

***Atta mexicana* Smith (Hymenoptera: Formicidae), UN DEFOLIADOR OCASIONAL DE ZAPOTE MAMEY [*Pouteria sapota* (Jacq.) H. E. Moore & Stearn] EN COATLÁN DEL RÍO, MORELOS**

Víctor López-Martínez^{1*}, Irán Alia-Tejacal¹, Carlos Manuel Acosta-Durán¹ Juan Emilio Álvarez-Vargas¹, María de Jesús García-Ramírez², Dabogerto Guillén-Sánchez³, María Andrade-Rodríguez¹, y Oscar Villegas-Torres¹

¹Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos. CP 62209. Correo-e: vilomar74@yahoo.com.mx

²Escuela Superior de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Campeche Calle 53 S/N x 18 , Col. Unidad, Esfuerzo y Trabajo No. 2, Escárcega, Campeche. C P 24350

³ Campus oriente de la UAEMor.

* Autor para correspondencia.

RESUMEN

Se reporta la defoliación ocasional del zapote mamey [*Pouteria sapota* (Jacq.) H. E. Moore & Stearn] por la hormiga arriera (*Atta mexicana* Smith) por primera vez para el estado de Morelos. Se discute la importancia del daño de la hormiga arriera como una plaga ocasional de este frutal.

Palabras clave: *Formicidae*, *hormiga arriera*, *defoliación*.

ABSTRACT

Defoliation of mamey sapote [*Pouteria sapota* (Jacq.) H. E. Moore & Stearn] by the Leaf-cutting ant (*Atta mexicana* Smith) is reported for the first time. Status of this leaf cutter ant as occasional pest in this tropical tree is discussed.

Key words: *Formicidae*, *leaf-cutting ant*, *defoliation*.

INTRODUCCIÓN

La hormiga arriera, *Atta mexicana* Smith, es la especie micófaga más importante en México, debido a su amplia distribución y al número de especies vegetales (cultivadas y silvestres) defoliadas por este formícido (Rojas, 2001). En el país ha sido reportada alimentándose de ajonjolí, algodón, arroz, aguacate, cacahuate, cacao, café, chile, cítricos, frijol, maíz, papaya, palma de coco, rosas y yuca (MacGregor y Gutiérrez, 1983; Quiróz, 1999; Rojas 2001). Aunque también se reconoce su papel ecológico en la aportación de nutrientes hacia algunas especies cultivadas, como en el caso del pepino en San Luis Potosí (Fortanelly y Servín, 2002).

Dentro de las especies fitófagas asociadas de manera tradicional al fruto de zapote mamey, destaca la presencia de moscas de la fruta del género *Anastrepha*

(Diptera: Tephritidae) (Ariza *et al.*, 2005; Azurdía, 2006; Gaona-García *et al.*, 2005a), pero poca información se ha generado con respecto a otros organismos que se comporten como defoliadores de este frutal. En la región suroeste del estado de Morelos se mencionan a las hormigas como una plaga importante en el cultivo de éste fruta (Gaona-García *et al.*, 2005 b), sin embargo, no se habían colectado hasta el momento ejemplares que permitieran realizar la identificación de la especie defoliadora.

Por lo que el objetivo de este trabajo fue el de identificar la especie de hormiga defoliadora asociada a árboles de zapote mamey presentes en Coatlán del Río, Morelos y estimar su posible estatus como plaga defoliadora de este cultivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del experimento. Se detectaron una serie de montículos de hormigas en una huerta comercial de zapote mamey (1.3 ha; 18° 44' 4.4" N, 99° 26' 6.4" O, 1018 msnm) asociado con plantas de limón y café, en el municipio de Coatlán del Río, Morelos.

Material vegetativo. Los árboles de zapote mamey ubicados en esta huerta se marcaron con pintura blanca vinílica en una numeración progresiva (100 árboles), lo cual permitió una fácil ubicación. Estos se distinguen por una gran variabilidad en sus características morfológicas (tronco, hojas y fruto) y cronológicas, por lo cual se analizaron algunos aspectos morfológicos de los 9 árboles mas cercanos a los árboles defoliados por hormigas, con la finalidad de determinar si son importantes en la selección de este formícido.

Identificación del material entomológico. Muestras de hormigas en estado adulto y de las castas obrero y soldado fueron colectadas con la ayuda de pinzas entomológicas y conservadas en frascos de vidrio con alcohol al 70%. Posteriormente

fueron trasladados para identificarlos con la ayuda de un microscopio y claves taxonómicas (Bolton, 1994).

Detección de poblaciones de la hormiga arriera. Durante un periodo de 29 días (entre el 8 de julio y el 5 de agosto de 2005), se detectaron daños por defoliación provocados por la hormiga arriera en tres árboles de zapote mamey (números 6, 8 y 16). El 8 de julio de 2005, se detectó en la base del árbol 6 un hormiguero, al cual las hormigas ingresaban con partes foliares obtenidas del mismo árbol, el daño por defoliación continuó hasta el 5 de agosto. Posteriormente se registró defoliación en el árbol 16, aunque en el período del 15 de julio al 5 de agosto; en este caso no se presentó un hormiguero en la base del tronco, sino que se detectó la movilización de obreras hacia montículos que se localizan entre el espacio dejado por los árboles. En cambio, se detectó otro nido con actividad de defoliación en la base del árbol 8, el daño se observó del 22 al 29 de julio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se determinó que poblaciones de *Atta mexicana* son las hormigas presentes y que se asocian como una especie defoliadora en huertas de zapote mamey de Coatlán del Río.

No se detectaron diferencias significativas en el diámetro del tronco y copa, así como las dimensiones de las hojas entre los árboles que *A. mexicana* decide defoliar y entre los que no presentan daño (Cuadro 1). En cuanto a las características del color de la hoja, el color fue verde opaco en la parte superior, mientras que en la parte inferior el color fue similar pero con valores mayores de luminosidad y pureza (Cuadro 2), lo cual indica que la parte inferior de la superficie de la hoja es más clara que la superficie superior. Los árboles atacados por esta

hormiga mostraron un color similar, pero con valores mayores en la cromaticidad y luminosidad en la superficie superior e inferior de la hoja, respectivamente.

Se desconoce hasta el momento, si el factor color de hojas, es determinante en la selección de plantas hospederas de *A. mexicana*, ya que en insectos sociales la visión juega un rol importante en la orientación de los individuos, así como en la búsqueda de alimentos (Depickère *et al.*, 2004); además las hormigas defoliadoras emplean señales magnéticas para realizar recorridos de los troncos de plantas hospederas hacia el nido (Banks y Srygley, 2003).

Es necesario evaluar mayores características bioquímicas de los árboles atacados y correlacionarlo con un estudio del efecto de la defoliación en las plantas de zapote mamey y su efecto en el rendimiento de esta especie, para establecer criterios de selección de este formícido.

Por lo que el presente documento, es el primer registro de una hormiga del genero *Atta* atacando al zapote mamey en México. Aunque no se han hecho estudios del efecto de la defoliación causada por *A.*

mexicana a este cultivo, consideramos que este es reducido, debido a que en Coatlán del Río esta especie prospera mejor en huertas donde se desarrollan cultivos cítricos (observación personal).

CONCLUSIONES

La especie *Atta mexicana* fue identificada como un defoliador en huertos de zapote mamey en Coatlán del Río.

No existen al parecer factores determinantes que expliquen porque la hormiga arriera ataca de defolia de manera ocasional al zapote mamey en la región.

AGRADECIMIENTOS

A Ignacio Saldívar Cansino por el acceso a su huerta. A SEP-PROMEPE, por el apoyo a los proyectos 103.5/03/1134 y 103.5/04/1359; este trabajo forma parte del módulo de frutales financiado parcialmente por SEP-PROMEPE (PIFI 3.2., 2004-18-12 y PIFI 2005-18-08).

Cuadro 1. Características de árboles de zapote mamey con síntomas de defoliación e intactos, al ataque de *A. mexicana*, en Coatlán del Río, Morelos.

	Diámetro tronco (m)	Diámetro de copa (m)	Longitud de hoja (cm)	Anchura de hoja (cm)
Árboles sin defoliación*	1.0 ± 0.5	5.6 ± 1.4	36.3 ± 5.5	10.1 ± 1.1
Árboles atacados por <i>A. mexicana</i>	1.3 ± 1.3	6.0 ± 3.2	28.8 ± 6.5	9.0 ± 1.9

*: n= 9. Para la obtención del valor de color, se tomó una lectura en la parte inferior y superior a un grupo de 5 hojas por árbol muestreado con la ayuda de colorímetro (Color Tec-PCM®). Las dimensiones del fruto se evaluaron con un Pie de rey (Mitutoyo®) con un sensibilidad de 0.01 mm.

Cuadro 2. Características de árboles de zapote mamey con síntomas de defoliación e intactos, al ataque de *A. mexicana*, en Coatlán del Río, Morelos.

	Color de hoja					
	Superficie superior			Superficie inferior		
	Luminosidad	Matiz	Cromaticidad	Luminosidad	Matiz	Cromaticidad
Árboles sin defoliación*	28.0 ± 2.0	115.5 ± 2.1	14.8 ± 0.7	41.9 ± 1.1	111.7 ± 9.4	22.6 ± 1.6
Árboles atacados por <i>A. mexicana</i>	30.5 ± 4.1	113.8 ± 2.4	20.1 ± 3.1	44.1 ± 0.9	108.9 ± 0.4	24.8 ± 2.0

*: n= 9. Para la obtención del valor de color, se tomó una lectura en la parte inferior y superior a un grupo de 5 hojas por árbol muestreado con la ayuda de colorímetro (Color Tec-PCM®). Las dimensiones del fruto se evaluaron con un Pie de rey (Mitutoyo®) con un sensibilidad de 0.01 mm.

LITERATURA CITADA

Ariza F., R.; A. Barrios A.; R. Cruzaley S.; E. Vázquez G.; J. A. Osuna G.; S. Navarro G.; A. M. Aceves; y M. A. Otero G. 2005. Tecnología de poscosecha en mango, papaya y zapote mamey. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional Pacífico Sur. Campo Experimental Chilpancingo. México, 221 pp.

Azurdia, C. 2006. Tres especies de zapote en América tropical (*Pouteria campechiana*, *P. sapota* y *P. viridis*). Southampton Centre for Underutilised Crops, University of Southampton. United Kingdom, 216 p.

Banks, A. N. y R. B. Srygley. 2003. Orientation by magnetic field in leaf-cutter ants, *Atta colombica* (Hymenoptera: Formicidae). *Ethology* 109: 835-846

Bolton, B. 1994. Identification guide to the ant genera of the world. Harvard University Press. England, 222 pp.

Depickère, S.; Fresneau, D y J.-L. Deneubourg 2004. The influence of the red light on the aggregation of two castes of the ant *Lasius niger*. *Journal of Insect Physiology* 50: 629-635

Fortanelly M., J. y M. E. Servín M. 2002. Desechos de hormiga arriera (*Atta mexicana* Smith), un abono orgánico para la producción hortícola. *Terra* 20(2): 153-160.

Gaona-García, A., V. López-Martínez, I. Alia-Tejacal, C. M. Acosta D., A. Martínez M., A. Tapia D. 2005a. Moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) asociadas al zapote mamey, *Pouteria sapota* (Jacq.), en Coatlán del Río y Tetecala, Morelos. Pp. 693-696. En: Morales M., A., A. Mendoza E., M. P. Ibarra G., S. Stanford C. (eds.). *Entomología mexicana Vol. IV. Sociedad Mexicana de Entomología*. México, 1028 pp.

Gaona-García, A., J. E. Alvarez-Vargas, I. Alia-Tejacal, V. López-Martínez, C. M. Acosta-Durán. 2005b. El cultivo del zapote mamey (*Pouteria sapota*) en la región suroeste del estado de Morelos. (14-19). In: Acosta-Durán, C. M., V. López-Martínez, y I. Alia-Tejacal (Eds.). *Investigación Agropecuaria vol. 2. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Morelos*. México 169 pp

MacGregor, R. y O. Gutiérrez. 1983. Guía de insectos nocivos para la agricultura en México. Editorial Alhambra Mexicana. México, 167 pp.

Quiróz-Robledo, L. N. 1999. Hymenoptera: Formicidae. (99-105). In: Deloya L., A. C. y J. E. Valenzuela G. (Eds.). *Catálogo de insectos y ácaros plaga de los cultivos agrícolas de México. Sociedad Mexicana de Entomología. Publicaciones especiales No. 1. México*, 174 pp.

Rojas F., P. 2001. Las hormigas del suelo en México: diversidad, distribución e importancia (Hymenoptera: Formicidae) *Acta Zoologica Mexicana* (n.s.) Número especial 1: 189-238.