



RESEARCH NOTE / NOTA CIENTÍFICA

ALIMENTARY PREFERENCE OF *SITOPHILUS ORYZAE* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) TO BRANDS OF COMMERCIAL RICE FROM PERU

PREFERENCIA ALIMENTICIA DE *SITOPHILUS ORYZAE* (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) A MARCAS COMERCIALES DE ARROZ DE PERU

Armando Vélez-Azañero^{1,2}; Carlos Acosta¹; Tessy Espinal¹; Michelle Tello¹; Sonia Rivera¹ & Ángel Alzamora¹

¹Laboratorio de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Universidad Nacional Federico Villarreal. Av. Río Chepén s/n. El Agustino, Lima, Perú.

²Universidad Científica del Sur. Facultad de Ingeniería y Gestión Ambiental. Panamericana Sur km 19. Lima 42. fonia14@gmail.com

The Biologist (Lima), 2013, 11(2), jul-dec: 333-337.

ABSTRACT

Between February and April 2012 were evaluated the feeding preferences of *S. oryzae* on four brands of commercial rice from Peru: criollo rendidor[®], Chulucanas[®], Costeño[®] and Samán[®]. It was found that the "rice weevil" showed a food preference for costeño brand. However, oviposition levels were variable, with a larger population of adults in the Saman[®] brand.

Keywords: Rice weevil, feeding preference, *S. oryzae*.

RESUMEN

Entre febrero y abril 2012 se evaluó la preferencia alimenticia del *Sitophilus oryzae* "gorgojo del arroz" sobre cuatro marcas comerciales de arroz en el Perú: Criollo rendidor[®], Chulucanas[®], Costeño[®] y Samán[®]. Se encontró que el "gorgojo del arroz" presenta mayor preferencia de alimentación por la marca Costeño[®]. Sin embargo, los niveles de oviposición fueron variables, con una mayor población de adultos en la marca Samán[®].

Palabras clave: Gorgojo del arroz, preferencia alimenticia, *Sitophilus oryzae*.

INTRODUCCIÓN

En el Perú *Oryza sativa* L. es uno de los principales alimentos de la dieta humana y cubre el 19% del total de requerimientos calóricos diarios. La etapa de almacenado es una de las más críticas, debido al ataque por plagas, principalmente insectos (Dell'orto 1959). Es así como, en el proceso de almacenaje, se pierde entre el 10 y 15% de la producción de granos, siendo los insectos la principal causa de esta pérdida (Viale 1995).

Sitophilus oryzae (Linnaeus, 1763) es una de las especies de mayor relevancia económica en el Perú, presentándose como la plaga más importante de granos almacenados a nivel mundial (Champ & Dyte 1976, Triplehorn & Johnson 2005), causante de la infestación del 10% de los granos de cereales almacenados (Dell'orto 1959). Sin embargo, la información disponible sobre la preferencia de estos insectos en diversas marcas de arroz comercial en el Perú es muy limitada. Esta especie, además de ser una plaga de infestación primaria, pueden atacar las semillas antes de

ser cosechadas, produciendo posteriormente importantes daños durante el almacenamiento que se traduce en un deterioro de la calidad de la semilla para la siembra y del valor comercial del grano destinado a consumo (Mazzuferi *et al.* 2000). Se planteó conocer la preferencia de *S. oryzae* sobre marcas de arroz comercial, mediante un sistema de opción múltiple, además de analizar los niveles de oviposición en cada sustrato estudiado.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el Laboratorio de Biología de la Universidad Nacional Federico Villarreal (UNFV), se realizó la crianza de *S. oryzae* sobre trigo (*Triticum aestivum* var. Centenario) (Sarmiento & Ubalde 1986). Los adultos fueron colocados en un sistema de opción múltiple de alimento en número de 100 ejemplares (50 machos y 50 hembras). Se realizaron 10 repeticiones y se evaluó la preferencia por las siguientes marcas de arroz comercial: Criollo Rendidor[®], Chulucanas[®], Costeño[®] y Samán[®] los que se diferencian por la coloración y calidad del grano, producto de los tratamientos post cosecha (Fig.1). Este sistema fue instalado en base a un recipiente de polietileno de 19x27x10cm denominado "punto de partida", al que se adicionaron cuatro recipientes iguales de menor área (5x7x10cm) y a cada uno se le agregó 25g de cada tipo de arroz seleccionado para el ensayo (Fig.1). El experimento se desarrolló en dos fases (Sistema I y II). El sistema I (Fig.1a) evaluó la preferencia de los individuos por las marcas de arroz durante 21 días, posteriormente los gorgojos fueron retirados y contabilizados. En el Sistema II se evaluó los niveles de oviposición luego de 50 días (Fig.1b) a temperatura ambiental y humedad relativa no controlada (Stadler 1978).

Se empleó el diagrama de cajas para hacer un análisis exploratorio de los datos. Con respecto

a la preferencia del gorgojo por alguna marca de arroz comercial, se utilizó el análisis estadístico no paramétrico de Kruskal-Wallis, en base al cual se realizaron análisis de comparaciones múltiples (Conover 1999).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Figura 2 se observó una preferencia marcada por la variedad "Costeño", mientras que no hay evidencia suficiente para concluir acerca de las otras dos marcas. La variable "Criollo Rendidor" presentó datos muy dispersos razón por la que no se consideró en el análisis. Las varianzas no son homogéneas y las cajas presentan conformaciones asimétricas. El análisis estadístico no paramétrico de Kruskal-Wallis muestra que si existe diferencia significativa en la preferencia del gorgojo en las tres marcas de arroz ($p = 0,016$). Ambos sistemas se desarrollaron a temperaturas no controladas entre 22,2 - 23,1 °C y humedad relativa entre 83 - 84%. Según Descampas *et al.* (2004) al estudiar la preferencia de *S. oryzae* sobre trigo afirman que esta podría estar ligada a los tratamientos químicos a la que se somete a los granos antes de ser comercializados; algo similar puede estar sucediendo en el caso del arroz. La determinación del sexo no fue realizada en el segundo sistema de esta investigación, variable que podría afectar los resultados (Fig. 3).

Para reforzar estas afirmaciones se realizó una gráfica de comparaciones múltiples (Fig.4) donde se puede demostrar la preferencia de *S. oryzae* por la marca "Costeño". Las otras marcas comerciales de arroz no presentan diferencias significativas. Cabe resaltar que los resultados mostrados fueron calculados con un nivel de significancia de 0,05.



Figura 1. Sistema de opción múltiple empleado en la evaluación de preferencia alimenticia de *Sitophilus oryzae*. A: Sistema II; B: Sistema I.

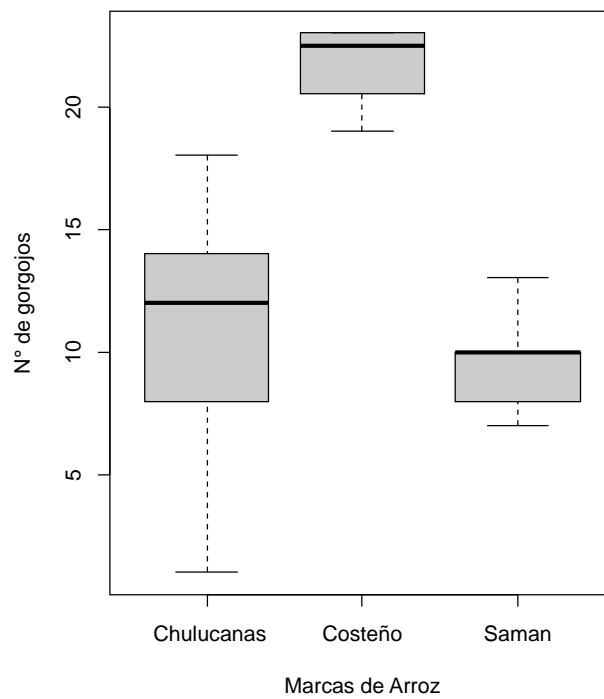


Figura 2. Diagrama de cajas de la preferencia del gorgojo *Sitophilus oryzae* a tres marcas de arroz comercial.

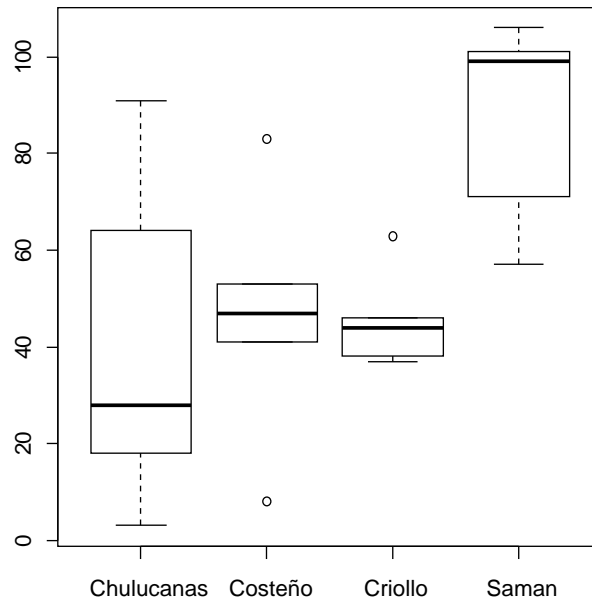


Figura 3. Diagrama de cajas para los niveles de oviposición de *Sitophilus oryzae* correspondientes al sistema II para las cuatro marcas de arroz.

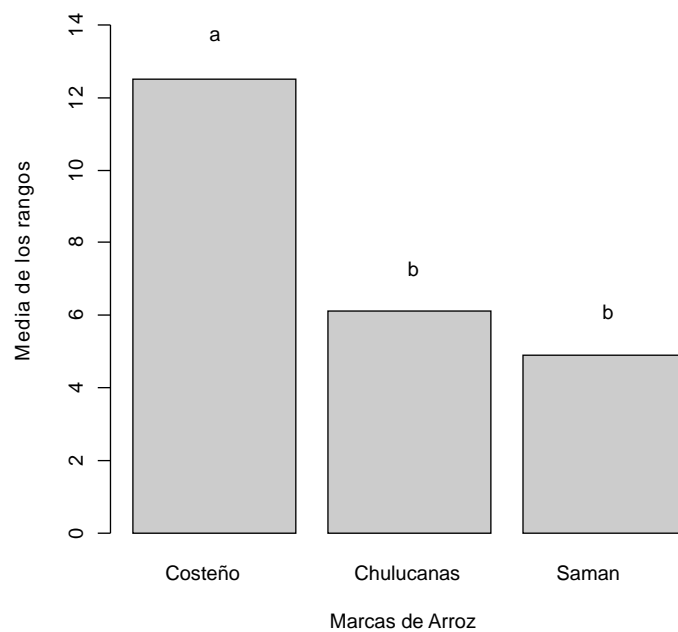


Figura 4. Comparaciones múltiples de Kruskal-Wallis con nivel de significancia de 0,05 en preferencia de *Sitophilus oryzae* por cada marca de arroz comercial en el Sistema I.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a Alfonso Lizarraga por sus valiosos comentarios a la presente nota.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Conover, W.J. 1999. *Practical Nonparametric Statistics*. Tercera edición California, United States of America, Revised.
- Champ, B.R. & Dyte, N. 1976. *Pesticide susceptibility of stored grain pests*. FAO Plant Protection Serie, 5: 58-297.
- Dell'orto, H. 1969. Control del gorgojo del arroz *Sitophilus oryzae* L. por medio de radiación ionizante. *Simiente*, 39: 29-34.
- Descampas, L.; Reviriego, M.; Suarez, A. & Ferrero, A. 2004. Reproducción de *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) y de *Tribolium castaneum* Herbst (Coleoptera: Tenebrionidae) en cultivares de trigo argentinos. *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, 30: 171-176.
- Mazzuferi, V.; Carreras, J. & Casanoves, F. 2000. Treatments with phosphine for the control of *Sitophilus oryzae* (L.), (Coleoptera: Curculionidae) in chickpea seeds (*Cicer arietinum* L.) and their effects on the viability. *Agrícola Scientia*, 17: 65-68.
- Sarmiento, J. & Ubaldo A. 1986. Efecto de la infestación inicial y las temperaturas de almacenamiento sobre *Sitophilus oryzae* L. en tres tipos de maíz. *Revista Peruana de Entomología*, 18: 108-112.
- Stadler, T. 1988. Normalización de las variables ecofisiológicas durante el desarrollo de *S. oryzae* (Coleoptera: Curculionidae). *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, 14: 541-552.
- Triplehorn, C. & Johnson, N. 2005. *Borrer and Delong's. Introduction to the study of insect*. United States of America: Editorial Thomson. Séptima edición. pp. 455-466.
- Víale, J.A. 1995. *Conservación de granos en silos-chacra*. Inta Marcos Juárez, 10 pp.

Received May 21, 2013.
Accepted September 26, 2013.