

POBLACIONES DE *Bactericera cockerelli* Sulc. 1909 (HEMIPTERA: PSILLIDAE) EN 50 CULTIVARES DE CHILE (*Capsicum annum* L.) EN MORELOS, ZACATECAS MÉXICO

Julio Lozano-Gutiérrez¹✉, Alejandra Chávez-Brizuela², Alfredo Lara-Herrera¹, Martha Patricia España-Luna¹, Jesús Balleza-Cadengo¹ y César Armando Hernández-Muñoz³

¹Docente-Investigador de la Unidad Académica de Agronomía de Universidad Autónoma de Zacatecas. Carr. Zacatecas-Guadalajara km 15, Cieneguillas, Zac.

²Estudiante de licenciatura de Ingeniero en Agronomía de la Universidad Autónoma de Zacatecas. Carr. Zacatecas-Guadalajara km 15, Cieneguillas, Zac.

³Asesor Técnico de Hortalizas. Rancho El Saladillo, Gral. Pánfilo Natera, Zac.

✉ Autor de correspondencia: jlozano_75@yahoo.com.mx

RESUMEN. El chile es uno de los productos agrícolas más importantes en México. Su cultivo se ve afectado por el ataque de *Bactericera cockerelli* (Sulc, 1909). Este insecto afecta prácticamente a todas las especies de plantas cultivadas de la familia Solanaceae y a los cultivares; sin embargo, como todos los insectos presentan plantas hospedantes preferenciales, el objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar las poblaciones de *B. cockerelli* en ocho tipos y 50 cultivares de chile establecidos en Morelos, Zacatecas, en el ciclo primavera-verano 2017. Los chiles serranos y jalapeños presentaron las mayores poblaciones de *B. cockerelli* sin embargo, solo chile jalapeño cultivar Mixteco fue estadísticamente significativo ($P \leq 0.05$).

Palabras clave: ParatRIOza, plaga, atracción.

Poblaciones de *Bactericera cockerelli* Sulc. 1909 (Hemiptera: Psillidae) en 50 cultivares de chile (*Capsicum annum* L.) en Morelos, Zacatecas, México.

ABSTRACT. Chili is one of the most important agricultural products in Mexico. Its cultivation is affected by the attack of *Bactericera cockerelli* (Sulc, 1909). This insect affects practically all the species of cultivated plants of the Solanaceae family and all its cultivars, however, as all the insects have preferential host plants, so the objective of the present investigation work was to determine the populations of *B. cockerelli* in 8 types and 50 chili cultivars established in Morelos, Zac in the spring-summer 2017 cycle. Serrano and jalapeño peppers presented the highest populations of *B. cockerelli*, however, only jalapeño chili cultivar Mixteco was statistically significant ($P \leq 0.05$).

Keyword: ParatRIOza, pest, attraction.

INTRODUCCIÓN

Entre los principales organismos que dañan la producción del chile en México destaca el pulgón saltador *B. cockerelli*. Insecto que se encuentra ampliamente distribuido en el norte y centro del Continente Americano, incluyendo áreas de EUA y Canadá (Lui *et al.*, 2006). *B. cockerelli* es una plaga severa en el altiplano central de México, principalmente en el estado de Zacatecas donde se presenta en todas las parcelas de chile. Esta plaga reviste doble importancia debido a que además de succionar la savia de las hojas se asocia con la enfermedad conocida como “amarillamiento del psilido”. Al-Jabar (1999) considera que esta enfermedad es causada por una toxina transmitida por las ninfas al alimentarse de las plantas originando un desarrollo retardado, clorosis, distorsión del follaje y estimulación de botones florales. Asimismo, *B. cockerelli* está asociada con los síntomas de la bacteria *Candidatus Liberibacter solanacearum* (Munyaneza *et al.*, 2009). En México, esta especie es una de las principales plagas debido a que sus ninfas y adultos se alimentan de la savia

de las plantas cultivadas de *Lycopersicon esculentum* Mill (1768) (tomate), *Solanum tuberosum* L. (1753) (papa) y *Capsicum annum* L. (1753) (chile). En México se estiman pérdidas ocasionadas por esta plaga hasta un 80 % en la producción de tomate fresco y papas (Liu y Trumble, 2006). El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar las poblaciones de *B. cockerelli* en 50 cultivares de chile establecidos en Morelos, Zacatecas.

MATERIALES Y MÉTODO

En el predio conocido como “Los nopales altos” ubicado en el municipio de Morelos, Zac., con coordenadas 22° 52' 22" N y 102° 38' 09" O y una superficie de 1.3 ha., se establecieron diversos materiales genéticos de chile (*Capsicum annum*), de los cuales se evaluaron siete tipos de chile durante el periodo de Mayo a Agosto de 2017. Del tipo guajillo se establecieron 24 cultivares (Villa Unión, Pánuco, Cabañas SV, Morelos 1, Calera, Peñón, Cd. Juárez 1, Cd. Juárez 2, Castillo, El Edén, Vetagrande, Minero, PEP2351, PEP2352, Cardenal Morelos 2, Calera 1, Vical Calera, Kareninia, Calera 2, Villa de Cos, Impulso, BV Fresnillo y Cd. Juárez 3), cuatro del serrano (INIFAP-TAMPS, Coloso, Centauro y Estrella) seis de árbol (Guadalajara, Cd. Cuauhtémoc, Nochistlán, Pánfilo Natera, Yahualica y Cola de rata), cuatro de pasilla (Loro, Apatzeo, CC1 y CC2), cuatro de poblano (Capitán, Alteño, Almirante y Mariscal), seis de jalapeño (Baluarte, Centurión, MSC655, Everman, Mixteco y Dante) y dos de Santa Fe (El dorado y Caribe). Cada material se plantó en tres camas a doble hilera con aproximadamente 98 plantas en cada cama. Se tomaron muestras semanales a las 8:00 de la mañana con la red de golpeo. El muestreo realizado fue ocular dirigido a siete plantas de cada material genético localizado en el surco central de las tres camas. Los insectos colectados se colocaron en recipientes de plástico con alcohol al 70 % y se trasladaron al laboratorio de Entomología y Control Biológico de la Universidad Autónoma de Zacatecas para llevar a cabo el montaje e identificación. El análisis estadístico de las poblaciones de *B. cockerelli* se efectuó en dos partes, la primera entre los 24 cultivares de chile tipo guajillo, y la segunda entre los 26 cultivares de chile serrano, pasilla, árbol, poblano, jalapeño, Santa Fé. El diseño utilizado fue de bloques completos al azar con 24 tratamientos y siete repeticiones, y de 26 tratamientos con siete repeticiones. Se realizó una prueba de comparación de medias de Tukey con un nivel de significancia de ($p \leq 0.05$). Se utilizó el programa estadístico de Olivares 1994. Versión 2.4.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las poblaciones de adultos de *B. cockerelli* se presentaron durante los siete muestreos realizados en los cultivares de chile guajillo, las poblaciones más altas se presentaron en Morelos 1 y Calera mientras que las densidades más bajas se presentaron en BV Fresnillo seguido de Villa de Cos; sin embargo, de acuerdo al análisis estadístico no se presentaron diferencias significativas ($p > 0.05$) (Fig. 1). En los chiles tipo serranos y jalapeños se presentaron las mayores densidades poblacionales de la plaga.

En las figuras 1 y 2 se mencionan a las series como los siete muestreos desarrollados durante el trabajo de investigación y no se agrega literal alguna debido a que estadísticamente son similares los resultados.

Mientras que los demás cultivares, los chiles tipos serranos y jalapeños presentaron las mayores poblaciones de este insecto plaga como se muestra en la figura 2. El cultivar Mixteco fue el que presentó diferencia estadística con respecto al resto de materiales genéticos.

Bactericera cockerelli se encontró en todos los tipos de chile y cultivares analizados, para Munyaneza *et al.* (2009) como para muchos investigadores este psílido se ha convertido en motivo

de gran preocupación debido a su impacto destructivo sobre la papa, tomate y otros cultivos de solanáceas en los Estados Unidos, México y América Central.

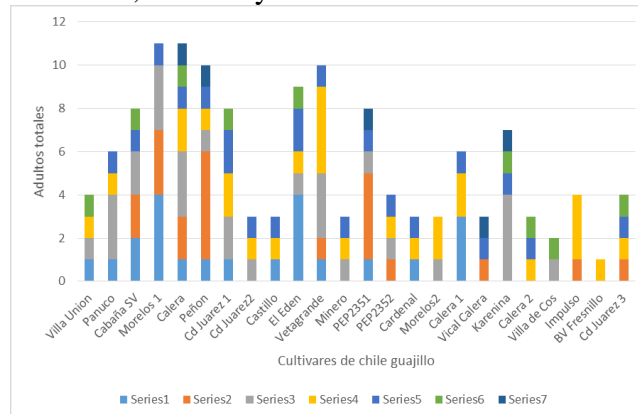


Figura 1. Poblaciones de adultos de *B. cockerelli* presente en el Chile tipo Guajillo.

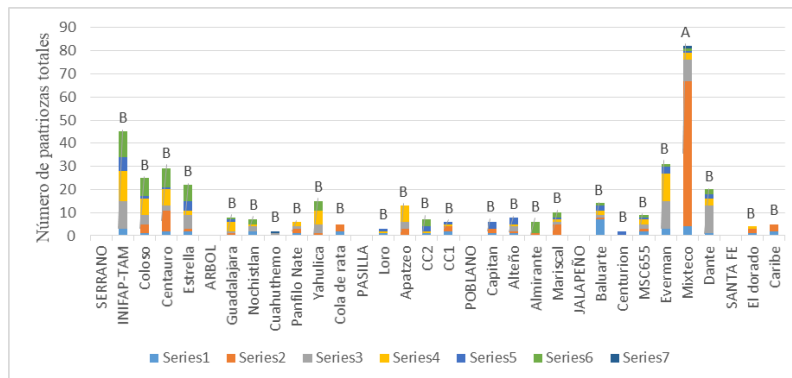


Figura 2. Poblaciones de *B. cockerelli* presente en Chile tipo Serrano, Árbol, Pasilla, Poblano, Jalapeño y Santa Fe.

Los resultados coinciden con lo que indica Mena-Covarrubias (2005), sobre la preferencia de *B. cockerelli* por el Chile y de mosquita blanca por el jitomate. Aún y cuando los Chile serrano y jalapeños presentaron mayores poblaciones de *B. cockerelli*, solo el material Mixteco presentó diferencia estadística con respecto a los demás materiales con una población promedio de 80 adultos. Salas-Araiza *et al.* (2014) mostraron resultados similares donde denotan una marcada abundancia en cultivos de Chile jalapeño tanto de la plaga como de sus enemigos naturales. *B. cockerelli* no utiliza todas las especies de plantas hospederas o variedades de la misma forma. De hecho, se ha demostrado que la preferencia de hospederos depende del cultivar (Liu y Trumble, 2004). Similar a lo descrito por Seal y Martin (2016) que los conteos de adultos de *Anthonomus eugenii* (Cano, 1894) así como las marcas de oviposición y alimentación sugieren que los cultivares de Chile habanero *Capsicum chinense* (Jacq, 1777) son menos susceptible que los cultivares *C. annuum* al ataque del picudo o barrenillo del Chile. Es importante mencionar que *B. cockerelli* mostró menor preferencia por los cultivares de Chile tipo Guajillo; sin embargo, se debe considerar que las poblaciones de este insecto ha incrementado en los últimos años en las plantaciones de Chile en Zacatecas y que no se debe descuidar debido a que en otras regiones del país está considerada como una plaga primaria (Mena, 2006). En el manejo integrado de esta plaga como la de todas las que afectan al cultivo de Chile, se debe caracterizar los cultivares resistentes o tolerantes al ataque de plagas, como el desarrollado por Mottaghinia *et al.* (2011) que analizaron la antibiosis y

antixenosis en cultivares de duraznero como una estrategia efectiva para regular los niveles de población de insectos plaga.

CONCLUSIÓN

En la región de Morelos Zac., los cultivares de chile serrano y jalapeño son materiales genéticos que atraen en mayor cantidad a la paratrioza, principalmente el cultivar mixteco por lo que se debe de tener precaución con esta plaga en estos dos tipos de chile.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Consejo Estatal Sistema Producto Chile, A. C. por las facilidades permitidas para el desarrollo del presente trabajo.

LITERATURA CITADA

- Al-Jabar, A. M. 1999. Integrated pest management of tomato/potato psyllid, *Paratrioza cockerelli* (Sulc) (Homoptera:Psyllidae) with emphasis on its importance in greenhouse grown tomatoes. PhD. Dissertation. Colorado State University. Fort Collins, Colorado E.U.A. 93 pp.
- Liu, D. y J. T. Trumble. 2004. Tomato psyllid behavioral responses to tomato plant lines and interactions of plant lines with insecticides. *Journal of Economic Entomology*, 97:1078-1085.
- Liu, D. y J. T. Trumble. 2006. Ovipositional preferences, damage thresholds, and detection of the tomato potato psyllid *Bactericera cockerelli* (Homoptera: Psyllidae) on selected tomato accessions. *Bulletin of Entomological Research*, 96: 197-204.
- Liu, D., Johnson, L. y J. T. Trumble. 2006. Differential responses to feeding by the tomato/potato psyllid between two tomato cultivars and their implications in establishment of injury levels and potential of damaged plant recovery. *Insect Science*, 13:195–204.
- Mena-Covarrubias, J. 2005. Bioecología de insectos chupadores en chile y tomate en Zacatecas. Pp. 85-86 *In: A. G. Bravo-Lozano, O. Pozo, y L. H. Hernández* (Eds.) Second World Pepper Convention Zacatecas, Zac. México.
- Mena, C. J. 2006. Estrategia de manejo integrado contra los insectos plaga del chile. Pp. 97-117. *In: A. G. Bravo, G. G. Galindo y R. M. D. Amador* (Eds.). Tecnología de Producción de chile seco. L2006. INIFAP.
- Mottaghinia, L., Razmjou, J., Nouri-Ganbalani, G. y H. Rafiee-Dastjerdi. 2011. Antibiosis and antixenosis of six commonly produced potato cultivars to the Green peach aphid, *Myzus persicae* Sulzer (Homoptera: Aphididae). *Neotropical Entomology*, 40(3): 380-386.
- Munyaneza J. E., Sengoda, V. G., Garzón-Tiznado, J. A. y O. G. Cárdenas-Valenzuela, 2009. First report of *Candidatus Liberibacter solanacearum* in pepper plants in México. *Plant Disease*, 93(10):1076.
- Olivares, S. E. 1994. Paquete de diseños experimentales FAUANL. Versión 2.5 Facultad de Agronomía UANL. Marín, N. L. México.
- Salas-Araiza. M. D., González- Márquez, M. A., Martínez-Jaime, O. A., Guzmán Mendoza, R. y J. Pizano. 2014. Preferencia de *Bactericera cockerelli* (Sulc.) (Homoptera: Psyllidae) y su parasitoide *Tamarixia triozae* (Burk) (HYmenoptera: Eulophidae) por diferentes solanáceas. *Entomología mexicana*, 1: 814– 819
- Seal, D. R. y C. G. Martin. 2016. Pepper Weevil (Coleoptera: Curculionidae) Preferences for specific pepper cultivars, plant parts, fruit colors, fruit sizes, and timing. *Insects* 7(1): [dhttps://doi.org/10.3390/insects7010009](https://doi.org/10.3390/insects7010009).