

NOTA TÉCNICA

FLUCTUACIÓN POBLACIONAL Y ESPECIES DE THRIPS (THYSANOPTERA) ASOCIADOS A CALABAZA EN NAYARIT, MÉXICO¹

Rita Dinora Valenzuela-García², Octavio Jhonathan Cambero-Campos², Carlos Rubén Carvajal-Cazola³,
Agustín Robles-Bermúdez³, Axel Retana-Salazar⁴

RESUMEN

Fluctuación poblacional y especies de thrips (Thysanoptera) asociados a calabaza en Nayarit, México. Los objetivos de este trabajo fueron identificar las especies de thrips asociados al cultivo de calabaza y determinar la fluctuación poblacional de thrips. Se llevó a cabo en la Unidad Académica de Agricultura de la Universidad Autónoma de Nayarit en Xalisco, Nayarit, en el cultivo de calabaza japonesa *Cucurbita moschata* var. Chirimen. Cada siete días, durante tres meses (septiembre a noviembre de 2008), se realizaron dos tipos de muestreo: trampas azules y aspirado de plantas. Por este último método se recolectaron 153 thrips adultos de los cuales se montaron y examinaron 100 especímenes, y con las trampas se contabilizaron un total de 334 thrips (140 en invernadero y 194 en campo). Se identificaron nueve especies: cuatro de hábitos depredadores (*Frankliniothrips orizabensis* Johansen, *F. vespiformis* D.L. Crawford, *Scolothrips sexmaculatus* Pergande, *Leptothrips mcconelli* D.L. Crawford), dos consideradas fitófagas (*Frankliniella occidentalis* Pergande, *Haplothrips* sp.) y tres de las que se desconoce su tipo de alimentación (*Plesiothrips perplexus* Beach, *Bregmatothrips* sp. nov., *Microcephalothrips* sp. nov). En cuanto a la fluctuación poblacional, la mayor captura de thrips se registró en campo con un total de 50 especímenes (29 de octubre 2008); en invernadero se presentaron dos picos, uno el 24 de septiembre (20 especímenes) y el otro el 5 de noviembre (21 especímenes). La población de thrips aumentó en el periodo de ausencia de precipitación (22 de octubre al 26 de noviembre).

Palabras clave: Depredadores, fitófagos, *Cucurbita moschata*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniothrips vespiformis*.

ABSTRACT

Population fluctuations and species of thrips (Thysanoptera) collected in squash in Xalisco, Nayarit, México. The objective of this work was to survey the thrips species associated with japanese squash crops (*Cucurbita moschata*) var. chirimen, and to determine the population dynamics of thrips. The work was carried out at the Unidad Académica de Agricultura de la Universidad Autónoma de Nayarit in Xalisco, Nayarit, Mexico. Sampling protocols were conducted weekly for a period of three months (September to November 2008), using two sampling techniques: blue traps and insect suction. Through insect suction 153 adult thrips were collected, of which 100 specimens were mounted and examined; and with the use of blue traps a total of 334 thrips were collected (140 in the greenhouse and 194 in the field). Nine species were identified; four considered predators (*Frankliniothrips orizabensis* Johansen, *F. vespiformis* D.L. Crawford, *Scolothrips sexmaculatus* Pergande, *Leptothrips mcconelli* D.L. Crawford); two phytophagous (*Frankliniella occidentalis* Pergande, *Haplothrips* sp.); and three with unknown diet (*Plesiothrips perplexus* Beach, *Bregmatothrips* sp. nov., *Microcephalothrips* sp. nov.). Most capture of thrips was registered in the field (a total of 50 specimens) (October 29th, 2008), was presented two peaks were observed in the greenhouse, one on September 24th (20 specimens) and other in November 5th (21 specimens). The population of thrips increased during periods of reduced rain (October 22th at November 26th).

Key words. Predators, phytophagous, *Cucurbita moschata*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniothrips vespiformis*.

¹ Recibido: 16 de febrero, 2010. Aceptado: 22 de noviembre 2010. El presente trabajo fue Tesis de Licenciatura en Biología de la primer autora.

² Departamento de Parasitología, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila. C.P. 25315. rita.dinora@gmail.com; jhony695@gmail.com.

³ Unidad Académica de Agricultura, Universidad Autónoma de Nayarit, Xalisco, Nayarit, México. carvajal@nayar.uan.mx; nitsugarobles@hotmail.com

⁴ Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMic), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica (UCR). San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica. apretana@gmail.com

INTRODUCCIÓN

México es el principal productor de calabaza en Latinoamérica con 246 016 t (FAO 2006); el Estado de Nayarit contribuye con 11 204 t anuales que se cosechan en 2625 ha, que lo hace uno de los principales aportadores de esta hortaliza (SIAP 2007).

Entre los insectos plaga más comunes que afectan este cultivo se encuentran los pulgones (Heteroptera), la mosca blanca (Díptera) y thrips (Thysanoptera) (Sabori *et al.* 2006); estos últimos causan importantes daños, ya que penetran tejidos de plantas con sus partes bucales de tipo picador-chupador y succionan el contenido celular. La ruptura de células de la epidermis provoca áreas necróticas, que pueden ser invadidas por bacterias y hongos (Johansen y Mojica 1997).

Para el caso específico de la calabaza *Cucurbita moschata* var. Chirimén (Dúchense ex Lam); su uso principal es como sustrato para la cría de *Anagyrus kamali* (Moursi) (Heteroptera: Encyrtidae) quien ejerce control sobre la cochinilla rosada *Maconellicoccus hirsutus* (Green) (Hemiptera: Pseudococcidae). Debido a la reciente introducción de la calabaza japonesa *Cucurbita moschata* var. Chirimén a Nayarit, México, se carece de un paquete tecnológico para su producción, y se desconoce qué especies de insectos afectan el cultivo. El objetivo de esta investigación fue identificar las especies de thrips asociados al cultivo de calabaza y determinar su fluctuación poblacional.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el Municipio de Xalisco, Nayarit, México, en la Unidad Académica de Agricultura (UAA) de la Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), ubicada a 21° 25' 40,88" longitud norte 104° 53' 29,54" latitud oeste, 974 msnm.

El trasplante de la plántula de calabaza japonesa *C. moschata* var. Chirimén se realizó el 3 de agosto del 2008 (15 días de edad) a una distancia de 60 cm entre plantas y tres metros entre surcos, con acolchado. Se utilizó riego por goteo con cintilla; para la fertilización se emplearon tres fórmulas: N13-P13-K10, N18-P18-K18, N15-P30-K5, por fertirrigación. De septiembre a noviembre del 2008 (30 días después del trasplante hasta la cosecha) se colectaron thrips en *C. moschata*, cada siete días, utilizando dos tipos de procedimientos: 1) para conocer la fluctuación población, se colocaron

30 trampas azules (20 en campo, 10 en invernadero), de 10 x 30 cm, fabricadas con caucho espuma, las cuales se colocaron dentro de una bolsa de plástico transparente (ésto para poder reutilizar el caucho espuma) que se impregnó con el pegamento concentrado emulsionable 500 g de IA/I y se ubicaron al azar en el cultivo utilizando estacas de madera. Los conteos de los thrips atrapados se realizaron en laboratorio, observando las trampas con un microscopio estereoscópico (capacidad ESD, rango de aumento 0,8x – 4x, relación de zoom 5:1). 2) Para conocer las especies asociadas al cultivo, se utilizó un aspirador (Displacement 25 cc) con el que se succionaron los insectos. El muestreo fue completado cada siete días sobre 14 surcos de 50 metros, alternando éstos en cada muestreo, los catorce surcos muestreados no se consideraron para el siguiente muestreo. Todos los insectos recolectados se depositaron en frascos de plástico transparente de 100 ml que contenían alcohol etílico al 70%, identificándolos con los datos de colecta, fecha, hábitos, entre otros. Las muestras fueron llevadas al Laboratorio de Parasitología Agrícola de la UAN donde se procedía a separar y contar los thrips de cada frasco, para luego montarlos en porta y cubre objetos según la técnica descrita por Johansen y Mojica (1997). Para la identificación de especies se utilizaron las claves taxonómicas de Mound y Marullo (1996). La confirmación de especies, fue realizada por expertos tisanopterólogos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y del Centro de Investigación en Estructuras Microscópicas (CIEMic), de la Universidad de Costa Rica (UCR).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Durante tres meses se capturaron un total de 153 thrips, de los cuales se montaron e identificaron 100 especímenes adultos.

Se colectaron los dos subórdenes y a tres familias; el suborden Terebrantia está significativamente representado con las familias Aeolothripidae y Thripidae, sobre todo esta última, seguida por Aeolothripidae y Phlaeothripidae (Cuadro 1) (Esto difiere de los resultados obtenidos en huertas de aguacate Hass del Municipio de Xalisco, Nayarit por Cambero *et al.* (2007) donde Aeolothripidae fue la más recolectada (71,5%), seguida de Thripidae (16,9%), Phlaeothripidae (11%) y Heterothripidae (0,6%). Anteriormente, Johansen y Mojica (2006)

Cuadro 1. Familias de Thysanoptera recolectadas en el cultivo de calabaza en Xalisco, Nayarit, México, 2008.

Suborden	Familia	Total individuos	% Individuos	
			Familia	Suborden
Terebrantia	Aeolothripidae	10	10	96
	Thripidae	86	86	
Tubulifera	Phlaeothripidae	4	4	4

registraron la presencia de Aeolothripidae y Thripidae para el Estado de Nayarit).

El total de thrips colectados pertenecen a tres familias, ocho géneros y nueve especies en el cultivo de calabaza donde *Frankliniella occidentalis* (Pergande) fue la especie más recolectada (80%), seguida de *Frankliniella vespiformis* (D.L.Crawford) (9%) y con menor frecuencia *Leptothrips mcconelli* (D.L.Crawford), *Bregmatothrips* sp. nov., *Scolothrips sexmaculatus* (Pergande), *F. orizabensis* (Johansen), *Plesiothrips perplexus* (Beach), *Microcephalothrips* sp. nov. y *Haplothrips* sp (Cuadro 2). Cuatro especies tienen hábitos depredadores, dos son fitófagas y

de tres se desconoce su tipo de alimentación. De las especies fitófagas *F. occidentalis* es de interés fitosanitario ya que Van y Hoddle (1998) la consideran vectora de virus, además de ser una plaga importante en tomate, cebolla, chile, diversas flores y calabaza (Cambero *et al.* (2007, 2009), informan que esta especie ataca al cultivo del aguacate en Nayarit. Johansen (1976), considera a *F. orizabensis* y *F. vespiformis* como depredadores de huevecillos, larvas y pupas de *Leucothrips furcatus* (Hood), *Scirtothrips perseae* (Nakahara) y *Heliiothrips haemorrhoidalis* (Bouché), *Scolothrips sexmaculatus*, se ha reportado como depredadora de ácaros (*Tetranychus* spp.) y thrips (*Scirtothrips citri*) (Johansen y Mojica 2006).

Se detectó la presencia de dos nuevas especies, en los géneros *Bregmatothrips* y *Microcephalothrips* las cuales se encuentran en proceso de determinación.

Fluctuación poblacional

Las capturas de thrips, en campo (190) e invernadero (136), durante el periodo de estudio (10 de septiembre al 26 de noviembre de 2008); se observa que el pico más alto de capturas en campo se presentó el 29

Cuadro 2. Géneros y especies de thrips recolectados en el cultivo de calabaza en Xalisco, Nayarit, México, 2008.

Familia	Género	Especie	Sexo		Total	%
			♀	♂		
Aeolothripidae	<i>Frankliniella</i>	<i>orizabensis</i>	1	-	1	1,0
		(Johansen 1974) ^D				
		<i>vespiformis</i>	7	2	9	9,0
		(D.L. Crawford 1909) ^D				
Thripidae	<i>Plesiothrips</i>	<i>perplexus</i>	1	-	1	1,0
		(Beach 1896) [*]				
	<i>Bregmatothrips</i>	sp. nov. *	-	2	2	2,0
	<i>Microcephalothrips</i>	sp. nov. *	1	-	1	1,0
	<i>Frankliniella</i>	<i>occidentalis</i>	76	4	80	80
		(Pergande 1895) ^F				
	<i>Scolothrips</i>	<i>sexmaculatus</i>	2	-	2	2,0
		(Pergande 1894) ^D				
Phlaeothripidae	<i>Leptothrips</i>	<i>mcconelli</i>	3	-	3	3,0
		(D.L.Crawford 1910) ^D				
	<i>Haplothrips</i>	sp. ^F	1	-	1	1,0
Total	8	9	92	8	100	100

D=Depredador, F= Fitófago, *= Desconocido.

de octubre (50 especímenes); en invernadero hubo dos picos, uno el 24 de septiembre (20 especímenes), y otro el 5 de noviembre (21 especímenes) (Figura 1). La mayor presencia de thrips ocurrió en la etapa de floración del cultivo, que fue a los 45 días después del trasplante de las plántulas, lo cual coincide con Mujica *et al.* (2007), quienes reportan la mayor presencia de thrips en vid (*Vitis vinifera*) durante la floración. Se aprecia también que la población de thrips aumentó cuando las precipitaciones disminuyeron (22 de octubre al 26 de noviembre). Respecto a las variables ambientales medias, no se encontró relación alguna entre temperatura, humedad relativa media y la densidad poblacional de thrips. Al respecto, Ascensión (2000), señala que temperaturas altas y ausencia de lluvias favorecen el incremento en la densidad poblacional de thrips.

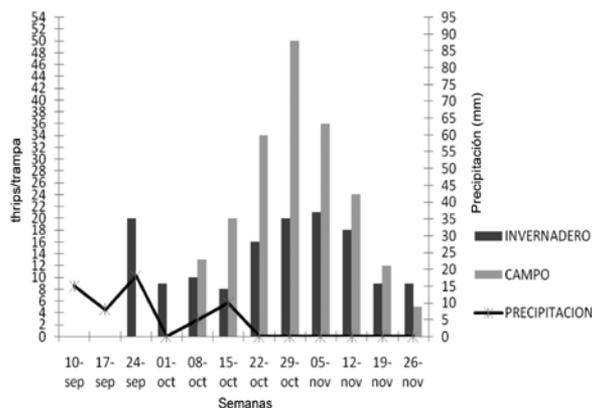


Figura 1. Fluctuación de la abundancia de thrips en campo e invernadero en el cultivo de calabaza en Xalisco, Nayarit, México. 2008.

AGRADECIMIENTOS

A Fondos Mixtos por el apoyo brindado para la realización del proyecto. Al personal del laboratorio de Parasitología del CEMIC de la Universidad Autónoma de Nayarit.

LITERATURA CITADA

Ascensión, BG. 2000. Fluctuación poblacional, daño e identificación de thrips del aguacate cv. Hass en Michoacán, México. Tesis de Maestría en Ciencias,

Colegio de Posgraduados en Ciencias Agrícolas, Instituto de Fitosanidad. 82 p.

Cambero, COJ; Johansen, NRM; Soto, HM; Isiordia, AN; Ortega, AO; Cantú, SM. 2007. Thysanopteros asociados a huertos de aguacate cv. Hass en el municipio de Xalisco Nayarit, México. *In Memoria del Congreso de Entomología. Entomología Mexicana.* p. 1355-1359.

Cambero, COJ; Johansen, NRM; García, MO; Carvajal, CCR; Isiordia, AN; Cantú, SM. 2009. Thrips fitófagos en huertas de aguacate cv. Hass, en Nayarit, México. *Brenesia* 71-72: 61-64.

FAO (Food and Agriculture Organization). 2006. Producción de calabaza a nivel mundial (en línea). México. Consultada nov. 2008. Disponible en <http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=291&lang=es>

Johansen, NRM. 1976. Algunos aspectos sobre la conducta mimética de *Franklinothrips vespiformis* (Crawford), (Insecta: Thysanoptera). *An. Int. Biol. UNAM, Zool.* 47(1):25-50.

Johansen, NRM; Mojica, GA. 2006. Thrips depredadores (Insecta: Thysanoptera) de México. *In Memorias del Congreso de Entomología. Entomología Mexicana.* p. 589-592.

Johansen, NRM; Mojica, GA. 1997. Importancia agrícola de thrips. *In Memorias del Seminario/Curso Introducción a la Entomología y Acarología Aplicada. Manual sobre entomología y acarología aplicada.* UAEP SME. Ciudad de México, México. p. 11-18.

Mound, LA; Marullo, R. 1996. The thrips of central and south America: an introduction (Insecta; Thysanoptera). *Memoirs on Entomol. Int.* vol. 6. 487 p.

Mujica, MV; Scatoni, IB; Franco, J; Nuñez, S; Bentacourt, CM. 2007. Fluctuación poblacional de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) en *Vitis vinifera* L. cv. Italia en la zona Sur de Uruguay (en línea). Consultado nov. 2008. Disponible en <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2561876>.

Sabori, PR; Grageda, GJ; Chávez, CM; Fu, CAA. 2006. Manejo y control de las plagas de cucurbitáceas. De riego, protección y nutrición de hortalizas y frutas. ed. Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria 5(24):62-65 p.

SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2007. (en línea). Consultada 24 nov. 2008. Disponible en <http://www.siap.sagarpa.gob.mx/>

Van, DR. Hoddle, MS. 1998. Western flower thrips in greenhouses: A review of its biological control and other methods (en línea). Consultado 15 dic. 2008. Disponible en <http://www.biocontrol.ucr.edu/WFT.html>.