

44.16

Entomología 2005 *mexicana*

Vol. 4



Editores

Alberto Morales Moreno

Angélica Mendoza Estrada

Marcela P. Ibarra González

Sergio Stanford Camargo

SOCIEDAD MEXICANA DE ENTOMOLOGIA

CONSEJO DIRECTIVO 2003-2005

Sergio G. Stanford Camargo

Presidente

Cándido Luna León

Primer Vicepresidente

Armando Equihua Martínez

Segundo Vicepresidente

Jorge R. Padilla Ramírez

Secretario

Marcela P. Ibarra González

Tesorera

COLEGIO DE POSGRADUADOS

Dr. Benjamín Figueroa Sandoval

Director General

Dr. Félix V. González

Secretario General

Dr. E. Alejandro Jaimes Escobedo

Secretario Administrativo

Responsable Editorial

Sociedad Mexicana de Entomología, A. C.

Insecto de la Portada *Simulium ornatum*

Diseño de la Portada Jorge Valdéz Carrasco

Primera edición: 2005

©**Compiladores:** Alberto Morales Moreno, Angélica Mendoza Estrada, Marcela P. Ibarra González y Sergio G. Stanford Camargo.

©**Para la presente edición:** Colegio de Posgraduados
Carretera México-Texcoco, Km. 36.5, Montecillo. C. P. 56230, Texcoco, Estado de México.

Miembro número 306 CANIEM

ISBN: 968-839-453-X

© **D. R. Todos los derechos reservados conforme a la ley**

Impreso y Hecho en México

Printed and Made in Mexico

MÉTODO PARA LA EVALUACIÓN DE DAÑO DE SEMILLAS POR BRÚQUIDOS (INSECTA: COLEOPTERA) EN EL CAMPO, CON NUEVOS REGISTROS DE HOSPEDEROS Y DISTRIBUCIÓN PARA EL GRUPO.

A method to evaluate the bruchid (Insecta: Coleoptera) damage on seeds in the field, with new host and distribution records.

Jesús Romero-Nápoles¹, Rosaura Grether², Sara Lucía Camargo-Ricalde², Clarence Dan Johnson³. ¹Programa de Entomología y Acarología, Instituto de Fitosanidad, CP., Montecillo, Estado de México C. P. 56230, México. jnapoles@colpos.colpos.mx. ²Departamento de Biología, División CBS, UAM-Iztapalapa. ³Department of Biology, Northern Arizona University, Flagstaff, A Z.

Palabras Clave: Bruchidae, Hospederos, Método.

Introducción

La familia Bruchidae, dentro del grupo de los insectos, se destaca por su importancia desde el punto de vista económico, esto se debe a que las formas larvarias se alimentan exclusivamente de semillas de una gran variedad de plantas. Si los brúquidos están relacionados con semillas de plantas de importancia económica, entonces hablamos de plagas; si por el contrario se alimentan de semillas de malezas su adjetivo cambia a enemigos naturales. Pero en realidad el mayor número de especies de brúquidos se encuentran en la naturaleza regulando poblaciones silvestres de plantas. Sin lugar a duda muchas más especies de plantas silvestres se incorporarán al ámbito productivo en el futuro, por lo que el conocimiento y grado de daño de sus insectos asociados es muy importante.

Actualmente no existe alguna metodología para evaluar, por lo menos preliminarmente, el impacto de este grupo de insectos sobre las semillas de sus plantas hospederas. El objetivo del presente trabajo es el de generar una serie de observaciones de una muestra infestada por brúquidos, que nos permita, de manera general, evaluar el impacto de la depredación en semillas; también se mencionarán nuevos registros de hospederos para algunas especies del género *Acanthoscelides*, así como su distribución geográfica.

Materiales y Método

Se utilizó una muestra de semillas de *Mimosa martindalcampoi* Glez.-Medrano misma que fue colectada por Rosaura Grether (# colecta 2828), S. L. Camargo-Ricalde y A. M. Martínez-Bernal en un área de bosque de pino-encino, en la localidad: 2.5 km W Rancho El Capulín, 3 km W del entronque sobre la desviación a Bustamante, Municipio de Bustamante, Tamaulipas, el 19 de noviembre del 2000. La localidad se encuentra a una altitud de 1650 msnm y se localiza a una latitud de 23°18.881' N y longitud de 99°40.173' W. Los ejemplares de respaldo han sido depositados en el Herbario Metropolitano (UAMIZ).

Semillas. Las semillas fueron almacenadas en bolsas de papel, a temperatura ambiente de la Ciudad de México y en oscuridad (en un cajón de madera) durante cuatro años. De la población de semillas se evaluaron los siguientes parámetros: total de semillas, número de semillas que mostraron opérculo de salida del brúquido adulto y el número de éstos; número de semillas en donde los brúquidos tenían parasitoides; número de semillas que mostraban orificio de entrada de la larva a la semilla, pero no del opérculo de salida del brúquido adulto; así como el número de entradas por semilla, y el número de semillas sanas. En todos los casos los resultados se expresan en porcentaje.

Insectos. Se determinaron las especies de brúquidos que atacaron las semillas y el número de especímenes por especie, también se identificó el parasitoide que a su vez atacó a los brúquidos. Los ejemplares han sido depositados en la colección entomológica del Colegio de Postgraduados (CEAM).

Plantas hospederas y distribución. Utilizando la base de datos de BRUCOL (Romero y Johnson, 2002) se elaboran cuadros en donde se registran las plantas hospederas y la distribución de las especies de Bruchidae en cuestión.

Resultados y Discusión

Planta hospedera. *Mimosa martindelcampoi*, planta hospedera de los brúquidos incluidos en este estudio, es una especie endémica del suroeste de Tamaulipas en México. Se le encuentra tanto en bosques de *Pinus cembroides*, como en bosques de pino-encino y en matorrales espinosos o subinermes, creciendo sobre laderas calizas, en altitudes de 1470 a 1850 m. snm.

Semillas. La población que se evaluó fue de 64 semillas de la leguminosa *Mimosa martindelcampoi*. De éstas se encontraron los siguientes datos: 26 semillas con daño por larvas de brúquido haciendo un porcentaje de infestación de 40.62%; de las 26 semillas, 24 presentaron solamente una larva, es decir sólo un orificio de entrada, una semilla presentó dos orificios y una más tres orificios de entrada; sin embargo, sólo 16 semillas presentaron un orificio de salida de la forma adulta, en tanto que en las 10 restantes se presentó parasitismo por microhimenópteros. Si tomamos el total de las semillas con parasitoides se podría indicar que se presentó un parasitismo del 38.46%.

De las 38 semillas aparentemente sanas, al inspeccionarlas bajo el microscopio se encontró que 15 semillas (23.43%) presentaban un orificio de penetración de larva de brúquido; sin embargo, la larva murió sin que la semilla sufriera daños aparentes, ya que no se observó ninguna galería. Las 23 semillas restantes estuvieron completamente sanas, es decir el 35.93%.

Si sumamos las semillas con perforación de larva por brúquido haría un total de 41 semillas, con esta información se puede inferir el grado relativo de fertilidad de las hembras que, en este caso, es de un 63.41%.

Es importante comentar que una semilla dañada por brúquidos no necesariamente es inviable; sin embargo, de acuerdo con Orozco-Almanza *et al.* (2003) algunas especies de *Mimosa* pueden reducir de un 90 a un 100% la germinación de semillas dañadas por brúquidos. Por otro lado, en el campo el grado de daño en diferentes especies de *Mimosa* es muy variable, éste puede oscilar entre el 4.5% de las semillas de *M. lacerata* en la Cuenca del Río Estórax, Qro. y el 75% de semillas infestadas de la misma especie en el Valle de Tehuacán, Pue. Asimismo, se ha observado que el 41.27% de las semillas de *M. texana* var. *filipes*, de esta misma especie, sólo el 30% se encontró con daño por brúquidos en el Valle de Tehuacán (Orozco-Almanza *et al.*, 2003; Camargo-Ricalde *et al.*, 2004).

Brúquidos. Se identificaron tres especies que depredaron las semillas de *M. martindelcampoi*, éstas son: *Acanthoscelides mexicanus* (SHARP), *Acanthoscelides speciosus* (SCHAEFFER) y *Acanthoscelides chiricahuae* (FALL). No es usual encontrar tres especies atacando al mismo tiempo las semillas de un hospedero, ya que por lo general se puede observar una o dos especies, aunque de acuerdo a C. D. Johnson (comunicación personal) el caso extremo lo observó en las semillas de *Acacia cornigera* colectadas 3 millas al norte de Escuintla, Guatemala, el 29 de marzo de 1979, en donde obtuvo cuatro especies que fueron: *Acanthoscelides oblongoguttatus*, *Mimosestes mimosae*, *M. cinerifer* y *Stator mexicanus*. En el Cuadro 1 se puede observar que los hospederos de estas especies depredadoras están constituidas exclusivamente de plantas del género *Mimosa*. Por otro lado, el que se haya registrado que *Acanthoscelides mexicanus*, *A. speciosus* y *A. chiricahuae* estuvieran

alimentándose de *Mimosa martindelcampoi* y cotejando los registros previos de hospederos para estas especies, se llegó a la conclusión de que se trata de un nuevo registro para ellas.

En lo que se refiere a su distribución geográfica, en el Cuadro 2 se muestra ésta para cada especie. Debido a que los registros indican que *A. chiricahuae* no se había colectado en el estado de Tamaulipas, este reporte constituye una ampliación de su distribución geográfica.

Parasitismo. Se observó sólo una especie de Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) parasitando a los *Acanthoscelides*, se trata de *Horismenus* sp. De acuerdo con Hetz y Johnson (1988) la especie más común y polífaga sobre Bruchidae es *Horismenus missouriensis* (Ashmead); sin embargo, al utilizar la clave de Burks (1971) para las especies del género, el parasitoide en estudio no es afín a ninguna especie conocida, por lo que podría tratarse de una especie nueva para la ciencia. Como se indicó anteriormente, se encontró un parasitismo del 38.46%.

Cuadro 1. Especies de plantas hospederas de los brúquidos *Acanthoscelides mexicanus*, *A. speciosus* y *A. chiricahuae*.

Especies de Bruchidae	Planta hospedera
<i>Acanthoscelides mexicanus</i> (SHARP)	<i>Mimosa acantholoba</i> (WILLD.) POIRET
	<i>Mimosa aculeaticarpa</i> ORTEGA
	<i>Mimosa</i> aff. <i>albida</i>
	<i>Mimosa</i> aff. <i>eurycarpa</i>
	<i>Mimosa</i> aff. <i>laxiflora</i>
	<i>Mimosa albida</i> WILLD.
	<i>Mimosa benthamii</i> MACBR.
	<i>Mimosa brandegeei</i> ROBINSON
	<i>Mimosa egregia</i> SANDW.
	<i>Mimosa eurycarpa</i> ROBINSON
	<i>Mimosa galeottii</i> BENTH.
	<i>Mimosa lacerata</i> ROSE
	<i>Mimosa laxiflora</i> BENTH.
	<i>Mimosa luisana</i> BRANDEGEE
	<i>Mimosa martindelcampoi</i> Glez.-Medrano*
	<i>Mimosa monancistra</i> BENTH.
	<i>Mimosa palmeri</i> ROSE
	<i>Mimosa platycarpa</i> BENTH.
	<i>Mimosa polyantha</i> BENTH.
	<i>Mimosa pudica</i> L.
<i>Mimosa spirocarpa</i> ROSE	
<i>Acanthoscelides speciosus</i> (SCHAEFFER)	<i>Mimosa aculeaticarpa</i> ORTEGA
	<i>Mimosa malacophylla</i> A. GRAY
	<i>Mimosa martindelcampoi</i> Glez.-Medrano*
<i>Acanthoscelides chiricahuae</i> (FALL)	<i>Mimosa aculeaticarpa</i> ORTEGA
	<i>Mimosa</i> aff. <i>laxiflora</i>
	<i>Mimosa albida</i> WILLD.
	<i>Mimosa brandegeei</i> ROBINSON
	<i>Mimosa depauperata</i> BENTH.
	<i>Mimosa dysocarpa</i> A. GRAY
	<i>Mimosa emoryana</i> BENTH.
	<i>Mimosa lacerata</i> ROSE
	<i>Mimosa laxiflora</i> BENTH.
	<i>Mimosa luisana</i> BRANDEGEE
	<i>Mimosa martindelcampoi</i> Glez.-Medrano*
	<i>Mimosa monancistra</i> BENTH.
	<i>Mimosa palmeri</i> ROSE

*Nuevo hospedero.

Cuadro 2. Distribución de *Acanthoscelides mexicanus*, *A. speciosus* y *A. chiricahuae*.

Especies de Bruchidae	Distribución
<i>Acanthoscelides mexicanus</i> (SHARP)	COSTA RICA, ECUADOR, GUATEMALA MÉXICO (Aguascalientes, Baja California, Colima, Durango, Edo. de México, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Tlaxcala) y PANAMÁ
<i>Acanthoscelides speciosus</i> (SCHAEFFER)	EUA, MÉXICO (Durango, Guanajuato, Hidalgo, Morelos, Nuevo León, Oaxaca, Tamaulipas)
<i>Acanthoscelides chiricahuae</i> (FALL)	EUA, MÉXICO (Baja California, Coahuila, Chiapas, Chihuahua, Durango, Edo. de México, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Veracruz, Zacatecas Tamaulipas*)

*Nueva distribución.

Cabe señalar, que 17 de las especies de *Mimosa* registradas aquí como hospederas de estos brúquidos, tienen diversos usos locales, tales como combustible (leña o carbón), cercas vivas, forraje y uso medicinal, entre otros menos frecuentes (Camargo-Ricalde *et al.*, 2001).

Este conjunto de observaciones sencillas en una muestra de semillas nos brinda una valiosa herramienta para evaluar a nivel de campo el grado de sanidad de ellas, información que puede ser de gran valor para los científicos dedicados a la preservación, reforestación y en general a las personas que intervienen con el manejo de plantas silvestres.

Cuadro 3. Distribución de los hospederos de los brúquidos *Acanthoscelides mexicanus*, *A. speciosus* y *A. chiricahuae* (Camargo-Ricalde *et al.*, 2001; Grether, 1997; Grether *et al.*, aceptado; Martínez-Bernal y Grether, aceptado).

Especie de brúquido	Planta hospedera	Distribución
<i>Acanthoscelides mexicanus</i>	<i>Mimosa acantholoba</i>	MÉXICO (Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Oaxaca) HONDURAS, EL SALVADOR, NICARAGUA, ECUADOR Y PERÚ)
	<i>M. aculeaticarpa</i>	MÉXICO (Aguascalientes, Chiapas, D.F., Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas)
	<i>M. albida</i>	MÉXICO a BRASIL, PERÚ y BOLIVIA
	<i>M. eurycarpa</i>	Es una variedad de <i>Mimosa acantholoba</i> (H. y B. ex Willd.) Poir., var. endémica de Oaxaca
	<i>M. laxiflora</i>	Es una variedad de <i>M. distachya</i> Cav. La var. <i>laxiflora</i> se distribuye en EUA: Arizona y noroeste de MÉXICO (Sonora, Sinaloa y Chihuahua)
	<i>M. benthamii</i>	MÉXICO (Aguascalientes, Guerrero, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla y Zacatecas)
	<i>M. brandegei</i>	Es una variedad de <i>M. distachya</i> Cav. La var. <i>distachya</i> se encuentra en MÉXICO (Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Guerrero y Estado de México)
	<i>M. egregia</i>	MÉXICO (Edo. de México y Guerrero (Cuenca del Balsas)
	<i>M. galeottii</i>	MÉXICO (Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guanajuato, México, Morelos, Puebla, Guerrero y Oaxaca)
	<i>M. lacerata</i>	MÉXICO (Querétaro, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Edo. de México, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Guerrero y Oaxaca)
	<i>M. luisana</i>	MÉXICO (Puebla y Oaxaca, endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán)
	<i>M. martindelcampoi</i>	MÉXICO (Tamaulipas)

	<i>M. monancistra</i>	EUA (Texas) y MÉXICO (Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango, Zacatecas, Aguascalientes, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Jalisco y Michoacán)
	<i>M. palmeri</i>	MÉXICO (Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Michoacán y Guerrero)
	<i>M. platycarpa</i>	COSTA RICA, GUATEMALA, HONDURAS, MÉXICO (Oaxaca y Chiapas) y NICARAGUA
	<i>M. polyantha</i>	MÉXICO (Sonora, Sinaloa, Durango, Nayarit, Jalisco, Michoacán, Edo. de México, Morelos, Puebla, Veracruz, Guerrero, Oaxaca y Chiapas)
	<i>M. pudica</i>	BELICE, COSTA RICA, GUATEMALA, HONDURAS, MÉXICO (Jalisco a Oaxaca, Veracruz, Tabasco, Chiapas y Campeche), NICARAGUA, PANAMÁ a BRASIL; introducida en zonas tropicales de ÁFRICA, ASIA y AUSTRALIA
	<i>M. spirocarpa</i>	MÉXICO (Sinaloa)
<i>A. speciosus</i>	<i>M. malacophylla*</i>	EUA (Texas) y MÉXICO (Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas)
<i>A. chiricahuae</i>	<i>M. depauperata*</i>	MÉXICO (Querétaro e Hidalgo)
	<i>M. dysocarpa*</i>	EUA (Arizona, Nuevo México y Texas) y MÉXICO (Sonora y Durango)
	<i>M. emoryana*</i>	EUA (Texas) y MÉXICO (Chihuahua, Coahuila y Durango)

*En adición a los hospederos compartidos con las otras especies de brúquidos.

Literatura Citada.

- Burks B. D. 1971. The nearctic species of *Horismenus* Walker. Proc. Ent. Soc. Wash. 73(1):68-83.
- Camargo-Ricalde, S. L., S. S. Dhillon y V. García-García. 2004. Phenology, and seed production and germination of seven endemic *Mimosa* species (Fabaceae, Mimosoideae) of the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico. Journal of Arid Environments 58:423-437.
- Camargo-Ricalde, S. L., R. Grether, A. Martínez-Bernal, V. García-García y S. Barrios-del-Rosal. 2001. Especies útiles del género *Mimosa* (Fabaceae, Mimosoideae) en México. Bol. Soc. Bot. México 68: 33-44.
- Grether, R. 1997. Revisión taxonómica del género *Mimosa* (Leguminosae) en Mesoamérica. Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 367 pp.
- Grether, R., A. Martínez-Bernal y S. L. Camargo-Ricalde. *Mimosa* (Leguminosae, Mimosoideae), in: Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Ed. Instituto de Ecología, A. C., Centro Regional del Bajío, México. (aceptado).
- Hetz, M. y C. D. Johnson. 1988. Hymenopterous parasites of some bruchid beetles of North and Central America. J. Stored Prod. Res. 24(3):131-143.
- Martínez-Bernal, A. y R. Grether. *Mimosa* (Leguminosae, Mimosoideae), in: Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Ed. Instituto de Biología, UNAM, México. (aceptado).
- Orozco-Almanza M. S., L. Ponce de León-García, R. Grether y E. García-Moya. 2003. Germination of four species of the genus *Mimosa* (Leguminosae) in a semi-arid zone of Central Mexico. Journal of Arid Environments 55:75-92.
- Romero-N., J. y C. D. Johnson. 2002. BRUCOL, una base de datos para Bruchidae (Insecta: Coleoptera). In: J. Romero N., E. Estrada V. y A. Equihua M. (eds.). Entomología Económica, Sociedad Mexicana de Entomología, México. Vol. 1, p. 520-524.