

ALIMENTACIÓN Y OVIPOSTURAS DE *Listroderes costirostris* Schoenherr, 1826 (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EN *Raphanus raphanistrum* BAJO CONDICIONES CONTROLADAS

Imelda Virginia López-Sánchez¹, Salvador Ordaz-Silva¹, Marcela Martínez-Pérez²✉, Macotulio Soto-Hernández³, Julio César Chacón-Hernández⁴ y Jorge Luis Delgadillo-Ángeles¹

^{1,2}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.

³Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Sitio Experimental Zaragoza; (INIFAP-CIRNE). Carretera Zaragoza-Ciudad Acuña, km 12.5. Zaragoza, Coahuila. C. P. 26450

⁴Instituto de Ecología Aplicada, Universidad Autónoma de Tamaulipas, División del Golfo 356, Colonia Libertad, C. P. 87019, Cd. Victoria, Tamaulipas, México.

✉ Autor de correspondencia: marcela.martinez.perez@uabc.edu.mx

RESUMEN. Este estudio se llevó a cabo en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín (FINSQ) y el Ejido La Cali, Municipio de Ensenada, Baja California. Se colectaron 82 picudos del 1-24 de diciembre de 2018 con la ayuda de luz blanca. Posteriormente se eligieron 30 hembras y se dejaron de alimentar durante 24 horas; una vez transcurrido este tiempo se pusieron de manera aislada en una caja Petri. Los tratamientos consistieron en 1, 2 y 4 cm² de hoja de rabanillo con 10 repeticiones. Se tomaron datos de alimentación y oviposturas a las 24 y 36 horas. Se realizó un ANOVA de una vía por fecha de evaluación con respecto a la alimentación y número de huevos en cada repetición. Se observaron diferencias significativas a las 24 y 36 h de consumo ($F = 4.1276$; g.l. = 2,27; $P < 0.05$; $F = 3.4319$; g.l. = 2,27; $P < 0.05$; respectivamente). No se observaron diferencias entre las 24 y 36 h ($F = 2.8108$; g.l. = 1,58; $P > 0.05$). Respecto al número de huevos en función del área foliar, no hubo diferencias significativas a las 24 y 36 h ($F = 0.4937$; g.l. = 2,27; $P > 0.05$; $F = 0.3982$; g.l. = 2,27; $P > 0.05$, respectivamente). No se observaron diferencias entre las 24 y 36 h ($F = 0.8645$ g.l. = 1,58; $P > 0.05$).

Palabras clave: Curculiónidos, comportamiento, planta hospedera, plaga.

Oviposition and feeding of *Listroderes costirostris* Schoenherr, 1826 (Coleoptera: Curculionidae) in *Raphanus raphanistrum* under controlled conditions

ABSTRACT. This study was carried out in the School of Engineering and Business SanQuintin and Ejido La Cali, Ensenada, Baja California. Eighty-two weevils were collected on December 1-24th 2018 using a white light. Subsequently, 30 females were chosen and fed for 24 hours; once this time elapsed, they were placed in an isolated Petri dish. The treatments consisted of 1, 2 and 4 cm² of leaf of radish with 10 repetitions. Feeding and oviposition data were taken at 24 and 36 hours. A one-way ANOVA was performed by date of evaluation with respect to feeding and number of eggs in each repetition. Significant differences were observed at 24 and 36 h of consumption ($F = 4.1276$, g.l. = 2.27, $P < 0.05$, $F = 3.4319$, g.l. = 2.27, $P < 0.05$, respectively). No differences were observed between 24 and 36 h ($F = 2.8108$, g.l. = 1.58, $P > 0.05$). Regarding the number of eggs depending on the leaf area, there were no significant differences at 24 and 36 h ($F = 0.4937$, g.l. = 2.27, $P > 0.05$, $F = 0.3982$, g.l. = 2.27, $P > 0.05$, respectively). No differences were observed between 24 and 36 h ($F = 0.8645$ g.l. = 1.58, $P > 0.05$).

Key words: Weevil, behavior, host plant, pest.

INTRODUCCIÓN

Los curculiónidos o picudos, representan uno de los grupos con mayor diversidad y riqueza de ejemplares con alrededor de 62,000 especies; se considera uno de los grupos más extensos del reino animal. En México, Anderson y O' Brien (1996) estimaron la existencia de 449 géneros y 2,344 especies dentro de la familia Curculionidae. Con respecto a los hábitos alimenticios dentro de este grupo, encontramos una gran variedad de especies de importancia económica, e inclusive cuenta

con especies en cuarentena por los grandes daños que puede generar a cultivos agrícolas. Muchas especies de este grupo de insectos tienen gran importancia económica como plagas de plantas ornamentales, cultivos agrícolas y árboles forestales, algunas de ellas se caracterizan por su alta especificidad hacia una sola planta o grupos de plantas, lo que le confiere importancia dentro del control biológico de plantas introducidas (O'Brien, 1995).

El género *Listroderes* Schoenherr (Coleoptera: Curculionidae) se distribuye ampliamente en Argentina, Chile, Bolivia, Perú, Paraguay, Uruguay, el sur de Brasil, México, y Estados Unidos (O'Brien and Wibmer 1982, Friedman, 2009; Ordaz *et al.*, 2018; Juárez y Morón, 2017), y ocupan una gran variedad de hábitats, principalmente bosques xerófilos, sabanas, estepas y pastizales (Morrone, 1993). *Listroderes costirostris* Schoenherr es extremadamente polífago, se alimenta de una amplia gama de plantas cultivadas y silvestres. Tanto en el estado de larva como en el de adulto llegan a afectar todas las partes de la planta huésped (Friedman, 2009; CABI, 2019; Dellinger y Day, 2015). Se pueden encontrar en *Apium graveolens* (apio), *Allium cepa* (cebolla), *Allium sativum* (ajo), *Beta vulgaris* (remolacha), *Chrysanthemum* sp. (crisantemo), *Daucus carota* (zanahoria), *Capsicum annuum* (pimiento), *Lactuca sativa* (lechuga) y en malezas como caléndula (*Calendula officinalis*), pamplina (*Stellaria* sp.), diente de león (*Taraxacum officinale*), cardo de leche (*Sonchus* sp.), rábano silvestre (*Raphanus raphanistrum*), malva (*Malva* sp.) y algunas ornamentales (CABI, 2019), además, los adultos de esta especie de picudo demuestran muy buena habilidad para el vuelo (High, 1939). Dada la gran importancia de esta especie por el alto número de hospederos y trabajos previos en donde se reporta como plaga potencial del apio, el objetivo del presente trabajo fue observar y documentar el comportamiento de la ovipostura y alimentación de *L. costirostris* mediante el uso de *Raphanus raphanistrum* (rabanillo o rábano silvestre) en dos periodos de tiempo, 24 y 36 horas.

MATERIALES Y MÉTODO

El presente estudio se llevó a cabo en las instalaciones de la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín (FINSQ) y el Ejido la Cali, Municipio de Ensenada, Baja California, en donde se hicieron colectas de picudos durante las fechas del 1-24 de diciembre de 2018 con la ayuda de una lámpara de luz blanca. Se colectaron 82 adultos de curculiónidos, mismos que fueron transferidos al Laboratorio de Entomología de la FINSQ y guardados a $24 \pm 3^\circ\text{C}$ de temperatura y 70 % de humedad relativa; posteriormente se seleccionaron 30 hembras y se dejaron de alimentar durante 24 horas (Fig. 1A); una vez transcurrido ese tiempo se pusieron de manera aislada en una caja Petri con diferentes áreas de follaje de rabanillo (*Raphanus raphanistrum* L.) (Fig. 1B).

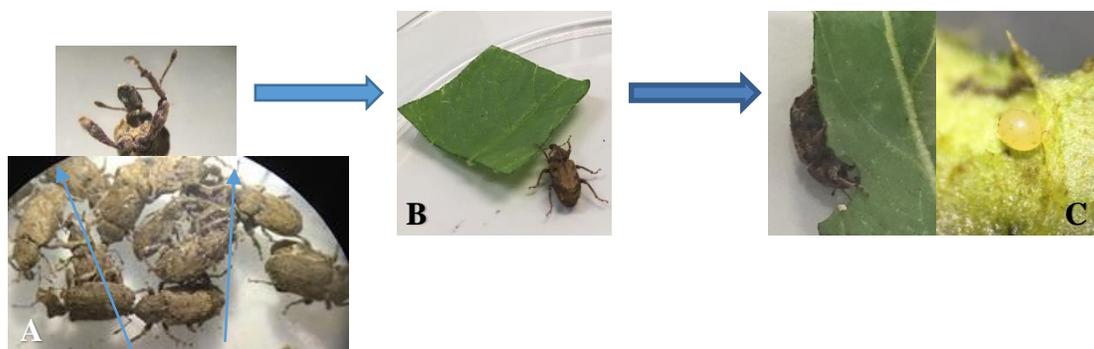


Figura 1. Metodología empleada para la alimentación de *L. costirostris* en condiciones de laboratorio. Hembra (s) de picudo (A); liberación de hembras en el área foliar (B); alimentación y huevo por parte de las hembras (C).

Los tratamientos consistieron en 1, 2 y 4 cm², mismos que fueron cortados y colocados en las cajas para llevar a cabo el experimento. Se contaron con diez repeticiones por cada una de las áreas a evaluar. Se observó que las hembras comenzaron a alimentarse inmediatamente después de que fueron liberadas en las cajas Petri (Fig. 1C). Se tomaron datos de alimentación y oviposturas a las 24 y 36 horas para observar el comportamiento en cuanto a estos dos hábitos (Fig. 1C). Para el análisis de datos se realizó un ANOVA de una vía por fecha de evaluación con respecto a la alimentación y número de huevos observados en las cajas Petri u hojas.

Se realizó un ANOVA de una vía por fecha de evaluación con respecto a la alimentación y números de huevos observados en la arena.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente trabajo se comprueba lo reportado por High (1939), quien reporta que los adultos de esta especie de picudo demuestran muy buena habilidad para el vuelo, hábito que fue observado en el presente trabajo puesto que todos los picudos utilizados para el mismo fueron colectados en lámparas de luz blanca y los muestreos realizados en la vegetación cercana (principalmente pastos y malva) no mostraron presencia ni daños foliares por *L. costirostris*.

En este estudio se observaron diferencias significativas a las 24 y 36 h de consumo del *R. raphanistrum* por el picudo ($F = 4.1276$; g.l. = 2,27; $P < 0.05$; $F = 3.4319$; g.l. = 2,27; $P < 0.05$; respectivamente). Se incrementó más el alimento del picudo cuando se incrementó el área del follaje a las 24 h (Fig. 2). No se observaron diferencias entre las 24 y 36 h ($F = 2.8108$; g.l. = 1,58; $P > 0.05$). Con respecto al número de huevos en función del área foliar, no se encontraron diferencias significativas a las 24 y 36 h ($F = 0.4937$; g.l. = 2,27; $P > 0.05$; $F = 0.3982$; g.l. = 2,27; $P > 0.05$, respectivamente). No se observaron diferencias entre las 24 y 36 h ($F = 0.8645$ g.l. = 1,58; $P > 0.05$).

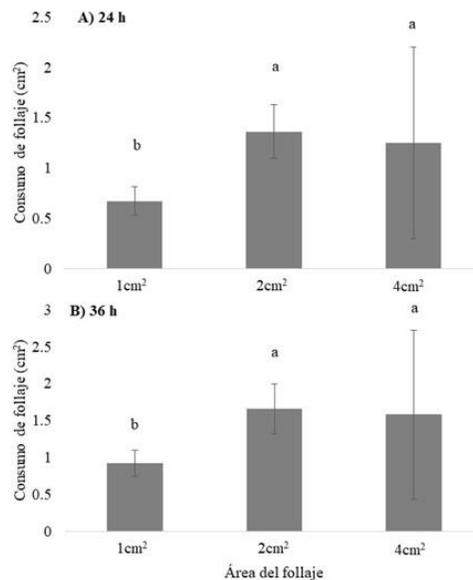


Figura 2. Consumo de follaje por parte de *Listroderes costirostris* a las 24 y 36 horas de observación.

Con respecto al número de oviposturas por el picudo en relación al área del follaje, no se encontraron diferencias significativas a las 24 y 36 h ($F = 0.4937$; g.l. = 2,27; $P > 0.05$; $F = 0.3982$; g.l. = 2,27; $P > 0.05$, respectivamente). No se observaron diferencias entre las 24 y 36 h ($F = 0.8645$ g.l. = 1,58; $P > 0.05$).

CONCLUSION

Se observa que las hembras adultas del picudo se alimentan en mayor cantidad al proporcionarles más alimento (4 cm), aunque el estadístico no mostró diferencias significativas. La especie es más activa en diciembre para el Estado de Baja California y las hembras son más grávidas, ya que se observó que mientras tenían comida seguían ovipositando. Lo anterior nos da la pauta para seguir realizando trabajos de investigación con esta especie debido a los múltiples hospederos con los que cuenta en campo, muchos de los cuales son de importancia económica para el hombre. Además, en las plantas cultivadas que se consumen en fresco, el mínimo daño es motivo de rechazo en el mercado.

Agradecimientos

A la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín y al INIFAP Campus Zaragoza, Coahuila por permitir el uso de las instalaciones y equipo para llevar a cabo el presente trabajo de investigación.

Literatura Citada

- CABI/EPPO. 2000. *Listroderes costirostris*. Distribution maps of plant pests, Map No. 178. Wallingford, UK: CAB International.
- Friedman, A. L. L. 2009. The vegetable weevil, *Listroderes costirostris* Schoenherr (Curculionidae: Cyclominae): a new invasive pest in Israel. *Phytoparasitica*, 37: 331–332. DOI: [10.1007/s12600-009-0039-2](https://doi.org/10.1007/s12600-009-0039-2).
- High, M. M. 1939. *The vegetable weevil*. Washington, DC: Circular of the United States Department of Agriculture. 26 pp.
- Morrone, J. J. 1993. Cladistic and biogeographic analyses of the weevil genus *Listroderes* Schoenherr (Coleoptera: Curculionidae). *Cladistics*, 9(4): 397–411. <https://doi.org/10.1006/clad.1993.1027>.
- Ordaz-Silva, S., López-Sánchez, I. V., Soto-Hernández, M., Ríos-Velasco, C., Pedro-Méndez, J. G., Salas-Marina, M. Á. y J. L. Delgadillo-Ángeles. 2018. Estudio preliminar de la biodiversidad de picudos (Coleoptera: Curculionoidea) en San Quintín, Baja California. *Entomología mexicana*, 5: 571–575.
- Juárez-Ortiz, Y. y M. Á. Morón-Ríos. 2018. Curculiónidos edafícolas (Coleoptera: Curculionoidea) en una plantación de árboles de navidad en la región de las vigas, Veracruz, México. *Entomología mexicana*, 5: 198–203.
- Dellinger, T. A. and Day, E. R. 2015. *Vegetable Weevil*. Virginia Cooperative Extension. Virginia State University. Available in: https://www.pubs.ext.vt.edu/content/dam/pubs_ext_vt_edu/3104/3104-1569/3140-1569_pdf.pdf.
- CABI. 2019. *Listroderes costirostris* (vegetable weevil): Invasive Species Compendium. Available in: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/30994#6218E9A9-F3B7-4B91-A401-89313479B7D3>.
- O' Brien, C. W. 1995. Curculionidae, premiere biological control agents. *Memoirs of the Entomological Society of Washington*, 14: 129–136.
- O' Brien, C. W. 1996. *A catalog of the Coleoptera of America North of Mexico. Family Curculionidae. Subfamily Erihriniinae*. United States Department of Agriculture, Agriculture. Handbook Number 529-143. f. x + 39 pp.
- O'Brien, C. W. and G. J. Wibmer. 1982. *Annotated checklist of the weevils (Curculionidae sensu lato) of North America, Central America and the West Indies (Coleoptera: Curculionidae)*. *Memories of American Entomological Institute*, 34: i-ix. 382 pp.