



NOTA CIENTÍFICA


NOTAS DEL GÉNERO *Dalbulus* DeLong, 1950 (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) EN MÉXICO

Jorge Adilson Pinedo-Escatel¹ 

Edith Blanco-Rodríguez²

¹Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara.

²Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo
eblancor23@hotmail.com

 adilson1030@gmail.com

¹Carretera a Nogales, kilómetro 15.5, C.P. 44600. Las Agujas, Nextipac, Zapopan, Jalisco, México.

²Carretera México-Texcoco, km 36.5, C.P. 56230. Montecillo, Texcoco, Estado de México.

Folia Entomológica Mexicana (nueva serie), 2(1): 16–19, 2016.

Recibido: 18 de noviembre 2015

Aceptado: 26 de febrero 2016

Publicado en línea: 30 de abril 2016

Nota Científica

NOTAS DEL GÉNERO *Dalbulus* DeLong, 1950 (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) EN MÉXICO

Notes on the genus *Dalbulus* DeLong, 1950 (HEMIPTERA: CICADELLIDAE) in Mexico

Jorge Adilson Pinedo-Escatel^{1*} y Edith Blanco-Rodríguez²

¹Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara.

²Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo.

*Autor de correspondencia: adilson1030@gmail.com

El género *Dalbulus* DeLong, 1950 actualmente está insertado en la subfamilia Deltocephalinae bajo la tribu Macrostelini, contemplando 14 especies descritas; de las cuales en México se conocen 12. La distribución conocida del género *Dalbulus*, abarca desde el noreste de los Estados Unidos de América hasta el sur de La Patagonia en Argentina (Cuadro 1). En México la distribución (Cuadro 2) y hábitats de este género, están ampliamente fundamentados en los trabajos de Moya-Raygoza (2002) y Larsen *et al.* (1992) siendo principalmente sistemas agrícolas y vegetación secundaria aledaña a cultivos de

importancia económica. Particularmente este género ha sido objeto de estudio, debido a su importancia biológica, taxonómica, interacción con enemigos naturales y refugios potenciales en temporadas anuales, así mismo también como trabajos de efectividad de transmisión de patógenos y estudios de filogenia (Moya-Raygoza y Becerra-Chiron, 2014; Moya-Raygoza *et al.*, 2005; Triplehorn y Nault, 1985; De Oliveira *et al.*, 2004; Dietrich *et al.*, 1998; Torres-Moreno *et al.*, 2015; Kathirithamby y Moya-Raygoza, 2000; Moya-Raygoza y Triapitsyn, 2015).

Cuadro 1. Lista comentada de las especies del género *Dalbulus*.

<i>D. charlesi</i> Triplehorn y Nault, 1985: 301. México
<i>D. chiapensis</i> Triplehorn y Nault, 1985: 298. México
<i>D. cimmyti</i> Nault y Styer, 1994: 258. México
<i>D. ebberti</i> Nault y Styer, 1994: 260. México
<i>D. elimatus</i> (Ball, 1900): 109. EUA y México
<i>D. gelbus</i> DeLong, 1950: 114. Guatemala y México
<i>D. gramalotes</i> Triplehorn y Nault, 1985: 300. Colombia
<i>D. guevarai</i> DeLong, 1950: 110. México
<i>D. guzmani</i> DeLong y Nault, 1983: 305. México
<i>D. longulus</i> DeLong, 1950: 111. Guatemala y México
<i>D. maidis</i> (DeLong, 1923): 112. Argentina, Colombia, México, Brasil, Perú, Nicaragua, Dominica, Costa Rica, Cuba, Jamaica, Panamá, Venezuela, Puerto Rico y EUA
<i>D. naulti</i> DeLong y Tsai, 1989: 284. Ecuador
<i>D. quinquenotatus</i> DeLong y Nault, 1983 in Nault <i>et al.</i> , 1983: 305. Costa Rica y México
<i>D. tripsacoides</i> DeLong y Nault, 1980 in Nault & DeLong, 1980: 350. México

Cuadro 2. Distribución del género *Dalbulus* en los estados de la República Mexicana.

Taxa	Estado(s)
<i>D. charlesi</i>	Chiapas
<i>D. chiapensis</i>	Chiapas
<i>D. cimmyti</i>	Edo. de México
<i>D. ebberti</i>	Edo. de México
<i>D. elimatus</i>	Zacatecas, Jalisco, Puebla, Michoacán, Hidalgo, Guanajuato y Oaxaca
<i>D. gelbus</i>	Oaxaca, Zacatecas, Puebla, Morelos, Jalisco, Guerrero y Michoacán
<i>D. guevarai</i>	Michoacán, Jalisco y Guerrero
<i>D. guzmani</i>	Jalisco
<i>D. longulus</i>	Veracruz, Chiapas, San Luis Potosí, Tabasco y Oaxaca
<i>D. maidis</i>	Veracruz, Jalisco, Chiapas, Coahuila, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, San Luis Potosí, Sonora, Puebla y Oaxaca
<i>D. quinquenotatus</i>	Durango, Jalisco, Guerrero, Oaxaca y Chiapas
<i>D. tripsacoides</i>	Jalisco

El estatus actual sobre la importancia de *Dalbulus* spp., se atribuye principalmente a su impacto fitosanitario sobre los cultivos de maíz, trigo, cítricos y pastos silvestres (Pinedo-Escatel y Moya-Raygoza, 2015; Blanco-Rodríguez *et al.*, 2015; Hernández-Vázquez *et al.*, 1992) en diversos países como Argentina, Panamá, Costa Rica, EUA y México (Triplehorn y Nault, 1985; Nault y Styer, 1994), en donde afectan a la vitalidad de la planta y reducen la producción por patógenos transmitidos al hospedero (Nault *et al.*, 1979; Nault, 1990; Nault y Madden, 1988). Así mismo dentro del género unas de las especies más eficientes para transmitir patógenos, tal como: el espiroplasma del maíz (*Spiroplasma kunkelii* Whitcomb: CSS), el rayado fino del maíz y el fitoplasma del enanismo arbustivo del maíz (*Candidatus*, fitoplasma asteris: MBSP) son *D. maidis* (DeLong, 1923) “la chicharrita del maíz” y *D. elimatus* (Ball, 1900) “la chicharrita mexicana del maíz” (Nault, 1990). Otras son susceptibles al CSS y MBSP como es el caso de *D. quinquenotatus* DeLong y Nault, 1983 reportado por Madden y Nault (1983), sin embargo el resto de las especies, hasta el momento es desconocido si son vectoraso potenciales de algún fitopatógeno a cultivos de importancia económica para el país. Actualmente la lista de hospederos conocidos para este grupo de insectos fitófagos destacan *Zeamays*, *Z. perennis* y *Tripsacum dactyloides* L.,

sin embargo recientemente fueron reportados nuevos aliados como: *Brachiaria brizantha*, *Chloris gayana*, *Cynodon dactylon*, *Melinis minutiflora*, *Panicum maximum* y *Rhynchelytrum repens* por Moya-Raygoza y Becerra-Chiron (2014).

Debido a la importancia económica de este grupo en el país, el objetivo de esta contribución es proporcionar un listado de todas las especies incluidas en el género enfatizando sus datos de su distribución en México basado en la revisión de literatura (Cuadro 2), además proporcionamos una clave para machos exclusivamente de las especies mexicanas, basada en un conjunto de patrones superiores de la cabeza y morfología de las placas genitales.

Los registros de cada especie fueron tomados de literatura especializada (ver Literatura Citada) y fue acoplado para cada nombre binario su historia taxonómica. La clave fue elaborada mediante material previamente revisado de la Colección de Auchenorrhyncha de JAPE, México (CAJAPE); Colección de Insectos del Instituto de Fitosanidad, Colegio de Postgraduados (CEAM); Colección Entomológica, Centro de Estudios en Zoología, Universidad de Guadalajara, Zapopan, México (CZUG) y material adicional complementario de literatura por Triplehorn y Nault (1985), implementando su terminología y criterios taxonómicos.

CLAVE PARA LAS ESPECIES MEXICANAS (MACHOS)

1. Vértex en vista dorsal con un par, o más de tres puntuaciones negras cerca del margen del vértex o distantes; pronoto con franjas pardas con dirección anterior a posterior del cuerpo **2**
 - Vértex en vista dorsal sin puntuaciones negras cerca del margen del vértex; pronoto sin maculaciones en forma de franjas pardas *gelbus*
2. Vértex con más de dos puntuaciones negras..... **3**
 - Vértex con un solo par de puntuaciones negras.....**4**
3. Vértex con cinco puntuaciones concisas.....*chiapensis*
 - Vértex con dos pares de puntuaciones, primer par cercano al ápice del vértex y segundo par, cercano a los ojos sobre la sutura del pronoto.....*quinquenotatus* (*maidis* en parte ir a 6)
4. Vértex con un par de puntos alargados asemejando una línea.....**5**
 - Vértex con un par de puntos bien definidos..... **6**
5. Margen del vértex con una línea tenue, abajo de la intersección del fronto-clípeo al vértex o ligeramente sobre la intersección del fronto-clípeo.....*longulus*
 - Claramente sin una línea notoria sobre la intersección de fronto-clípeo al vértex..... *guzmani*
6. Con un par de puntos negros sobre el vértex, además, otro par de puntos negros de menor tamaño notoriamente debajo de la corona.....**7**
 - Un par de puntos negros sobre el vértex y sin otro par adicional de puntos negros de menor tamaño debajo de la corona..... *maidis*
7. Placas masculinas muy anchas en la bases y tienden abruptamente a afilarse hacia el ápice..... **8**
 - Placas masculinas anchas en la base, presentando un ligero adelgazamiento conforme se avanza al ápice..... **9**
8. Placas masculinas con nueve setas, delicadas y separadas considerablemente entre sí mismas.....*charlesi*
 - Placas masculinas con siete setas gruesas muy cercanas entre sí mismas.....*tripsacoides*
9. Pigofer abruptamente excavado (bilobado) apicalmente.....**10**
 - Pigofer sin ninguna excavación (uniforme) en el ápice.....*ebberti*
- 10 Placa masculinas particularmente sobresalen más allá del ápice del pigofer; con trece setas.....*elimatus*
 - Placa masculinas con la misma longitud al pigofer; con nueve setas.....*cimmyti*

Varias especies del género comparten características similares en los patrones superiores de la cabeza y morfología externa de placas, la interpretación correcta de estructuras permite diferenciar adecuadamente las especies influyentes de México. La clave proporcionada permite una rápida categorización de los individuos del género para separadas a un nivel específico, sin embargo debido a la gran gama de caracteres morfológicos que existen en las especies mexicanas de cicadélidos y en el gran polimorfismo que existe por factores ambientales (Moya-Raygoza *et al.*, 2005), se hace hincapié, en que si los patrones de características morfológicas empleadas no se anclan adecuadamente con la clave es necesaria una profundización en la revisión de los individuos.

La distribución del género *Dalbulus* en México está reportada en 20 estados de la republica (Cuadro 2), sin embargo los lugares donde aún no hay registros seguramente se debe a la poca investigación o falta de muestreo, así mismo las especies que actualmente no se les acuña alguna importancia económica es debido a la escasa información sobre análisis y pruebas de trasmisión de estas, sin embargo como menciona Moya-Raygoza (2002) y Nault (1990) se necesitan más esfuerzos futuros para poder comprender ampliamente el impacto que provoca este grupo de insectos a los cultivos mexicanos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Gustavo Moya-Raygoza y al Dr. Jesús Romero-Nápoles por sus valiosas

aportaciones y comentarios sobre seguir estudiando grupos nativos importantes de México. El primer autor agradece profundamente a CONACyT por la beca de maestría (CVU: 705854) y al programa de posgrado BIMARENA (Universidad de Guadalajara, CUCBA).

LITERATURA CITADA

- BLANCO-RODRÍGUEZ, E., ROMERO-NÁPOLES, J., LOMELÍ-FLORES, J. R., MORA-AGUILERA, G. Y C. DIETRICH. 2015. Cicadélidos asociados a cítricos en la península de Yucatán, México. *Entomología mexicana*, 2: 830–834.
- DE OLIVEIRA, C. M., LOPES, J. R. S., DIAS, C. T. D. S. AND L. R. NAULT. 2004. Influence of latitude and elevation on polymorphism among populations of the corn leafhopper, *Dalbulus maidis* (DeLong and Wolcott) (Hemiptera; Cicadellidae), in Brazil. *Environmental Entomology*, 33(5): 1192–1199.
- DIETRICH, C. H., FITZGERALD, S. J., HOLMES, J. L., BLACK VI, W. C. AND L. R. NAULT. 1998. Reassessment of *Dalbulus* leafhopper (Homoptera: Cicadellidae) phylogeny based on mitochondrial DNA sequences. *Annals of the Entomological Society of America*, 91(5): 590–597.
- HERNÁNDEZ-VÁZQUEZ, S., MOYA-RAYGOZA, G., LARSEN, K. J. Y L. R. NAULT. 1992. Densidad estacional de *Dalbulus maidis* (Homoptera: Cicadellidae) en maíz (*Zea mays*) y en el teosinte perenne (*Zea diploperennis*) (Graminae). *Folia Entomológica Mexicana*, 86: 15–24.
- KATHIRITHAMBY, J. AND G. MOYA-RAYGOZA. 2000. *Halictophagus naultisp.* n. (Strepsiptera: Halictophagidae), a new species parasitic in the corn leafhopper (Hemiptera: Cicadellidae) from Mexico. *Annals of the Entomological Society of America*, 93(5): 1039–1044.
- LARSEN, J. K., NAULT, L. R. AND G. MOYA-RAYGOZA. 1992. Overwintering biology of *Dalbulus* leafhoppers (Homoptera: Cicadellidae): adult populations and drought hardiness. *Environmental Entomology*, 21(3): 565–577.
- MADDEN, L. V. AND L. R. NAULT. 1983. Differential pathogenicity of corn stunting mollicutes of leafhopper vector in *Dalbulus* and *Balbulus* species. *Phytopathology*, 73: 1608–1614.
- MOYA-RAYGOZA, G. 2002. Distribución y hábitats de *Dalbulus* spp. (Hemiptera: Cicadellidae) durante la estación seca en México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 85: 119–128.
- MOYA-RAYGOZA, G. AND I. M. BECERRA-CHIRON. 2014. Overwintering biology of egg parasitoids of *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) on perennial grasses, volunteer maize, stubble, and drip-irrigated maize. *Annals of the Entomological Society of America*, 107(5): 926–932.
- MOYA-RAYGOZA, G., LARSEN, K. J. AND A. RAUK. 2005. Geographic and seasonal variation in size and color of adult corn leafhoppers (Hemiptera: Cicadellidae) from Mexico. *Environmental Entomology*, 34(6): 1388–1394.
- MOYA-RAYGOZA, G. AND S. TRIAPITSYN. 2015. Egg parasitoids (Hymenoptera: Mymaridae and Trichogrammatidae) of *Dalbulus quinquenotatus* (Hemiptera: Cicadellidae), with description of a new species of *Anagrus* (Mymaridae). *Annals of the Entomological Society of America*, 108(3): 289–298.
- NAULT, L. R. 1990. Evolution of an insect pest: maize and the corn leafhopper, a case study. *Maydica*, 35: 165–175.
- NAULT, L. R., GORDON, D. T., GINGERY, R. E., BRADFUTE, O. E. AND J. C. LOAYZA. 1979. Identification of maize viruses and mollicutes and their potential insect vectors in Peru. *Phytopathology*, 69: 824–828.
- NAULT, L. R. AND L. V. MADDEN. 1988. Phylogenetic relatedness of maize chlorotic dwarf virus leafhopper vectors. *Phytopathology*, 78: 1683–1687.
- NAULT, L. R. AND W. E. STYER. 1994. High elevation gamagrass is host to two new endemic *Dalbulus* species in Mexico (Homoptera: Cicadellidae: Deltocephalinae). *Annals of the Entomological Society of America*, 87(3): 257–262.
- PINEDO-ESCATTEL, J. A. AND G. MOYA-RAYGOZA. 2015. Diversity of leafhoppers during the winter dry season on perennial grasses bordering harvested fields of maize. *Southwestern Entomologist*, 40(2): 263–272.
- TORRES-MORENO, R., MOYA-RAYGOZA, G. AND E. PÉREZ-LÓPEZ. 2015. Absence of corn stunt spiroplasma and maize bushy stunt phytoplasma in leafhoppers (Hemiptera: Cicadellidae) that inhabit edge grasses throughout winter in Jalisco, Mexico. *Florida Entomologist*, 98(3): 967–969.
- TRIPLEHORN, B. W. AND L. R. NAULT. 1985. Phylogenetic classification of the genus *Dalbulus* (Homoptera: Cicadellidae), and notes on the phylogeny of the Macrostelini. *Annals of the Entomological Society of America*, 78(3): 291–315.