

ENTOMOFAUNA ASOCIADA AL BOSQUE DE PINO - ENCINO, EN LA COMUNIDAD DE CAPULUAQUE, TETELA DE OCAMPO, PUEBLA

Lorena Sánchez García¹, Benjamín Barrios Díaz¹, Gloria Vázquez-Huerta¹, Ramiro Escobar Hernández³, Juan Manuel Barrios Díaz³. ¹Programa de Ingeniería Agroforestal, Facultad de Ingeniería Agrohidráulica BUAP, Av. Universidad SN, Barrio de Benito Juárez, Tetela de Ocampo, Puebla. CP.73640. ³Programa de Ingeniería Agrohidráulica, Facultad de Ingeniería Agrohidráulica BUAP, Domicilio Conocido San Juan Acateno Teziutlán, Pue., CP 73800. anerol_0115@hotmail.com, bnbrdz@hotmail.com, equihuaa@colpos.mx, gloria.vazquezh@live.com.mx.

RESUMEN: La investigación consistió en realizar un estudio para la identificación de familias de insectos asociadas al bosque de pino-encino en cuatro sitios diferentes en la comunidad de Capuluaque Tetela de Ocampo, Puebla durante ocho meses consecutivos. Se colocaron trampas de alcohol en los árboles, y las colectas se realizaron cada ocho días. El objetivo fue identificar a nivel de orden y familia los insectos capturados. Se identificaron siete órdenes de insectos; el orden Diptera fue el que presentó mayor riqueza de familias representadas por 20 familias, de las cuales las familias más abundantes fueron Tachinidae, Heleomyzidae y Lauxaniidae seguido de Hymenoptera con 11 familias, representados por dos familias que fueron las más abundantes Vespidae e Ichneumonidae, Coleoptera con 8 y la más abundante fue (Cerambycidae), Lepidoptera con 4, Hemiptera, y Neuroptera con 2 y en menor cantidad fue el orden Blattodea que solo estuvo representado por una familia, obteniendo un total de 48 familias.

Palabras clave: Sierra Norte, *Pinus*, *Quercus*, Diversidad de insectos.

Entomofauna associated to the pine – oak forest in the community of Capuluaque, Tetela de Ocampo, Puebla

ABSTRACT: The research involved a study to identify families of insects associated with pine-oak forest at four different sites in the community of Capuluaque Tetela de Ocampo, Puebla for eight consecutive months. Alcohol traps were placed in trees, and collections were made every eight days. The objective was to identify a level of order and family captured insects. Seven orders of insects were identified; the order Diptera was presented the highest richness of families represented by 20 families, of which the most abundant families were Tachinidae, Heleomyzidae and Lauxaniidae followed of Hymenoptera with 11 families, represented by two families were the most abundant Vespidae and Ichneumonidae, Coleoptera 8 and was the most abundant (Cerambycidae), it Lepidoptera 4, Hemiptera, and Neuroptera with 2 and lesser amount was Blattodea order was only represented by a family, obtaining a total of 48 families.

Key words: Northern Sierra, *Pinus*, *Quercus*, insect diversity.

Introducción

A pesar de que México se caracteriza por ser un país esencialmente con clima tropical y semiárido, resulta sobresaliente que una gran proporción de su extensión territorial está cubierta por bosques de climas templados como el de pino-encino (Rzedowski 1978, Challenger 1998).

Estos constituyen la mayor parte de la cubierta vegetal, además existen algunas especies ornamentales que proporcionan hábitat para la fauna silvestre y espacios para recreación humana (Luna *et al.*, 2003; Nixon, 1998); ocupan 21% de la superficie del país y tienen una riqueza florística de unas 7,000 especies, de las cuales 70% son endémicas (Rzedowski, 1991).

Las interacciones de plantas y animales constituyen la base del funcionamiento de los ecosistemas. Al mismo tiempo, han sido una de las principales causas de la generación de gran parte de la diversidad biológica (Llorente *et al.*, 1996). Sin embargo, existen ciertos factores que disminuyen el

crecimiento de los bosques, como los incendios, problemas de sanidad forestal que son originados por los insectos y las enfermedades los cuales son componentes dinámicos de los bosques pero, bajo determinadas condiciones, pueden afectarlos negativamente en determinados aspectos, tales como, su crecimiento y supervivencia, la calidad y el rendimiento de la madera y de los productos no madereros, el hábitat silvestre y el valor recreativo y cultural (Carrión, 2013). Por ello, cualquier esfuerzo por estudiarlos en diferentes escalas: nacional, regional, estatal y local, llevará a una mejor valoración del grupo y a elaborar estrategias que permitan su uso adecuado para fines comerciales, de restauración ecológica (Luna *et al.*, 2003). En México existe poca investigación acerca de los problemas entomológicos y fitopatológicos acerca de los bosques de pino-encino, algunos reportes que se han hecho acerca de cerambicidos son los de Cibrián *et al.*, 1995, donde mencionan a *Tylcus hartwegii* (White) (Coleoptera: Cerambycidae) que se alimenta de ramas de *Quercus* spp., en el estado de Nuevo León, algunas especies no identificadas de *Agrilus* (Coleoptera: Buprestidae) que se alimentan de ramas de hasta 8 cm de diámetro.

El propósito del presente trabajo es contribuir al conocimiento de la entomofauna asociada al bosque de pino-encino, para tener una visión más amplia del grupo de insectos que puedan convertirse en verdaderas plagas para estos bosques.

Materiales y Método

El material considerado para este estudio fue recolectado entre los meses de septiembre de 2013 y abril de 2014 en la comunidad de Capuluaque, Tetela de Ocampo, Pue. Para llevar a cabo dicha investigación se procedió a seleccionar cuatro sitios de muestreo elegidos tipo de vegetación (Fig. 1), (Cuadro 1). En cada sitio se colocaron trampas de alcohol para la captura de los especímenes y se realizaron colectas cada 8 días. Los insectos colectados se colocaron en frascos con alcohol al 70 % para su conservación y los insectos preservados fueron trasladados al laboratorio de Usos Múltiples de la Unidad Regional Tetela-BUAP, estos fueron rotulados con los datos correspondientes para su posterior identificación en el laboratorio.



Figura 1. Localización de sitios de muestreo en la comunidad de Capuluaque Tetela de Ocampo, Puebla.

Cuadro 1. Características geográficas de los sitios de muestreo.

Sitios de muestreo	msnm	Latitud N	Longitud W
1	2205 m	19° 47' 17.4"	097°45' 55.4"
2	2178 m	19° 47' 21.3"	097°45' 53.2"
3	2302 m	19°47' 14.4"	097°46' 009"
4	1991 m	19°49' 01.1"	097°47' 38.1"

Los especímenes capturados con tamaño diminuto se sumergieron en glicerina en cajas Petri y se tomaron fotos con un microscopio estereoscópico marca EZ 4D marca Leica con cámara digital integrada se capturaron las fotografías correspondientes a la fecha y lugar de colecta. Este material se utilizó para realizar la identificación de las especies.

Para realizar el montaje de los insectos de mayor tamaño se utilizaron alfileres entomológicos, y se colocaron en un retirador elaborado a base de unicel (Steyskal *et al.*, 1986), en cuya ranura se ubicó el cuerpo del insecto y en las tablas laterales se extendieron las alas. Para sujetar las alas en la posición adecuada se usaron tiras de papel, que se colocaron encima de éstas pinchadas con un alfiler en cada extremo. Los especímenes se preservaron en cajas de cartón, se colocaron borlas de naftalina para evitar daños por algunos derméstidos.

Las muestras del material colectado se identificaron en el Laboratorio de Usos Múltiples de la Unidad Regional Tetela-BUAP y en el Laboratorio de Microfauna y Mesofauna del Suelo de la Universidad Autónoma Chapingo, con base en claves para familias de insectos y bibliografía especializada.

Resultados y Discusión

En el primer sitio se identificaron 6 órdenes de insectos y 27 familias, siendo el orden Diptera con mayor número de familias (13), seguido de Hymenoptera (6), Coleoptera y Lepidoptera (3) y Hemiptera y Blattodea solo estuvieron representadas por una familia (Figura 2).

En el segundo sitio de muestreo se obtuvieron 7 órdenes con 31 familias, donde el orden Hymenoptera fue el más representativo con 9 familias, seguido de Diptera (8), Coleoptera (6), Lepidoptera (3), seguida por Hemiptera y Neuroptera con solo 2 familias y en última instancia el orden Blattodea con una familia al igual que en el sitio 1.

En el sitio 3, el orden Diptera estuvo representado por 12 familias, Hymenoptera con 6, Lepidoptera 2 y en último lugar Hemiptera y Blattodea. En el último sitio se obtuvieron 5 órdenes, Diptera (5), Lepidoptera e Hymenoptera (3), Coleoptera (2) y Blattodea al igual que en los sitios anteriores solo estuvo representado por una familia (Fig. 2).

El orden Diptera presentó una alta proporción de individuos representadas por 20 familias, de las cuales Heleomyzidae, Lauxanidae y Tachinidae destacaron a cuanto a la abundancia. La familia Tachinidae incluye a muchos géneros que se especializan en ser parásitos de larvas de lepidópteros, se distinguen de otras moscas y se pueden reconocer por su aspecto más robusto y el cuerpo cubierto por cerdas (Alayo y Garcés, 1989). Los heleomízidos y lauxánidos se localizan frecuentemente en lugares umbríos y húmedos, las larvas se alimentan sobre plantas o animales muertos y en hongos (Triplehorn y Johnson, 2005) y por el hecho de que las trampas fueron colocadas en un bosque de pino-encino,

donde prevalecen condiciones de alta humedad, se logró la captura de un gran número de ejemplares de estas familias.

Para el orden Hymenoptera el segundo de mayor actividad que fue representado por 11 familias, solo dos familias se consideraron representativas (Ichneumonidae y Vespidae). Los icneumonídeos son un grupo muy numeroso de avispas endo y ectoparásitas; algunas son parásitas de las moscas sierra comunes en los bosques de pino-encino. Los véspidos son avispas muy comunes en Norteamérica, depredadoras (Triplehorn & Johnson, 2005) algunas especies depredan larvas de lepidópteros y se considera que pueden emplearse en el control biológico (Carpenter *et al.*, 2012).

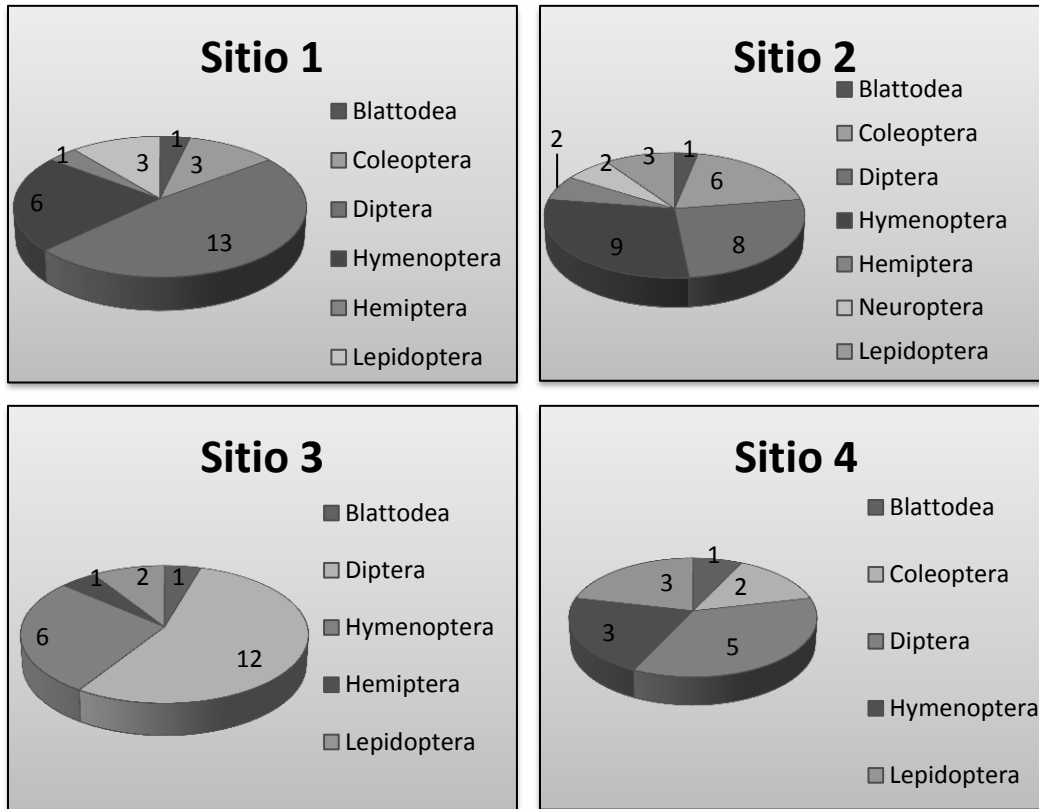


Figura 2. Número de familias de órdenes de insectos colectados en los sitios de muestreo 1, 2,3 y 4 de bosque de pino-encino de Capuluaque Tetela de Ocampo, Puebla.

El orden Coleoptera con 8 familias y solo fue de destacado por una familia (Cerambycidae). El grupo incluye muchas especies atractivas y brillantemente coloreadas, incluso tonalidades metálicas. Las larvas de la mayoría de las especies son barrenadoras en la madera y muchas son dañinas para los árboles de sombra, forestales, frutales y para los leños recién cortados. Diferentes especies atacan árboles y arbustos. Unas pocas especies pueden atacar árboles sanos, la mayoría, aparentemente prefieren los leños recién cortados o debilitados, árboles o ramas muertas. Unas cuantas especies circundan las ramas y ponen sus huevecillos justo encima de la rama circundante. Algunas barrenan los tallos de plantas herbáceas (Borrór *et al.*, 2005).

Los órdenes que fueron encontrados en menor proporción fueron Lepidoptera con 4, Hemiptera, y Neuroptera con 2 y en menor cantidad fue el orden Blattodea que solo estuvo representado por una familia (Cuadro 2).

Cuadro 2. Familias identificadas en cuatro sitios de bosques de pino-encino de Capuluaque Tetela de Ocampo, Pue.

Blattodea	Coleoptera	Diptera	Hymenoptera	Hemiptera	Lepidoptera	Neuroptera
Blattidae	Chrysomelidae	Phoridae	Proctotrupidae	Cicadellidae	Pterophoridae	Hemerobidae
	Cerambycidae*	Cecidomyiidae	Formicidae	Membracidae	Geometridae	Crhysopidae
	Lathridiidae	Chloropidae	Ichneumonidae*		Noctuidae	
	Coccinellidae	Mycetophiilidae	Vespidae*		Tortricidae	
	Cleridae	Anthomyiidae	Halictidae			
	Mordelidae	Heleomyzidae*	Figitidae			
	Dermestidae	Tachinidae*	Diapriidae			
	Curculionidae	Lauxaniidae*	Braconidae			
		Agromyzidae	Pompilidae			
		Ceraphronidae	Megachilidae			
		Chironomidae	Sphecidae			
		Tipulidae				
		Muscidae				
		Drosophiilidae				
		Bibionidae				
		Pipunculionidae				
		Anisopodidae				
		Tephritidae				
		Sciaridae				
		Syrphidae				

* Familias más abundantes

Conclusiones

Se documenta la presencia de un total de 48 familias diferentes en bosque de pino- encino del municipio de Tetela de Ocampo, Puebla, de los cuales los tres órdenes con mayor riqueza fueron Diptera, seguido de Hymenoptera y Coleoptera. Las familias de mayor abundancia en la orden Diptera fueron Tachinidae, Heleomyzidae y Lauxaniidae, para Hymenoptera las familias más abundantes fueron Vespidae e Ichneumonidae mientras que Coleoptera la familia más representativa fue Cerambycidae.

Agradecimientos

A la Dra. Humberta Gloria Calyecac Cortero y al Técnico Agustín Rodríguez Fuentes, quienes colaboraron en la identificación de familias de insectos, al Laboratorio de Microfauna y Mesofauna de la Universidad Autónoma Chapingo (UACH) y al Laboratorio de Usos Múltiples de la Unidad Regional Tetela-BUAP, por permitir utilizar sus instalaciones y el material necesario para llevar a cabo la identificación de los insectos.

Literatura citada

Alayo, D. P y G. Garcés, G. 1989. Introducción al estudio del orden diptera en cuba. Ed Oriente. Santiago de cuba, cuba. 223 p.

- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: Pasado, presente y futuro. CONABIO-Instituto de Biología UNAM-Sierra Madre. México, D. F.
- Carpenter, J. M., Garcete-Barrett, B. y J. A. López. 2012. Las vespidae (Hymenoptera: Vespoidea) de Guatemala. In: Biodiversidad de Guatemala. Volumen 2. Cano, E. y J. C. Shuster (Eds.). Universidad del Valle de Guatemala. Guatemala, Guatemala. pp: 269-279.
- Cibrián, T.D., Méndez, M.T., Campos, B.R., Yates III. H y J. Flores L. 1995. Insectos forestales de México. Editorial Madero. Universidad Autónoma Chapingo. México. 453 p.
- Carrión, A. 2013. Tema 16. Plagas III. Plagas Forestales y otras plagas. Consultado el 25 de abril de 2014, en línea bajo la dirección: <http://es.scribd.com/doc/185727403/Tema-16-Plagas-III-Plagas-Forestales-y-Otras-Plagas> .
- Llorente, J., Monrone, J. J. 1996 Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento. Vol. 3. UNAM, México. 690 p.
- Luna, J.A de L., Montalvo, E.L y B. Rendón A. 2003. Los usos no leñosos de los encinos en México. Boletín de la sociedad botánica de México 72:107-117.
- Nixon, C.K., 1998. "El género *Quercus* en México". En: Diversidad biológica de México orígenes y distribución. UNAM. México. 792 p.
- Rzedowski, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. Acta Botánica Mexicana 14:3-21.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México, D.F. 432 pp.
- Steyskal, G. C., W. L. Murphy y E. M. Hoover (Eds.) 1986. Insects and mites: Techniques for collection and preservation. U. S. Department of Agricultura, Miscellaneous Publication No. 1443.
- Triplehorn, C. A. y N. F. Johnson. 2005. Borror and DeLong's Introduction to the study of insects. Brooks/Cole Cenagage Learning. United States of America. 864 p