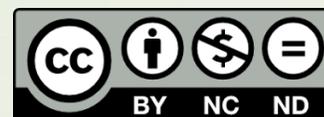




**PRIMER REGISTRO DE *Gibbobruchus mimus* (Say)
(COLEOPTERA: CHRYSOMELIDAE), ASOCIADO A *Cercis
canadensis* L. (FABALES: FABACEAE) EN EL MUNICIPIO DE**

**Fernanda Ugalde Estrada, Javier Alejandro Obregón Zúñiga y Santiago Vergara
Pineda**

**Aceptado: 11 de octubre 2021
Publicado: 31 de diciembre 2021**



PRIMER REGISTRO DE *Gibbobruchus mimus* (Say) (COLEOPTERA: CRYSEMELIDAE), ASOCIADO A *Cercis canadensis* L. (FABALES: FABACEAE) EN EL MUNICIPIO DE PINAL DE AMOLES, QUERÉTARO, MÉXICO

Fernanda Ugalde-Estrada¹, Javier Alejandro Obregón-Zúñiga² y Santiago Vergara-Pineda³ 

¹Licenciatura en Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. Av. De las Ciencias s/n; Juriquilla, Delegación Santa Risa Jauregui, C.P. 76230, Querétaro, Qro, México.

²Licenciatura en Producción Agropecuaria Sustentable-UAQ, Campus Concá, Valle Agrícola s/n Concá CP. 76410 Arroyo Seco, Querétaro, México. ferchisugly4@gmail.com, jalex.ozuniga.07@gmail.com

³Licenciatura en Horticultura Ambiental, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. Av. De las Ciencias s/n; Juriquilla, Delegación Santa Risa Jauregui, C.P. 76230, Querétaro, Qro, México.

 Autor de correspondencia: vpinedas@yahoo.com.mx.

RESUMEN. Los brúquidos son coleópteros conocidos como “gorgojos”, cuyas larvas se alimentan de semillas de leguminosas. En algunos casos son un problema en el sector alimenticio cuando afectan notablemente a las semillas, sobre todo en su proceso de germinación. En el presente trabajo se realizaron colectas de vainas del árbol *Cercis canadensis* L. perteneciente a la familia Fabaceae, en el municipio de Pinal de Amoles, Querétaro. El objetivo fue determinar las especies de brúquidos colectados en estas semillas, además de proporcionar información sobre los daños cuando están en la planta hospedera. Del presente estudio deriva el primer registro de *Gibbobruchus mimus* (Say, 1831), asociado al árbol *C. canadensis*. para el estado de Querétaro.

Palabras clave: Brúquidos, plantas nativas, Fabaceae, semillas.

First record of *Gibbobruchus mimus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae), associated with *Cercis canadensis*. in the municipality Pinal de Amoles, Querétaro

Bruchids are beetles known as “weevils”, whose larvae feed on legume seeds. Sometimes, they are a problem in the food sector when they affect the seeds, especially in their germination process. In the present work, we collected pods from the *Cercis canadensis* L. tree belonging to the Fabaceae family in the municipality of Pinal de Amoles, Querétaro. The aim was to determine the bruchids species collected in these seeds, besides providing information on the damage when they are on the host plant. From this study derives the first record of *Gibbobruchus mimus* (Say, 1831), associated with the tree *C. canadensis* for the state of Querétaro.

Keywords: Bruchids, native plants, Fabaceae, seeds

INTRODUCCIÓN

El árbol caducifolio *Cercis canadensis* L. 1743 pertenece a la familia Fabaceae, es nativo de América del Norte, y se distribuye desde el este de Estados Unidos hasta México (Rzedowski *et al.*, 1997). Este árbol se conoce como “palo roseado” en la Sierra Gorda, Querétaro, se presenta en el municipio de Pinal de Amoles y Arroyo Seco, cuyo clima templado-frío es idóneo para el desarrollo de esta especie. *C. canadensis* se cultiva y utiliza para adornar jardines, debido a la belleza de sus flores, en la medicina tradicional es usado como astringente; las flores son comestibles e importantes para los polinizadores; en el estado de Tamaulipas se registra como una especie de uso maderable (Rzedowski *et al.*, 1997). Además, se ha documentado que es importante en la alimentación de algunas aves, y de mamíferos como el venado cola blanca (Dickson, 1990). Se tiene registro que el árbol de *C. canadensis* es hospedero de gran variedad de insectos, de entre los cuales se encuentran la subfamilia Bruchinae (Kingsolver, 2004) y el orden Lepidoptera (Dickson, 1990).

Los brúquidos son coleópteros conocidos comúnmente como “gorgojos” ya que se alimentan de semillas, los cuales en estado larval (figura 1a) consumen principalmente dentro de las vainas de la familia (Fabaceae) (Luna-Cozar *et al.*, 2002), no obstante, en estado adulto se alimentan del polen de algunas flores (Romero, 2002) generalmente son insectos cuya biología está bien definida y mantienen un ciclo de vida corto que dura alrededor de un mes (Romero, 2017). A nivel mundial se conocen aproximadamente 1600 especies de brúquidos, agrupados en 62 géneros, de los cuales 42 se encuentran representados en América (Luna-Cozar *et al.*, 2002).

En México, la subfamilia Bruchinae registra al menos 334 especies distribuidas en 23 géneros (Romero y Johnson, 2004a). Se reportan en el estado de Querétaro al menos 57 especies y 14 géneros; entre estos, *Acanthoscelides* y *Mimosestes* tienen mayor riqueza de especies, seguidos de *Algarobius*, *Neltumius*, *Sennius* y *Meganeltumius* (Luna-Cozar *et al.*, 2002). Algunas brúquidos se consideran plagas, ya que suelen tener un impacto negativo en especies forestales de géneros como *Prosopis* y *Acacia* (Romero, 2017). Sin embargo, existen otras especies que resultan benéficas al controlar poblaciones de plantas invasoras; por ejemplo, *Acanthoscelides macropthalmus* (Schaeffer 1907) que regula las poblaciones de la maleza *Leucaena leucocephala* [(Lam) de Wit 1783] (Vassiliou y Papadoulis, 2008). No obstante, en algunos estados del país aún es escaso el conocimiento sobre Bruchinae, por lo que es importante tener una evaluación completa de esta subfamilia.

En el estado de Querétaro, existen pocos estudios acerca de los brúquidos. Los estudios de Quiróz *et al.* (2015, 2016) reportan a las especies *Specularius impressithorax* (Pic 1932), *Merobruchus lysilomae* (Kingsolver 1988), *Megacereus cubicus* (Motschulsky 1874), *Mimosestes mimosae* (Fabricius 1781), *Abutiloneus idoneus* (Bridwell 1946), *Merobruchus insolitus* (Sharp 1885) y *Meganeltumius juani* (Romero y Johnson 2002); todas ellas asociadas a plantas nativas del Estado, y pertenecientes a la familia Fabaceae. Por ello, el objetivo de este trabajo es reportar el primer registro de *Gibbobruchus mimus* (Say 1831) asociado a *C. canadensis* en el municipio de Pinal de Amoles, Querétaro, además de documentar la afectación que este brúquido ocasiona en las semillas.

MATERIALES Y MÉTODO

Área de estudio. El muestreo se realizó en la comunidad “El Durazno” (21°10'561''N y 99°34'298''O, 1670 msnm), del municipio Pinal de Amoles, Querétaro. Se colectaron manualmente vainas maduras de cinco árboles de *C. canadensis*, durante los días 7 y 8 de noviembre de 2020. Este material se depositó en frascos de plástico (500 mL) etiquetados. Para su traslado al Laboratorio de Entomología de la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Estimación del daño en las semillas. Se seleccionaron vainas de tamaño entre 8 a 8.5 cm de largo y se procedió a abrirlas para contabilizar las semillas (Fig. 2-b) y revisarlas, registrando la presencia y actividad de los insectos. Para estimar el porcentaje semillas afectadas de *C. canadensis* (Fig. 2-a) con respecto a los insectos asociados, consideró el número total de semillas, separando las sanas y las dañadas. Las larvas de brúquidos y lepidópteros se mantuvieron vivas en semillas dañadas para que completaran su desarrollo. Se contabilizaron los adultos de la subfamilia Bruchinae y del orden Lepidoptera. Los ejemplares emergidos se preservaron en alcohol al 70%, y se montaron en triángulos de opalina y alfileres entomológicos, para su resguardo en el Laboratorio de Entomología.

Determinación taxonómica. Los brúquidos se revisaron con las claves y descripciones de Kingsolver (2004), basándose en morfología externa de los ejemplares adultos. Posteriormente, se realizó la extracción de la genitalia de ambos sexos mediante la técnica propuesta por Kingsolver (1970). Las fotografías se tomaron con microscopio de disección (Leica® S9i con cámara integrada) y microscopio compuesto (Leica® DM500 equipado con cámara).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se constató la presencia de *Gibbobruchus mimus* en las muestras de *C. canadensis*, de Pinal de Amoles, Querétaro, México. De acuerdo con Luna-Cózar *et al.* 2002 se reportan alrededor de 14 géneros de brúquidos para el estado de Querétaro, sin embargo, no se han incluido registros del género *Gibbobruchus*, ni de la especie *G. mimus*. En el mismo estudio de Luna-Cózar *et al.* (2002), se registra la diversidad de la subfamilia Bruchinae en el Estado, indicando que esta subfamilia está representada por el 17.6% de las especies y el 66% de los géneros conocidos para México. Por otro lado, Romero y Johnson (2004), realizaron un listado de la subfamilia Bruchinae para México, en este trabajo se documenta, a *G. mimus* en seis estados de la República (Hidalgo, Nuevo León, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz). Lo anteriormente señalado refuerza el hecho de que este estudio aporta en la diversidad de brúquidos presentes en Querétaro.

En cuanto al hospedante, Romero-Nápoles (2017), menciona las plantas con las que se asocia *G. mimus*, entre ellas se encuentran al menos 16 especies del género *Bauhinia* y el género *Cercis*, ambas de la familia Fabaceae, de entre ellas destaca *C. canadensis*. Además, se debe mencionar que estas asociaciones entre planta e insecto son muy importantes, pues en algunas ocasiones se pueden salir de control las poblaciones de los insectos como en el caso de algunas especies de brúquidos que atacan fuertemente a las semillas. En el caso de *G. mimus* y *C. canadensis* se tendría que realizar más estudios de impacto para poderse considerar plaga excepto en el caso de la semilla cuyo destino sea banco de germoplasma.

Diagnosis. De acuerdo con Kingsolver (2004), los siguientes caracteres entre machos y hembras distinguen a *G. mimus* de otras especies pertenecientes al mismo género (Fig. 1b, 1d y 1e). La longitud del cuerpo es de 4,0-4,5 mm de largo y 2,0 mm de ancho, color del tegumento rojizo, en ocasiones marrón claro a oscuro, parches abigarrados en los élitros, cabeza y pronoto y márgenes del abdomen; patas rojas a excepción del margen ventral del metafémur (rojo oscuro a negro), tarsos amarillo-rojizo; antena segmentada de color marrón claro, segmentos 8-10 marrón oscuro y regularmente segmento 9 más claro que 8-10. Pigidio del macho, con tonalidades marrón claro a rojizo; Pigidio de la hembra de color marrón claro a rojizo; espéculo de color marrón oscuro a negro.

Vestidura. Patrón de coloración del dorso variado, de blanco-amarillo y marrón a negro vellosidades negras. Cabeza amarilla con parche condensado en el vértice; Pronoto con parche basal y gibosidad mediana con o sin color blanco o marrón claro; manchas blancas en el medio del disco. Escutelo de color marrón claro; élitros con patrón moteado de blanco, amarillo, marrón y negro, en el medio del disco mancha negra y aterciopelada en forma de V. Pigidio del macho color marrón claro cubierto de una densa pubescencia a excepción de un triángulo basal medio, ápice con dos o tres parches desnudos; Pigidio de la hembra con poca pubescencia blanca, menos en el espéculo, y triangulo basal mediano con presencia intensa de pubescencia. Región ventral mayormente blanca, mesopleura y metapleura marrón claro y amarillo.

Cuerpo. Antena sin dimorfismo sexual, de tipo subserrada; Pronoto con gibosidades medias y lateral, elevadas; margen laterobasal recto; marginación basal profunda. y muy pocas macropuntuaciones. El abdomen del macho no comprimido; primer ventrito abdominal masculino sin presencia de tubérculo apical medio; último ventrito abdominal del macho y hembra emarginados medianamente. Fémur posterior muy engrosado, peine con 4-5 dientes, primer diente no continuo a los posteriores, tibias posteriores con dientes coronales.

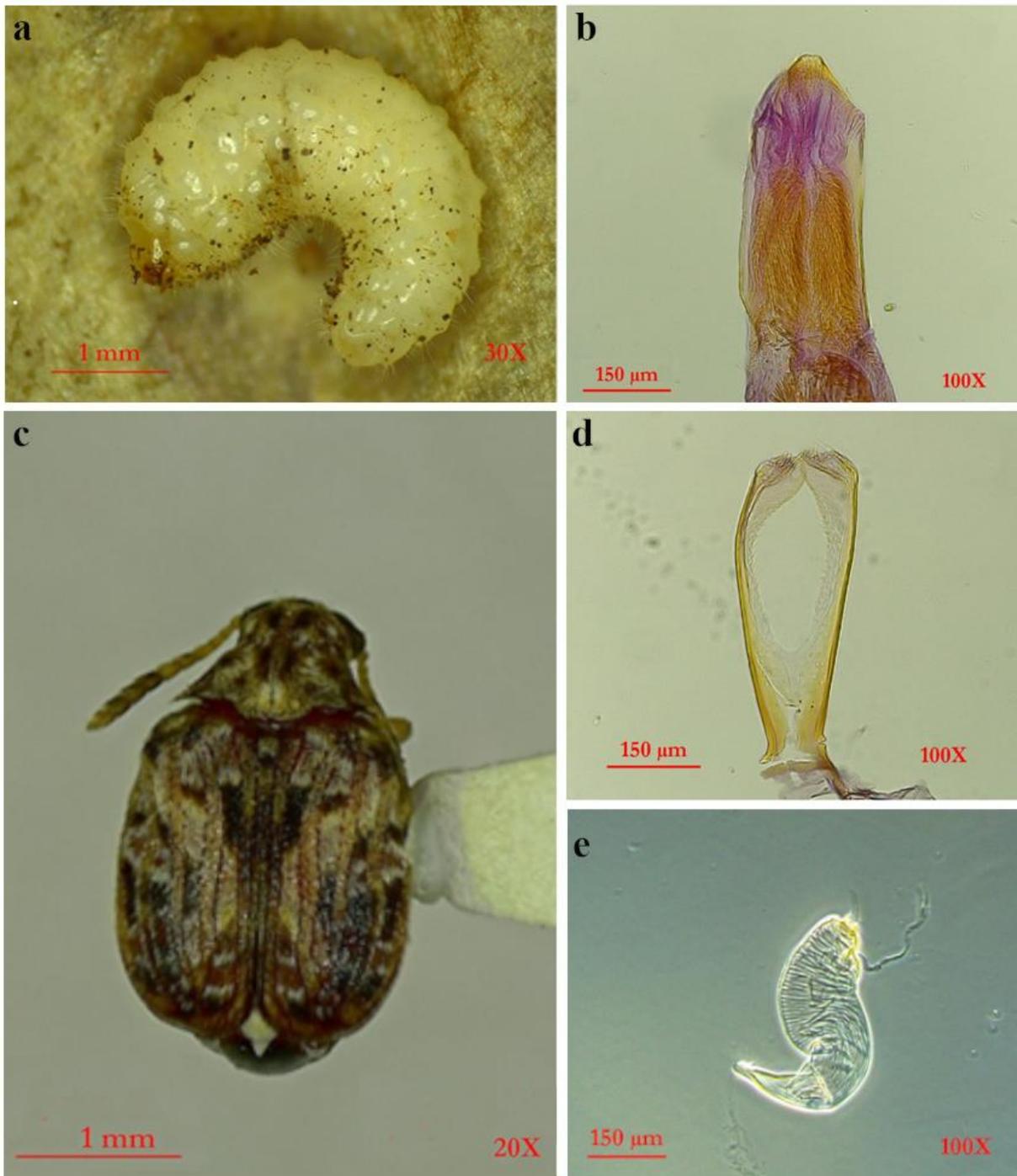


Figura 1. Características de *Gibbobruchus mimus*. a) Larva, b) Edeago, c) vista dorsal de macho adulto, d) Lóbulos laterales, e) espermateca.

Genitales del macho. Edeago corto y ancho, margen recto, válvula ventral subtriangular ancha, con margen lateral ligeramente convexo, margen interno un tanto emarginado, y ápice redondeado. Saco interno en la región apical con muchas espículas debajo de las válvulas, mientras que la región media con espinas escasas y moderadamente densas, región basal con dentículos laterales y espículas pequeñas y delgadas muy cerca del esclerito del gonópodo (Fig. 1b). Tegmen con dos brazos laterales que abrazan al edeago; estos brazos presentan en la parte anterior lóbulos laterales moderadamente profundos, con margen subapical interno cóncavo, ápice fuertemente convergente (Fig. 1d).

Genitales de la hembra. Se realizó la extracción de la espermateca de algunos ejemplares, sobre la que se muestra una imagen en la figura 1e.

Evaluación del daño en las semillas. En el estudio se colectaron y revisaron 111 vainas de *C. canadensis* con 711 semillas, de estas 119 presentaron daño en las semillas que representa el 16% con respecto del total. De las semillas dañadas se contabilizó a 43 brúquidos que representan el 36% y 24 palomillas de lepidóptera que representan el 20% del daño a semilla; no obstante, se observa un diferencial de 44%; lo cual implica que tanto los brúquidos como los lepidópteros se alimentan de más de una semilla.

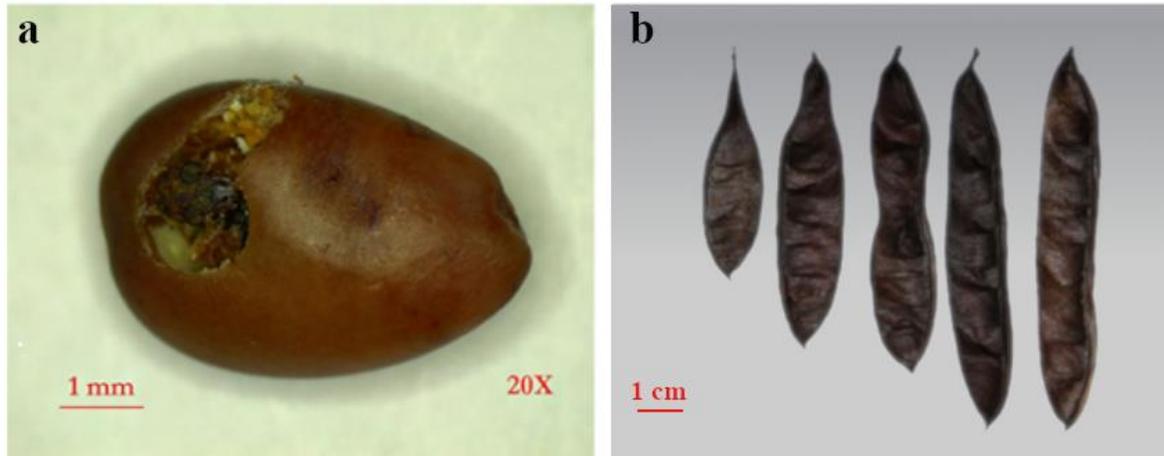


Figura 2. Vainas de *Cercis canadensis* con presencia de *Gibbobruchus mimus*. a) semilla de *C. canadensis* dañada por brúquido, b) Vainas maduras de *C. canadensis*.

CONCLUSIONES

Se reporta el primer registro del brúquido *G. mimus* asociado a semillas de *Cercis. canadensis* para el estado de Querétaro, específicamente en el municipio de Pinal de Amoles. El uso de *C. canadensis* en diversos países es de manera ornamental. Esta especie vegetal es de alto potencial en jardines y debería promoverse su uso en México, pero se debe tomar en cuenta a *G. mimus* y caracterizar a los lepidópteros ya que en conjunto ocasionan al menos el 16% de pérdida de semilla, por otro lado, en la comunidad donde se colectó la semilla, se reporta el consumo humano de las flores de *C. canadensis*, de tal forma que el impacto que se hace en esta especie debería ser medido con estudios que abarquen áreas más amplias.

LITERATURA CITADA

- Dickson J. G. 1990. *Cercis canadensis* L., Eastern redbud. Pp. 266-269. In: B. Russell, H. Barbara (Eds). *Silvics of North America* Vol. 2. Hardwoods. Agriculture Handbook 654. Department of Agriculture. Washington. DC. USA.
- Kingsolver, J. M. 1970. A study of male genitalia in Bruchidae. *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 72 (3): 370-386.
- Kingsolver J. M 2004. *Handbook of the Bruchidae of the United States and Canada (Insecta, Coleoptera)*. U.S. Department of Agriculture, Technical Bulletin 1912, 2 vol., 636 pp.
- Luna-Cózar J., Romero-Nápoles J. y Jones W.R. 2002. Lista de Bruchidae del estado de Querétaro, México (Insecta: Coleoptera). *Acta Zool. Mex.*, 87: 17-28. <https://doi.org/10.21829/azm.2002.87871798>
- Quiróz-Sodi M., Vergara-Pineda S. y Hernández-Sandoval L. 2015. Algunos brúchidos asociados a plantas nativas en el estado de Querétaro. *Entomol. Mex.*, 2:628-633.

- Quiróz-Sodi M., Vergara-Pineda S. y Hernández-Sandoval L. 2016. Nuevas especies hospederas de brúquidos (Coleoptera: Chrysomelidae) asociado a semillas de plantas nativas del estado de Querétaro, México. *Entomol. Mex.*, 3:614-617.
- Romero, N. J. 2002. Bruchidae. Pp.513-534. *In*: J. Llorente-Bousquets y J. J. Morrone (Eds.). *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento*, Vol. III. UNAM, México.
- Romero N., J. y Johnson, C. D. 2004a. Sinopsis de los brúquidos de México (Insecta: Coleoptera), Pp. 758-763. *In*: A. Morales, M. Ibarra, A. del P. Rivera y S. Stanford (Eds.). *Entomología Mexicana*, Vol. 3. Colegio de Postgraduados-SME. Montecillo, Edo de México.
- Romero J. y Johnson C. 2004b. Checklist of the Bruchidae (Insecta: Coleoptera) of México. *Coleopt. Bull.*, 58(4):613-635. <https://doi.org/10.1649/694>
- Romero-Nápoles, J. 2017. Familia Bruchidae. Pp. 254-264. *In*: Cibrián, T. D. (Ed.) *Fundamentos de Entomología Forestal*. Universidad Autónoma Chapingo. Estado de México, México.
- Rzedowski J., Calderón- Rzedowski G., Torres-Colín L. y Grether R. 1997. *Flora del bajío y de regiones adyacentes*. Instituto de Ecología A.C. Centro Regional del Bajío Pátzcuaro, Michoacán, México. 166pp.
<http://www1.inecol.edu.mx/publicaciones/resumenes/FLOBA/Flora%2051.pdf> fecha de consulta 16-VII-2021.
- Vassiliou, V. A. and Papadoulis, G. 2008. First record of *Acanthoscelides macrophthalmus* (Schaeffer) (Coleoptera: Bruchidae) in Cyprus. *Entomol. Hell.*, 17, 52-55. <https://doi.org/10.12681/eh.11616>