

## Insectos asociados al fruto del piñón (*Jatropha curcas* L.) en los municipios de Villaflores y Villa Corzo, Chiapas, México

### Insects associated with the fruit of the pine nut (*Jatropha curcas* L.) in Villaflores and Villa Corzo, municipalities, Chiapas, México

Carlos J. Morales-Morales, Eduardo Aguilar-Astudillo, Ricardo R. Quiroga-Madrigal y María de los Ángeles Rosales-Esquinca

Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V, Carr. Ocozocoautla-Villaflores, km 84, CP. 30470, Villaflores, Chiapas, México, carlosjoaquinm@yahoo.com.mx, a\_guiaas@hotmail.com.mx,

#### RESUMEN

El presente trabajo se realizó en los municipios de Villaflores y Villa Corzo, Chiapas, México, en donde se muestrearon cinco sitios por cada municipio, con el fin de determinar taxonómicamente los insectos asociadas al fruto del piñón (*Jatropha curcas* L.). Para la determinación taxonómica de las especies se enviaron especímenes debidamente montados y etiquetados a especialistas de los diferentes grupos. Se colectaron un total de 304 ejemplares pertenecientes a los órdenes Hemiptera y Orthoptera, distribuidas en siete familias, ocho subfamilias, 18 géneros y 24 especies. Las especies más abundantes fueron: *Leptoglossus zonatus* Dallas, *Acanthocephala femorata* Fabricius, *Mozena lunata* Burmeister, *Hypsilonotus intermedius* Distant, *Chariesterus moestus* Burmeister e *Hypsilonotus concinnus concinnus* Dallas (Hemiptera: Coreidae) con 32, 17, 15, 13, 13 y 10 ejemplares, respectivamente. Sin embargo, las especies colectadas *Rhysocephala rufonotata* Stål, *Rhysocephala infuscata* Rider (Hemiptera: Pentatomidae), *Salamancaniella alternata* Dallas, *Hypsilonotus concinnus concinnus* Dallas (Hemiptera: Coreidae), *Agrosoma placetis* Medl., *Erythrogonia areolata* Signoret (Hemiptera: Cicadellidae) y *Sphenarium purpurascens* Charpentier (Orthoptera: Eumastacidae) representan primeros registros como posibles plagas del fruto del piñón ya que no se encontró información de ellas en la literatura.

**Palabras Clave:** Chiapas, fruto, taxonomía, insectos, asociación.

#### ABSTRACT

This study was conducted in the municipalities of Villaflores and Villa Corzo, Chiapas State of México, where five sites for each municipality were sampled to determine taxonomically associated insects to the fruit of the physic nut (*Jatropha curcas* L.). For the taxonomic determination of the species, specimens were sent properly mounted and labeled to specialists of different groups. We collected a total of 304 specimens belonging to the orders Hemiptera and Orthoptera in seven families, eight subfamilies, 18 genera and 24 species. The most abundant species were *Leptoglossus zonatus* Dallas, *Acanthocephala femorata* Fabricius, *Mozena lunata* Burmeister, *Hypsilonotus intermedius* Distant, *Chariesterus moestus* Burmeister e *Hypsilonotus concinnus concinnus* Dallas (Hemiptera: Coreidae) with 32, 17, 15, 13, 13 and 10 individuals, respectively. However, collected species *Rhysocephala rufonotata* Stål, *Rhysocephala infuscata* Rider (Hemiptera: Pentatomidae), *Salamancaniella alternata* Dallas *Hypsilonotus concinnus concinnus* Dallas (Hemiptera: Coreidae), *Agrosoma placetis* Medl., *Erythrogonia areolata* Signoret (Hemiptera: Cicadellidae) and *Sphenarium purpurascens* Charpentier (Orthoptera: Eumastacidae) are first records as potential pests of the fruit, because realed information was not found in previous literature.

**Key Words:** Chiapas, fruit, taxonomy, insect, association.

#### INTRODUCCIÓN

Considerando el alto costo energético, ecológico y económico que significa la adquisición y consumo de hidrocarburos fósiles, a nivel mundial se investiga y genera tecnología para el desarrollo de fuentes alternativas de energía, como la biomasa, donde el cultivo de piñón (*Jatropha curcas* L.) representa una opción viable en zonas tropicales, para la extracción de aceite y su procesamiento en biodiesel, ya que es una fuente renovable, de menor grado de contaminación que el diesel, amplía el nivel de ocupación del sector rural, mejora el ingreso y la calidad de vida de los agricultores. Sin embargo, los programas oficiales de promoción de grandes áreas de cultivo de piñón para la producción de semilla, requieren del soporte técnico apropiado, derivado del conocimiento agroecológico del cultivo, donde los organismos asociados, especialmente los insectos que usan al

piñón como hospedante, pueden ser una limitante importante en su producción y estabilidad. Entre ellas, los insectos fitófagos de mayor importancia se consideran a los insectos que afectan a la formación de los frutos y la producción de semilla, debido a que el aceite es el producto principal para la industria bioenergética. Por esta razón, se planteó el presente trabajo con el objetivo de determinar taxonómicamente los insectos asociados al fruto del piñón en los municipios de Villaflores y Villa Corzo, Chiapas, México.

El origen más probable del piñón (*Jatropha curcas* L.) es Mesoamérica, llevada por los portugueses a Asia y África entre 1750-1800. Es una especie cultivada desde tiempos precolombinos y aunque su distribución original no se conoce con exactitud, actualmente se distribuye desde México hasta Argentina y Las Antillas. En Guatemala y México, se encuentra principalmente

en cercas vivas, pero sin duda ha sido cultivada por largo tiempo. Actualmente es plantada ampliamente en muchos países tropicales de América, Asia y África, como cerca viva, tutores de otros cultivos, control de la erosión, como árbol de sombra y ornato y para la producción de aceite para su transformación en biodiesel (Schmook y Serralta, 1997).

En México, se encuentra en altitudes de 5 a 1500 m, creciendo en suelos pobres y arenosos, donde se observa fuerte resistencia a la sequía; abarca desde la vertiente del Pacífico: Sonora, Sinaloa, Guerrero, Oaxaca y Chiapas; en el Centro, los estados de Hidalgo, Morelos y Puebla; y en el Golfo los estados de Tamaulipas, Veracruz, Yucatán y Quintana Roo (ANIAME, 2007).

En condiciones extensivas de monocultivo, los insectos y patógenos pueden presentar grandes problemas en el cultivo (De la Vega, 2007). Se han reportado cuatro especies de la familia Scutelleridae encontrados sobre piñón (*Jatropha curcas* L.) en Nicaragua, entre las que se encuentran *Chelisomidea variabilis* (Herrich-Schaffer), *Pachycoris klugii* (Burmeister), *P. torridus* (Scopoli) y *Spyrocoris punctellus* Stal. (Grimm y Maes, 1997; Grimm y Maes, 2008). Mencionan además, que *P. klugii* (Burmeister), *Leptoglossus zonatus* Dallas (Heteroptera: Coreidae), son plagas del cultivo de piñón, dañando a los frutos en formación (*op. cit.*).

## MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo de campo se realizó en los municipios de Villaflores y Villa Corzo, Chiapas. Villaflores se localiza entre los 17°59' y 14°32' latitud norte y entre los meridianos 90°22' y 94°14' longitud oeste; a una altitud media de 540 msnm, con temperatura y precipitación media anual de 24.3°C y 1,183 mm respectivamente (INEGI, 2001a). El municipio de Villa Corzo abarca desde las coordenadas 15°50' hasta 16°26' de latitud norte y desde 92°51' hasta 93°37' de longitud oeste, a una altitud promedio de 580 msnm, con temperatura media anual de 23.7°C y precipitación pluvial variable, con promedios alrededor de 1,150 mm anuales. El clima dominante en la región es cálido subhúmedo con lluvias en verano, tipo Aw (INEGI, 2001b).

En el periodo comprendido de agosto de 2008 a agosto de 2009, se colectaron insectos que se encontraron posados o alimentándose sobre el fruto del piñón, mediante el uso de red entomológica aérea. Los muestreos se realizaron cada 15 días, durante el periodo de floración y fructificación del piñón hasta la madurez de los frutos, en la época de lluvias en los meses de junio a noviembre y cada 30 días, durante la época de secas, de diciembre a mayo. Se trazaron dos transectos de 50 km; y en cada uno se ubicaron cinco puntos de muestreo a una distancia aproximada de 10 km entre puntos; el primer transecto fue de la cabecera municipal de Villaflores al ejido Nuevo México, municipio de Villaflores; y el segundo fue de la cabecera municipal de Villa Corzo al rancho Verapaz, municipio de Villa Corzo. La unidad de muestreo fue un tramo longitudinal de cerco vivo de 10 m, excepto un huerto compacto de observación fenológica del banco de germoplasma de piñón de la Universidad Autónoma de Chiapas, en Villaflores, Chiapas, denominado CUTT San Ramón.

Para el matado de los especímenes colectados se utilizaron frascos letales con cianuro y para su conservación se introdujeron a frascos con alcohol al 70%, debidamente etiquetado. El material colectado se llevó al Laboratorio de Entomología de la Facultad

de Ciencias Agronómicas, para la separación, clasificación y determinación taxonómica. Para determinar taxonómicamente los insectos colectados, se utilizaron claves taxonómicas dicotómicas y por comparación con ejemplares previamente determinados de la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Agronómicas (CACH). Para corroborar los resultados, se enviaron especímenes a especialistas taxónomos nacionales de los diversos grupos de insectos.

La determinación taxonómica del orden Hemiptera se realizó mediante comparaciones morfológicas de la literatura especializada y a través de claves dicotómicas elaboradas por Brailovsky (1982), Brailovsky y Sánchez (1983), Brailovsky (1984 y 1988), Brailovsky *et al.* (1992), Brailovsky y Barrera (1994) y Thomas (2000). Para corroborar los resultados, se enviaron ejemplares al Dr. Harry Brailovsky y al Dr. Luis Cervantes Peredo, del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Para la determinación taxonómica de la familia Cicadellidae (Hemiptera) se consultó la obra de King y Saunders (1984) y de los especímenes del orden Orthoptera, se realizó por comparación con ejemplares determinados depositados en la colección entomológica de la Facultad (CACH).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se revisaron 304 ejemplares pertenecientes a los órdenes Orthoptera y Hemiptera, de los cuales se determinaron siete familias, tres subfamilias, ocho tribus, 18 géneros y 24 especies. Del orden Orthoptera se colectaron 24 ejemplares, Hemiptera 280 ejemplares (Cuadro 1).

La especie *Sphenarium purpurascens* Charpentier (Orthoptera: Eumastacidae), se colectaron 24 ejemplares, que representa 7.9% del total de los especímenes colectadas sobre el fruto del piñón (Cuadro 2).

La familia Coreidae (Hemiptera) constituye la mayor diversidad con 133 ejemplares que representan 43.8% del total de los especímenes (Cuadro 2). La mayor diversidad de especies de esta familia pertenecen a la subfamilia Coreinae, distribuidas en siete géneros (38.9%) identificados, 12 especies descritas (50%) del total de las especies colectadas en el fruto del piñón (Cuadro 2). Las especies más abundantes de esta familia fueron: *Leptoglossus zonatus* Dallas (32 ejemplares), *Acanthocephala femorata* Fabricius (17 ejemplares), *Mozena lunata* Burmeister (15 ejemplares), *Hypselonotus intermedius* Distant (13 ejemplares), *Chariesterus moestus* Burmeister (13 ejemplares) e *H. concinnus concinnus* Dallas (10 ejemplares) (Cuadro 1).

La familia Scutelleridae (Hemiptera) se colectaron 54 ejemplares, lo que representan 17.8% del total de los especímenes. Esta familia comprende dos géneros (11.2%) y dos especies (8.4%) del total de las especies determinadas (Cuadro 3). La especie *Pachycoris klugii* Burmeister fue la más abundante, con 40 ejemplares que representa 13.2% de todas las especies colectadas (Cuadro 1).

La familia Pentatomidae (Hemiptera) se colectaron 40 ejemplares que representan 13.2% de los individuos colectados; representada por dos subfamilias: Pentatominae (8.2%) y Edessinae (4.9%) (Cuadro 2), integrados por cuatro géneros (22.3%) y cinco especies (20.9%) (Cuadro 3). Las especies más abundantes fueron: *Edessa rufomarginata* De Geer (Edessinae) (15 ejemplares), *Rhyssocephala rufonotata* Stal (10 ejemplares)

y *Acrosternum marginata* Palisot de Beauvois (Pentatominae) (ocho ejemplares) (Cuadro 1).

La familia Alydidae (Hemiptera) está representada por 15 ejemplares, que alcanza 4.9% del total de los especímenes (Cuadro 2). Sólo se identificó a nivel de género, *Hyalymenus* sp., que representa 5.6% del total de géneros (Cuadro 3) y la Familia Lygaeidae (Hemiptera), siete ejemplares del género *Oncopeltus* sp., que constituye 2.3% del total de especímenes colectados (Cuadro 2).

De la familia Cicadellidae (Hemiptera) se colectaron 31 ejemplares que constituyen 10.2% del total de ejemplares (Cuadro 2). Estos se distribuyen en dos géneros (11.2%) y dos especies (8.3%) (Cuadro 3). Las especies *Agrosoma placetis* Medl., y *Erythrogonia areolata* Signoret fueron las únicas determinadas, representadas por 21 y 10 ejemplares, respectivamente.

Los géneros de insectos más representativos colectados en frutos de piñón de la familia fueron Coreidae: *Hypselonotus* con tres especies (*H. intermedius* Distant, *H. lineatus* Stål e *H. concinnus concinnus* Dallas), seguidos de *Leptoglossus*, *Chariesterus* y *Mozena*, con dos especies cada una respectivamente y de la familia Pentatomidae, el género *Rhysocephala* con dos especies (*Rhysocephala infuscata* Rider y *Rhysocephala rufonotata* Stål).

### CONCLUSIONES

En los frutos de piñón se colectaron y determinaron siete familias, tres subfamilias, ocho tribus, 18 géneros y 24 especies de insectos.

La familia Coreidae (Hemiptera) representa la mayor diversidad de especímenes con 133 ejemplares distribuidos en siete géneros y 12 especies. Las especies más abundantes fueron: *Leptoglossus zonatus* Dallas, *Acanthocephala femorata* Fabricius, *Mozena lunata* Burmeister, *Hypselonotus intermedius* Distant, *Chariesterus moestus* Burmeister e *Hypselonotus concinnus concinnus* Dallas.

De la familia Scutelleridae (Hemiptera) se colectaron 54 ejemplares de los cuales 40 pertenecen a la especie *Pachycoris klugii* Burmeister que fue la más abundante.

De la familia Pentatomidae, se colectaron 40 ejemplares de los cuales 15 representan a *Edessa rufomarginata* De Geer (Edessinae) y 10 representan a *Rhysocephala rufonotata* Stål (Pentatominae), las cuales fueron las especies más abundantes de esta familia.

De la familia Cicadellidae, se colectaron 31 ejemplares distribuidas en dos especies *Agrosoma placetis* Medl. y *Erythrogonia areolata* Signoret con 21 y 10 ejemplares, respectivamente.

Del orden Orthoptera se colectaron 24 ejemplares, perteneciente a la familia Eumastacidae y a la especie *Sphenarium purpurascens* Charpentier.

Las especies *Rhysocephala rufonotata* Stål, *Rhysocephala infuscata* Rider (Hemiptera: Pentatomidae), *Salamancaniella alternata* Dallas, *Hypselonotus concinnus concinnus* Dallas (Hemiptera: Coreidae), *Agrosoma placetis* Medl., *Erythrogonia areolata* Signoret (Hemiptera: Cicadellidae) y *Sphenarium purpurascens* Charpentier (Orthoptera: Eumastacidae) son los primeros informes de estas especies como posibles insectos fitófagos del fruto del piñón (*Jatropha curcas* L.).

### AGRADECIMIENTOS

Para la determinación de las especies del orden Hemiptera, se contó con la valiosa colaboración de los siguientes investigadores: Dr. Harry Brailovsky quién determinó las especies de las familias Coreidae y Alydidae, el Dr. Donald B. Thomas y la M. C. Guillermina Ortega León, la determinación de especies de la familia Pentatomidae y el Dr. Luis Cervantes Peredo la determinación de especies de las familias Scutelleridae y Lygaeidae. A todos ellos nuestro agradecimiento por su valiosa colaboración para la realización de este trabajo. A los revisores anónimos por sus acertadas sugerencias y comentarios para que fuera posible la publicación de este documento.

### LITERATURA CITADA

- ANIAME Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles, A.C. 2007. Demuestran las múltiples aplicaciones de la Jatrofa originaria de México. [http://portal.aniname.com/articulo\\_59.shtml](http://portal.aniname.com/articulo_59.shtml)
- Brailovsky H. 1982. Hemiptera: Heteroptera de México XXX. Descripción de cuatro nuevas especies de la Tribu Coreini (Coreidae). *Folia Entomológica Mexicana*, (53):27-42.
- Brailovsky H. y C. Sánchez. 1983. Hemiptera: Heteroptera de México XXIX. Revisión de la Familia Coreidae Leach. Parte 4. Tribu Anisoscelidini Amyot-Serville. *Anales del Instituto de Biología. UNAM (ser. Zool.)* 53(1):219-275.
- Brailovsky H. 1984. Descripción de un nuevo género y una nueva especie de la Tribu Discogastrini (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae). *Folia Entomológica Mexicana*, (62): 17-26.
- Brailovsky H. 1988. Hemiptera-Heteroptera de México XXXVIII: Los Pentatomini de La Estación de Biología Tropical "Los Tuxtles", Veracruz. (Pentatomidae). *Anales del Instituto de Biología. UNAM (ser. Zool.)* 58(1):69-154.
- Brailovsky H., L. Cervantes y C. Mayorga. 1992. Hemiptera-Heteroptera de México XLIV: Biología, Estadios Ninfales y Fenología de la Tribu Pentatomini (Pentatomidae) en la Estación de biología tropical "Los Tuxtles", Veracruz. *Anales del Instituto de Biología. UNAM (ser. Zool.)* 204 pp.
- Brailovsky H. y E. Barrera. 1994. Descripción de cuatro especies y una subespecie de la Tribu Anisoscelidini (Hemiptera: Heteroptera: Coreidae). *Anales del Instituto de Biología. UNAM (ser. Zool.)* 65(1):45-62.
- De la Vega-Lozano, J. 2007. *Jatropha curcas* L. Agro-Energía. Consultor Independiente, México. Agro-Proyectos y Agro-Energía. 21 pp. <http://3wmexico.com/images/JatrophaResumen.pdf>.
- Grimm C. y J. M. Maes. 1997. Insectos asociados al cultivo de tempate (*Jatropha curcas* L.) (Euphorbiaceae) en el Pacífico de Nicaragua. I. Scutelleridae (Heteroptera). *Revista Nicaragüense de Entomología*, (39):13-26.
- Grimm C. and J. M. Maes. 2008. Institute of Forest Entomology, Forest Pathology and Forest Protection. Universität für Bodenkultur, Vienna, Austria, Entomological Museum S.E.A., León, Nicaragua. <http://3wmexico.com/images/JatrophaResumen.pdf>
- INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2001a. Cuaderno estadístico municipal, Villaflores, Chiapas. pp. 3-7.
- INEGI Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2001b. Cuaderno estadístico municipal, Villa Corzo, Chiapas.

- pp. 4-8.
- King A.B.S. & J. L. Saunders. 1984. Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. TDR, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 182 pp., 64 lams.
- Schmook B., y L. Serralta-Peraza. 1997. *Jatropha curcas*: Distribution and Uses in the Yucatan Peninsula of Mexico. En: G. M. Gübitz, M. Mittelbach y M. Trabi (Eds.). *Biofuels and industrial products from Jatropha curcas*. DBV Graz, Austria. pp. 53-57.
- Thomas D. B. 2000. Pentatomidae (Hemiptera). En: Llorente J.E., E. González y N. Papavero (Eds.). *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento. Vol. II*. U'NAM., México. pp. 335-352.
- Recibido: 6 de diciembre 2010  
Aceptado: 23 de mayo 2011

Cuadro 1. Determinación taxonómica de los especímenes de Orthoptera y Hemiptera colectados en el fruto del piñón.

Orden	Familia	Subfamilia	Especie	No. de individuos			
				Total	%		
Orthoptera	Eumastacidae	Pyrgomorphae	<i>Sphenarium purpurascens</i> Charpentiert	24	7.9		
Hemiptera	Coreidae	Coreinae	<i>Acanthocephala femorata</i> Fabricius	17	5.6		
			<i>Leptoglossus gonagra</i> Fabricius	9	3.0		
			<i>L. zonatus</i> Dallas	32	10.5		
			<i>Anasa scorbutica</i> Fabricius	9	3.0		
			<i>Hypselonotus intermedius</i> Distant	13	4.3		
			<i>H. lineatus</i> Stål	2	0.7		
			<i>H. concinnus concinus</i> Dallas	10	3.3		
			<i>Chariesterus albiventris</i> Burmeister	3	1.0		
			<i>C. moestus</i> Burmeister	13	4.3		
			<i>Salamancaniella alternata</i> Dallas	9	3.0		
			<i>Mozena lunata</i> Burmeister	15	4.9		
			<i>M. ventralis</i> , Mayr	1	0.3		
			Scutelleridae	Pachycorinae	<i>Pachycoris klugii</i> Burmeister	40	13.2
			Scutelleridae	ND	<i>Chelysomidea variabilis</i> Herrich-Schaffer	14	4.6
			Lygaeidae	Lygaeinae	<i>Oncopeltus</i> sp.	7	2.3
			Pentatomidae	Pentatominae	<i>Rhyssocephala infusata</i> Rider	5	1.6
<i>R. rufonotata</i> Stål	10	3.3					
<i>Acrosternum marginata</i> Palisot de Beauvois	8	2.6					
<i>Nezara viridula</i> Linneo	2	0.7					
<i>Edessa rufmarginata</i> De Geer	15	4.9					
Pentatomidae	Edessinae						
Alydidae	Alydinae	<i>Hyalymenus</i> sp.	15	4.9			
Cicadellidae	Cicadellinae	<i>Agrosoma placetis</i> Medl.	21	6.9			
		<i>Erythrogonia areolata</i> Signoret	10	3.3			
<b>Total</b>				<b>304</b>	<b>100.0</b>		

Cuadro 2. Número de ejemplares de Orthoptera y Hemiptera colectados en el fruto del piñón.

Orden	Familia	Subfamilia	No.	%
			Ejemplares	Ejemplares
Orthoptera	Eumastacidae	Pyrgomorphae	24	7.9
Hemiptera	Coreidae	Coreinae	133	43.8
		Pachycorinae	54	17.8
		Lygaeinae	7	2.3
		Pentatominae	25	8.2
		Edessinae	15	4.9
		Cicadellinae	15	4.9
		Cicadellidae		31
<b>Total</b>			<b>304</b>	<b>100.0</b>

Cuadro 3. Géneros y especies de Orthoptera y Hemiptera colectados en el fruto del piñón.

Orden	Familia	Subfamilia	No. Géneros	% Géneros	No. Especies	% Especies
Orthoptera	Eumastacidae	Pyrgomorphinae	1	5.6	1	4.2
Hemiptera	Coreidae	Coreinae	7	38.9	12	50.0
	Scutelleridae	Pachycorinae	1	5.6	1	4.2
	Scutelleridae	ND	1	5.6	1	4.2
	Lygaeidae	Lygaeinae	1	5.6	1	4.2
	Pentatomidae	Pentatominae	3	16.7	4	16.7
	Pentatomidae	Edessinae	1	5.6	1	4.2
	Alydidae	Alydinae	1	5.6	1	4.2
	Cicadellidae	Cicadellinae	2	11.1	2	8.3
<b>Total</b>			<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>24</b>	<b>100.0</b>