



Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)

ISSN: 0065-1737

azm@ecologia.edu.mx

Instituto de Ecología, A.C.

México

ROMERO GÓMEZ, Guillermo; ROMERO NÁPOLES, Jesús; BURGOS SOLORIO, Armando;
CARRILLO SÁNCHEZ, José Luis; BRAVO MOJICA, Hiram; Ramírez Alarcón, Samuel
BRÚQUIDOS (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

Acta Zoológica Mexicana (nueva serie), vol. 30, núm. 1, 2014, pp. 1-17

Instituto de Ecología, A.C.

Xalapa, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57530109001>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

BRÚQUIDOS (COLEOPTERA: BRUCHIDAE) DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

GUILLERMO ROMERO GÓMEZ,^{1*} JESÚS ROMERO NÁPOLES,¹ ARMANDO BURGOS SOLORIO,² JOSÉ LUIS CARRILLO SÁNCHEZ,¹ HIRAM BRAVO MOJICA¹ & SAMUEL RAMÍREZ ALARCÓN³

¹ Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados, Montecillo, 56230 Texcoco, Estado de México, México.

² Parasitología Vegetal del Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

³ Parasitología Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo, Texcoco Estado de México, México.

*Autor de correspondencia: <gromerog@colpos.mx>

Romero Gómez, G., Romero Nápoles, J., Burgos Solorio, A., Carrillo Sánchez, J. L., Bravo Mojica, H. & Ramírez Alarcón, S. 2014. Brúquidos (Coleoptera: Bruchidae) del estado de Morelos, México. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)*, 30(1): 1-17.

RESUMEN. Se presenta un listado faunístico de las especies de Bruchidae y de sus plantas hospederas para el estado de Morelos. Se registraron 125 especies de brúquidos, distribuidos en 19 géneros, en donde el género *Acanthoscelides* presentó el mayor número de especies con 48, seguido de los géneros *Meroebruchus*, *Sennius* y *Amblycerus* con 10 especies cada uno, y *Zabrotes* con 9 especies. En cuanto a las plantas hospederas se identificaron 73 especies, la familia Leguminosae presentó el mayor número con 58 plantas hospederas; la familia Convolvulaceae ocupó el segundo lugar con 8 especies. Las siguientes especies de plantas constituyeron nuevos registros de hospederos: *Acacia mammifera* Schiltl., *Albizia adinocephala* (Donn. SM.) BR. & Rose, *Albizia guachapele* (Kunth) Dugan, *Bauhinia variegata* L., *Helicocarpus pallidus* Rose, *Galactia striata* (Jacq.) Urb. *Mimosa benthamii* J.F. Macbr., *Mimosa leptocarpa* Rose, *Mimosa orthocarpa* Spruce ex Benth., *Senna holwayana* (Rose) H.S. Irwin & Barneby. En relación a la biodiversidad de este grupo, con la información generada en este trabajo, Morelos actualmente representa el segundo lugar en biodiversidad nacional de este grupo, con un 37.12%; el primer lugar lo ocupa Oaxaca con 47.30%.

Palabras clave: Gorgojos, plantas hospederas, diversidad.

Romero Gómez, G., Romero Nápoles, J., Burgos Solorio, A., Carrillo Sánchez, J. L., Bravo Mojica, H. & Ramírez Alarcón, S. 2014. Bruchids (Coleoptera: Bruchidae) of the state of Morelos, Mexico. *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)*, 30(1): 1-17.

ABSTRACT. A list of wildlife species of Bruchidae and their host plants for the state of Morelos was performed. We recorded 125 bruchid species in 19 genera, the genus *Acanthoscelides* had the highest number of species with 48, followed by the genera *Meroebruchus*, *Sennius*, and *Amblycerus* with 10 spe-

Recibido: 02/08/2012; aceptado: 24/09/2013.

cies each, and *Zabrotes* with 9 species. The family Leguminosae had the highest number with 58 host plants, the family Convolvulaceae ranked second with 8 species. The following plant species: *Acacia mammifera* Schltdl, *Albizia adinocephala* (Donn. SM.) BR. & Rose, *Albizia guachapele* (Kunth) Dugan, *Bauhinia variegata* L., *Helicocarpus pallidus* Rose, *Galactia striata* (Jacq.) Urb. *Mimosa benthamii* J.F. Macbr., *Mimosa leptocarpa* Rose, *Mimosa orthocarpa* Spruce ex Benth., *Senna holwayana* (Rose) H.S. Irwin & Barneby, are new records as host plants for the Bruchidae family. In relation to the biodiversity in this group in Mexico, with the information generated in this work, Morelos is currently in second place with 37.12%, Oaxaca is the first place with 47.30%.

Key words: Seed beetles, host plants, diversity.

INTRODUCCIÓN

Romero & Johnson (2000) estimaron que de la familia Bruchidae se reconocen en el mundo con aproximadamente 1600 especies en 62 géneros, de éstos 42 están presentes en América; sin embargo, recientemente Romero (2013) incrementó el número de especies de Bruchidae en el mundo a 1,627. Por otro lado Romero & Johnson (2004) afirman que para México existen 334 especies distribuidas en 23 géneros. Es importante considerar que de los géneros presentes en América se incluyen cuatro que corresponden a especies introducidas del Viejo Mundo; de los géneros restantes 12 son monotípicos. Si bien el número de géneros americanos se ha incrementado por las introducciones accidentales de especies, también se tienen registros de especies de seis géneros americanos que han migrado al Viejo Mundo, ya sea de manera accidental o provocado por el comercio intenso que se realiza (Romero 2002a, Luna *et al.* 2006).

El avance en el conocimiento de la biodiversidad de este grupo en el mundo se ha incrementado notablemente en las últimas cuatro décadas; sin embargo, las áreas que requieren de una mayor atención son las que se encuentran en las regiones tropicales del mundo (Romero 2011). México se caracteriza por contar con dos regiones biogeográficas bien definidas, al norte con la neártica y en la parte centro-sur con la neotropical, lo que hace que sea un país con una extraordinaria biodiversidad.

El estado de Morelos se ubica en la vertiente del sur del eje neovolcánico transversal; forma parte de la cuenca del río Balsas, región situada entre aquella, la Sierra Madre del Sur y las montañas de la Mixteca, en Oaxaca. Se encuentra entre los paralelos 18° 22' 06" y 19° 07' 10" de latitud norte y los meridianos 98° 03'08" y 98° 30' 08" de longitud oeste de Greenwich. Morelos está limitado políticamente al norte con el Estado de México y el Distrito Federal, al este y sureste con Puebla; al sur con Puebla y Guerrero; al oeste con Guerrero y Estado de México. Tiene una superficie de 4941 km² que representa el 0.25% de la total del país (Vidal 1980). Los climas del estado, según la clasificación de Köppen modificada por García (1973), se encuentran los siguientes; a altitud menor de 1400 m, abarcando más de la mitad del estado, se presenta el clima cálido subhúmedo con lluvias en verano. En el extremo suroeste hay dos pequeñas zonas de las estribaciones de la Sierra de Huiztenco, cerca

de los límites con el estado de Guerrero, que presenta el clima cálido subhúmedo, pero con índice de humedad superior al clima anterior. Hacia el norte se presentan dos franjas de clima de transición entre los cálidos y los templados, la primer franja corresponde al clima semicálido con lluvias en verano. Una parte más elevada de las laderas de la Sierra, de 2200 a 2800 m, se encuentra una amplia zona de clima templado. A altitudes superiores a 2800 m se presenta un clima subhúmedo, corresponde a la parte más elevada de la Sierra del Ajusco, en el límite entre el D.F. y el estado de Morelos. A altitudes comprendidas entre 2800 y 4000 m con clima semifrío y en alturas superiores a 4000 m, se presentan los climas fríos (Vidal 1980). De acuerdo con el criterio de Rzedowski (1978), la vegetación está compuesta principalmente por las comunidades de Bosque de Coníferas, Bosque de Quercus, Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque Tropical Caducifolio, Pastizal, Zacambo, Bosque de Galería y Vegetación Acuática.

En los últimos años se han desarrollado varias investigaciones con la finalidad de conocer la diversidad de este grupo de insectos en el país; por su parte Luna *et al.* (2002) realizaron un estudio faunístico del estado de Querétaro, encontraron un total de 57 especies y 14 géneros; en los géneros *Acanthoscelides*, *Stator* y *Mimosestes* encontraron el mayor número de especies; los autores indican que la diversidad de la fauna de Bruchidae representa cerca del 17.06% de las especies y el 60.86% de los géneros conocidos para México; posteriormente, Romero & Johnson (2003), describen un nuevo género y una nueva especie de un material colectado en el cerro el Cimatario, Querétaro (*Meganeltumios juani* Romero and Johnson).

De Loera *et al.* (2006) citan para el estado de Jalisco 106 especies de brúquidos distribuidas en 14 géneros; el género *Acanthoscelides* resultó con el mayor número de especies (36), esto es, 34% del total; en segundo lugar, *Amblycerus*, *Merobruchus* y *Sennius* con 10 especies cada uno y que equivale al 9.5% del total de especies, cada uno; el tercer lugar lo ocupó *Zabrotes*, *Mimosestes* y *Megacerus*, con seis especies cada género, representaron el 5.7% del total de especies, cada uno. Esta fauna del estado de Jalisco representó el 31.7% de las especies y 60.9% de los géneros registrados para México. Con respecto a sus plantas hospederas, del total de brúquidos el 46.6% registró una planta asociada, 14.56% tuvo dos especies de plantas asociadas, 9.7% tres, y el 5.84% cuatro o más hospederas; en tanto que para el resto (23.3%) no encontraron información sobre sus hospederos.

Luna *et al.* (2006) realizaron un estudio parcial sobre la diversidad de brúquidos en el estado de Guerrero; estudiaron la bruquidofauna de la localidad de Platanillo, municipio de Iguala. En este estudio se reportan 5 géneros con 16 especies de brúquidos asociados a 13 plantas hospederas.

De acuerdo con Romero (2011), en una investigación sobre brúquidos del estado de Veracruz se registraron 123 especies, que representó el 36.82% de diversidad de brúquidos en la República Mexicana; estas especies se encuentran agrupadas en 16

géneros (Cuadro 1). Con respecto a las plantas hospederas se registraron 42 especies, entre las que abundaron las leguminosas.

De la Cruz *et al.* (2013) en su investigación realizada para conocer la diversidad de la familia Bruchidae en el estado de Tabasco identificó 30 especies de plantas como hospederas de brúquidos; en cuanto a los insectos, se determinaron 14 géneros y 50 especies de brúquidos.

Burgos & Trejo (2001) realizaron un listado preliminar de los coleópteros registrados para el estado de Morelos, en el cual se registraron 38 especies de brúquidos. El género *Acanthoscelides* presentó el mayor número con ocho especies, seguido del género *Zabrotes* con siete especies.

El trabajo más reciente sobre la diversidad de brúquidos en Morelos fue realizado por Romero & Westcott (2011) en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla; los autores registraron para la reserva un total de 72 especies, incluidas en 13 géneros, cuatro tribus y dos subfamilias. La sola reserva acumuló el 21.56% de la biodiversidad mexicana. Con respecto a las plantas hospederas, los autores registraron un total de 36 especies, mismas que se encontraron asociadas a 36 especies de brúquidos; las plantas incluyeron principalmente a Leguminosae (86.15%), Boraginaceae (2.77%), Sterculiaceae (2.77%), Tiliaceae (2.77%), Convolvulaceae (2.77%) y Lamiaceae (2.77%). En el Cuadro 1 se pueden observar las comparaciones de porcentajes de géneros y especies de Bruchidae de los trabajos realizados sobre riqueza faunística de este grupo en México.

Aunque se han realizado listados faunísticos en seis estados de la República Mexicana, todavía falta bastante para poder tener una evaluación completa de la biodiversidad de esta familia de insectos en el país. Con respecto al estado de Morelos, si bien se cuenta con un estudio en una reserva del estado, es importante tener información sobre el resto del estado, por tal motivo la investigación tuvo por objetivos: a) Elaborar un listado faunístico de brúquidos del estado de Morelos, y b) Conocer el espectro alimentario de estos insectos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron recolecciones intensivas de brúquidos en los años 2010 y 2011 tratando de cubrir los diferentes tipos de vegetación que se presentan en el estado de Morelos. Se utilizaron dos métodos de colecta: 1) colecta directa, que consistió en utilizar una red entomológica de golpeo, dando de 10-20 redadas sobre la vegetación, posteriormente el contenido de la red se vació en una bolsa de plástico para facilitar la separación de los brúquidos, mismos que se depositaron en tubos de ensayo con alcohol al 70% y se anexaron etiquetas con los datos de colecta; 2) colecta de semillas, para este tipo de recolección se cortaban directamente frutos y/o vainas, mismas que se colocaban en bolsas de papel anexando etiquetas con los datos respectivos de colecta; el material se transportó al laboratorio de Taxonomía del Colegio de Postgraduados

Cuadro 1. Estudios publicados sobre la riqueza de especies de Bruchidae en México.

Autores	Estado	Géneros	Especies	Géneros con el mayor número de especies	Diversidad de Bruchidae registrada
Luna <i>et al.</i> (2002)	Querétaro	15	58	<i>Acanthoscelides</i> , <i>Stator</i> y <i>Minoestes</i>	65.2% de los géneros y 17.4% de las especies.
Loera <i>et al.</i> (2006)	Jalisco	14	106	<i>Acanthoscelides</i> , <i>Amblycerus</i> , <i>Merothrushus</i> y <i>Sennius</i>	60.9% de los géneros y 31.7% de las especies.
Luna <i>et al.</i> (2006)	Iguala, Guerrero	5	16	<i>Acanthoscelides</i> y <i>Minoestes</i>	21.75 de los géneros y 4.8% de las especies.
Romero (2007a)	Veracruz	16	123	<i>Acanthoscelides</i> , <i>Amblycerus</i> y <i>Megacerus</i>	69.6% de los géneros y 36.8% de las especies.
De la Cruz (2009)	Tabasco	14	50	<i>Acanthoscelides</i> , <i>Megacerus</i> y <i>Amblycerus</i>	60.9% de los géneros y 15% de las especies.
Burgos y Trejo (2001)	Estudio preliminar, Morelos	10	38	<i>Acanthoscelides</i> y <i>Zabrotes</i>	43.5% de los géneros y 11.4% de las especies.
Romero y Westcott (2011)	Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos	13	72	<i>Acanthoscelides</i> y <i>Sennius</i> , <i>Stator</i> , <i>Zabrotes</i> y <i>Megacerus</i>	56.5% de los géneros y 21.5% de las especies.

para esperar los insectos emergidos. Posteriormente los adultos al emerger de los frutos y/o vainas se preservaron en alcohol al 70%.

Para la determinación de las especies de insectos se requirió de la extracción de la genitalia de los machos; para lo cual se siguió la técnica propuesta por Kingsolver (1970) y para la interpretación de las estructuras de la genitalia se utilizó la nomenclatura propuesta por Romero & Johnson (1999). Las claves empleadas para la determinación de las especies se indican a continuación: *Acanthoscelides* (Johnson 1990), *Amblycerus* (Romero *et al.* 1996), *Callosobruchus* (Kingsolver 2004), *Caryedes* (Kingsolver & Whitehead 1974b), *Caryedon* (Johnson *et al.* 2004), *Ctenocolum* (Kingsolver & Whitehead 1974a), *Gibbobruchus* (Whitehead & Kingsolver 1975), *Megacerus* (Teran & Kingsolver 1977), *Meibomeus* (Kingsolver & Whitehead 1976, Romero 2002b), *Merobruchus* (Kingsolver 1988), *Mimosestes* (Kingsolver & Johnson 1978), *Sennius* (Johnson & Kingsolver 1973), *Stator* (Johnson & Kingsolver 1976), *Zabrotes* (Romero & Johnson 2000). La determinación de las plantas se hizo por comparación en el herbario de la Especialidad de Botánica del Colegio de Postgraduados (CHAPa). Todo el material de Bruchidae se encuentra depositado en la colección Entomológica del Instituto de Fitosanidad (CEAM).

El listado faunístico final para el estado de Morelos se obtuvo al fusionar la información generada en este trabajo y la información presente en la base de datos BRUCOL (Romero & Johnson, 2002a) sobre el estado de Morelos, es importante comentar que la información que actualmente tiene la base de datos proviene de literatura especializada y de la consulta de las colecciones más completas de este grupo de insectos.

RESULTADOS

Para el estado de Morelos se registraron 125 especies de brúquidos (Cuadro 1). Los cuales están distribuidos en los siguientes 19 géneros: *Acanthoscelides* (48 especies), *Amblycerus* (10), *Merobruchus* (10), *Sennius* (10), *Zabrotes* (9), *Megacerus* (8), *Stator* (7), *Mimosestes* (6), *Meibomeus* (5), *Algarobius* (2), *Dalibruchus* (2), *Callosobruchus* (1), *Caryedes* (1), *Caryedon* (1), *Caryobruchus* (1), *Cosmobruchus* (1), *Ctenocolum* (1), *Margaritabruchus* (1) y *Specularius* (1). Al comparar la riqueza entre la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (RBSH) con respecto al total de las especies registradas en el estado de Morelos, se encontró que el 58.06% está representado en la RBSH. Morelos como estado concentra un 37.4% de las especies del país, mientras que para el mundo un 7.7%. Actualmente, los tres estados mexicanos que tienen la mayor diversidad de especies de brúquidos son: Oaxaca (47.3%), Morelos (37.4%) y Veracruz (36.8%).

Como plantas hospederas se registraron ocho familias con un total de 73 especies. La familia Leguminosae presentó el mayor número de especies con 58, seguida de Convolvulaceae con ocho, Sterculiaceae con dos y las familias Arecaceae, Astera-

ceae, Boraginaceae, Malvaceae y Tiliaceae con una especie. Al comparar el número de hospederos entre la RBSH y el estado de Morelos en su totalidad, se encontró que existió un incremento de más del 270.4%; en tanto que con el número de especies de brúquidos se registró un incremento de más del 174% (Cuadro 2).

Las especies de Bruchidae más polífagas resultaron ser *Megacerus tricolor* (Suffrian) al alimentarse de seis diferentes especies de plantas, aunque todas en la familia Convolvulaceae; para *Mimosestes mimosae* F. y *Stator limbatus* (Horn) se registraron cinco plantas, *Acanthoscelides biustulus* (Fall) y *Merobruchus insolitus* (Sharp) cuatro plantas, *Acanthoscelides mexicanus* (Sharp), *A. obrienorum* Johnson, *Megacerus maculiventris* (Fåhraeus), *Sennius lebasi* (Fåhraeus), *Stator sordidus* (Horn), y *S. vittatithorax* (Pic) tres plantas. Por el contrario las especies oligófagas que se registraron fueron: *Acanthoscelides guazumae* Johnson & Kingsolver, *A. kingsloveri* Johnson, *A. megacornis* Kingsolver, *A. mimosicola* Johnson, *A. obtetus* (Say), *Megacerus impiger* (Horn), *Sennius rufomaculatus* (Motschulsky) y *Zabrotes subfasciatus* (Bohemian); en tanto que las especies monófagas en total sumaron 51 especies (Cuadro 2). De 55 especies no se tiene determinadas sus plantas hospederas para el estado de Morelos, aunque para algunos de ellos existen registros de plantas hospederas para otros estados o países.

Las plantas hospederas con mayor número de especies de Bruchidae asociados fueron las siguientes; *Phaseolus vulgaris* L. y *Lysiloma acapulcense* (Kunth) Benth., cuatro brúquidos; *Acacia farnesiana* (L.) Willd., *Albizia adinocephala* e *Ipomoea triloba* L., tres especies; *Acacia pennatula* (Schldl. & Cham.) Benth., *Albizia guachapele*, *Bauhinia variegata*, *Chamaecrista nictitans* (L.) Moench, *Conzattia multiflora* (B.L. Rob.) Standl., *Guazuma tomentosa* Kunth, *Guazuma ulmifolia* Lam., *Ipomoea cholulensis* Kunth, *Ipomoea tricolor* Cav., *Lysiloma divaricatum* (Jacq.) J. F. Macbr., *Merremia quinquefolia* (L.) Hallierf., *Mimosa galeottii* Benth., *Phaseolus lunatus* L., *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth., *Senna hirsuta* (L.) H. S. Irwin & Barneby, *S. holwayana* y *Senna occidentalis* (L.) Link, dos brúquidos y las demás plantas (51 especies) sólo presentaron una especie de brúquido.

Del total de las especies de brúquidos reportadas, de 54 de ellos no se registró información de su especie de planta hospedera para el estado de Morelos; sin embargo, si existen reportes de especies hospederas para ellos en otros estados de la Republica Mexicana o en otros países; de las siguientes siete especies aún se desconocen sus hospederos: *Acanthoscelides burkei* Johnson, *A. leisneri* Johnson, *A. luteus* Johnson, *A. oaxaca* Johnson, *A. yecora* Johnson, *Amblycerus cuernavacensis* Romero, Johnson & Kingsolver y *Zabrotes densus* (Horn).

DISCUSIÓN

El estado de Morelos pese a su tamaño, su topografía le permite presentar una amplia variedad de comunidades vegetales, mismas que se encuentran muy íntimamente re-

Cuadro 2. Especies de brúquidos y sus plantas hospederas en el estado de Morelos.

Especies de brúquidos	Plantas hospederas	Familia
<i>Acanthoscelides amabilis</i> Johnson, 1983.	<i>Rhynchosia discolor</i> M. Martens & Galeotti	Leguminosae
<i>Acanthoscelides anoditus</i> Johnson, 1983	CD	CD
<i>Acanthoscelides argillaceus</i> (Sharp), 1885	<i>Phaseolus lunatus</i> L.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides biustulus</i> (Fall), 1910	<i>Desmodium densiflorum</i> Hemsl.	
<i>Desmodium hartwegianum</i> Hemsl.		
<i>Desmodium hartwegianum</i> var. <i>hartwegianum</i> Hemsl.		
<i>Desmodium sericophyllum</i> Schltdl.	Leguminosae	
<i>Acanthoscelides burkei</i> Johnson, 1983	ND	ND
<i>Acanthoscelides camerinoi</i> Romero, 2011	<i>Senna holwayana</i> (Rose) H.S. Irwin & Barneby	Leguminosae
<i>Acanthoscelides chiricahuae</i> (Fall), 1910	<i>Mimosa orthocarpa</i> Spruce ex Benth.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides clandestinus</i> (Motschulsky), 1874	CD	CD
<i>Acanthoscelides clitellarius</i> (Fåhraeus), 1839	<i>Mimosa leptocarpa</i> Rose	Leguminosae
<i>Acanthoscelides cordifer</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Acanthoscelides cornis</i> Johnson, 1983	<i>Heliocarpus pallidus</i> Rose	Tiliaceae
<i>Acanthoscelides cuernavaca</i> Johnson, 1983	ND	ND
<i>Acanthoscelides desmodicola</i> Johnson, 1983	CD	CD
<i>Acanthoscelides desmoditus</i> Johnson, 1983	CD	CD
<i>Acanthoscelides difficilis</i> (Sharp), 1885	<i>Mimosa albida</i> var. <i>strigosa</i> (Willd.) B.L. Rob.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides eriosemicola</i> Johnson, 1983	CD	CD
<i>Acanthoscelides flavescens</i> (Fåhraeus), 1839	CD	CD
<i>Acanthoscelides griseolus</i> (Fall), 1910	<i>Sesbania</i> sp.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides guazumae</i> Johnson & Kingsolver, 1971	<i>Guazuma tomentosa</i> Kunth, <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae
<i>Acanthoscelides howdenorum</i> Johnson, 1983	CD	CD

Cuadro 2. Continúa.

Especies de brúquidos	Plantas hospederas	Familia
<i>Acanthoscelides johnsoni</i> Kingsolver, 1980	CD	CD
<i>Acanthoscelides kingsolveri</i> Johnson, 1974	<i>Indigofera</i> sp.	
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Leguminosae	
<i>Acanthoscelides leisneri</i> Johnson, 1983	ND	ND
<i>Acanthoscelides luteus</i> Johnson, 1983	ND	ND
<i>Acanthoscelides macrophthalmus</i> (Schaeffer, 1907)	<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. & Sesse ex DC.) Benth.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides mankinsi</i> Johnson, 1983	<i>Leucaena</i> sp.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides mazatlan</i> Johnson, 1983	CD	CD
<i>Acanthoscelides megacornis</i> Kingsolver, 1980	<i>Aeschynomene americana</i> L. <i>Desmodium</i> sp.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides mexicanus</i> (Sharp), 1885	<i>Mimosa benthamii</i> J.F. Macbr. <i>Mimosa galeottii</i> Benth., <i>Mimosa polyantha</i> Benth.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides mimosicola</i> Johnson, 1983	<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.,	
<i>Mimosa</i> sp.	Leguminosae	
<i>Acanthoscelides modestus</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Acanthoscelides mundulus</i> (Sharp), 1885	<i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides oaxaca</i> Johnson, 1983	CD	CD
<i>Acanthoscelides obrienorum</i> Johnson, 1970	<i>Acacia mammifera</i> Schltdl., <i>Cassia</i> sp.,	
<i>Senna</i> sp.	Leguminosae	
<i>Acanthoscelides obtectus</i> (Say), 1831	<i>Phaseolus coccineus</i> L., <i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides obvelatus</i> Bridwell, 1942	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides pedicularius</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Acanthoscelides pertinax</i> (Sharp), 1885	<i>Galactia striata</i> (Jacq.) Urb.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides puellus</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Acanthoscelides pusillimus</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Acanthoscelides quadridentatus</i> (Schaeffer), 1907	<i>Mimosa galeottii</i> Benth.	Leguminosae

Cuadro 2. Continúa.

Especies de brúquidos	Plantas hospederas	Familia
<i>Acanthoscelides rhynchosiestes</i> Johnson, 1983	<i>Rhynchosia pyramidalis</i> (Lam.) Urb.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides sanfordi</i> Johnson, 1983	<i>Pachyrhizus erosus</i> (L.) Urb.	Leguminosae
<i>Acanthoscelides speciosus</i> (Schaeffer), 1907	CD	CD
<i>Acanthoscelides stylifer</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Acanthoscelides subaequalis</i> Johnson, 1970	<i>Abutilon trisulcatum</i> (Jacq.) Urban	Malvaceae
<i>Acanthoscelides triumphetae</i> Kingsolver, 1980	CD	CD
<i>Acanthoscelides yecora</i> Johnson, 1983	ND	ND
<i>Algarobius johnsoni</i> Kingsolver, 1986	<i>Havardia acatlensis</i> (Benth.) Britton & Rose	Leguminosae
<i>Algarobius nicoya</i> Kingsolver, 1986	<i>Prosopis juliflora</i> (SW.) DC.	Leguminosae
<i>Amblycerus alternates</i> (Pic), 1954	ND	ND
<i>Amblycerus barcenae</i> (Dugés), 1880	ND	ND
<i>Amblycerus cistelinus</i> (Gyllenhal), 1833	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Sterculiaceae
<i>Amblycerus cuernavacensis</i> Romero, Johnson & Kingsolver, 1996	ND	ND
<i>Amblycerus guazumicola</i> Kingsolver & Johnson, 1971	<i>Guazuma tomentosa</i> Kunth	Sterculiaceae
<i>Amblycerus montalvoi</i> Romero, 2011	<i>Cordia morelosana</i> Standl.	Boraginaceae
<i>Amblycerus obscurus</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Amblycerus perfectus</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Amblycerus scutellaris</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Amblycerus spondiae</i> Kingsolver, 1980	CD	CD
<i>Callosobruchus maculatus</i> (Fabricius), 1775	<i>Cicer arietinum</i> L.	Leguminosae
<i>Caryedes longicollis</i> (Fähraeus), 1839	CD	CD
<i>Caryedon serratus</i> (Olivier), 1790	CD	CD
<i>Caryobruchus rubidus</i> (Chevrolat), 1877	<i>Brahea</i> sp.	Arecaceae
<i>Cosmobruchus russelli</i> Bridwell, 1931	CD	CD
<i>Ctenocolum janzeni</i> Kingsolver & Whitehead, 1974	<i>Lonchocarpus rugosus</i> Benth.	Leguminosae
<i>Dahlibruchus conradti</i> Bridwell, 1931	<i>Dahlia</i> sp.	Asteraceae
<i>Dahlibruchus nezahualcoyotli</i> Romero & Romero, 2011	<i>Dahlia</i> sp.	Asteraceae

Cuadro 2. Continúa.

Especies de brúquidos	Plantas hospederas	Familia
<i>Margaritabruchus cherylae</i> Romero & Johnson, 2001.	<i>Indigofera densiflora</i> M. Martens & Galeotti	Leguminosae
<i>Megacerus alabani</i> Teran & Kingsolver, 1977	CD	CD
<i>Megacerus callirhipis</i> (Sharp), 1885	<i>Ipomoea parasitica</i> (Kunth) G. Don	Convolvulaceae
<i>Megacerus contaminates</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Megacerus cubiculus</i> (Casey), 1884	<i>Ipomoea</i> sp.	Convolvulaceae
<i>Megacerus impiger</i> (Horn), 1873	<i>Ipomoea triloba</i> L., <i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hallier f.	Convolvulaceae
<i>Megacerus lherminieri</i> (Fåhraeus), 1839	CD	CD
<i>Megacerus maculiventris</i> (Fåhraeus), 1839	<i>Ipomoea cholulensis</i> Kunth, <i>Ipomoea tricolor</i> Cav., <i>Ipomoea triloba</i> L.	Convolvulaceae
<i>Megacerus tricolor</i> (Suffrian), 1870	<i>Ipomoea cholulensis</i> Kunth, <i>Ipomoea hederifolia</i> L., <i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	Convolvulaceae
<i>Ipomoea tricolor</i> Cav., <i>Ipomoea triloba</i> L.		
<i>Merremia quinquefolia</i> (L.) Hallier f.	Convolvulaceae	
<i>Meibomeus desmoportheus</i>		
Kingsolver&Whitehed, 1976	CD	CD
<i>Meibomeus hidalgoi</i>	<i>Desmodium</i> sp.	Leguminosae
Kingsolver&Whitehed, 1976		
<i>Meibomeus ptinoides</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Meibomeus serraticulus</i> (Sharp), 1885	<i>Desmodium</i> sp.	Leguminosae
<i>Meibomeus surrubresus</i> (Pic), 1939	CD	CD
<i>Merobruchus hastatus</i> Kingsolver, 1988	<i>Albizia adinocephala</i> (Donn. SM.) BR. & Rose	Leguminosae
<i>Merobruchus insolitus</i> (Sharp), 1885	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd, <i>Albizia occidentalis</i> Brand., <i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth., <i>Lysiloma divaricatum</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	Leguminosae
<i>Merobruchus julianus</i> (Horn), 1894	<i>Acacia</i> sp.	Leguminosae
<i>Merobruchus knulli</i> (White), 1941	CD	CD
<i>Merobruchus placidus</i> (Horn), 1873	CD	CD
<i>Merobruchus santarosae</i> Kingsolver, 1980	<i>Acacia coulteri</i> A. Gray	Leguminosae
<i>Merobruchus terani</i> Kingsolver, 1980	<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand	Leguminosae

Cuadro 2. Continúa.

Especies de brúquidos	Plantas hospederas	Familia
<i>Merobruchus triacanthus</i> Kingsolver, 1988	<i>Acacia</i> sp.	Leguminosae
<i>Merobruchus vacillator</i> (Sharp), 1885	<i>Lysiloma divaricatum</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	Leguminosae
<i>Merobruchus xanthopygus</i> Kingsolver, 1988	CD	CD
<i>Mimosestes acaciastes</i> Kingsolver & Johnson, 1978	<i>Acacia</i> sp.	Leguminosae
<i>Mimosestes humeralis</i> Gyllenhal), 1833	<i>Acacia pennatula</i> (Schldl. & Cham.) Benth.	Leguminosae
<i>Mimosestes janzeni</i> Kingsolver & Johnson, 1978	CD	CD
<i>Mimosestes mimosa</i> (Fabricius), 1781	<i>Acacia cochliacantha</i> Humb. & Bonpl., <i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd., <i>Acacia pennatula</i> (Schldl. & Cham.) Benth.	
<i>Bauhinia variegata</i> L., <i>Conzattia multiflora</i> (B.L. Rob.) Standl.	Leguminosae	
<i>Mimosestes nubigens</i> (Motschulsky), 1874	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Leguminosae
<i>Mimosestes protractus</i> (Horn), 1873	CD	CD
<i>Sennius atripectus</i> Johnson & Kingsolver 1973	<i>Cassia</i> sp.	Leguminosae
<i>Sennius auricomus</i> Johnson & Kingsolver 1973	<i>Senna holwayana</i> (Rose) H.S. Irwin & Barneby	Leguminosae
<i>Sennius ensiculus</i> Johnson & Kingsolver 1973	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench	Leguminosae
<i>Sennius lebasi</i> (Fåhraeus), 1839	<i>Senna hirsuta</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby,	
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link, <i>Sesbania herbacea</i> (Mill.) McVaugh	Leguminosae	
<i>Sennius leucostauros</i> Johnson & Kingsolver, 1973	CD	CD
<i>Sennius medialis</i> (Sharp), 1885	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby	Leguminosae
<i>Sennius militaris</i> (Sharp), 1885	CD	CD
<i>Sennius morosus</i> (Sharp), 1885	<i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth.	Leguminosae
<i>Sennius rufomaculatus</i> (Motschulsky), 1874	<i>Senna hirsuta</i> (L.) H.S. Irwin & Barneby	

Cuadro 2. Continúa.

Especies de brúquidos	Plantas hospederas	Familia
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	Leguminosae	
<i>Sennius simulans</i> (Schaeffer), 1907	<i>Chamaecrista nictitans</i> (L.) Moench	Leguminosae
<i>Specularius impressithorax</i> Pic, 1932	<i>Erythrina coraloides</i> DC.	Leguminosae
<i>Stator dissimilis</i> Johnson & Kingsolver, 1976	CD	CD
<i>Stator huautlae</i> Romero & Johnson, 2004	<i>Salvia sessei</i> Benth.	Leguminosae
<i>Stator limbatus</i> (Horn), 1873	<i>Acacia</i> sp., <i>Albizia adinocephala</i> (Donn. SM.) BR. & Rose, <i>Havardia acatensis</i> (Benth.) Britton & Rose, <i>Lysiloma acapulcense</i> (Kunth) Benth., <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Leguminosae
<i>Stator pruininus</i> (Horn), 1873	<i>Acacia</i> sp.	Leguminosae
<i>Stator sordidus</i> (Horn), 1873	<i>Bauhinia variegata</i> L., <i>Conzattia multiflora</i> (B.L. Rob.) Standl., <i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Leguminosae
<i>Stator vachelliae</i> Bottimer, 1973	CD	CD
<i>Stator vittatithorax</i> (Pic), 1930	<i>Acacia picachensis</i> Brandegee, <i>Albizia adinocephala</i> (Donn. SM.) BR. & Rose,	
<i>Albizia guachapele</i> (Kunth) Dugand	Leguminosae	
<i>Zabrotes achiote</i> Romero & Johnson, 2000	CD	CD
<i>Zabrotes chavesi</i> Kingsolver, 1980	CD	CD
<i>Zabrotes densus</i> (Horn), 1885	ND	ND
<i>Zabrotes obliteratus</i> (Horn), 1885	CD	CD
<i>Zabrotes planifrons</i> (Horn), 1885	CD	CD
<i>Zabrotes propinquus</i> (Horn), 1885	CD	CD
<i>Zabrotes spectabilis</i> Horn, 1885	CD	CD
<i>Zabrotes subfasciatus</i> (Bohemian), 1833	<i>Phaseolus lunatus</i> L., <i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Leguminosae
<i>Zabrotes sylvestris</i> Romero & Johnson, 1999	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Leguminosae

ND: refiere a que el insecto no cuenta con información sobre plantas hospederas para el estado de Morelos.

CD: indica que existen registros de plantas hospederas para el insecto para otros estados y/o países.

lacionadas con una amplia gama de insectos (Rzedowski 1978, Vidal 1980). Aunque, hasta el momento se cuenta con una muy buena aproximación del número de especies de brúquidos (Romero 2011), no dudamos que todavía se pueda incrementar el número de registros, nuevas especies, y aún géneros nuevos, no sólo a nivel estatal sino también del país. Otra parte de información sobre la que se requiere trabajar, es sobre el conocimiento de las plantas hospederas, todavía de muchas especies de brúquidos no se conocen éstas, aunque Romero y Johnson (2002a) registran una buena aproximación sobre el total de plantas hospederas para la familia Bruchidae, que asciende a 1302 especies. Según Romero (2002a) la mayoría de los brúquidos son monófagos; sin embargo, algunas especies son oligófagas y muy pocas polífagas. Los brúquidos que se alimentan de varias especies o géneros de plantas tienen una amplia distribución geográfica en comparación con aquellas que se alimentan de una o pocas hospederas.

En este grupo de insectos sólo algunas especies han llegado a constituirse en serias plagas, debido a que se han especializado en el ataque de productos almacenados, como es el caso de los gorgojos del frijol, *Acanthoscelides obtectus* y *Zabrotes subfasciatus* que causan daños sólo en su estado larvario y las cuales se colectaron durante este estudio en semillas de plantas silvestres. De acuerdo con Romero y Johnson (1999) existe otra especie muy relacionada a *Z. subfasciatus*, *Z. sylvestris* Romero & Johnson que se alimenta de las formas silvestres de *Phaseolus vulgaris*. *Otra especie que puede ser de importancia económica es Caryedon serratus* (Olivier), a la cual se le registró alimentándose de semillas de tamarindo (*Tamarindus indica L.*); se trata de una especie exótica que se introdujo de las partes tropicales del Viejo Mundo, y que ya se encuentra completamente adaptado a nuestro país y en general al Continente Americano; según Romero y Johnson (2002b) se trata de una especie polífaga ya que se le ha registrado en varias especies de los siguientes géneros: *Acacia* (12 especies), *Bauhinia* (7 especies), *Cassia* (13 especies), *Caesalpinia*, *Piliostigma* y *Prosopis* (8 especies).

Entre las especies de Bruchidae que se colectaron y que podrían tener en el futuro alguna importancia económica se encuentran *Acanthoscelides guazumae* y *Amblycerus guazumicola* Kingsolver & Johnson que se registraron alimentándose de semillas del árbol denominado cuahulote (*Guazuma spp.*), del cual se sabe presenta propiedades medicinales. Para el caso de las especies de *Indigofera*, en la literatura se reconoce su importancia industrial debido a que se utilizan para extraer el colorante añil; al respecto, en esta investigación se detectaron las especies *Acanthoscelides kingsolveri* en semillas de *Indigofera suffruticosa* Mill. y *Margaritabruchus cherylae* Romero & Johnson en semillas de *I. densiflora* M. Martens & Galleotti.

El grupo de plantas que se encuentra más estrechamente relacionado con la familia Bruchidae son las leguminosas con 58 especies; al respecto Nadal *et al.* (2004), afirma que esta familia se encuentra entre el grupo de plantas que representa la impor-

tancia económica y ecológica más alta de nuestro planeta; dicha importancia radica su utilidad en la alimentación humana y animal, jardinería y ornamentación, artesanías, construcción, cercas vivas, combustible, obtención de principios con interés medicinal, insecticidas y extracción de aceites y grasas, además de que las leguminosas presentan un beneficio adicional como mejoradores del suelo en cuanto a su fertilidad, ya que sus nódulos radiculares tienen la propiedad de fijar el nitrógeno atmosférico. Por otra parte no dudamos que el futuro se sumen nuevas especies de leguminosas a este selecto grupo de plantas, y se pueda contar con información apropiada sobre los insectos que regulan las poblaciones de las plantas será de gran importancia.

AGRADECIMIENTOS. Al Doctor Óscar Dorado Ramírez del Centro de Educación Ambiental e Investigación de la Sierra de Huautla (CEAMISH-UAEM), por su colaboración en la revisión de las plantas hospederas de brúquidos con nuevo registro para el estado de Morelos.

LITERATURA CITADA

- Burgos Solorio, A. & Trejo Loyo, A. G.** 2001. Lista Preliminar de los Coleópteros Registrados para el estado de Morelos, pp. 67-95. In: J.L. Navarrete Heredia, H.E. Fierro López & A. Burgos Solorio (Eds.). *Tópicos sobre Coleoptera de México*. Universidad de Guadalajara y Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- De la Cruz P., A., Romero N., J., Carrillo S., J. L., García L., E., Grether G., R., Sánchez S., S. & Pérez de la C., M.** 2013. Brúquidos (Coleoptera: Bruchidae) del estado de Tabasco, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 29: 1-95.
- De Loera B., J. C., Romero N., J., Valdez C., J. & Carrillo S., J. L.** 2006. Especies y hospederas de los Bruchidae (Insecta: Coleoptera) del estado de Jalisco, México. *Agrociencia*, 40: 511-520.
- García, E.** 1973. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen*. Instituto de geografía, UNAM, México 2^a Edición.
- Johnson, C. D.** 1990. Six new species of *Acanthoscelides* from North and Central America (Coleoptera: Bruchidae). *The Coleopterist Bulletin*, 44: 3-18.
- Johnson, C. D. & Kingsolver, J. M.** 1973. A revision of the genus *Sennius* of North and Central America (Coleoptera: Bruchidae). *United States Department of Agriculture, Technical Bulletin* no. 1462: 135 pp.
- Johnson, C. D. & Kingsolver, J. M.** 1976. Systematics of *Stator* of North and Central America (Coleoptera: Bruchidae). *United States Department of Agriculture, Technical Bulletin* no. 1537, 101 pp.
- Johnson, C. D., Southgate, J. B. & Delobel, A.** 2004. A revision of the Caryedontini (Coleoptera: Bruchidae: Pachymerinae) of Africa and the Middle East. *Memoirs of the American Entomological Society*, 44: 1-126.
- Kingsolver, J. M.** 1970. A study of male genitalia in Bruchidae (Coleoptera). *Proceedings of the Entomological Society of Washington*, 72: 370-386.
- Kingsolver, J. M.** 1988. Biosystematics of the genus *Merobruchus* of continental North America and the West Indies (Coleoptera: Bruchidae). *U.S. Department of Agriculture, Technical Bulletin* no. 1744: 1-63.
- Kingsolver, J. M.** 2004. Handbook of the Bruchidae of the United States and Canada (Insecta: Coleoptera). *U. S. Department of Agriculture, Technical Bulletin* no. 1912, Vol. 1 & 2: 324 pp.

- Kingsolver, J. M. & Johnson, C. D.** 1978. Systematics of the genus *Mimosestes* (Coleoptera: Bruchidae). *United States Department of Agriculture, Technical Bulletin* no. 1590: 1-106.
- Kingsolver, J. M. & Whitehead, D. R.** 1974a. Biosystematics of Central American species of *Ctenocolum*, a new genus of seed beetles (Coleoptera: Bruchidae). *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 87: 283-312.
- Kingsolver, J. M. & Whitehead, D. R.** 1974b. Classification and comparative biology of the seed beetle genus *Caryedes* Hummel (Coleoptera: Bruchidae). *Transactions of the American Entomological Society*, 100: 341-430.
- Kingsolver, J. M. & Whitehead, D. R.** 1976. The North and Central American species of *Meibomeus* (Coleoptera: Bruchidae: Bruchinae). *United States Department of Agriculture, Technical Bulletin* no. 1523: 1-54.
- Luna, C. J., Romero N., J. & Jones, R. W.** 2002. Listado de Bruchidae del Estado de Querétaro, México (Insecta: Coleoptera). *Acta Zoológica Mexicana (n.s.)*, 87: 17-28.
- Luna L., C., Morales, N. O. & Romero N., J.** 2006. Brúquidos (Coleoptera: Bruchidae) de Platanillo, Gro, pp.1054-1057. In: G. Estrada V., J. Romero Nápoles E., A. Equihua M., C. Luna L. y J. L. Rosas A. (Eds.). *Entomología Mexicana*. Vol. 5, Tomo 2. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Edo de México.
- Nadal, M. S., Moreno Y., M. T. & Cubero S., J. I.** 2004. *Las leguminosas grano en la agricultura moderna*. Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y pesca. Madrid.
- Romero G., G.** 2013. Estudio Faunístico de la Familia Bruchidae (Insecta: Coleóptera) del Estado de Morelos, México. Colegio de postgraduados. Tesis de Doctorado. *Programa de Fitosanidad, Entomología y Acarología*. 192 pp.
- Romero N., J.** 2002a. Bruchidae, pp. 513-534. In: J. Llorente Bousquets & J. J. Morrone (Eds.). *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento*. UNAM , Vol. III.
- Romero N., J.** 2002b. Five new species of *Meibomeus* Bridwell from the New World with host records for them and six named species (Coleoptera: Bruchidae). *The Coleopterist Bulletin*, 56: 182-202.
- Romero N., J.** 2011. Gorgojos de las semilla (Insecta: Coleoptera: Bruchidae), pp. 361-365. In: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). *La biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*. Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C. México. Apéndice VIII.27, 1-4.
- Romero N., J. & Johnson, C. D.** 1999. *Zabrotes sylvestris*, a new species from the United States and Mexico related to *Z. subfasciatus* (Bohemian) (Coleoptera: Bruchidae: Amblycerinae). *The Coleopterist Bulletin*, 53: 87-98.
- Romero N., J. & Johnson, C. D.** 2000. Revision of the genus *Zabrotes* Horn of Mexico (Coleoptera: Bruchidae: Amblycerinae). *Transactions of the American Entomological Society*, 126: 221-274.
- Romero N., J. & Johnson, C. D.** 2002a. BRUCOL, una base de datos para Bruchidae (Insecta: Coleoptera), pp. 520-524. In: J. Romero Nápoles, E. G. Estrada V. & A. Equihua M (Eds.). *Entomología Mexicana*, Vol. 1. Colegio de Postgraduados-SME. Montecillo, Edo de México.
- Romero N., J. & Johnson, C. D.** 2002b. *Cassia moschata* H.B.K., New Host for *Caryedon serratus* (Olivier) in the New World (Coleoptera: Bruchidae: Pachymerinae). *The Coleopterists Bulletin*, 56: 95-96.
- Romero N., J. & Jonhson, C. D.** 2003. *Meganeltumius juani*, New Genus, New Species (Coleoptera: Bruchidae). *The Coleopterists Bulletin*, 57: 237-242.
- Romero N., J. & Johnson, C. D.** 2004. Sinopsis de los brúquidos de México (Insecta: Coleoptera), pp. 758-763. In: Morales M., A. M. Ibarra G., A. del P. Rivera G. & S. Stanford C. (Eds.). *Entomología*

- Mexicana*, Vol. 3. Colegio de Postgraduados-SME. Montecillo, Edo de México.
- Romero N., J., Johnson, C. D. & Kingsolver, J. M.** 1996. Revision of the genus *Amblycerus* of the United States and México (Coleoptera: Bruchidae: Amblycerinae). *United States Department of Agriculture, Technical Bulletin* no. 1845. 166 pp.
- Romero N., J. & Westcott, R. L.** 2011. The Bruchidae (Insecta: Coleoptera) of La Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos, Mexico, with descriptions of two new species and an annotated checklist. *Insecta Mundi*, 0166: 1-15.
- Rzedowski, J.** 1978. *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México.
- Terán, A. L. & Kingsolver, J. M.** 1977. Revisión del género *Megacerus* (Coleoptera: Bruchidae). *Opera Lilloana*, 25: 1-287.
- Vidal, Z. R.** 1980. *Algunas relaciones Clima-Cultivos en el Estado de Morelos*. Instituto de geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. México, Distrito Federal.
- Whitehead, D. R. & Kingsolver, J. M.** 1975. Biosystematics of the North and Central American Species of *Gibbobruchus* (Coleoptera: Bruchidae: Bruchinae). *Transactions of the American Entomological Society*, 101: 166-225.