

ESPECIES DE TRIPS (THYSANOPTERA) Y SU FLUCTUACIÓN POBLACIONAL EN AGUACATE 'HASS' EN NAYARIT, MÉXICO

M. A. Urías¹; S. Salazar¹ y R. Johansen²

¹ Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Santiago Ixcuintla. Apdo. Postal 100 C. P. 63300, Santiago Ixcuintla, Nayarit, México E. Mail: urias.marioalfonso@inifap.gob.mx

² Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. Apdo. Postal 70-153. C. P. 04510, México D. F. naime@ibiologia.unam.mx

Este estudio se realizó durante dos años en dos localidades (La Yerba y Emiliano Zapata) del estado de Nayarit, México. Se utilizaron huertos comerciales de aguacate 'Hass' cultivado sin riego (precipitación pluvial anual = 1225 mm; temperatura media anual = 22.7 °C). Los objetivos fueron identificar las especies de trips asociadas a las inflorescencias y las hojas de aguacate, así como determinar su fluctuación poblacional. Se identificaron las siguientes especies: Familia Aeolthripidae, *Aeolothrips major* Bailey, *Erythrothrips durango* Watson y *Franklinothrips vespiformis* (D. L.Crawford). Familia Phlaeothripidae, *Pseudophilothrips perseae* (Watson) y *Leptothrips mcconelli* (D. L.Crawford). Familia Thripidae, *Frankliniella minor* Moulton. Se registraron por primera vez en aguacate para Nayarit los trips depredadores, *Erythrothrips durango*, *Franklinothrips vespiformis* y *Leptothrips mcconelli*, junto con *Pseudophilothrips perseae* (fitófago). En La Yerba, la población más alta del complejo de trips (2.09 trips/hoja) ocurrió en Junio. En E. Zapata ésta se registró en Julio (4.10 trips/hoja). Las poblaciones más altas de trips ocurrieron durante periodos de alta temperatura o durante las etapas de floración y crecimiento vegetativo y las más bajas durante los meses de lluvia de verano. Las poblaciones de trips fueron 60 % más altas en E. Zapata que en La Yerba.

PALABRAS CLAVE. *Persea americana*, *Pseudophilothrips perseae*, *Erythrothrips durango* *Franklinothrips vespiformis*, trips depredadores.

THRIPS SPECIES (TYSANOPTERA) AND THEIR POPULATION DYNAMICS ON AVOCADO 'HASS' IN NAYARIT, MEXICO

M. A. Urías¹; S. Salazar¹ and R. Johansen²

¹ Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Santiago Ixcuintla. Apdo. Postal 100 C. P. 63300, Santiago Ixcuintla, Nayarit, México E. Mail: urias.marioalfonso@inifap.gob.mx

² Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología. Apdo. Postal 70-153. C. P. 04510, México D. F. naime@ibiologia.unam.mx

The study was conducted during two years in two 'Hass' avocado orchards (La Yerba and Emiliano Zapata), in the state of Nayarit. Avocado trees were grown under rainfed conditions (annual rainfall =1225 mm; mean annual temperature = 22.7 °C). The objectives were: to know the thrips species associated to leaves and inflorescence, and to determine their population dynamics. The identified thrips species were: Family Aeolothripidae, *Aeolothrips major* Bailey, *Erythrothrips durango* Watson and *Franklinothrips vespiformis* (D. L.Crawford) Family Phlaeothripidae, *Pseudophilothrips perseae* (Watson) and *Leptothrips mcconelli* (D. L.Crawford). Familia Thripidae, *Frankliniella minor* Moulton. The predator species *Erythrothrips durango* Watson, *Franklinothrips vespiformis* (D. L.Crawford) and *Leptothrips mcconelli* (D. L.Crawford), along with the phytophagous species *Pseudophilothrips perseae* (Watson), were recorded for the first time in avocado in Nayarit. In La Yerba, the highest thrips population occurred in June (2.09 thrips/leaf). In E. Zapata this peak was reached in July (4.10 thrips/leaf). The highest thrips populations occurred during periods of high temperatures or during flowering, and vegetative growth, while lowest ones were recorded during the summer rain period. Thrips population was 60 % significantly higher in E. Zapata than in La Yerba.

KEY WORDS: *Persea americana*, *Pseudophilothrips perseae*, *Erythrothrips durango* *Franklinothrips vespiformis*, predator thrips.

INTRODUCCION

El aguacate (*Persea americana* Mill.) cv Hass es el más cultivado en el mundo; México es el primer productor con una superficie aproximada de 95,000 ha y una producción superior a 740 millones de toneladas en 2004 (FAO, 2006, y SAGARPA, 2004). Los principales estados productores de aguacate en México son Michoacán y Nayarit. En este último existen 2,318 ha de aguacate en producción; los principales municipios productores son Tepic (1,124 ha) y Xalisco (1, 000 ha) (SAGARPA, 2004).

En México existen insectos que dañan diversas partes del árbol de aguacate. El barrenador de ramas (*Copturus aguacatae* Kissinger) y del hueso del fruto (*Conotrachelus perseae* Barber y *C. aguacatae* Barber) son importantes por el daño que producen y por sus restricciones de cuarentena (Coria-Ávalos, 1999; Morales *et al.*, 1999). También ocurren insectos defoliadores como *Amorbia cuneana* (Walsingham). Recientemente el complejo de especies de trips ha adquirido importancia en Nayarit.

En aguacate de México, Johansen *et al* (1999) determinaron 38 especies fitófagas de estructuras florales y foliares, la mayoría de la familia Thripidae, así como las especies depredadoras *Aeolothrips mexicanus* Priesner, *Franklinothrips vespiformis* (D. L. Crawford) y *Leptothrips mcconnelli* (D. L. Crawford). Más recientemente

(Johansen *et al.*, 2003) enlistaron 85 especies de trips en aguacate de México, de las cuales 10 son depredadoras. Desde el punto de vista fitosanitario, sólo cuatro géneros son importantes: *Frankliniella* (9 spp), *Neoliodatathrips* (2 spp), *Scirtothrips* (14 spp) y *Pseudophilothrips* (1 spp).

Los trips causan daño sobre las hojas y producen cicatrices bronceadas sobre los frutos, lo que reducen su calidad comercial (Coria 1993; Stevens *et al.*, 1999). Los frutos con áreas dañadas mayores a 2 cm² no son aceptados como calidad "Premium" para exportación (Stevens *et al.*, 1999). En Nayarit, los trips se han observado durante las épocas de corte de aguacate, con registros de 4-5 % de frutos dañados (Herrera, 2003), pero podrían causar pérdidas hasta del 40 % (CESAVENAY, 2002).

En Michoacán, Méx. mediante trampeo de adultos se encontró que las poblaciones de trips se mantuvieron bajas en los meses de Junio a Enero y alcanzaron su máxima población en Mayo (González *et al.*, 1999; Ascensión-Betanzos *et al.*, 1999). Con muestreos directos al follaje se detectaron las poblaciones más altas y el mayor daño a los frutos durante la floración tardía (Ascensión-Betanzos *et al.*, 1999). Ambos periodos coincidieron con condiciones de alta temperatura y baja precipitación pluvial.

En teoría, el estado nutrimental de las plantas podría tener un impacto en las poblaciones de plagas y enfermedades; cultivos con adecuado nivel de fertilización tendrían mayor tolerancia contra éstas. Como ejemplo, el barrenador de ramas (*Copturus aguacatae*), registró mayor porcentaje de perforaciones en árboles de aguacate con nivel deficiente de fertilización (Cabrera-Bautista y Salazar-García, 1991).

El problema de las plagas es de importancia para los productores de aguacate de Nayarit, ya que existen pocos estudios que permitan realizar un manejo integrado de plagas. Por la importancia de obtener información sobre el tema, se desarrolló la presente investigación con los objetivos de: a) identificar las especies de trips asociadas a inflorescencias y al follaje de aguacate 'Hass', b) determinar la distribución temporal del complejo de especies de trips durante el año.

MATERIALES Y METODOS

El estudio se realizó durante dos años de Julio 2004 a Junio 2006, en dos huertos comerciales de aguacate 'Hass' sin riego. El huerto La Yerba, localizado en el Mpio. de Tepic, se ubica a 858 msnm (N 21° 31.6', O 105° 2.9') con precipitación media anual de 1225 mm, en suelo de textura migajón arcillo arenoso. El huerto del poblado Emiliano Zapata, municipio de Xalisco, se ubica a 1,064 msnm (N 21° 22.4', O 104° 54.0'), en suelo de textura migajón arenoso, con precipitación media anual de 1225 mm. La precipitación pluvial en ambos huertos se distribuye de Junio a Septiembre (INIFAP, 2002). El manejo agronómico por parte del productor,

básicamente consiste en fertilización al inicio y término del periodo de lluvias, podas sanitarias después de la cosecha, control químico de plagas.

Identificación de especies de trips. Para la determinación de las especies, en ambos huertos se obtuvieron muestras de trips presentes en flores y en hojas. En el caso de trips que ocurren en flores, se realizaron dos muestreos directamente de las inflorescencias durante Marzo, para abarcar el periodo completo de flores maduras. Los trips que ocurren en el follaje, se obtuvieron en Abril (después del periodo de floración), de las hojas más jóvenes situadas en el extremo de las ramas. La determinación de los trips fue hecha en el Laboratorio de Zoología del Instituto de Biología de la UNAM.

Fluctuación poblacional del complejo de trips. En los dos huertos se cuantificaron las poblaciones de trips aproximadamente cada 15 días. En el primer año, los muestreos se realizaron del 13/Julio/2004 al 25/Junio/2005. En segundo año el monitoreo se realizó del 7/Julio/2005 al 27/Junio/2006. Como información adicional, en cada huerto se obtuvieron lecturas diarias de temperatura con un registrador automatizado Onset Computer, modelo HOBO H8 (Bourne, MA 02532, USA).

Para cuantificar la presencia de trips en las hojas, en cada huerto se seleccionaron 10 árboles al azar; en cada uno de ellos se seleccionaron y marcaron cuatro ramas terminales, orientadas hacia cada punto cardinal. En cada fecha de muestreo, se escogieron al azar cuatro hojas por cada rama (16 hojas por árbol), ubicadas en los últimos 20 cm de su extremo; de esta manera se aseguró muestrear hojas maduras y jóvenes. Los muestreos de larvas y adultos de trips se realizaron en el envés de las hojas directamente en campo.

Los trips en las inflorescencias se registraron en cuatro ocasiones, aprox. cada 12 días, durante el periodo de floración del 12 de Enero al 17 de Febrero. De cada huerto se seleccionaron cuatro árboles al azar y se marcaron cuatro ramas por árbol. En cada rama se registró el número de trips de sus respectivas inflorescencias. Cada una de las ramas se sacudió en tres ocasiones sobre una cartulina negra para contabilizar las ninfas y adultos que cayeron sobre ella.

Análisis estadístico. Se realizaron análisis de varianza para detectar diferencias entre fechas de muestreo por huerto y entre huertos. El análisis de las poblaciones se hizo con un diseño de bloques al azar con cinco repeticiones (árboles), mediante el paquete estadístico SAS ver 6.12 (1985). Además obtuvieron correlaciones entre temperatura y poblaciones de trips por huerto. Las comparaciones de medias se hicieron con la Prueba de Tukey ($P \leq 0.05$).

RESULTADOS Y DISCUSION

Identificación de especies de trips. De las muestras de trips obtenidas de hojas e inflorescencias se identificaron las siguientes especies: Familia Aeolothripidae, *Aeolothrips major* Bailey, *Erythrothrips durango* Watson y *Franklinothrips vespiformis* (D. L.Crawford). Familia Phlaeothripidae, *Pseudophilothrips perseae* (Watson) y *Leptothrips mcconelli* (D. L.Crawford). Familia Thripidae, *Frankliniella minor* Moulton. En las inflorescencias, la abundancia relativa de trips fue la siguiente: en el huerto La Yerba predominó la *E. durango* (77.4 %), le siguieron en importancia *A. major* (6.5 %), *P. perseae* (6.5 %), *F. vespiformis* (3.2 %) y *F. minor* (3.2 %). En el huerto E. Zapata, la especie más importante fue *E. durango* (66.7 %), le siguieron *A. major* (11.1 %), *F. vespiformis* (11.1 %) y *P. perseae* (11.1 %).

De los muestreos realizados en las hojas se identificaron las especies *E. durango* y *F. vespiformis* en aproximadamente la misma proporción. En ambos casos se trata de especies depredadoras (Johansen y Mojica 1996). De las seis especies fitófagas, *P. perseae* y *F. minor* son las únicas consideradas de importancia económica por dañar frutos y hojas tiernas (Johansen *et al.*, 1999). *P. Perseae*, *E. durango* y *F. vespiformis*, representan los primeros registros en aguacate en el estado de Nayarit.

Temperatura ambiental. En los dos años de estudio Junio fue el mes más cálido, se registraron 32.3, 19.3 y 25.8 °C de temperaturas máxima, mínima y media, respectivamente. Los meses más fríos fueron Diciembre y Enero, con temperaturas mínimas promedio que oscilaron de 9.3 a 11.3 °C (Figura 1). La temperatura media anual en 2004-2005 fue 23.02 °C en E. Zapata y de 22.85 °C en La Yerba. En el 2005-2006 fue de 22.69 en E. Zapata y 22.83 °C en La Yerba. El primer año fue más cálido (22.94 °C) que el segundo (22.76 °C).

Fluctuación poblacional del complejo de trips en el follaje. En el primer año de estudio (07/2004-06/2005) se detectaron diferencias estadísticas de las poblaciones de trips entre fechas de muestreo de ambos huertos. En el huerto La Yerba, las poblaciones del insecto se mantuvieron bajas durante la mayor parte del año, principalmente de Noviembre a Febrero. La población más baja (0.07 trips/hoja) se registró el 13 de Enero 2005 y la más alta (2.09 trips/hoja) el 25 de Junio 2005 (Figura. 1). En Emiliano Zapata, las poblaciones más altas fueron registradas durante Junio y Julio (promedios superiores a 1.5 trips/hoja) y un segundo periodo de menor intensidad de Noviembre a Enero. Los registros más bajos de trips ocurrieron durante el periodo de lluvias de Julio a Septiembre. La población más baja (0.12 trips/hoja) ocurrió el 3 de Agosto 2004 y la más alta (4.2 trips/hoja) el 22 de Julio (Figura. 1).

En el segundo año de monitoreo (07/2005-06/2006), también se detectaron diferencias estadísticas entre fechas de muestreo de ambos huertos. En el huerto La Yerba, la población fue muy estable durante el periodo de Julio a Enero (Figura 1). En La Yerba, las poblaciones más bajas se registraron el 16 Agosto 2005 y 4

Enero 2006 (0.02 y 0.07 trips/hoja, respectivamente); las más altas ocurrieron el 3 Febrero y 24 Marzo 2006 (0.57 y 0.52 trips/hoja, respectivamente). En E. Zapata las poblaciones más bajas se registraron el 2 Septiembre 2005 y 5 Mayo 2006 (0.01 trips/hoja); las más altas ocurrieron el 16 Agosto 2005 y 3 Febrero 2006 (1.67 y 1.48 trips/hoja, respectivamente).

No se detectó correlación significativa entre la temperatura con la población de trips en ningún caso. En el primer año las correlaciones fueron: La Yerba, $r = 0.4858$, $P = 0.109$; E. Zapata, $r = -0.0893$, $P = 0.7826$. En el segundo año, La Yerba, $r = -0.1132$, $P = 0.7262$; E. Zapata, $r = -0.6165$, $P = 0.033$. Los resultados de ambos años concuerdan parcialmente con los obtenidos por Ascencion-Betanzos *et al.* (1999), quienes indicaron que las poblaciones más altas ocurrieron durante periodos de floración y en los meses más cálidos y secos del año. En el presente estudio ocurrieron poblaciones altas durante periodos de temperatura elevada, pero también se registraron poblaciones altas durante periodos frescos (Noviembre-Febrero) que coincidieron con la época de floración y crecimiento de brotes vegetativos del aguacate. Esto indica que también el estado fenológico de los árboles tuvo impacto sobre las poblaciones de trips, al tener éstos preferencia por las flores y brotes tiernos. En ambos huertos, durante el periodo de lluvias ocurrieron temperaturas apropiadas para inducir altas poblaciones de trips, pero éstas no fueron tan altas como para producir daño económico al cultivo.

Las poblaciones de trips en el follaje fueron estadísticamente diferentes en los dos huertos y años estudiados (Cuadro 1). El promedio de los dos años de monitoreo, mostró más del doble de trips en el huerto E. Zapata que en el de La Yerba. Por otra parte, el promedio de ambos huertos mostró que las poblaciones fueron más altas el primero que el segundo año. Estas diferencias fueron debidas probablemente a que en E. Zapata ocurrieron temperaturas más elevada que en La Yerba, y a que el primer año de estudio fue ligeramente más cálido que el segundo.

Población de trips en inflorescencias. Durante el periodo de floración, la población de trips en inflorescencias fue estadísticamente diferente entre fechas de muestreo en ambos huertos. En el huerto E. Zapata, la densidad más baja (8.2 trips/inflorescencia) se registró el 26 de Enero y la más alta (30.3 trips/inflorescencia) el 17 de Febrero. En La Yerba, la densidad más baja de trips por inflorescencia (7.7) se registró el 26 de Enero y la más alta (18.7) el 17 de Febrero (Cuadro 2). La población de trips en inflorescencias fue estadísticamente diferente entre los dos huertos el 9 de Febrero y el 12 de Enero (Cuadro 2). El promedio de trips de todos los muestreos fue 37.8 % más alto en el huerto E. Zapata que el registrado en el huerto La Yerba. Es probable que ésta diferencia en la magnitud de las poblaciones esté mayormente relacionada con la temperatura como se indicó.

Respecto a los frutos, solo en una ocasión se registró daño (huerto La Yerba, 13 de Abril de 2005). El promedio fue sólo de 6.1 % de frutos dañados. El daño sobre los

frutos fue tan leve que fue apenas apreciable y no fue notorio en los muestreos subsecuentes.

CONCLUSIONES

Se concluye que existe un complejo de especies de trips asociadas al cultivo de aguacate 'Hass', agrupados en hábito fitófago y depredador. Además, la diversidad de especies resultó mayor en inflorescencias que en follaje. Altas poblaciones de trips ocurrieron durante el desarrollo temprano de los frutos pero no se reflejó en daños considerables a los frutos ni al follaje. Las altas temperaturas y el estado fenológico (floración y crecimiento de brotes vegetativos) favorecieron las poblaciones de trips, pero las lluvias de verano ejercieron un efecto adverso.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue financiada parcialmente por el Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT-Gobierno del Estado de Nayarit (Nayarit 2003-CO1-9307) y la Fundación Produce Nayarit A.C. Se agradece a la M.C. Aurea Mojica Guzmán, del Instituto de Biología de la UNAM por su valiosa ayuda en el montaje y determinación de las especies de trips. Se agradece también a Juan Manuel Sánchez y Juan Nájera por facilitar sus huertos.

LITERATURA CITADA

- ASCENSIÓN-BETANZOS, G.; BRAVO-MOJICA, H.; GONZÁLEZ-HERNÁNDEZ, H.; JOHANSEN-NAIME, R. M; BECERRIL-RAMOS, A. E. 1999. Fluctuación poblacional y daño de trips en aguacate cv. Hass. Rev. Chapingo Serie Hort. 5: 292-296.
- CABRERA-BAUTISTA, S. ; SALAZAR-GARCÍA, S. 1991. Cinco años de manejo integrado de la tristeza (*Phytophthora cinnamomi* Rands) del aguacate y su efecto sobre los daños causados por el barrenador de ramas (*Copturus aguacate* Kiss.) Rev. Mex. Fitopatología 9: (1) 38-43.
- CESAVENAY. 2002. Campaña de Manejo Fitosanitario del Aguacate 2001-2002. Comité Estatal de Sanidad Vegetal en Nayarit. México.
- CORIA A., V. M. 1993. Principales Plagas del Aguacate en Michoacán. INIFAP. Campo Experimental Uruapan. Folleto para productores No. 19. 20 p.
- CORIA-ÁVALOS, V. M.1999. Ciclo de vida, fluctuación poblacional y control del barrenador de la semilla del aguacate (*Conotrachelus perseae* Barber, C. *aguacatae* b.) (Coleoptera: Curculionidae) en Ziracuaretiro, Michoacán, México. Revista Chapingo Serie Horticultura 5:313-318.
- FAO Statistics. 2006. FAO Internet Website ([www. faostat.fao.org/site/336](http://www.faostat.fao.org/site/336)).
- GONZÁLEZ, H., H.; MÉNDEZ R., A.; VALLE DE LA P., A.R.; GONZÁLEZ-RIOS, M. 1999. Selección de trampas de color y fluctuación poblacional de trips del aguacate en Michoacán. Rev. Chapingo Serie Horticultura 5:287-290.
- JOHANSEN, R.; MOJICA-GUZMÁN, A. 1996. Reconsideraciones del concepto de depredador y parasitoide en tisanopteros mexicanos (Insecta) de interés en el control biológico natural. Folia Entomol. Mexicana 47:21-38.

- JOHANSEN, R.; MOJICA-GUZMÁN, A. ; ASCENCIÓN-BETANZOS G. 1999. Introducción al conocimiento de los insectos tisanópteros mexicanos, en el aguacate. Rev. Chapingo Serie Horticultura 5: 279-285.
- JOHANSEN, R.; MOJICA-GUZMÁN, A.; VALLE- DE LA PAZ., A. R., VALLE DE LA P., M. 2003. The present knowldge of the Mexican thysanoptera (Insecta), inhabiting avocado trees (*Persea americana* Miller). Actas del V Congreso Mundial del Aguacate, Granada-Málaga, España. 2: 455-460.
- INIFAP. 2002. Análisis y síntesis de las potencialidades productivas de Nayarit. Documento interno de consulta. Campo Experimental Santiago Ixcuintla. Santiago Ixcuintla, Nay. 55 p
- MORALES, G., J. L.; MENDOZA L., M. R.; CORIA A., V. M.; AGUILERA M., J. L.; SÁNCHEZ P., J. DE LA L.; VIDALES F., J. A.; TAPIA V., L. M.; HERNÁNDEZ R., G.; ALCANTAR R., J. J. 1999. Tecnología - Produce. Aguacate en Michoacán. SAGAR. INIFAP. CIRPAC. Campo Experimental Uruapan. Fundación Produce Michoacán, A. C. Guía técnica. Uruapan, México. 32 p.
- SAGARPA. 2004. Sistema de Información Agropecuaria de Consulta 1998-2004 (SIACON). Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. México.
- SAS INSTITUTE. 1985. Sas user's guide. SAS Institute. Cary, NC.
- STEVENS, P.; FROUD, K.; MILLS, E. 1999. Effects of greenhouse thrips (*Heliethrips haemorrhoidalis*) life-stage, density and feeding duration on damage to avocado fruit. Rev. Chapingo Serie Horticultura 5: 287-300.

CUADRO 1. Poblaciones del complejo de trips (\pm EE) en las hojas de aguacate 'Hass' en Nayarit, México.

TABLE 1. Populations of the complex of thrips species (\pm EE) on lives of 'Hass' avocado in Nayarit, México.

Periodo	Municipio	Huerto	Número de trips/hoja
2004-05	Xalisco	Emiliano Zapata	0.93 (0.03) a
	Tepic	La Yerba	0.48 (0.03) b
	Media		0.71 (0.01) A
2005-06	Xalisco	Emiliano Zapata	0.63 (0.07) a
	Tepic	La Yerba	0.22 (0.05) b
	Media		0.42 (0.02) B

Medias con la misma letra minúscula (por año) o mayúsculas (entre años), son iguales de acuerdo con la prueba de Tukey $P \leq 0.05$.

CUADRO 2. Poblaciones del complejo de especies de trips (\pm EE) en inflorescencias de aguacate 'Hass' en Nayarit. 2005.

TABLE 1. Populations of the complex of thrips species (\pm EE) on inflorescens of 'Hass' avocado in Nayarit, México.

Fecha de muestreo	Número de trips / inflorescencia	
	Emiliano Zapata	La Yerba
12 de Enero	A 13.7 (2.0) c	B 10.0 (1.3) b
26 de Enero	A 8.2 (2.0) c	A 7.7 (1.3) b
9 de Febrero	A 30.3 (2.0) a	B 17.6 (1.3) a
17 de Febrero	A 22.3 (2.0) b	A 18.7 (1.3) a
Media	A 18.6 (1.2)	B 13.5 (1.2)

Medias con la misma letra minúscula (entre fechas) o mayúscula (entre huertos), son iguales de acuerdo con la prueba de Tukey con $P \leq 0.05$.

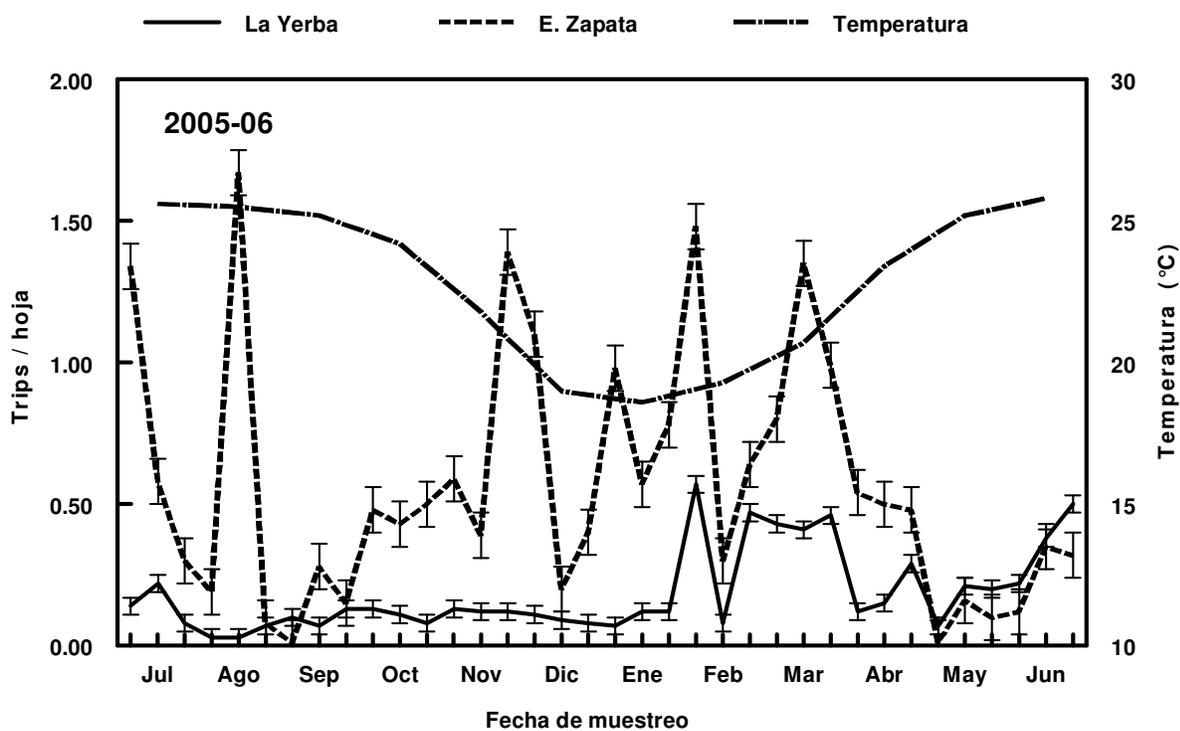
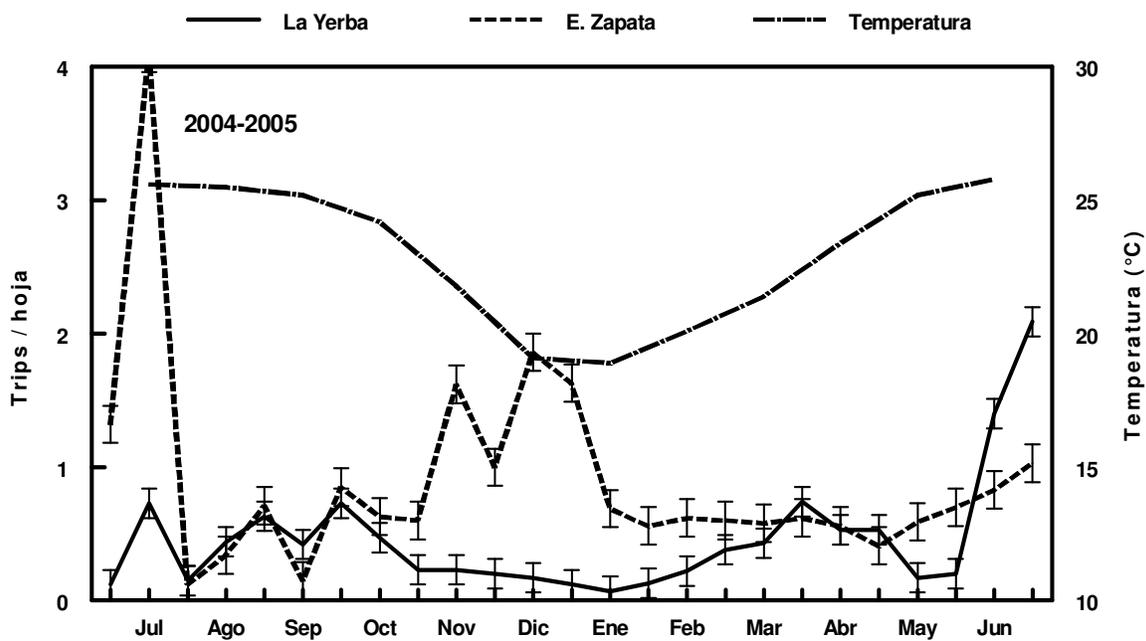


Figura 1. Fluctuación poblacional del complejo de especies de trips en hojas de aguacate en Nayarit, México. 2004/2006.

Figure 1. Population dynamics of the complex of thrips species on avocado leaves in Nayarit. Mexico. 2004/2006.