

**ABUNDANCIA DE *Coniatus splendidulus* FABRICIUS, 1781 (CURCULIONIDAE: HYPERINAE) EN *Tamarix hohenackeri* Bunge EN ENSENADA, BAJA CALIFORNIA**

**Imelda Virginia López-Sánchez<sup>1</sup>, Jorge Luis Delgadillo-Ángeles<sup>1</sup>, Edwin Arath Aviña-Lozano<sup>2</sup>, Salvador Ordaz-Silva<sup>1</sup>, Julio César Chacón-Hernández<sup>3</sup>, Laura Dennisse Carrasco-Peña<sup>1</sup> y Macotulio Soto-Hernández<sup>4</sup>**✉

<sup>1,2</sup>Profesores y alumno de la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín. Universidad Autónoma de Baja California, Carretera Ensenada-San Quintín, Km 180.2, Ejido Padre Kino, C. P. 22930, San Quintín, Baja California, México.

<sup>3</sup>Instituto de Ecología Aplicada, Universidad Autónoma de Tamaulipas, División del Golfo 356, Colonia Libertad, CP, 87019, Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

<sup>4</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Sitio Experimental Zaragoza; (INIFAP-CIRNE). Carretera Zaragoza-Ciudad Acuña, km 12.5. Zaragoza, Coahuila. C.P. 26450.

✉Autor de correspondencia: ssherdez@gmail.com

**RESUMEN.** En México *Coniatus splendidulus* (F.) fue reportado en marzo de 2017 desarrollándose en *Tamarix hohenackeri* Bunge (pino salado). En el presente estudio se realizaron muestreos en árboles de *T. hohenackeri* presentes en el arroyo de San Telmo, municipio de Ensenada, Baja California, con el objetivo de determinar la incidencia de *C. splendidulus*. Se tomaron 15 muestras durante los meses de agosto a diciembre de 2017 (tres repeticiones por mes) y se separaron y contabilizaron los adultos de picudo presentes en cada una de las fechas de muestreo en el Laboratorio de Microbiología y Entomología de la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín. Los datos muestran que la mayor población del curculiónido está presente en el mes de octubre, mientras que el menor número de escarabajos adultos fue contabilizado en los meses de noviembre y diciembre, con 25 ejemplares por mes, lo cual nos indica que probablemente el picudo está terminando su ciclo de vida y que con el descenso de la población inicie un nuevo ciclo, por lo que el presente trabajo nos da la pauta a realizar más estudios sobre este insecto para determinar el ciclo de vida y el número de generaciones que pudiera presentar la misma durante un año.

**Palabras clave:** Picudos, Pino salado, Arroyo, Coleoptera.

**Abundance of *Coniatus splendidulus* (F) (Curculionidae: Hyperinae) in *Tamarix hohenackeri* Bunge in Ensenada, Baja California**

**ABSTRACT.** *Coniatus splendidulus* (F) was reported for Mexico in March of 2017, it was developing in *Tamarix hohenackeri* Bunge. In this study, samplings were carried out on pine salad trees in the San Telmo stream, Ensenada, Baja California in order to determine incidence of *C. splendidulus*. Fifteen samples were taken during months of August to December 2017 (three repetitions per month) and the weevil adults present at each of the sampling dates were separated and counted in the Laboratory of Microbiology and Entomology of the Faculty of Engineering and Business San Quintín. Data show that the largest population of the curculionid is present in the month of October, while the lowest number of adult beetles was counted in the months of November and December, with 25 specimens per month, which indicates that the weevil is probably ending its life cycle and that with the decline of the population start a cycle new, so this work gives us the guidelines to conduct more studies on this insect to determine the life cycle and the number of generations that could present it during one year.

**Keywords:** weevils, Salad pine, Stream, Coleoptera.

**INTRODUCCIÓN**

*Tamarix* L. (Tamaricaceae) o pino salado es una planta arbustiva o arbórea que se ha diseminado rápidamente a través de la región intermontañosa del occidente de Estados Unidos (Morissette *et al.*, 2006). Estas plantas se encuentran distribuidas principalmente en Asia, donde se han reportado dos centros de especiación y diversificación; uno correspondiente al área Indo-Turaniana y el otro localizado en el Este Medio, extendiéndose hasta el Mediterráneo Oriental y Turquía (Baum, 1978).

Este género incluye árboles y arbustos de 2 a 10 metros de altura, ramificados y generalmente glabros, y con un sistema radical profundo. Las especies de este género tienen una alta tasa de crecimiento (Velasco, 2008), además de presentar altos grados de tolerancia hacia la sequía y la salinidad, por lo que en diversas partes han sido cultivadas para reducir la desertificación, como cortinas rompevientos, o bien, para estabilizar suelos en dunas de arena (Melgarejo, 2000; Gaskin y Schaal, 2003; Natale *et al.*, 2008). La especie *Tamarix hohenackeri* Bunge fue reportada por primera vez en base a material vegetal colectado en la Península de Baja California, durante la primavera del año 2010, y depositado en el herbario de ABH de la Universidad de Alicante, en España (Villar *et al.*, 2014); anteriormente identificado como *T. parviflora.*, *T. hohenackeri* es una planta invasiva que infesta cerca de 130 000 ha en Oklahoma y Texas (Shafroth *et al.*, 2010).

*Coniatus* Germar (1817) está compuesto por 24 especies, la mayoría de las especies están estrechamente asociados a una o más especies de *Tamarix* (Fornasari, 2004). *Coniatus splendidulus* (F.) fue introducida accidentalmente a los Estados Unidos y se ha reportado que está establecida en Arizona, California, Nevada y Utah (Eckberg y Foster, 2011). En México Ordaz y colaboradores en 2018 (en prensa) la reportaron por primera vez, aunque se desconoce el impacto ecológico sobre *T. hohenackeri*. Por lo que, el principal objetivo de este trabajo fue determinar la incidencia de *C. splendidulus* en su planta hospedera.

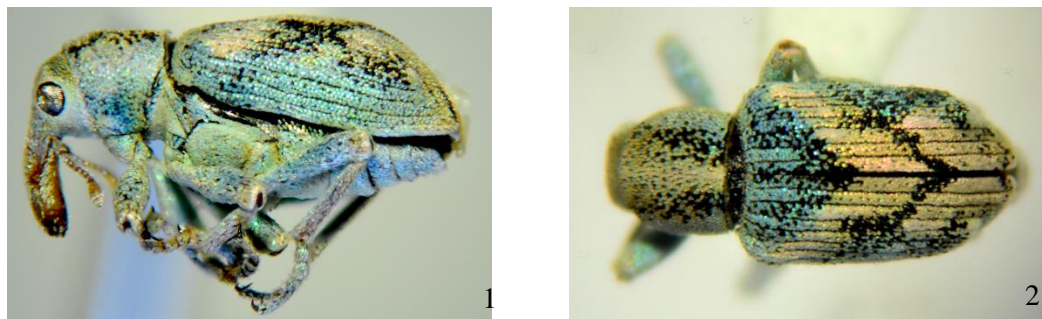
## MATERIAL Y MÉTODO

El presente estudio se llevó a cabo mediante recolectas de material vegetal en árboles de pino salado. Se realizaron recolectas de material biológico mediante la técnica de red entomológica o red de golpeo, dando cinco golpes por árbol y tomando tres árboles por cada fecha de muestreo, durante los meses de agosto a diciembre de 2017. El material colectado se colocó en contenedores de plástico con alcohol al 70% (v/v), posteriormente se trasladó al Laboratorio de Microbiología y Entomología de la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, donde se separaron y contabilizaron todos los ejemplares adultos del picudo (*Coniatus splendidulus*). El área destinada para el muestreo correspondió al arroyo San Telmo, ubicado en el Ejido Díaz Ordaz debido a que en un estudio anterior (datos aun no publicados) fue donde se encontró la mayor población de este insecto. La separación del material biológico se llevó a cabo mediante el uso de un microscopio estereoscopio Carl Zeiss Stemi 305®.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se colectaron en total 191 especímenes de *C. splendidulus* (Figuras 1 y 2). La mayor incidencia de este insecto se presentó en el mes octubre, con un total de 71 adultos (Figura 3), seguido por el mes de agosto, con 43 ejemplares, mientras que en los meses de septiembre, noviembre y diciembre se colectaron 27, 25 y 25 escarabajos, respectivamente (Cuadro 1).

En este estudio no se encontraron larvas ni pupas, posiblemente la población estaba finalizando su ciclo biológico. Ordaz *et al.* (*in press*) recolectaron 21 pupas y 31 larvas en marzo. Fornasari (2004) menciona que en Francia el ciclo biológico de *C. repandus* (F.) es de cuatro meses, iniciando la ovoposición en noviembre y emergiendo los adultos en febrero. Al parecer, el ciclo biológico de *C. splendidulus* es similar; por lo que, presentaría más de una generación al año.

Figuras 1 y 2. *Coniatus splendidulus* en vista lateral y dorsal.

Es imperativo mencionar que se desconoce si *C. splendidulus* está afectando el desarrollo de *T. hohenackeri* y si está presente en otra especie de *Tamarix* como: *T. aphylla* (L) Karst., *T. chinensis* Lour., *T. gallica* L., *T. parviflora* De Candolle y *T. ramosissima* Ledebour. Esta última es considerada la especie invasora más peligrosa, está provocando la salinidad del suelo, desecación de arroyos y ríos, y otras alteraciones ambientales, (Aguirre y Mendoza, 2009). En Estados Unidos de América se han estudiado las especies *C. repandus* Germar y *C. tamarisci* Germar como posibles agentes de control biológico; oficialmente ninguna especie ha sido liberada para el control de *Tamarix* (Fornasari, 1998, 2004).

Cuadro 1. Picudos adultos colectados por fecha de muestreo en plantas de pino salado en Ensenada Baja California

Mes de muestreo	Número de picudos adultos por muestra			Total
	M1	M2	M3	
Agosto	41	1	1	43
Septiembre	15	1	11	27
Octubre	9	58	4	71
Noviembre	5	11	9	25
Diciembre	6	15	4	25
				191

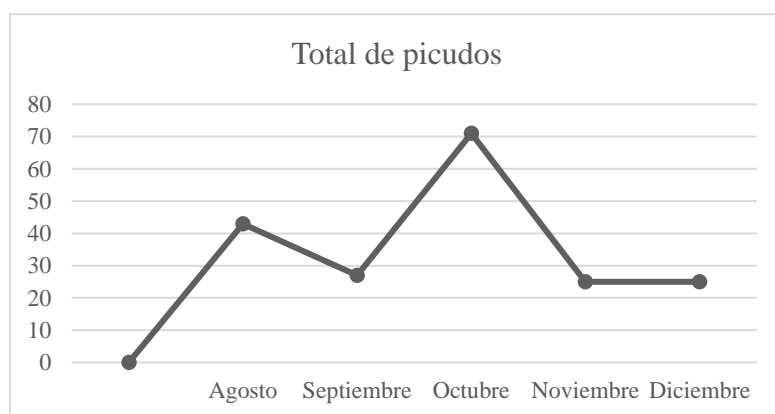


Figura 3. Fluctuación poblacional de los adultos del picudo *Coniatus splendidulus* en el pino salado *Tamarix hohenackeri*, en el Arroyo San Telmo ubicado en el Ejido Díaz Ordaz en el Municipio de Ensenada.

El presente trabajo es la primera contribución sobre *Coniatus* en México, nos da la pauta a realizar más estudios para conocer mejor su biología, ciclo de vida, estados inmaduros, distribución, hospederos alternos y su uso potencial como agente de control biológico.

## CONCLUSIONES

*Coniatus splendidulus* registró la mayor incidencia en el mes de octubre, se desconoce su impacto en el desarrollo de *Tamarix hohenackeri*. Es necesario seguir realizando muestreos por tiempos más prolongados con el fin de determinar la duración del ciclo de vida del picudo, así como el número de generaciones por año que presenta este escarabajo en Ensenada Baja California.

## AGRADECIMIENTOS

A la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín por permitir el uso de las instalaciones y equipo para llevar a cabo el presente proyecto.

## LITERATURA CITADA

- Aguirre, M. A. y A. R. Mendoza. 2009. Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía, en Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México.
- Baum, B. 1978. The genus *Tamarix*. Israel Academy of Sciences and Humanities. Jerusalem, Israel. 209 pp.
- Eckberg, J. R. and M. E. Foster. 2011. First account of the splendid tamarisk weevil, *Coniatus splendidulus* Fabricius, 1781 (Coleoptera: Curculionidae) in Nevada. *The Pan-Pacific Entomologist*, 87(1): 51–53.
- Fornasari, L. 1998. Biology, ethology and impact on the host by *Coniatus tamarisci* (F.) (Coleoptera: Curculionidae), a natural enemy of *Tamarix* spp. (Tamaricaceae, saltcedar) in France. *Biological Control*, 13:25-40
- Fornasari, L. 2004. Ethology, field biology and host suitability of *Coniatus repandus*, a natural enemy of tamarisk in France. *Bulletin of Insectology* 57(2): 117-126.
- Gaskin, J. F. and B. Schaal. 2003. Molecular phylogenetic investigation of U.S. invasive *Tamarix*. *Syst. Bot.* 28(1): 86-95.
- Morisette, J. T., C. S. Jamevitch, A. Ullah, W. Cai, J. A. Pedelty, J. E. Gentle, T. J. Stohlgren, and J. I. Schnasa, 2006. A tamarisk habitat map for the continental United States. *Frontiers in Ecology and Environment*, 4: 11–17.
- Natale, E. S., J. F. Gaskin, S. M. Zalba, M. Ceballos and H. E. Reinoso. 2008. Especies del género *Tamarix* (Tamaricaceae) invadiendo ambientes naturales en Argentina. *Bol. Soc. Arg. Bot.*, 43(1-2): 137-145.
- Ordaz, S. S, H. M. Soto, Lopez, S. I. V. Carrasco, P. L. Delgadillo, J. L. Chacon, H. J. 2018. First record of *Coniatus splendidulus* Fabricius (Coleoptera: Curculionidae) in Baja California, Mexico collected from *Tamarix hohenackeri* Bunge (Tamaricaceae). *Coleopterist Bulletin* (*in press*).
- Shafroth, P. B., C. A. Brown, and D. M. Merritt. 2010. *Saltcedar and Russian olive control demonstration act science assessment*. U.S. Geological Survey Scientific Investigations Report 2009–5247, 143 p.
- Velasco, J. 2008. Manual para la restauración de riveras en la cuenca del Río Segura. Confederación Hidrográfica de Segura. San Vicente del Raspeig, España. 227 pp.
- Villar, J. L., A. Juan, and A. M. Ángeles. 2014. *Tamarix hohenackeri* Bunge, a new record for the flora of Mexico. *Acta Botánica Mexicana* 106: 117-128.