

# INSECTOS ASOCIADOS A *Jatropha curcas* L., EN LA REGIÓN CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO

## INSECTS ASSOCIATED WITH *Jatropha curcas* L., IN THE CENTRAL REGION OF THE STATE OF VERACRUZ, MEXICO

García-Alonso, F.<sup>1</sup>; García-Pérez, E.<sup>1\*</sup>; Pérez-Vázquez, A.<sup>1</sup>; Ruiz-Rosado, O.<sup>1</sup>; Martínez-Martínez, R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz. km. 88.5 Carretera Federal Xalapa-Veracruz, Tepehates, Veracruz, México. <sup>2</sup>Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa Sur. Independencia Nacional No. 151, Autlán Jalisco, México.

\*Autor de correspondencia: geliseo@colpos.mx



### ABSTRACT

In recent years the cultivation of the Mexican pine nut (*Jatropha curcas* L.), has taken on great importance because it has a potential as bioenergetic, for the oil that its seeds contain. Like any other oil plants, this specie is susceptible to attack by various insects, mites, and other arthropods. Some insects have been reported in the states of Chiapas, Morelos and Yucatan, but in the state of Veracruz there is a little information found about it. For this reason, different types of insects associated with *Jatropha curcas* L., were identified in the region of Veracruz. Among the insects found are: pollinators (Cerambycidae, Melolonthidae, Libellulidae, Syrphidae), defoliators (Noctuidae, Tettigoniidae, Eumasticidae, Pyrrhocoridae), parasites (Tiphidae), and predators (Asilidae, Araneidae, Thomisidae).

**Key words:** Mexican pinion, pollinators, insects, arthropods.

### RESUMEN

En los últimos años el cultivo de piñón mexicano (*Jatropha curcas* L.) ha tomado gran importancia ya que tiene un potencial como bioenergético, por el aceite que contiene sus semillas. Como cualquier otra planta oleaginosa, esta especie es susceptible al ataque de diversos insectos, ácaros, y otros artrópodos. Se han reportado algunos insectos en los estados Chiapas, Morelos y Yucatán, pero en el estado de Veracruz es poca la información encontrada al respecto. Por esta razón se identificaron diferentes tipos de insectos asociados a *Jatropha curcas* L., en la región de Veracruz. Entre los insectos encontrados están: los polinizadores (Cerambycidae, Melolonthidae, Libellulidae, Syrphidae), defoliadores (Noctuidae, Tettigoniidae, Eumasticidae, Pyrrhocoridae), parásitos (Tiphidae), y depredadores (Asilidae, Araneidae, Thomisidae).

**Palabras clave:** Piñón mexicano, polinizadores, insectos, artrópodos.



**Agroproductividad:** Vol. 11, Núm. 7, julio. 2018. pp: 9-14.

**Recibido:** noviembre, 2017. **Aceptado:** febrero, 2018.

## INTRODUCCIÓN

**Distribución del cultivo.** La especie *Jatropha curcas* L., conocida comúnmente como piñón mexicano es considerada una planta multipropósito por los diversos usos que tienen: cerco vivo, medicinal, alimento humano (variante no tóxica) y el contenido de aceite como combustible en forma directa para veladoras o materia prima para la obtención de biodiesel. Perteneció a la familia Euphorbiaceae, es un arbusto de rápido crecimiento que está presente en regiones tropicales y subtropicales. En México, se distribuye geográficamente en los estados de Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Guerrero, Puebla, Veracruz, Tamaulipas, Sinaloa y Sonora (SAGARPA, 2012). Esta planta, nativa de Mesoamérica, se encuentra en proceso de domesticación y se localiza en altitudes desde el nivel del mar hasta los 1600 msnm (Martínez-Herrera, 2007).

**Características generales.** La especie *Jatropha curcas* se propaga por semilla (sexual) o por varetas (asexualmente), se adapta a suelos con bajo contenido de nutrientes, tolerante a la sequía (Héller, 1996). Es una planta perenne que tiene una vida útil de 40 a 50 años. Tiene producción desde el primer año, pero a los cinco años alcanza un rendimiento comercial aceptable (SAGARPA, 2012). Existen dos variantes de *J. curcas*, la tóxica y no tóxica o de baja toxicidad, estas últimas provenientes de la región del Totonacapan en México (Héller 1996; Martínez, 2007). La especie *J. curcas*, es una planta resistente a plagas debido al contenido de toxinas (Jones y Miller 1992; De la Vega 2006).

**Reportes de insectos y patógenos asociados a *Jatropha curcas*.** *J. curcas* es afectada por insectos plaga desde la siembra hasta la postcosecha, y por algunos hongos fitopatógenos (Worang *et al.*, 2008; Garcete *et al.*, 2009; Kumar *et al.*, 2011). BUNCA (1997), menciona que los insectos benéficos contribuyen a una mejor polinización y ayudan al control natural de insectos. En estado silvestre, aparentemente los insectos plaga no le causan gran daño a *Jatropha*. Sin embargo, De la Vega (2008) menciona que en condiciones de monocultivo los insectos y patógenos pueden ocasionar severos problemas en el cultivo. Se han realizado algunas investigaciones para conocer los diferentes tipos de insectos que ocasionan algún tipo de daño en la planta: (Quiroga *et al.*, 2010) reportan, insectos fitófagos (insectos de raíces, plántula y frutos), insectos entomófagos y arañas y por otro lado los insectos polinizadores, así como su descripción en género, familia, y especie. Además

se ha determinado que existen insectos que afectan los frutos del piñón, siete familias, tres subfamilias, ocho tribus, 18 géneros y 24 especies de las familias que son: Coreidae (Hemiptera), Scutelleridae (Hemiptera), Cicadellidae del orden, Orthoptera, (Morales-Morales *et al.*, 2011).

Pero no existen reportes sobre la entomofauna que existe en *J. curcas* de la región centro de Veracruz. Por tanto, el presente estudio tiene como objetivo reportar los diferentes tipos de insectos asociados a *J. curcas*, en la región centro de Veracruz.

## METODOLOGÍA

**Localización del área de estudio.** La investigación se realizó en el banco de germoplasma de *Jatropha curcas* del Colegio de Postgraduados-Campus Veracruz, ubicado en el km 88.5, Carretera Federal Xalapa-Veracruz, Predio Tepetates, Municipio de Manlio Fabio Altamirano, Veracruz. En las coordenadas 19° 11' 38.62" LN, 96° 20' 17" LW, a una altitud de 25 msnm. El clima de la región es cálido subhúmedo con lluvias en el verano (García, 2004).

**Toma de fotografías y datos.** El método usado fue la observación directa de los insectos que se encontraron en las plantas de 8:00 am a 6:00 pm. Se tomaron fotografías y se registró la presencia y abundancia de los insectos durante 71 días iniciando el 7 de mayo y terminando el 16 de julio 2014. Este periodo corresponde a una parte de la época de lluvias en la región. Las observaciones se realizaron en tres de las etapas fenológicas de la planta: brotación vegetativa, floración y fructificación. Se registró en qué parte de la planta se posan, comen o interactúan los insectos.

**Clasificación.** Los datos obtenidos y con base a las fotografías se procedió a realizar la clasificación a nivel de orden, familia, género y especie, de acuerdo con el manual de López-Guillén *et al.* (2013).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos se enlistan y describen en el Cuadro 1. Se identificaron un total de 30 insectos diferentes. Estos se distribuyeron en seis grandes grupos por su función ecológicas y son los siguientes: 1) polinizadores, 2) defoliadores y chupadores, 3) depredadores, 4) insectos succionadores, 5) parásitos y 6) masticadores y/o descortezadores de tallos (Figuras 1, 2, 3, 4, 5 y 6) respectivamente.

**Cuadro 1.** Insectos asociados a *Jatropha curcas* L., en el banco de germoplasma del Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, municipio de Manlio Fabio Altamirano, Ver.

Habito alimenticio	Nombre común	Orden	Familia	Género y especie	Descripción de actividad
Polinizadores	Cerambycidos	Coleoptera	Cerambycidae		Polinizadores que se alimentan del néctar de la flor
	Mayates roncrones de las flores	Coleoptera	Melolonthidae	<i>Euphoria pulchella</i> (Gory y Percheron)	Aumentan el porcentaje de flores polinizadas y por tanto el amarre de frutos.
	Libélulas	Odonata	Libellulidae	<i>Brachythemis</i> , <i>Brachythemis contaminata</i>	Ayudan a controlar la población de mosquitos que se encuentran en la plantación y a la polinización de las flores.
	Mosca de las flores	Diptera	Syrphidae		Se alimentan del néctar de las flores, vuelan de inflorescencia a inflorescencia polinizándolas y así inducen un mayor amarre y producción de frutos.
	Palomillas avispa	Lepidoptera	Ctenuchidae		
Defoliadores y chupadores	Gusano trozador	Lepidoptera	Noctuidae	<i>Spodosptera</i> sp.	Ataca la raíz y el tallo de las plántulas del piñón, se puede encontrar en las mañanas de 9-11 am.
	Chapulines esperanzas	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Stilpnochlora</i> sp.	Se alimenta principalmente de las hojas
	Chapulines de colores	Orthoptera	Eumasticidae	<i>Sphenarium purpurascens</i> Charpertier	Se alimenta de las hojas.
	Chinchas roja	Hemiptera	Pyrrhocoridae	<i>Dysdercus bimaculatus</i> Stal	No se ha determinado el impacto en el piñón de acuerdo a otros artículos de consulta.
Parásitos	Avispa tífidas	Hymenoptera	Tiphiidae		Son ectoparásitos solitarios principalmente de larvas de Melolóntidos (gallinas ciega), sin embargo algunas especies atacan a otros himenópteros (abejas y avispas)
Depredadores	Mosca ladronas	Diptera	Asilidae		Depredadoras de otros insectos que pueden ser perjudiciales para el de piñón.
	Araña negra	Araneae	Araneidae	<i>Neoscona</i> sp.	Son reguladores biológicos naturales ya que se alimentan de otros insectos pequeños.
	Araña cangrejo	Araneae	Thomisidae	<i>Misumenoides</i> sp.	Control biológico para la plantación de piñón.

La especie con mayor abundancia correspondió a *Euphoria pulchelle*, encontrándose en brotes florales por lo que se espera contribuyan a la polinización.

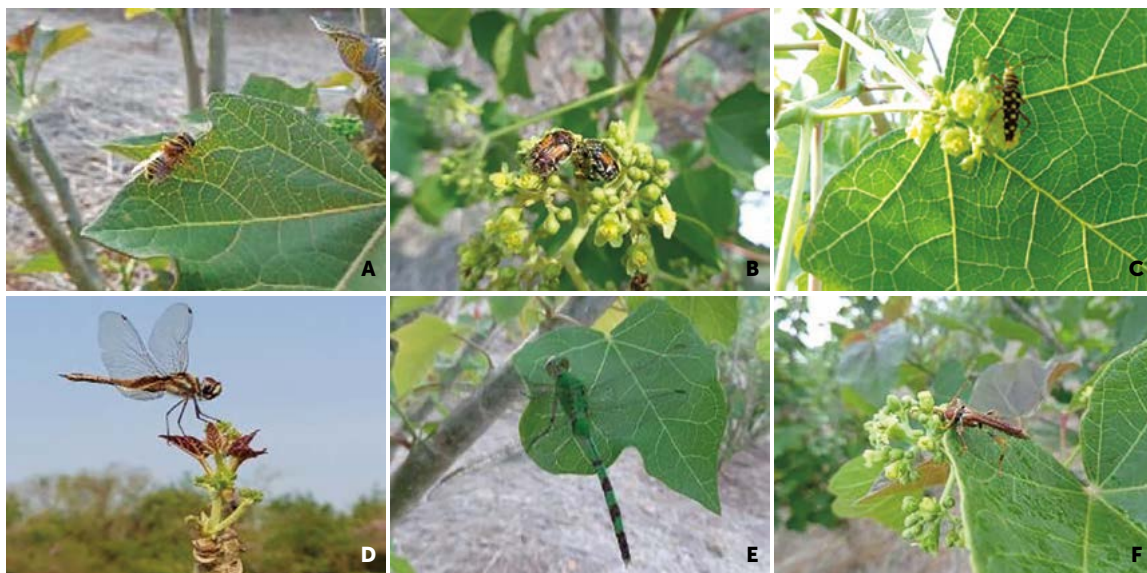
Además se identificaron otras especies como Arácnidos (arañas), Tettigoniidae (saltamontes), Acrididae (langostas), Cixiidae (ninfa), Flatidae (salta-planta), Scutelleridae (chinchas gregarias) Coreidae (chinchas), Apidae (abeja), Asilidae (moscas asilidae), Cerambycidae (escarabajos), Syrphidae (sírfido), Tiphiidae (avispa), y Odonata (libélulas).

Las horas en las que se pudo observar la mayor presencia de insectos fue de 8 a 11 am. De acuerdo a la literatura, existen autores que se contradicen sobre insectos plaga de *Jatropha curcas*, entre los que se describen *Empoasca kraemeri*, la cual provoca clorosis

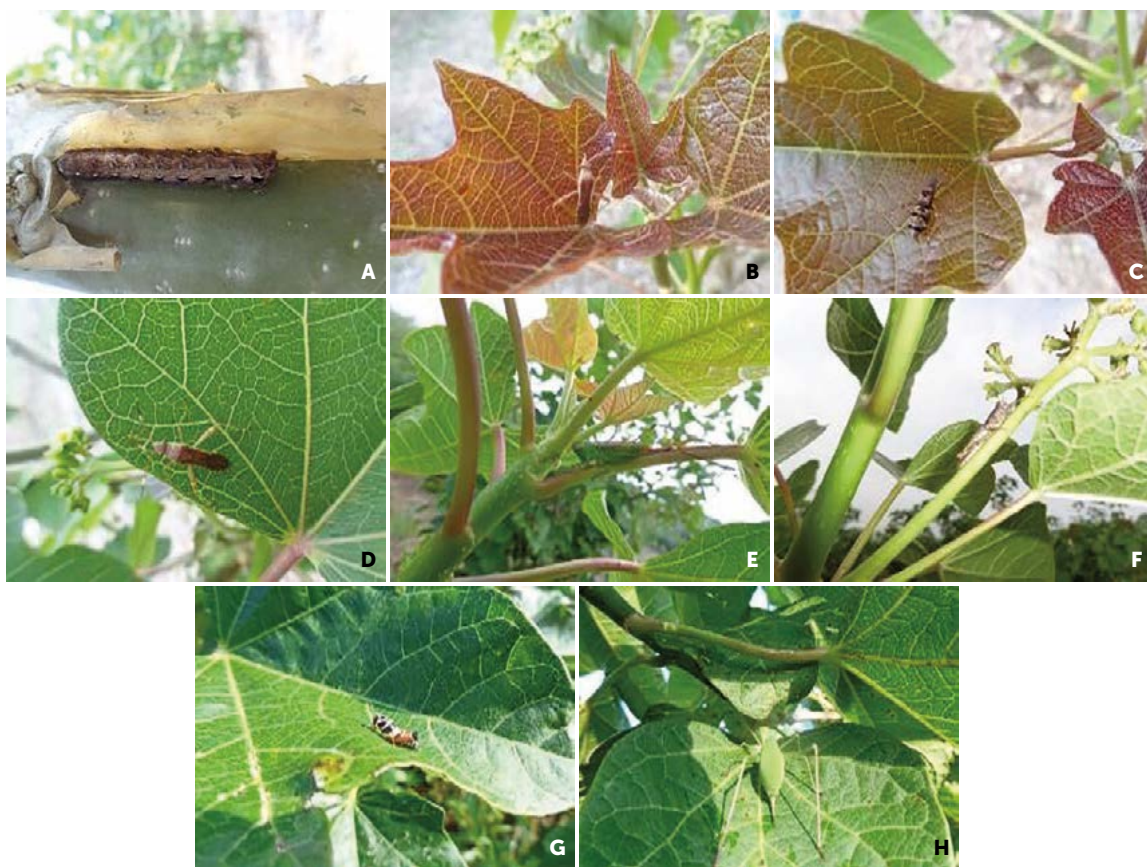
y encorvamiento en la hoja (De Olivera et al., 2010), *Polyphagotarsonemus latus*, y *Tetranychus bastosi*, que causan daños a órganos de la flor y hoja (Almeida et al., 2011), y así como *Scutellera perplex*, que ocasiona la caída de frutos y semillas, (Sahaid et al., 2011). En este estudio no se observaron estas especies.

## CONCLUSIONES

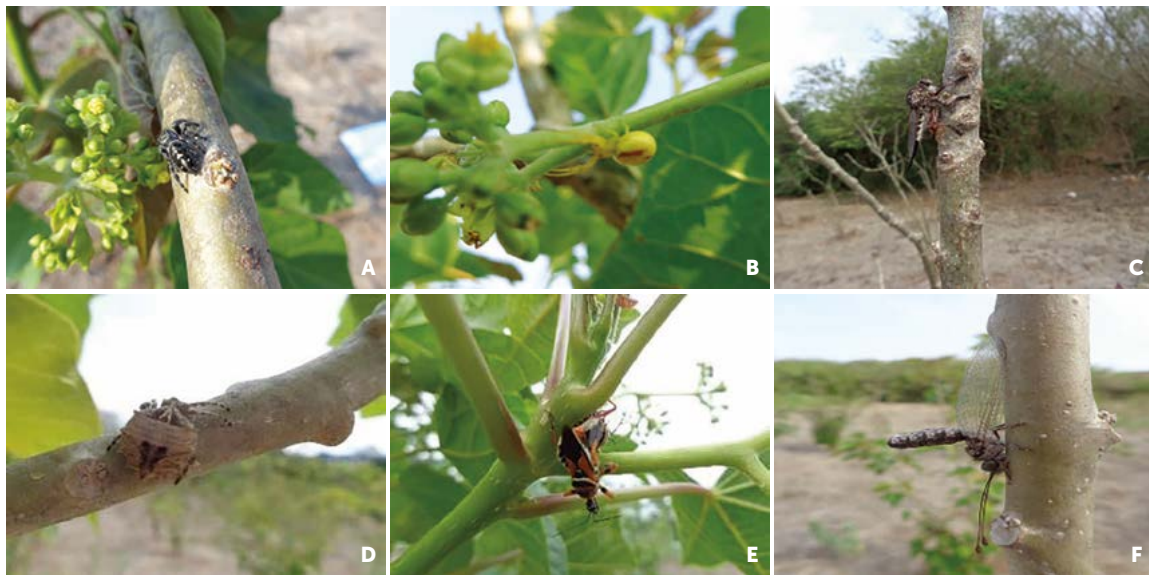
La fauna entomológica asociada a piñón mexicano (*Jatropha curcas* L.), es muy diversa y se incrementa al inicio de la brotación vegetativa. Los principales grupos funcionales fueron polinizadores, herbívoros, depredadores y plagas que afectan diferentes partes de la planta. Los insectos, polinizadores contribuyen al incremento de frutos, pero estos resultan se presentan en menor proporción que los insectos plaga.



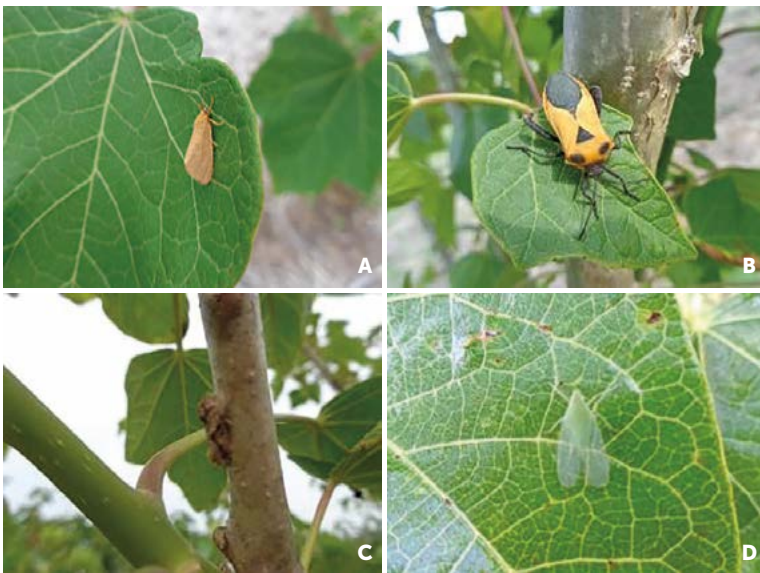
**Figura 1.** Insectos polinizadores presentes el cultivo de *Jatropa curcas* L. A) Familia Syrphidae, B) Especie *Euphoria pulchella* (Gory y Percheron), C) Familia Cantharidae, D) y E) Familia Libellulidae, F) Familia Cerambicidae.



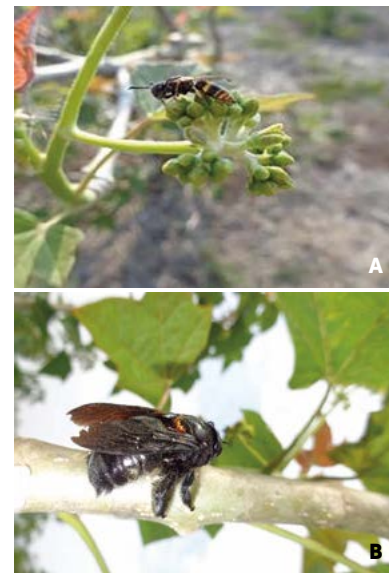
**Figura 2.** Insectos defoliadores y chupadores presentes el cultivo de *Jatropa curcas* L. A) Género *Spodoptera*, B), C) y D) Familia Pyrrhocoridae, E) Familia Eumastacidae, F) Familia Acridae, G) Género *Melanoplus*, H) Familia Tettigoniidae.



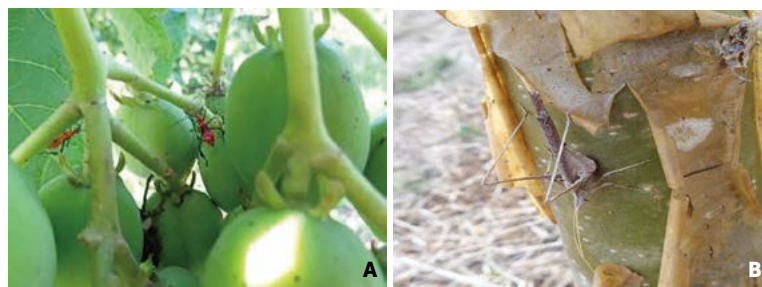
**Figuras 3.** Insectos depredadores presentes en el cultivo de *Jatropha curcas* L. A) Orden Neuroptera, B), D) y E) Familia Thomisidae, C) Familia Asilidae, F) Familia Reduviidae.



**Figura 4.** Insectos succionadores presentes en el cultivo de *Jatropha curcas* L. A) Familia Flatidae, B) Reduviidae, C) Género *Spodoptera* sp., D) Familia Chrysopidae.



**Figura 5.** Insectos parásitos presentes en el cultivo de *Jatropha curcas* L. A) Familia Ctenuchidae y B) Familia Cerambycidae.



**Figura 6.** Insectos comedores de tallos presentes en el cultivo de *Jatropha curcas* L. A) Familia Coreidae y B) Familia Acrididae.

## AGRADECIMIENTOS

Al Colegio de Postgraduados-Campus Veracruz por la realización del proyecto de investigación.

## LITERATURA CITADA

Almeida S.R., Macedo R.D., Faraji F., Erasmo E., Lemos F., Teodoro A., Toshihiro K.W., Rodrigues G., Pallini A. 2011. Suitability of the predatory mites *Iphiseiodes zuluagai* and *Euseius concordis* in controlling *Polyphagotarsonemus latus* and *Tetranychus bastosi* on *Jatropha curcas* plants in Brazil. *Experimental and Applied Acarology* 53:203-214.

BUNCA.1997. Realización de podas en el cultivo de tempate. Boletín Costivo del Tempate en Nicaragua. Biomass Users Network, Costa Rica Proyecto Biomasa de Nicaragua con cooperación técnica del Gobierno de Austria. 38 p.

De la Vega L. J. A. 2006. *Jatropha curcas* L. Agro-Energía. En línea. <http://www.3wmexico.com/images/JatrophaResumen.pdf>. (Consultado 27 de mayo de 2014). 11 p.

De la Vega L. J. A. 2008. *Jatropha curcas* L. Agroenergía Consultor Independiente México. 21 pp *In*: <http://j.delagal.googlepages.com/agroenergy>. (Consultado 23 de Junio 2014).

De Olivera H.N., Da Silva C.J., Abot A.R., Araujo D.I. 2010. Cigarrita verde en cultivos de *Jatropha curcas* en el Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Revista Colombiana de Entomología* 36:52-53.

Garcete L., Orrego A., Rodríguez H. 2009. Primeros reportes de patógenos de *Jatropha curcas* en Paraguay en cultivos implantados, pp. 1-5. *In*: I Congresso Brasileiro de Pesquisas de Pinhão Manso, novembro 2009, Brasília-DF, Brasil. pp. 1-5.

García E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación de Koppen. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía. 91 p.

Heller J. 1996. Physicnut (*Jatropha curcas* L.) Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). Rome, Italy. pp. 35-40.

Jones N., Miller, J.H. 1992. "Jatropha curcas: A multipurpose species for problematic sites". The World Bank, Washington D.C., USA, ASTG Technical Papers-Land Resources. 1:1-12.

Kumar A., Sharma S., Pathak D.V., Beniwal J. 2011. Integrated management of *Jatropha* root rot caused by *Rhizoctonia bataticola*. *Journal of Tropical Forest Science* 23:35-41.

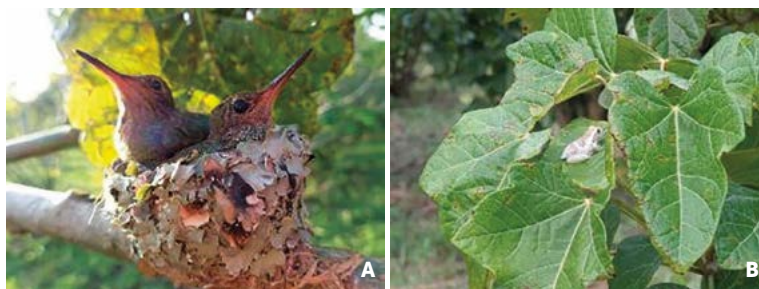


Figura 7. Otras especies presentes en plantas de *Jatropha curcas*.

López-Guillén G., Gómez-Ruiz J., Barrera-Gaytán J.F., Herrera-Parra E., Hernández-Arenas M., Bravo Mosqueda E. Zamarripa-Colmenero A. 2013. Artrópodos asociados a piñón (*Jatropha curcas* L.) en el sur de México. SAGARPA-INIFAP-CIRPAS. Campo Experimental Rosario Izapa, Folleto Técnico Núm. 29. Tuxtla Chico, Chiapas, México. 70 p.

Martínez-Herrera J., 2007. Perfil Nutricional de semillas de *Jatropha curcas* L. provenientes de Michoacán. *Alimentos Ciencia e Ingeniería*. Evangelista. 16:313-314.

Martínez-Herrera J., 2007. El piñón Mexicano: una alternativa para México. *Revista Digital Universitaria* 8:1-10 No. 12 ISS: 1607-6079.

Morales-Morales C.J., Aguilar-Astudillo E., Quiroga-Madrugal R.R., Rosales-Esquinca. M. A. 2011. Insects associated with the fruit of the pine nut (*Jatropha curcas* L.) in Villaflores and Villa Corzo, Municipalities, Chiapas, México. *Dugesiana* 18(1):85-89.

Quiroga-Madrugal R. R., Aguilar-Astudillo E., Morales-Morales C.J. Rosales-Esquinca M.A., Gil-Martínez G. 2010. Guía ilustrada de insectos y arañas asociados al piñón (*Jatropha curcas* L.) en Chiapas, México, con énfasis en la Depresión Central. Talleres Gráficos, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 135 p.

SAGARPA. 2012. Programa de Producción Sustentable de insumos para Bioenergéticos y de Desarrollo Científico y Tecnológico. Disponible en [http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Documents/PROINBIOS\\_20091013.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Documents/PROINBIOS_20091013.pdf) (Consultado 27 de mayo de 2014).

Sahaid K., Srisvastava V., Rawat K.K. 2011. Impact assessment of fruit predation by *Scutellera perplexa* westwood on the reproductive allocation of *Jatropha*. *Biomass and Bioenergy* 35:4684-4689.

Worang R.L., Dharmaputra O.S., Syarief R., Miftahudin 2008. The quality of physic nut (*Jatropha curcas* L.) seed packed in plastic material during storage. *Biotropia* 15:25-36.