

FAMILIAS DEL ORDEN HEMIPTERA (INSECTA: ARTHROPODA) PRESENTES EN CULTIVO DE GUAYABA EN BENITO JUÁREZ, MICHOACÁN

Sinuhe García-Alcantar 

¹Instituto Tecnológico del Valle de Morelia, Km 6.5 carretera Morelia-Salamanca, Morelia, Michoacán, México. C. P. 58100. Tel. 014433211212.

Autor de correspondencia: scuolainsegnante@gmail.com

RESUMEN. La región oriente de Michoacán se caracteriza por su producción de guayaba. En esta región se encuentra la localidad de Benito Juárez, municipio de Juárez, cuyo sustento económico se basa principalmente en la producción de este fruto. Los insectos forman parte de los principales factores que afectan la producción de guayaba y representan un foco de investigación. El orden Hemiptera es de los órdenes con más importancia agrícola de la clase Insecta. Dicho orden cuenta mundialmente tanto con insectos plaga como con insectos benéficos en la agricultura. El presente trabajo se realizó a partir del 31 de abril hasta el 31 de julio de 2018, en una parcela de la región oriente del Estado de Michoacán, en la localidad de Benito Juárez, municipio de Juárez. Se hicieron en total 13 muestreos usando distintas técnicas de colecta al mismo tiempo (pincel, trampas amarillas, y red entomológica). En total se colectaron 996 especímenes de los cuales 376 se identificaron como miembros del orden Hemiptera. Todos los insectos pertenecientes al orden Hemiptera fueron identificados taxonómicamente a nivel familia. Como resultado, 9 familias fueron registradas.

Palabras clave: Colecta, identificación, muestreo, insectos.

Families of the Hemiptera order (Insecta: Arthropoda) found in guava cultivation in Benito Juarez, Michoacán

ABSTRACT. The eastern region of Michoacán is characterized by its production of guava. In this region is the town of Benito Juarez, municipality of Juarez, whose economic sustenance is based mainly on the production of this fruit. Insects, are part of the main factors that affect the production of guava and represent a research focus. The Hemiptera order is one of the most important agricultural orders of the Insecta class. This order counts worldwide with both plague insects and beneficial insects in agriculture. The present work was carried out from April 31 to July 31, 2018, in a plot in the eastern region of the State of Michoacán, in the town of Benito Juarez, municipality of Juarez. A total of 13 samplings were made using different collection techniques at the same time (brush, yellow traps, and entomological net). In total, 996 specimens were collected, of which 376 were identified as members of the order Hemiptera. All insects belonging to the order Hemiptera were identified taxonomically at the family level. As a result, 9 families were registered.

Key words: Collect, identification, sampling, insects.

INTRODUCCIÓN

El origen de la guayaba se le ubica en Mesoamérica, sin embargo, su origen es incierto. Se propagó por los españoles y portugueses a todos los trópicos. Actualmente se le encuentra en más de 50 países con clima tropical (CONABIO, 2018).

En Michoacán se producen 580 mil toneladas de guayaba que representan el 60% de la producción del país (Cambio de Michoacán, 2017).

En la región oriente de Michoacán, Jungapeo se encuentra en el primer lugar con 2365 ha, Juárez es el segundo mayor productor de guayaba con 1510 ha y en tercer lugar Zitácuaro con 1032 ha. Las localidades principalmente involucradas en la producción de guayaba en el municipio de Juárez son: Orocutín de Serdán, Cerro Colorado, Buena Vista de Zapata, Laureles (Benito Juárez), Enandio y Zicata de Morelos (Mendoza *et al.*, 2005).

La investigación de los insectos plaga o benéficos debe ser oportuna y necesaria, no sólo para prevenir los daños, sino también para aumentar la producción de cualquier cultivo. El orden Hemíptera cuenta precisamente con especies plaga y especies de control biológico, haciendo de este orden un amplio, práctico e interesante tema de investigación.

Para cualquier estudio relacionado con insectos es necesario saber su identificación. Para ello es importante coleccionar, preservar y montar dichos insectos de una manera apropiada (Medina, 1977).

El objetivo de este trabajo fue identificar insectos pertenecientes a familias del orden Hemíptera capturados con la aplicación de distintas técnicas de muestreo.

MATERIALES Y MÉTODO

El municipio de Juárez se localiza al este del Estado de Michoacán, en las coordenadas 19° 19' de latitud norte y 100° 26' de longitud oeste, a una altura de 1320 msnm. Limita al norte con Zitácuaro, al este y sur con Susupuato, y al oeste con Tuzantla y Jungapeo. Su distancia a la capital del Estado es de 190 km (Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, 2018).

La parcela (de 1 hectárea) seleccionada para la colecta de insectos no se encontraba en producción y contaba con árboles de guayaba de aproximadamente 25 años. Se encuentra a 1316 msnm. Rodeada por otras parcelas cultivadas con guayabo excepto por el lado noroeste en donde hay un camino de terracería. Se seleccionaron 20 puntos estratégicos en el área, separados a una distancia de 20 m aproximadamente entre puntos.

Los muestreos se realizaron semanalmente. La colecta se llevó a cabo por medio de tres técnicas: pincel, red entomológica y trampa amarilla. El trabajo con los muestreos se llevó a cabo de 9 am a 2 pm. Los materiales necesarios se hicieron a mano de manera anticipada a la fecha del primer muestreo.

Las trampas amarillas fueron hechas a mano con una medida de 30 × 70 cm y con aceite vegetal para la adhesión de los insectos, estas se colocaron en la copa de los árboles. La colecta con la red se realizó alternadamente con movimientos en zigzag. La colecta con el pincel se realizó metiendo directamente al frasco con alcohol los insectos.

Al coleccionar los insectos en campo, se depositaron en frascos de plástico con alcohol etílico al 70 %, etiquetados en base a la técnica de colecta. Posteriormente se trasladaron al laboratorio en las instalaciones del Instituto Tecnológico del Valle de Morelia (ITVM) para llevar a cabo su identificación.

La identificación y clasificación se hizo durante los siete días posteriores a la captura de los insectos, donde se llevó a cabo la identificación de las familias de acuerdo a la guía de identificación de familias de Hemíptera de Triplehorn y Jhonson (2005). Para corroborar la característica distintiva de la familia a identificar se hicieron observaciones con ayuda de un microscopio óptico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron un total de 13 muestreos con cada una de las técnicas de muestreo aplicadas durante los 90 días de colecta. Se colectó un total de 996 organismos durante el experimento, donde solo 376 organismos pertenecieron a alguna familia del orden Hemíptera. Los 620 organismos restantes no pertenecían al orden Hemíptera.

Las familias pertenecientes al orden Hemíptera colectadas fueron: Aleyrodidae, Aphididae, Cicadellidae, Coccidae, Coreidae, Delphacidae, Margarodidae, Miridae y Reduviidae (Cuadro 1). Camacho *et al.* (2002), realizaron colectas en el cultivo de guayabo en Venezuela, ellos reportan ejemplares de la familia Coreidae, Tingidae, Anthocoridae, Aleyrodidae, Aphididae, Coccidae,

Diaspididae y Eriococcidae. Sus resultados coinciden con los nuestros en la identificación de varias familias, lo cual presenta una diversidad de insectos similar con nuestro país.

Cuadro 1. Cantidad de especímenes capturados por técnica de colecta y por familia identificada.

	Pincel	Trampa amarilla	Red entomológica	Total
Aleyrodidae	17	73	6	96
Aphididae	111	12	1	124
Cicadellidae	1	2	31	34
Coccidae	102	-	-	102
Coreidae	11	-	-	11
Delphacidae	-	1	1	2
Margarodidae	1	-	-	1
Miridae	1	-	-	1
Reduviidae	5	-	-	5
No pertenecientes al orden Hemíptera	65	77	102	244
Pertenecientes al orden Hemíptera	249	88	39	376
Total	563	253	180	996

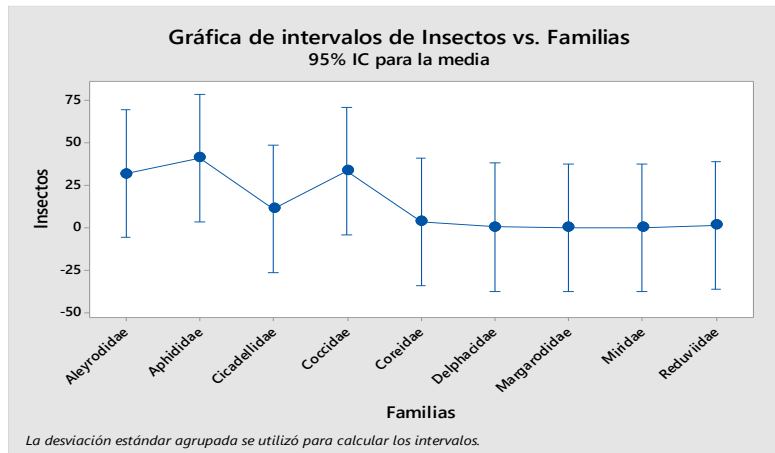


Figura 1: Intervalos de insectos capturados vs. familias identificadas, usando prueba de Tukey.

La familia más representativa fue Aphididae con un total de 124 especímenes capturados; seguida de Coccidae con 102 especímenes; Aleyrodidae con 96; Cicadellidae con 34; Coreidae con 11; Reduviidae con 5; Delphacidae con 2; y Miridae y Margarodidae fueron familias con sólo un miembro identificado (Cuadro 1 y Fig. 1). La figura 1 representa los intervalos de los insectos capturados de cada una de las familias identificadas. Utilizando la prueba de Tukey se determina que las medias en los insectos capturados por familia no son significativamente diferentes.

En la figura 2 y en el Cuadro 1 se puede observar el rango de captura de las distintas técnicas de colecta usadas en esta investigación. Siendo así el pincel la técnica que más insectos capturó con un total de 563 especímenes, seguida de la trampa amarilla con 253 y por último la red entomológica con 180 especímenes capturados, se representa también, con ayuda de la prueba de Tukey, que las medias en los insectos capturados por técnica de colecta no son significativamente diferentes

Escoto *et al.* (2000) identificaron durante el año de 1998, en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, 12 familias de Hemíptera en 550 ejemplares revisados. En esta investigación, se identificaron un total de nueve familias en 996 ejemplares revisados lo que indica que la diferencia

en la variedad de familias identificadas puede deberse a distintos factores como el tiempo, fecha de colecta, zona geográfica o a las técnicas de colecta utilizadas.

Dentro de la categoría de “No pertenecientes al orden Hemíptera” en el Cuadro 1 se muestran aquellos insectos que fueron identificados como miembros de órdenes distintos a Hemíptera (Fig. 3).

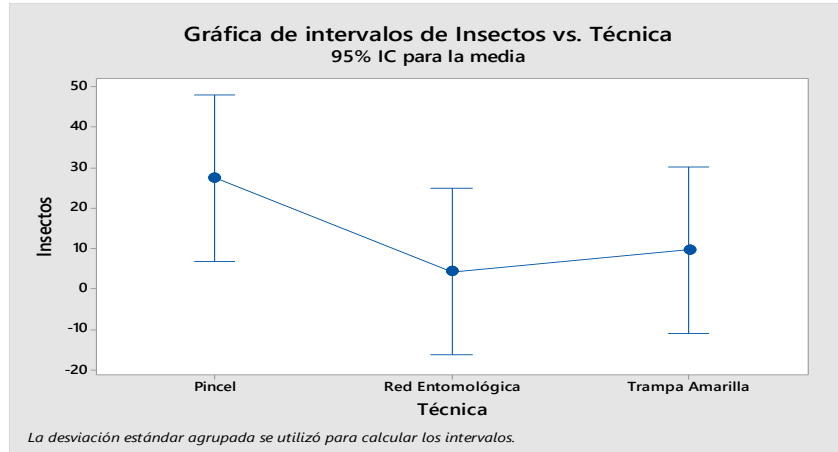


Figura 2: Intervalos de insectos capturados vs. técnica usada, usando prueba de Tukey.

Cuadro 2. Importancia de las familias colectadas en el cultivo de guayabo.

Familias fitófagas en la agricultura	Familias benéficas en la agricultura
Aleyrodidae	Miridae
Aphididae	Reduviidae
Cicadellidae	
Coccidae	
Coreidae	
Delphacidae	
Margarodidae	
Miridae	

En el Cuadro 2 se muestra, de las familias colectadas, aquellas que son fitófagas en la agricultura, como es el caso de la familia Aleyrodidae, Aphididae, Cicadellidae, etc., que pueden ser vectores de enfermedades o pueden también causar otro tipo de daño a las plantas (Porcuna, 2010; Yañez y Peña, 1991; Lozada y Arellano, 2008; Abd-Rabou *et al.*, 2012; Tarango *et al.*, 2007; Díaz *et al.*, 2016; Morales, 1991)

También se encontraron familias que pueden ser benéficas para el cultivo, tal es el caso de Miridae y Reduviidae (Portugal, 2012). Miridae se encuentra tanto en la sección de familias fitófagas como en depredadoras o benéficas, esto indica que es una familia que cuenta con ambos tipos de insectos (Arellano y Vergara, 2016) (Cuadro 2).

Durante la colecta se capturaron insectos no pertenecientes al orden Hemíptera. Entre estos especímenes se encontraron miembros de los órdenes Thysanoptera, Diptera, Coleoptera, Neuroptera, Mantodea y Orthoptera (Fig. 1).

Triplehorn y Johnson (2005), mencionan la existencia de un total de 90 familias pertenecientes al orden Hemíptera. Por lo que, en esta investigación, con las nueve familias identificadas, se encontró un 10 % de esas 90 familias. Esto indica la variedad de familias presentes en un pequeño espacio geográfico en comparación con las familias existentes en todo el mundo.

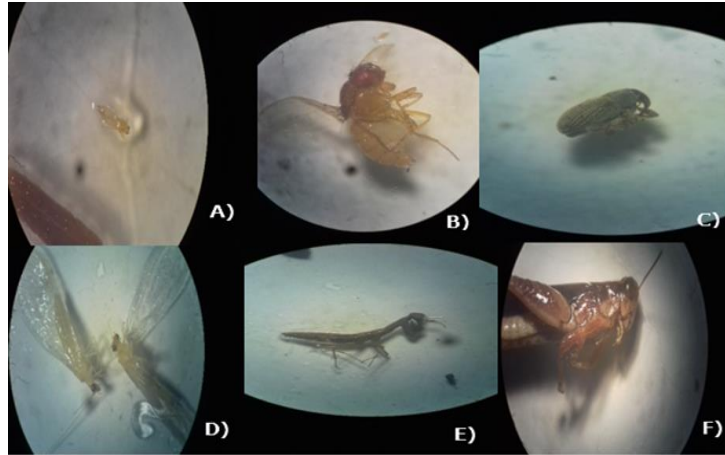


Figura 3. Insectos colectados no pertenecientes a Hemiptera.

CONCLUSIONES

La cantidad de organismos colectados de las distintas familias de Hemiptera fluctúa en relación con la técnica de colecta. Esto puede deberse a los hábitos de los insectos, la disponibilidad del alimento, o a la época del año. Se recomienda, por lo tanto, la combinación de varias técnicas de colecta para un acercamiento más real al conocimiento de las familias presentes en un determinado espacio.

Se identificaron familias de importancia como plaga agrícola y familias depredadoras con posible interés en el control biológico natural, por lo que la localidad de Benito Juárez cuenta tanto con oportunidades como con amenazas en el cultivo de guayaba con respecto al orden Hemiptera.

La identificación taxonómica a nivel familia es de gran ayuda para conocer la biodiversidad de un área específica y a su vez abre la posibilidad de ejercer alguna medida de control sobre insectos vectores de enfermedades o que causen pérdidas económicas al alimentarse del cultivo de guayaba, potencializando así la producción de este cultivo.

Agradecimientos

Al Instituto Tecnológico del Valle de Morelia (ITVM) por prestar el espacio necesario en los laboratorios para desarrollar distintas etapas de este proyecto.

Literatura Citada

- Abd-Rabou, S., Badary, H. and N. Ahmed. 2012. Control measures of two soft scale insects (Hemiptera: Coccidae) infesting guava and mango trees in Egypt. *The Journal of Basic & Applied Zoology*, 65: 55–61. <https://doi.org/10.1016/j.jobaz.2012.04.003>.
- Arellano, G. y C. Vergara. 2016. Especies de miridae (Hemiptera) registradas en algunos cultivos tropicales en chanchamayo y satipo. Junín–Perú. *Ecología Aplicada*, 15(2): 1726–2216.
- Camacho, J., Güerere, P. y M. Quiros. 2002. Insectos y Ácaros del guayabo (*Psidium guajava* L.) en plantaciones comerciales del estado Zulia, Venezuela. *Revista de la Facultad de Agronomía*, 19: 140–148.
- CONABIO. 2018. *Psidium guajava*. *Species Plantarum*. 1: 470. Disponible en: http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/52-myrrta3m.pdf. (Fecha de consulta: 2018).
- Díaz, C., Luft, E. y M. Alderete. 2016. Preferencia de oviposición de *Peregrinus maidis* (Hemiptera: Delphacidae) en distintas plantas hospederas. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 75(3-4): 139–146.
- Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. 2018. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM16michoacan/municipios/16046a.html>. (Fecha de consulta: 26-VIII-2018).

- Escoto, J., Cruz, H., Delgado, L. y E. De Erice. 2000. Biodiversidad de hemípteros del estado de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia*, 21: 2–7
- Lozada, P. y G. Arellano. 2008. Lista preliminar comentada de las “cigarritas” (Insecta: Hemiptera: Cicadellidae) de Chanchamayo y Satipo, Perú. *Ecología Aplicada*, 7(1-2): 117–122.
- Medina, S. 1977. *Manual de Procedimientos para Colectar, Preservar y Montar Insectos y Otros Artrópodos*. Universidad de Puerto Rico. Boletín 254. 23 pp.
- Mendoza, R., Luis, A., Castillo, S. e I. Vidales. 2005. *Diagnóstico del manejo actual del cultivo de guayaba en la región oriente de Michoacán*. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. No. 1.
- Michoacán, líder nacional en producción de guayaba. (2017, 30 de noviembre). Cambio de Michoacán. Disponible en: <http://www.cambiodemichoacan.com.mx/nota-n33802>. (Sin fecha de consulta).
- Morales, C.F. 1991. Margarodidae (Insecta: Hemiptera). *Fauna of New Zealand*. Fauna of New Zealand 21, 124 pp.
- Porcuna, J. 2010. *Moscas blancas*. Servicio de Sanidad Vegetal. Valencia. No. 2.
- Portugal, M. 2012. *Hemípteros depredadores*. Plaguicidas y Alternativas. Disponible en: <http://plaguicidas-y-alternativas.org/contenido/2012-06-20-hem%C3%ADpteros-depredadores>. (Fecha de consulta: 26-VIII-2018).
- Tarango, S., García, M. y M. Candia. 2007. Efecto de la alimentación de cinco especies de chinches (Hemiptera: Pentatomidae, Coreidae) en frutos de nogal pecanero. *Agricultura Técnica en México*, 33(3): 241–249.
- Triplehorn, C. and N. Johnson. 2005. Order Hemiptera. Pp. 268–332. *In: Borror and DeLong's introduction to the study of insects*. Ed. Thomson Learning. Estados Unidos de América. 7° edición.
- Yañez, M. y M. Peña. 1991. Afidos (Homoptera: Aphididae) de la planicie huasteca, México. *Folia Entomológica Mexicana*, 82: 69–82.