

## ÁCAROS CUNÁXIDOS (PROSTIGMATA) ASOCIADOS A LA CANOPIA DE LA SELVA ALTA PERENNIFOLIA DE LOS TUXTLAS, VERACRUZ

Blanca E. Mejía-Recamier<sup>1</sup>✉ y José G. Palacios-Vargas

<sup>1</sup>Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos. Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, UNAM. 04510 México, D.F.

✉ Autor de correspondencia: bemrecam@gmail.com

**RESUMEN.** Este es el primer estudio de los ácaros cunáxidos de la canopia de *Astrocaryum mexicanum* y *Guarea glabra* en la Selva Alta Perennifolia de Los Tuxtlas, Veracruz durante marzo y octubre de 2016 y marzo y junio del 2017, por medio de la fumigación de cinco árboles de cada especie. Se encontró un total de 174 ejemplares, 13 especies de cuatro géneros, de las cuales *Pseudobonzia yeni* y *Armascirus cerris* son nuevos registros para México. *A. mexicanum* presentó la mayor abundancia de ácaros (126), aunque por compartir ocho especies, tienen un índice de similitud de 0.76 con *G. glabra*. Los ácaros más abundantes fueron *Armascirus harrisoni* (69) y *Dactyloscirus nicobarensis* (34).

**Palabras clave:** Abundancia, diversidad, canopia, cunaxidos

### Cunaxidae mites (Prostigmata) associated to canopy from the tropical rain forest of los Tuxtlas, Ver.

**ABSTRACT.** This is the first study of the cunaxidae mites of the canopy of *Astrocaryum mexicanum* and *Guarea glabra* in the tropical rain forest of Los Tuxtlas, Veracruz done during March and October of 2016 and March and June of the 2017, by means of the fumigation of five trees of each species. A total of 174 specimens were found, 13 species of four genera, of which *Pseudobonzia yeni* and *Armascirus cerris* are new records for Mexico. *A. mexicanum* presented the highest abundance of mites (126), although for sharing eight species, they have a similarity index of 0.76 with *G. glabra*. Most abundant mites were *Armascirus harrisoni* (69) and *Dactyloscirus nicobarensis* (34).

**Keywords:** Abundance, diversity, canopy, Cunaxidae

## INTRODUCCIÓN

Actualmente la canopia se considera como un hábitat importante por la gran cantidad de fauna que ahí se encuentra, entre ellos los artrópodos, que juegan un papel ecológico muy importante en la red trófica (Hurtado-Guerrero *et al.* 2003, Stork *et al.* 1997). En los bosques tropicales o templados es una fuente de materia vegetal para los procesos descomposición en el suelo a través de la hojarasca, pero también la materia orgánica muerta acumulada en las ramas o follaje de los arboles por las epifitas, musgos, líquenes y helechos, de igual forma realizan estos procesos de descomposición y mineralización de nutrientes, los cuales se producen y da como resultado la formación de "suelos suspendidos" (Coxson y Nadkarni 1995). Aunque los procesos de descomposición en el dosel, están limitados a la fragmentación y lixiviación por el viento y la lluvia o algunos factores bióticos. Hay una gran cantidad de estratos arbóreos, que pueden establecer una estratificación vertical en el bosque y proporcionar microhábitats y una diversidad de fauna de artrópodos detritívoros, fungívoros y depredadores.

Las interacciones bióticas de los depredadores en las comunidades, tienen un papel ecológico muy importante en cualquier ecosistema, en estudios realizados recientemente se están utilizando, para control biológico (Petrova *et al.*, 2004). Los cunáxidos constituyen un grupo de ácaros depredadores muy activos de interés faunístico. Se les considera un eslabón trófico importante en

las comunidades tanto de microfauna como de la mesofauna. Por lo que se ha puesto de manifiesto el papel significativo que juegan en la densidad de las poblaciones por lo que son de gran importancia económica en el control biológico de muchas plagas de ácaros. Se alimentan de artrópodos pequeños y de sus huevos como colémbolos, psocópteros, trips, nemátodos, insectos y ácaros fitófagos (Afzal y Bashir 2007, Bashir *et al.* 2014, Skvarla *et al.* 2014, Walter y Kaplan 1991).

Los cunaxidos se encuentran presentes en gran variedad de ambientes, van desde sistemas forestales y pastizales hasta campos agrícolas; se han registrado en suelo (seco y húmedo), y hojarasca, follaje, musgo, corteza de árboles y productos alimenticios almacenados (Den Heyer y Castro 2009, Skvarla *et al.*, 2014). Sólo se han citado dos géneros para la canopia de coníferas en Pennsylvania (Lehman 1982), por el papel que juegan en las redes tróficas estos depredadores. De ahí que el objetivo de este estudio sea describir la composición de la comunidad de Cunaxidae asociados a la canopia de dos especies arbóreas, *Astrocaryum mexicanum* y *Guarea glabra*.

## MATERIALES Y MÉTODO

El estudio se realizó en la Selva Alta Perennifolia de Los Tuxtlas, se encuentra en el sureste del Estado de Veracruz, México (18 ° 8'-18 ° 45 'N, 94 ° 37'-95 ° 22' W), misma que cubre un área de 155,122ha. El clima es cálido, con una temperatura media anual de 25°C y una precipitación anual de entre 3 000 y 4 600 mm; la elevación varía de 0 a 1780 m snm (Arroyo-Rodríguez *et al.* 2007). La colecta se realizó en dos especies arbóreas de *Astrocaryum mexicanum* Liebm. (Arecaceae) y *Guarea glabra* Vahl. (Meliaceae) que constituyen el 60 % de la densidad total de flora presente (Bongers *et al.* 1988, Ibarra-Manríquez *et al.* 1997). Las fumigaciones se hicieron durante los meses de marzo y octubre de 2016 y marzo y junio del 2017, en cinco arboles (A1-A5) de *Guarea glabra* (Meliaceae) y cinco (A1-A5) de *Astrocaryum mexicanum* (Arecaceae). Las fumigaciones se llevaron a cabo con ayuda de una nebulizadora Dyna Fog, usando piretrinas naturales. El trabajo de campo se llevó a cabo antes del amanecer a las 4:00 am, los organismos que cayeron en mantas plásticas de 2 x 2 metros, fueron recuperados tres horas después de realizada la aplicación del insecticida en frascos de plástico con alcohol al 70 %.

En el laboratorio se separaron y cuantificaron los cunaxidos y después fueron aclarados en lactofenol se montaron en líquido de Hoyer, para su identificación. La identificación taxonómica se efectuó con un microscopio óptico de contraste de fases y con literatura especializada del grupo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este trabajo se encontró un total de 174 ejemplares, 13 especies incluidas en cuatro géneros, de las cuales dos son nuevos registros para México *Pseudobonzia yeni* y *Armascirus cerris* y todas son nuevos registros para la canopia de Los Tuxtlas y 11 especies para Veracruz (\*), a continuación se proporciona la lista taxonómica de acuerdo a Skvala *et al.* 2014:

Familia Cunaxidae Thor, 1902

Subfamilia Coleoscirinae Den Heyer, 1979

Género *Coleoscirus* Berlese, 1916

*C. simplex* (Ewing, 1917)

*C. breslauensis* Den Heyer, 1980\*

*C. buartsus* Den Heyer, 1980\*

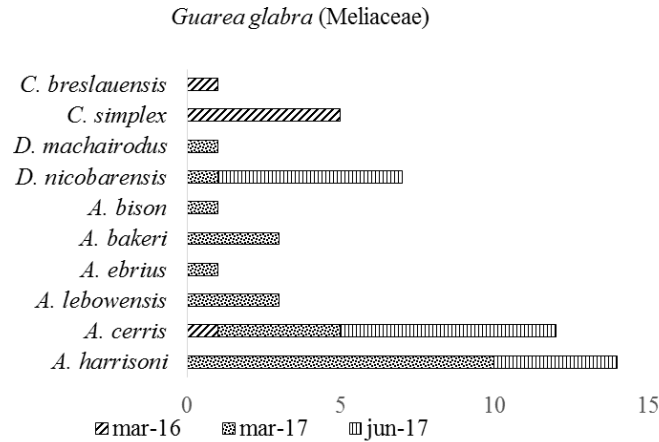
- Pseudobonzia* Smiley, 1975**  
*P. yeni* Smiley, 1992\*  
*P. reticulata* (Heryford, 1965)\*  
 Subfamilia Cunaxiinae Oudemans, 1902  
 Género ***Armascirus*** Den Heyer, 1978  
*A. harrisoni* Smiley, 1992\*  
*A. cerris* Kalúz, 2009\*  
*A. bakeri* (Smiley, 1992)\*  
*A. ebrius* (Chaudhri, 1977)\*  
*A. bison* (Berlese, 1988)  
*A. lebowensis* Den Heyer, 1978\*  
***Dactyloscirus*** Berlese, 1916  
*D. machairodus* (Oudemans, 1922)\*  
*D. nicobarensis* (Gupta & Ghosh, 1980)

De las muestras de dosel revisadas se encontró una abundancia relativa de 48 organismos en *Guarea glabra* y 126 en *Astrocarium mexicanum*. La mayor riqueza se registró en *A. mexicanum* (14 especies) en comparación con *G. glabra* donde sólo se registraron 10.

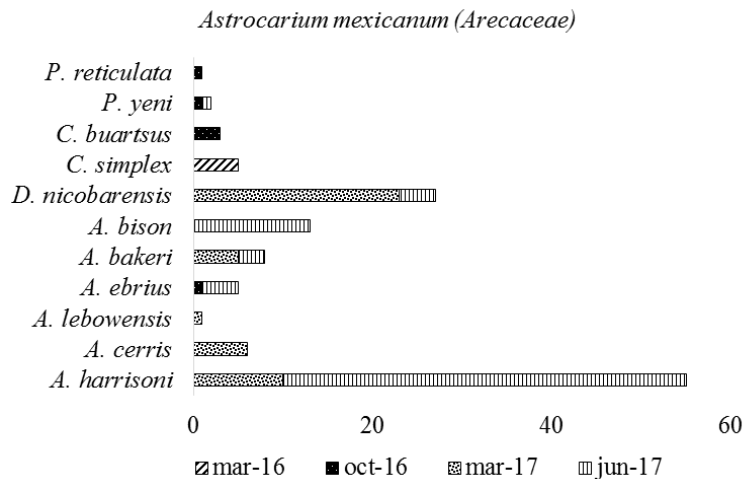
La especie más abundante fueron *Armascirus harrisoni* y *Dactyloscirus nicobarensis* y los meses que presentaron mayor abundancia fue junio de 2017 en *A. mexicanum* (Cuadro 1, Fig. 1-2).

**Cuadro 1.** Abundancia relativa de los Cunaxidae colectados en la canopia en árboles de *Guarea glabra* y *Astrocarium mexicanum* en Los Tuxtlas, Veracruz.

Género/Especie	<i>Guarea glabra</i> (Meliaceae)				<i>Astrocarium mexicanum</i> (Arecaceae)				Total
	mar-16	oct-16	mar-17	jun-17	mar-16	oct-16	mar-17	jun-17	
<b><i>Coleoscirus</i></b>									
<i>C. breslauensis</i>	1								1
<i>C. buartsus</i>						3			3
<i>C. simplex</i>	5				5				10
<b><i>Pseudobonzia</i></b>									
<i>P. reticulata</i>						1			1
<i>P. yeni</i>						1			1
<b><i>Armascirus</i></b>									
<i>A. cerris</i>	1		4	7			6		18
<i>A. harrisoni</i>			10	4			10	45	69
<i>A. lebowensis</i>			3				1		4
<i>A. bakeri</i>			3				5	3	11
<i>A. bison</i>			1					13	14
<i>A. ebrius</i>			1			1		4	6
<b><i>Dactyloscirus</i></b>									
<i>D. machairodus</i>			1						1
<i>D. nicobarensis</i>			1	6			23	4	34
Abundancia absoluta	6		24	17	5	6	45	70	174
Riqueza	3		8	3	1	4	5	6	13



**Figura 1.** Abundancia relativa de cunáxidos colectados en la canopia de *G. glabra* en las fechas de colecta en Los Tuxtlas, Veracruz. Marzo (mar), junio (jun) y octubre (oct).



**Figura 2.** Abundancia relativa de cunáxidos colectados en la canopia de *A. mexicanum* en las diferentes fechas de colecta en Los Tuxtlas, Veracruz. Marzo (mar), junio (jun) y octubre (oct)

Su abundancia puede variar debido a las interacciones entre ellas mismas o de otros depredadores (Bell y Willoughby, 2003). El género *Armascirus* fue el que presento un mayor número de especies estando presente en los tipos de especies arbóreas. *Armascirus* y *Dactyloscirus* se les ha citado mayormente en el follaje, principalmente de cítricos, café y otros cultivos, mientras que *Coleoscirus simplex* es más común en la hojarasca (Muma 1965).

Son exclusivas de *G. glabra* a *Coleoscirus breslauensis* y *Dactyloscirus machairodus*, mientras que de *A. mexicanum* a *Coleoscirus buartsus*, *Pseudobonzia yeni* y *Pseudobonzia reticulata*.

El índice de similitud entre las dos comunidades fue de 0.76, muy cercano a uno, lo que sugiere que ambas comunidades son similares, ya que comparten ocho especies de las 14 registradas. *Armascirus* y *Dactyloscirus* fueron los dos géneros más abundantes, en las dos comunidades estudiadas, quizá se deba a su comportamiento al atrapar a sus presas, ya que tienen la capacidad de esperar, a veces durante horas, para emboscarla, mientras que las demás especies buscan activamente su alimento y las condiciones de las comunidades de árboles

estudiados, presentan estructuras especiales (longitud de la vellosidad de sus frutos, área foliar, superficie con ceras, musgo y suelos suspendidos) que pueden utilizar sus presas como refugio, por lo tanto dificulta la captura de estas (Castro y Moraes 2010, Krips *et al.* 1999, Muhammad y Muhammad 2007, Skvarla *et al.* 2014, Walter y Proctor 1999).

## CONCLUSIONES

La canopia en los bosques albergan una gran cantidad de especies de ácaros siendo *Astrocarium mexicanum* la especie en la que se registró mayor abundancia y riqueza de cunáxidos en comparación con *Guarea glabra*. En este estudio se presentan dos nuevos registros para México, *Pseudobonzia yeni* y *Armascirus cerris* y 11 especies para Veracruz

## AGRADECIMIENTOS

Este proyecto fue apoyado por el programa PAPIIT (UNAM) IN214816: “Ecología de Microartrópodos de la selva de Los Tuxtlas, Veracruz” a cargo del Dr. José G. Palacios Vargas. Se agradece a la jefa de la estación de Biología Tropical de Los Tuxtlas Biol. Rosamond Coates su ayuda logística, así como al Dr. Ignacio Castellanos (UAEH) por el préstamo de su nebulizadora y a los estudiantes que participaron en las fumigaciones: Adrián Gómez, Fernando Villagomez, Jesús Cruz, Jair Páez, Ariel Quintero y en particular a Janeth Hernández por la elaboración de preparaciones. La Dra. Alicia Callejas Chavero revisó y comentó el manuscrito.

## LITERATURA CITADA

- Afzal, M. y M. H. Bashir. 2007. Influence of certain leaf characters of some summer vegetables with incidence of predatory mites of the family cunaxidae. *Pakistan Journal of Botany*, 39(1): 205-209.
- Arroyo-Rodríguez, V., A. Aguirre, J. Benítez-Malvido y J. Mandujano. 2007. Impact of rain forest fragmentation on the population size of a structurally important palm species: *Astrocaryum mexicanum* at Los Tuxtlas, Mexico. *Biological Conservation*. 138(1-2):198-206.
- Bashir, M.H., M. Afzal, M. Ashfaq, S. Ali, M. Kamran y S.F. Honey. 2014. Subfamily Coleoscirinae (Acari: Trombidiformes: Cunaxidae), with description of one new species from Pakistan. *Journal of Insect Science*. 14(82), 1-14.
- Bell, N. L. y B.E. Willoughby. 2003. A review of the role of predatory mites in the biological control of Lucerne flea, *Sminthurus viridis* (L.)(Collembola: Sminthuridae) and their potential use in New Zealand. *New Zealand Journal of Agricultural Research*, 46(2), 141-146.
- Bongers, F., J. Popma, J. Meave, y J. Carabias. 1988. Structure and floristic composition of the lowland rain forest of Los Tuxtlas, Mexico. *Vegetatio*, 74: 55–80.
- Castro T. M. M. G y G.J. Moraes. 2010. Life cycle and behaviour of the predaceous mite *Cunaxatricha tarsospinosa* (Acari: Prostigmata: Cunaxidae). *Experimental and Applied Acarology* 50: 133–139.
- Coxson D. y N.M. Nadkarni. 1995. Nutrient cycling in forest canopies. In: Lowman MD, Nadkarni NM (eds) *Forest canopies*. Academic Press, New York, pp 495–543
- Den Heyer, J. y T.M.M.G. Castro. 2009. A revision of the genus *Pulaeus* Den Heyer, with descriptions of a new genus and four new Brazilian species (Acari: Prostigmata: Cunaxidae). *Zootaxa* 2141: 20–36

- Hurtado-Guerrero, J.C., C.R. Vasconcelos Da Fonseca, P.M. Hammond y N.E. Stork. 2003. Seasonal variation of canopy arthropods in Central Amazon. p.p. 170-175. In: Y. Basset, V. Novotny, S. E. Miller & R. L. Kitching (eds). Arthropods of Tropical Forests. Cambridge University Press. United Kingdom. 474 pp
- Ibarra-Manríquez, G., M. Martínez-Ramos y J. Núñez-Farfán. 1997. La vegetación. Pp. 61–85. In: E. González-Soriano, R. Dirzo y R.C. Vogt. (Eds.). Historia Natural de los Tuxtlas. Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.
- Krips, O.E., P.W. Kleijn, P.E.L. Willems, G.J.Z. Gols y M. Dicke, 1999. Leaf hairs influence searching efficiency and predation rate of the predatory mite *Phytoseiulus persimilis* (Acari, Phytoseiidae). Experimental and Applied Acarology, 23(2): 119-131.
- Lehman, R. D. 1982. Mites (Acari) of Pennsylvania conifers. Transactions of the American Entomological Society. 108: 181–286.
- Muhammad, A. y H. B. 2007. Influence of certain leaf characters of some summer vegetables with incidence of predatory mites of the Family Cunaxidae. Pakistan Journal Of Botany, 39(1): 205-209.
- Muma M. H. 1965. Populations of common mites in Florida citrus groves. Florida Entomologist 48(1): 35–45.
- Nadkarni, N. M., G. G. Parker and M. D. Lowman. 2011. Forest canopy studies as an emerging field of science. Annals of Forest Science, 68:217–224
- Petrova, V., I. Salmane y Z. Cudare. 2004. The predatory mite (Acari, Parasitiformes: Mesostigmata (Gamasina); Acariformes: Prostigmata) community in strawberry agroecosystem. Acta Universitatis Latviensis, Biology. 676, 87-95.
- Skvarla, M. J., J. R. Fisher, y A. P. Dowling. 2014. A review of Cunaxidae (Acariformes, Trombidiformes): Histories and diagnoses of subfamilies and genera, keys to world species, and some new locality records. ZooKeys, 418:1-103.
- Stork, N.E., R.K. Didham y J. Adis. 1997. Canopy arthropod studies for the future. In. Canopy Arthropods. Eds. N.E. Stork, J. Adis y R.K. Didham, pp. 551-561. London: Chapman & Hall.
- Walter, D.E. y D.T. Kaplan. 1991. Observations on *Coleoscius simplex* (Acarina: Prostigmata), a predatory mite that colonizes greenhouse cultures of root knot nematode (*Meloidogyne* spp.), and a review of feeding behaviour in the Cunaxidae. Experimental and Applied Acarology, 12: 47–59.
- Walter D.E. y H.C. Proctor. 1999. Mites: ecology, evolution, and behaviour. CABI Publishing, Wallingford, 322 pp.
- Watanabe, H. 1997. Estimation of arboreal and terrestrial arthropod densities in the forest canopy as measured by insecticide smoking. In: Stork NE, Adis J, Didham RK (eds) Canopy arthropods. Chapman and Hall, London, pp 401–414