

## ALGUNOS BRÚQUIDOS ASOCIADOS A PLANTAS NATIVAS EN EL ESTADO DE QUERÉTARO

✉ **Marcela Quiróz-Sodi, Santiago Vergara-Pineda, Luis Hernández-Sandoval.**

Universidad Autónoma de Querétaro. Av. de las Ciencias s/n. Juriquilla, Querétaro. C.P. 79230.

✉ Correo: marce.qs85@gmail.com

**RESUMEN.** Los insectos conocidos como gorgojos pertenecen a la familia Bruchidae. Sus larvas se alimentan de semillas de 33 familias, principalmente de Fabaceae y Convolvulaceae. Se alimentan de gran diversidad de plantas, integrándose al ámbito productivo. El primer estudio de brúquidos y sus huéspedes en Querétaro se desarrolló en 2002 encontrando 57 especies en 14 géneros. El objeto de este estudio fue identificar las especies de brúquidos en semillas de especies nativas antes de su ingreso al Banco de Germoplasma de la UAQ. Se identificaron seis especies de Bruchidae, tres son nuevos registros para el estado: *Specularius impressithorax*, *Merobruchus lysilomae*, *Megacereus cubicus*. Los nuevos hospedantes son: *Lysiloma microphyllum* para *Merobruchus insolitus* e *Ipomoea murucoides* asociada con *M. cubicus*. Este trabajo expone la necesidad de establecer procesos adecuados de curado de semillas y al mismo tiempo estudiar la diversidad de brúquidos en Querétaro.

**Palabras clave:** Bruchidae, Querétaro, semillas.

### Some bruchids associated to native plants at Querétaro state

**ABSTRACT.** Insects known as weevils belong to the family Bruchidae. Their larvae feed on seeds belonging to 33 families, mainly Fabaceae and Convolvulaceae. They feed on wide plant diversity, integrating into agriculture. In the state of Querétaro the first study of bruchids and their guests was developed in 2002, it found 57 species in 14 genera. The object was to identify the species of bruchids in seeds of native species of the Seed Bank of UAQ and record the hosts found. Six species of Bruchidae were identified; three of them are new records for the state: *Specularius impressithorax*, *Merobruchus lysilomae*, *Megacereus cubicus*. New hosts are: *Lysiloma microphyllum* to *Merobruchus insolitus* and partnership in *Ipomoea murucoides* with *M. cubicus*. This work points the need for a good seed curing process and studying diversity of bruchids in Querétaro.

**Key words:** Bruchidae, Querétaro, seeds.

### INTRODUCCIÓN

Los insectos comúnmente conocidos como gorgojos pertenecen a la familia Bruchidae, las larvas de estos insectos se alimentan principalmente de semillas. Parte de su ciclo de vida (pupa) lo llevan a cabo en ellas y una vez emergidos, los adultos inoculan otras semillas. Se encuentran en plantas pertenecientes a 33 familias, aunque mantienen un estrecho vínculo con las Fabaceas y Convolvulaceas (Luna-Cozar *et al.*, 2002).

Gran parte de los brúquidos se encuentra regulando poblaciones de plantas silvestres; aunque sólo el 5% se consideran económicamente importantes a pesar de la amplitud de sus hospederas. Los insectos de ésta familia son capaces de alimentarse de una gran diversidad de plantas y ello favorece su integración al ámbito productivo (De la Cruz *et al.*, 2013). El ataque de los brúquidos afecta gravemente a las semillas, causando daños desde un 50 hasta un 90 %. En muchos casos favorecen el control de plantas silvestres, aunque llegan a afectar gravemente los bancos naturales de semillas y los procesos de germinación. Desde un punto de vista antropocéntrico causan pérdidas en los procesos de almacenaje de granos comestibles, en las

colecciones de semillas y por lo tanto en procesos de restauración y conservación de recursos fitogenéticos y presentan el riesgo de incorporarse a los ciclos productivos (De la Cruz *et al.*, 2013).

La riqueza de brúquidos en México es vasta y poco estudiada. Hasta el año 2003 se tenían estimadas 334 especies entre las que destacan los géneros *Acanthoscelides*, *Amblycerus*, *Megacereus*, *Merobruchus*, *Pachymerus*, *Sennius* y *Zabrotes*, parte de ellas destacan como plagas primarias o secundarias de importancia económica (Romero y Johnson, 2004). Para el estado de Querétaro el primer estudio que recopila la información de los brúquidos y sus huéspedes se desarrolló en 2002, encontrando 57 especies pertenecientes a 14 géneros (Luna-Cozar *et al.*, 2002).

Las plagas como los brúquidos, que atacan a las semillas, constituyen una limitación severa en la producción agropecuaria ocasionando una reducción en la cantidad y calidad de semillas. Conocer las especies hospederas es importante dado que puede ayudar a combatir las, cuando los cultivos no se encuentran en etapas productivas y los insectos continúan sus ciclos de vida en plantas silvestres (King y Saunders, 1984). El objetivo de este trabajo fue la identificación de especies de brúquidos asociados a semillas de especies nativas previo a su ingreso al Banco de Germoplasma de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ).

## MATERIALES Y MÉTODO

Se colectaron ejemplares de plantas en los municipios de Querétaro, Arroyo Seco y San Joaquín entre abril del 2013 y octubre del 2014, mismas que se, prensaron, montaron, identificaron y se conservan en el herbario Jerzy Rzedowski de la UAQ. Las semillas de estas muestras pertenecen a la colección del Banco de Germoplasma de la misma Universidad y a partir de este material se obtuvieron los brúquidos.

Las semillas de *Erythrina coralloides* (Moc. & Sessé) 1825, *Acacia farnesiana* (Wall.) 1831, *Albizia occidentalis* (Brandegee) 1892, *Lysiloma microphyllum* (Benth.) 1844, *Ipomoea murucoides* (Roem. & Schult.) 1819 y *Rhynchosia* sp. (Macfad.) 1837, infestadas se llevaron al laboratorio de Botánica de la Facultad de Ciencias Naturales donde se almacenaron hasta la emergencia de los insectos. Una vez obtenidos los brúquidos se conservaron en alcohol al 70% y posteriormente se montaron para su identificación en triángulos de opalina y alfileres entomológicos.

Asimismo, se montaron preparaciones de genitalia de ejemplares hembras y machos en laminillas de la siguiente manera: se colocó el abdomen en KOH 10%, durante 24 horas; se enjuagaron en agua destilada por 10 minutos y se deshidrataron por diez minutos en cada concentración de un tren de alcoholes 70 – 80 – 90 y 96%; posteriormente se colocaron durante dos minutos en aceite de clavo y finalmente se fijaron en bálsamo de Canadá (com. pers. Vergara-Pineda S.). Las estructuras fueron comparadas con las descritas por varios autores utilizando un microscopio compuesto.

Los especímenes se identificaron utilizando características morfológicas externas con la ayuda de microscopio de disección y claves dicotómicas (Kingsolver, 1988, 2004; Kingsolver y Jhonson, 1978; Kingsolver y Decelle, 1979; Romero, 2013) así como por comparación con los ejemplares depositados en la colección entomológica de la Facultad de Ciencias Naturales de la UAQ.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectaron los brúquidos que emergieron a partir de semilla infestada de cuatro especies de la familia Fabaceae (*Erythrina coralloides*, *Acacia farnesiana*, *Albizia occidentalis* y *Lysiloma microphyllum*) y un género (*Rhynchosia* sp.), y una de Convolvulaceae (*Ipomoea murucoides*), con origen en los municipios de Querétaro, Arroyo Seco y San Joaquín del estado de Querétaro. Se identificaron cinco especies y un género de brúquidos asociados a las especies vegetales mencionadas: *Specularius impressithorax* (Pic) 1932, *Mimosestes mimosae* (Fabricius) 1781, *Merobruchus lysilomae* (Kingsolver) 1988, *Merobruchus insolitus* (Sharp) 1885, *Megacerus cubicus* (Motschulsky) 1874 y *Acanthoscelides* sp. (Cuadro 1).

Cuadro 1. Especies de Bruchidae encontrados en semillas de plantas nativas y su localización. \* Nuevos registros en el Estado. \*\* Nuevos registros de hospedantes.

ESPECIE DE BRÚQUIDO	HOSPEDERO	COORDENADAS DE COLECTA
<i>Specularius impressithorax</i> *	<i>Erythrina coralloides</i>	20° 37' 31.28'' -100° 22' 22.72''
<i>Mimosestes mimosae</i>	<i>Acacia farnesiana</i>	20° 36' 34'' -100° 22' 01''
<i>Merobruchus lysilomae</i> *	<i>Albizia occidentalis</i> **	20° 36' 34'' -100° 22' 01''
<i>Merobruchus insolitus</i>	<i>Lysiloma microphyllum</i> *	20° 36' 24'' -100° 21' 54''
<i>Megacerus cubicus</i> *	<i>Ipomoea murucoides</i> **	20° 39' 44.19'' -100° 22' 40.07''
<i>Acanthoscelides</i> sp.	<i>Rhynchosia</i> sp.*	21° 33' 22.6'' -99° 44' 44.8''

El brúquido *Specularius impressithorax* (Pic.) 1932 parasita diversas especies de *Erythrina*, entre las que encontramos *E. variegata*, *E. abyssinica*, *E. crista*, *E. fusca*, *E. humeana*, *E. latissima*, *E. lysistemom*, *E. mildbraedii*, *E. orophila*, *E. pallida*, *E. sandwicensis*, *E. senegalensis* y *E. coralloides* (Bridwell, 1938; Romero *et al*, 2009; GRDC, 2015), usualmente su distribución se localiza en África y Asia, sin embargo en 2009 se le reportó como invasora en Estados Unidos y México en los estados de Veracruz, Morelos, Distrito Federal, Estado de México, Jalisco, Hidalgo, Guanajuato, Puebla y Nayarit (Romero, 2009; Romero *et al*, 2009; Ríos, 2013). En el estado de Querétaro no había sido reportado, sin embargo su presencia puede deberse a la amplia distribución de su hospedera *E. coralloides* en el Estado y el amplio intercambio de materiales forestales y agropecuarios con los estados colindantes.

Para *Mimosestes mimosae* (Fabricius) 1781, la distribución es cosmopolita y las hospederas de las que se tiene registro son *Acacia farnesiana*, *A. cochliacantha*, *A. cymbispina*, *A. globulifera*, *A. hindsii*, *A. macrantha*, *A. pennatula*, *Caesalpinia coriaria*, *C. sclerocarpa* y *Ceratonia siliqua*. En nuestro país encontramos a éste brúquido en 18 estados, incluyendo Querétaro, donde la localidad reportada es El Chuveje así como en Pinal de Amoles en la Sierra Gorda (Luna-Cozar *et al.*, 2002; Kingsolver, 2004).

Las hospederas reportadas para *Merobruchus lysilomae* Kingsolver (1988) son *Lysiloma* prob. *latisiliqua*, *L. sabicú*, *L. latisiliqua*, *Acacia simplicifolia*, *A. richi*, *A. simplex*, *Albizia lebbek* y *A. polyphylla* en Estados Unidos, Cuba, Haití, Bahamas y México (Kingsolver, 1988, 2004; Lorea *et al.*, 2006). Los estados de nuestro país donde se ha registrado su presencia son Jalisco y Guerrero (Lorea *et al.*, 2006). El presente trabajo reporta su hallazgo en una nueva especie (*Albizia occidentalis*) y una nueva localidad (Municipio de Querétaro).

El brúquido *Merobruchus insolitus* es originario de Guatemala y se tienen reportadas hospederas de los géneros *Pithecellobium*, *Lysiloma*, *Albizia*, *Acacia*, *Senna*, *Tillandsia*, *Chloroleucon*, *Havardia* y *Mimosa*. Se ha localizado desde Estados Unidos hasta Costa Rica (Kingsolver, 1988; Luna-Cozar *et al.*, 2002; Romero, 2013). En nuestro país se encuentra ampliamente distribuido y en Querétaro se le ha reportado en las localidades El Batán, Corregidora; Cerro El Ermitaño, Querétaro y Cerro al norte de la presa El Diablo, El Marqués en *Albizia plurijuga*, *Senna* sp. y *Tillandsia recurvata* (Luna-Cozar *et al.*, 2002). El presente trabajo la encontró en el hospedero *Lysiloma microphyllum* que no había sido reportado en el estado.

El brúquido mexicano *Megacerus cubicus* se ha encontrado en la familia Convolvulaceae en las especies *Argyreia nervosa* y *Calystegia sepium* y más ampliamente en el género *Ipomoea* (*I. arborescens*, *I. carnea*, *I. crassicaulis*, *I. hederifolia*, *I. leptophylla*, *I. meyeri*, *I. nil*). Su distribución abarca América del Sur, Centro y Estados Unidos (Johnson y Kingsolver, 1981; Kingsolver, 2004). En México se le ha encontrado en el estado de Jalisco (Lorea *et al.*, 2006). El hallazgo de este trabajo es su registro en una especie hospedera nueva (*I. murucoides*) y su establecimiento en el municipio de Querétaro, Querétaro.

La cantidad de hospedantes para el género *Acanthoscelides* es amplio dada la gran cantidad de especies que componen el género. En el estado de Querétaro se le ha encontrado en las familias Bromeliaceae (*Tillandsia recurvata*) y Fabaceae (*Acacia farnesiana*, *Desmanthus* sp., *Senna polyantha*, *Senna* sp.) con una amplia distribución en los municipios de El Marqués, Querétaro, Amealco, Tolimán, Pinal de Amoles, Peñamiller, Corregidora y San Joaquín (Luna-Cozar *et al.*, 2002). A pesar de que no se identificó la especie de los ejemplares obtenidos es necesario hacer mención de su hallazgo en semillas de *Rhynchosia* sp. colectadas en el municipio de San Joaquín.

Las hospederas encontradas (*Acacia farnesiana*, *Lysiloma microphyllum*, *Albizia occidentalis*, *Erythrina coralloides*, *Rhynchosia* sp. e *Ipomoea murucoides*) son plantas nativas al estado de Querétaro y poseen usos medicinales, forrajeros, de construcción, ornamental, combustible, retención de suelo y son fijadoras de nitrógeno (Suárez *et al.*, 2004; Andrade *et al.*, 2007; Carranza, 2007). De ellas *A. occidentalis* y *E. coralloides* se encuentran en riesgo por la destrucción de su hábitat. En el caso particular de *S. impressithorax*, su presencia es preocupante dado que se trata de una especie exótica no sólo al estado de Querétaro sino a México y cuya capacidad adaptativa le permite extender su superficie de impacto y alimentarse de una amplia variedad de plantas, incluso tóxicas, entre las que se incluye *E. coralloides*, la cual es endémica de México y se encuentra bajo la categoría de amenazada según las normas oficiales (NOM-059-SEMARNAT-2010; Ríos, 2013).

## CONCLUSIONES

Se identificaron cinco especies y un género de Bruchidae, de los cuales tres especies son nuevos reportes para el estado de Querétaro: *Specularius impressithorax*, *Merobruchus lysilomae*, *Megacereus cubicus*. Por otro lado los nuevos hospedantes son: *Lysiloma microphyllum* en cuyas semillas se recolectó a *Merobruchus insolitus*, así como la asociación de semillas de *Ipomoea murucoides* como hospedera de *M. cubicus* y *S. impressithorax* en *Erythrina coralloides*.

En este trabajo se reporta la asociación de brúquidos a especies nativas de plantas con importancia forestal, se conocen ahora nuevos rangos de distribución de estos insectos, no obstante falta tomar muestras de semillas de otras regiones del estado de Querétaro en donde las especies hospedantes se localizan. Así mismo, la relación de estos escarabajos en semillas de

plantas nativas cuyo destino se había contemplado en el Banco de Germoplasma pone en evidencia la necesidad de establecer un proceso de curado más estricto para los materiales que se pretende ingresen a alguna colección, ya que se trata de insectos que por sus hábitos alimenticios en el endospermo, ocasionan usualmente la pérdida de las semillas destinadas a la colección.

## LITERATURA CITADA

- Andrade G., Calderón R. G., Camargo-Ricalde S., Grether R., Hernández H., Martínez-Bernal A. Rico L. Rzedowski J. y Sousa M. 2007. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Familia Leguminosae. Fascículo 150. 229 p.
- Bridwell, C. J. 1938. *Specularius erythrinae*, a new bruchid affecting seeds of *Erythrina* (Coleoptera). Journal of the Washington Academy of Sciences 28 (2): 69-76.
- Carranza E. 2007. Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes. Familia Convolvulaceae. Fascículo 151. 130 p.
- De la Cruz P. A., Romero-Nápoles J., Carrillo S. J. L., García L. E., Grether G. R., Sánchez S. S. y Pérez C. M. 2013. Brúquidos del Estado de Tabasco, México. Acta Zoológica Mexicana 29 (1): 1-95.
- Grains Research and Development Corporation (GRDC). 2015. Bruchid pest/host data base. Consultado en: <http://agspsrv34.agric.wa.gov.au/ento/pesthost/>
- Johnson C. D. y Kingsolver J. M. 1981. Checklist of the Bruchidae of Canada, United States, México, Central America and the West Indies. The Coleopterists Bulletin 35 (4): 409-422.
- King A. y Saunders J. 1984. Las plagas invertebradas de cultivos anuales alimenticios en América Central. Administración de Desarrollo Extranjero (ODA). Londres. 183 p.
- Kingsolver M. J. 1988. Biosystematics of the genus *Merobruchus* of Continental North America and the West Indies (Coleoptera: Bruchidae). Technical Bulletin of the United States Department of Agriculture. No. 1744. 63 p.
- Kingsolver M. J. 2004. Handbook of the Bruchidae of the United States and Canada. United States Department of Agriculture Vol. 1. Florida, USA. Pp. 52-55, 130-134.
- Kingsolver M. J. y Decelle E. J. 1979. Host associations of *Specularius impressithorax* (Pic) (Insecta: Coleoptera) with species of *Erythrina* (Fabales: Fabaceae). Annals of the Missouri Botanical Garden 66: 528-532.
- Kingsolver M. J. y Johnson C. D. 1978. Systematics of the genus *Mimosestes* (Coleoptera: Bruchidae). Department of Agriculture, Science and Education. Washington, USA. 106 p.
- Lorea, B. J., Romero N. J., Valdez C. J. y Carrillo S. J. 2006. Especies y hospederas de los Bruchidae (Insecta: Coleoptera) del Estado de Jalisco, México. Agrociencia 40: 511-520.
- Luna-Cozar J., Romero-Nápoles J. y Jones W. R. 2002. Lista de Bruchidae del estado de Querétaro, México (Insecta: Coleoptera). Acta Zoológica Mexicana 87: 17-28.
- Norma Oficial Mexicana - 059 - Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales - 2010. Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Diario Oficial. México.
- Ríos R. A. 2013. Morfología y biología del brúquido exótico *Specularius impressithorax* (Pic). Tesis Posgrado (Doctor en Ciencias). Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo. México.
- Romero G. G. 2013. Estudio faunístico de la familia Bruchidae (Insecta: Coleoptera) del estado de Morelos, México. Tesis doctoral. Colegio de Postgraduados. Estado de México, México. 192 p.

- Romero N. J. 2009. *Specularius impressithorax* (Pic) (Coleoptera: Bruchidae) un gorgojo exótico que amenaza las especies del género *Erythrina* (Leguminosae) en México. Memoria del XV Simposio Nacional de Parasitología Forestal. Oaxaca, México. Pp. 70-76.
- Romero N. J. y Johnson D. 2004. Checklist of the Bruchidae (Insecta: Coleoptera) of Mexico. *The Coleopterists Bulletin* 58 (4): 613-635.
- Romero N. J., Kingsolver J. M. y Rodríguez H. C. 2009. First report of the exotic bruchid *Specularius impressithorax* (Pic) on seeds of *Erythrina coralloides* DC. in México (Coleoptera: Bruchidae). *Acta Zoológica Mexicana* 25 (1): 195-198.
- Suárez R. G., Serrano C. V., Balderas A. P. y Pelz M. R. 2004. Atlas de Malezas arvenses del estado de Querétaro. Serie Etnobiología. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro, México. 256 p.