de los árboles de cacao.

La altura de los nidos con respecto al suelo varió de 0.35 a 3.65 m, con media de 2.2 \pm 0.44 m. En Venezuela, los nidos de *N. ephratae* en árboles de cacao se ubicaron a una altura promedio de 2.4 m sobre el nivel del suelo (Sánchez y Marín, 1993). Aunque estos resultados son similares, la altura de los nidos puede variar dependiendo de la edad, variedad o manejo de la plantación. En el bosque ribereño en Venezuela, la altura de los nidos de *Nasutitermes* spp. varió de 2.0 a 10.3 m (Malpica *et al.*, 2010).

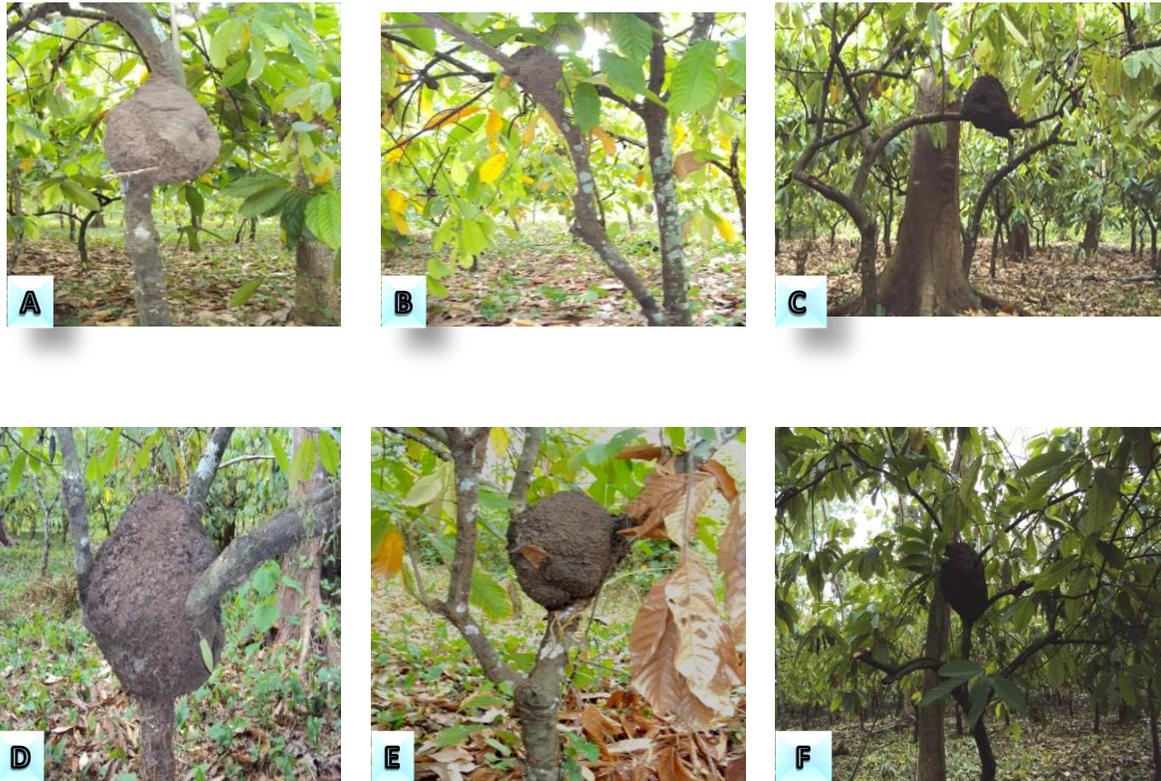


Figura 1. Ubicación de nidos de *Nasutitermes* spp. en árboles de cacao de una plantación del municipio de Huimanguillo, Tabasco: tronco (A), rama primaria (B), rama secundaria (C), horqueta formada por el tronco y ramas primarias (D), horqueta formada por rama primaria y rama secundaria (E) y horqueta formada por rama secundaria y ramas terciarias (F).

El diámetro de los nidos tuvo un valor promedio de 34 ± 14 cm, con un rango de 6 a 65 cm, lo que coincide con Cibrián *et al.* (1995) quienes mencionan que *N. corniger* y *N. nigriceps* construyen nidos que alcanzan un diámetro de 50 a 60 cm. En el bosque ribereño en Venezuela, el diámetro de los termiteros de *Nasutitermes* spp. varió de 23 a 65 cm (Malpica *et al.*, 2010). En el cultivo de cacao, Sánchez y Marín (1993) clasificaron los nidos de *N. ephratae* en colonias pequeñas, medianas y grandes, de acuerdo a su diámetro: 18 a 36 cm, 37 a 55 cm y mayores de 55 cm, respectivamente. Considerando dicha clasificación, el valor promedio del diámetro de los nidos obtenido en el presente trabajo (34 cm) ubica a las colonias de *Nasutitermes* spp. generalmente en un tamaño pequeño, y éstas podrían alcanzar un tamaño mayor con el paso del tiempo, dependiendo de su capacidad reproductiva.

Cuadro 1. Ubicación y cantidad de nidos de *Nasutitermes* spp. en árboles de cacao de una plantación del municipio de Huimanguillo, Tabasco.

| Ubicación | Nidos | % |
|-----------------------|-------|------|
| Tronco | 9 | 8.7 |
| Rama primaria | 6 | 5.8 |
| Rama secundaria | 3 | 2.9 |
| Horqueta ¹ | 24 | 23.3 |
| Horqueta ² | 47 | 45.6 |
| Horqueta ³ | 14 | 13.6 |
| Total | 103 | 99.9 |

¹ Horqueta formada por el tronco y ramas primarias, ² horqueta formada por rama primaria y rama secundaria, ³ horqueta formada por rama secundaria y rama terciaria.

Se constató la presencia de termitas en 66 de los 104 nidos, lo que representó 63.5% de nidos habitados o activos. No se tuvo información sobre las causas que ocasionaron la ausencia de termitas en varios de los nidos. Estos insectos construyen sus nidos para la protección de la colonia, almacenamiento de alimento y la manutención de condiciones óptimas para el desarrollo de los individuos; una proporción mayor de la colonia está formada por las obreras y soldados, y una minoría por individuos reproductores que en determinada época abandonan los termiteros para fundar nuevas colonias (Berti Filho *et al.*, 1993). Es probable que la cantidad de nidos activos o inactivos haya estado asociada con la época del año en la zona de estudio; por ejemplo, en Venezuela se encontró mayor porcentaje de nidos activos de *N. corniger* durante la época lluviosa y menor porcentaje durante la época seca (Issa y Jaffé, 1996).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Jean-Michel Maes, por sus valiosas observaciones y sugerencias al manuscrito que mejoraron la presentación del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

ARAUJO R.L. (1977) Catalogo dos Isoptera do novo mundo. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro. 92 p.

BERTI FILHO E., MARICONI F.A.M., WILCKEN C.F, DIETRICH C.R.R.C, COSTA V.A, CHAVES L.E.L. & CERIGNONI J.A. (1993) Manual de pragas em florestas, Vol. 3, Cupins ou térmitas. Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, e Sociedade de Investigações Florestais. Brasil. 56 p.

CANCELLO E.M. & MYLES T.G. (2000) Isoptera. Pp. 295-315. En: Biodiversidad, Taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento, v.2. J.L. Bousquets, E.G. Soriano, N. Papavero (eds.). Universidad Nacional Autónoma de México y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

CIBRIÁN D., MÉNDEZ J.T., CAMPOS R., YATES H.O. & FLORES J.E. (1995) Insectos forestales de México. Universidad Autónoma Chapingo. México. 453 p.

CHAVES O.M. (2006) ¿Qué tipo de árboles prefiere consumir *Nasutitermes*? Revista Pensamiento Actual 6(7): 14-22.

ENTWISTLE P.F. (1972) Pests of cocoa. Tropical Science Series. Longman Group Limited. London. 779 p.

FLORES J.D. (1976) Insectos asociados con el cultivo del cacaotero, fluctuación de las principales especies fitófagas y su combate químico en el estado de Tabasco, México. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio Superior de Agricultura Tropical. H. Cárdenas, Tabasco, México. 137 p.

ISSA S. & JAFFÉ K. (1996) Aspectos ecológicos de *Nasutitermes corniger* (Motschulsky) (Termitidae: Nasutitermitinae) en Barlovento (Edo. Miranda), Venezuela. Boletín de Entomología Venezolana N.S. 11(1): 33-38.

MALPICA F., ANDARA C. & VARELA C.W. (2010) Especies de *Nasutitermes* (Isoptera: Termitidae) en la Cumaca, municipio San Diego, estado Carabobo, Venezuela. FARAUTE Cien. y Tec. 5(2): 44-55.

SÁNCHEZ P.A. & MARÍN C. (1993) Control químico de comején en cacao. FONAIAP Divulga 10(43): 18-21.

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.