

LISTADO DE PLANTAS HOSPEDANTES DEL COMPLEJO *Melanaphis sacchari/sorghii* (HEMIPTERA: APHIDIDAE), REGISTROS INTERNACIONALES Y POTENCIALES EN MÉXICO

✉ **Rebeca Peña-Martínez¹, Ana Lilia Muñoz-Viveros^{2*}, Ma. Guadalupe Ramos-Espinosa³ y Roberto Terrón-Sierra³.**

¹Maestra Emérita IPN, Prolongación Aldama 188 M1C55 Misiones de la Noria, Xochimilco, D.F. CP. 16010.,

²Laboratorio de Control de Plagas, FES-Iztacala-UNAM. Av. de los Barrios No. 1, Los Reyes Tlalnepantla, Edo. Méx. CP. 54090,

³Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso No. 1100, Colonia Villa Quietud, Coyoacán, D.F., CP 04960.

✉ Correo: *munozal@unam.mx.

RESUMEN. El pulgón amarillo del sorgo, *Melanaphis sacchari*, es una especie invasiva de reciente introducción en México. Las dependencias oficiales lo refieren en sólo ocho cultivos y cuatro plantas silvestres. El propósito del estudio es dar a conocer el listado actualizado de las plantas hospedantes del complejo *Melanaphis sacchari/sorghii* a partir de la revisión de las bases de datos internacionales sobre plantas hospedantes de áfidos y la literatura actualizada sobre los registros de dichas plantas en México. Del resultado se desprende que en México existen 18 géneros de plantas de los 23 registrados a nivel mundial, se destaca que avena y trigo no se citan en las bases de datos internacionales consultadas. Existe en México un número importante de especies potenciales que no han sido exploradas y que pueden representar hospedantes reservorios, tanto de los áfidos como de los virus y sus enemigos naturales. Se aborda la problemática taxonómica tanto del complejo afídico que puede estar presente como de las plantas.

Palabras clave: *Melanaphis sacchari/sorghii*, complejo, plantas hospedantes, México

Check-List of host plants of *Melanaphis sacchari/sorghii* (Hemiptera: Aphididae) complex, international and potential records for Mexico

ABSTRACT. The yellow sorghum aphid, *Melanaphis sacchari*, is a new invasive species recently introduced to Mexico. Mexican official institutions mentioned it on eight crops and four wild host plants. The purpose of this study introduce the *Melanaphis sacchari/sorghii* complex host plant list actualized by the revision of international aphid data base and the actualized literature on Mexican registered plants. As a result 18genus from the 23 registered in the world level, are present in Mexico, two of them, wheat and oat, these not mentioned in the international data base consulted. There are a considerable number of plant species which can act as potential host which have not been explored in Mexico but can be potential reservoirs for aphids and their natural enemies. The taxonomic problems for aphid complex and plants names are exposed.

Key words: *Melanaphis sacchari/sorghii*, complex, plant, hosts, Mexico

INTRODUCCIÓN

El conocimiento de los ciclos biológicos de los áfidos y sus plantas hospedantes, es fundamental para documentar su ecología y conocer tanto su adaptabilidad, como su capacidad de dispersión y reservorios potenciales tanto de las especies de áfidos, como de virus fitopatógenos; asimismo los nombres científicos de las plantas hospedantes constituyen una guía para la identificación de áfidos (Holman, 2009; Blackman y Eastop, 2015).

El pulgón amarillo del sorgo, *Melanaphis sacchari* (Zehntner, 1897), es una especie invasiva de reciente introducción en México. El género *Melanaphis* van der Goot, 1917 (Aphidinae, Aphidini, Rhopalosiphina) involucra a 25 especies en el ámbito mundial (Blackman y Eastop, 2015). El nombre común "pulgón amarillo de la caña de azúcar" en México se ha utilizado tradicionalmente para referirse a *Sipha flava* Forbes, un integrante de la subfamilia Chaitophorinae (Peña-Martínez, 1999). La denominación común "pulgón amarillo del sorgo" y /o "pulgón amarillo de la caña de azúcar" puede referirse tanto a *M. sacchari* como a *M. sorghi* Theobald, 1904 y autores como Remaudière y Remaudière (1997) las han considerado como sinónimos; sin embargo otros las caracterizan morfológicamente como dos especies (Blackman *et al.*, 1990). Independientemente de su estatus taxonómico, se considera de distribución cosmopolita o semic cosmopolita, especialmente en las regiones circuntropicales; en los últimos años se ha constituido como una de las especies de áfidos de mayor importancia económica en el ámbito mundial; su origen se asume asiático o de África. Coloniza preferentemente a sorgo y caña de azúcar (Blackman y Eastop, 2015) pero es posible que se hospede en una gran cantidad de poáceas cultivadas y silvestres.

Villanueva *et al.* (2014), lo reportaron para una extensa zona del centro y sur de Estados Unidos y de Río Bravo, Tamaulipas; SENASICA (2014) lo registró en diversos municipios de Tamaulipas y Nuevo León, con gran potencial para su distribución en todo el país en diversas poáceas cultivadas. Esta especie de pulgón provoca serios daños en cultivos de sorgo y se asocia como vector de virus (El-Sayed, 2013). El material biológico de referencia, tanto de los áfidos como de las plantas hospedantes, es muy escaso en colecciones de instituciones oficiales.

El objetivo del presente estudio es dar a conocer el listado de plantas hospedantes (con nombres científicos actualizados), en donde el complejo *Melanaphis sacchari/sorghii* se ha registrado hasta el momento en otros países, asimismo referir ¿cuáles de estas plantas hospedantes se encuentran en México?

MATERIALES Y MÉTODO

Se consultaron las bases de datos de Holman (2009) y Blackman y Eastop (2015), así como Tropicos (2015) y CONABIO (2015) (en internet), además de las publicaciones disponibles; se realizó un análisis comparativo de las referencias así como la consulta de colecciones institucionales y de especialistas. Se consideró enfocar la búsqueda de los géneros de plantas citados en bases internacionales, que también están presentes en México, con el objeto de representar la potencialidad de las especies como hospedantes del pulgón en nuestro país.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el presente trabajo se considera al complejo *Melanaphis sacchari/sorghii* en el sentido amplio. En México las dos primeras autoras han recolectado formas vivíparas partenogenéticas ápteras y aladas, además de hembras ovíparas y machos en sorgo y en zacate Jhonson. En el Cuadro 1 se presenta el listado de las especies de hospedantes.

Cuadro 1. Plantas hospedantes de *Melanaphis sacchari/sorghii* en el mundo y potenciales hospedantes presentes en México 2015.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	BD INT		SENASICA A	Dávila <i>etal.</i> , 2009	CONABIO 2015
		H09	B y E 15			
ARACEAE						
<i>Arum maculatum</i> L.			X			
<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	Banderilla		X			X
POACEAE						
<i>Andropogon gayanus</i> Kunt	Pasto gamba				X	X
<i>Andropogon glomeratus</i> (Walter) Britton, Sterns & Poggenb.	Cola de zorra				X	X
<i>Andropogon</i> sp. L.		X			X	
<i>Arthraxon ciliaris</i> P. Beauv.	SN	X	X		X	
<i>Arthraxon hispidus</i> (Thunb.) Makino	Pasto carpeta					X
<i>Arundo donax</i> L.	Carrizo, canuto	X			X	X
<i>Avena sativa</i> L.	Avena			X		X
<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler*	Zacate conejo, cangrejo				X	X
<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	Arroz del monte	X				X
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	Gramma morada	X				X
<i>Echinochloa</i> sp. P. Beauv.		X			X	
<i>Eleusine coracana</i> (L.) Gaertn.	SN	X				X
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	Pata de gallina, escobilla	X				X
<i>Eleusine</i> sp. Gaertn.				X	X	
<i>Hordeum jubatum</i> L.	Cebada cimarrona				X	X
<i>Hordeum marinum</i> Huds.	Cebada salada				X	
<i>Hordeum murinum</i> L.	Cebada pared				X	X
<i>Hordeum pusillum</i> Nutt.	SN					X
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Cebada	X		X		X
<i>Miscanthus japonicus</i> (Trin.) Andersson	SN	X				
<i>Miscanthus purpurascens</i> Andersson	SN	X				
<i>Miscanthus sacchariflorus</i> (Maxim.) Benth. & Hook. F. ex Franch.	Zacate plata japonesa	X				
<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson	Zacate plata china	X			X	X
<i>Miscanthus</i> sp. Andersson		X		X		
<i>Oryza alta</i> Swallen	SN					X
<i>Oryza latifolia</i> Desv.	SN					X
<i>Oryza punctata</i> Kotschy ex Steud.	SN					X
<i>Oryza sativa</i> L.	Arroz	X			X	X
<i>Oryza</i> sp. L.		X	X	X		
<i>Oryzopsis miliacea</i> (L.) Benth. & Hook. Ex Asch. & Schweinf.	SN		X			
<i>Panicum maximun</i> Jacq.	Zacate guinea	X			X	X
<i>Panicum miliaceum</i> L.	Mijo proso	X				X
<i>Panicum urvilleanum</i> Kunth	Pasto sedoso				X	X
<i>Panicum virgatum</i> L.	Pasto varilla				X	X
<i>Pennisetum ciliare</i> L. Link	Zacate Buffel, cadillo Buffel, cadillo Buffel					X
<i>Pennisetum clandestinum</i> Hochst. ex Chiov.	Kikuyo, pasto japonés					X
<i>Pennisetum glaucum</i> (L.) R. Br.	Cola de zorra	X	X			X

Cuadro 1 (Continuación). Plantas hospedantes de *Melanaphis sacchari/sorghii* en el mundo y potenciales hospedantes presentes en México 2015.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	BD INT		SENASICAA	Dávila <i>etal.</i> , 2009	CONABIO 2015
		H09	B y E 15			
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumacher	Pasto elefante, pasto Taiwan		X			X
<i>Pennisetum villosum</i> R. Br. Ex Fresen.	Zacate plumoso					X
<i>Pennisetum</i> sp. Rich.				X	X	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Steud.	SN		X			X
<i>Phragmites longivalvis</i> Steud.	SN	X			X	
<i>Phyllostachys atrovaginata</i> C. S. Chao & H. Y. Chou	Bambú gigante				X	
<i>Phyllostachys aurea</i> Carriere ex Riviere & C. Riviere	Bambú caña de pescar				X	X
<i>Phyllostachys aureosulcata</i> McClure	SN				X	
<i>Phyllostachys bambusoides</i> Siebold & Zucc.	Bambú gigante de madera		X			
<i>Phyllostachys bissetii</i> McClure	SN				X	
<i>Phyllostachys edulis</i> McClure	Bambú moso		X			
<i>Phyllostachys nigra</i> (Lodd. ex Lindl.) Munro	Bambú negro				X	
<i>Phyllostachys pubescens</i> Mazel ex Houz.	Bambú moso	X				
<i>Phyllostachys reticulata</i> (Rupr.) K. Koch	Bambú gigante de madera	X				
<i>Piptatherum miliaceum</i> (L.) Cosson	SN	X				
<i>Poa annua</i> L.	Zacate azul				X	X
<i>Poa compressa</i> L.	Zacate azul de Canadá					X
<i>Poa pratensis</i> L.	Zacate azul de Kentucky					X
<i>Poa</i> sp. L.		X			X	X
<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar	X		X		X
<i>Saccharum</i> sp. L.				X	X	
<i>Setaria adhaerens</i> (Forssk.) Chiov.	Pasto					X
<i>Setaria faberi</i> R.A.W. Herrm.	Cola de zorra china					X
<i>Setaria grisebachii</i> E. Fourn.	Pasto					X
<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauv.	SN		X			
<i>Setaria leucopila</i> (Scribn. & Merr.) K. Schum.	Zacate temprano					X
<i>Setaria lutescens</i> (Weigel ex Stuntz) F.T. Hubb.	Cola de zorra					X
<i>Setaria macrostachya</i> Kunth	Pajita tempranera					X
<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	Cadillo					X
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	Pasto de cerdas verdes					X
<i>Setaria</i> sp. P. Beauv.				X	X	
<i>Sinarundinaria reticulata</i> (Rupr.)		X				
<i>Sorghum arundinaceum</i> (Desv.) Stapf		X	X			
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench	Sorgo	X	X	X		X
<i>Sorghum drummondii</i> (Nees ex Steud.) Millsp. & Chase	SN					X
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	Zacate Jhonson	X	X	X		X
<i>Sorghum nigricans</i> (Ruiz & Pav.)		X				
<i>Sorghum roxburghii</i> Stapf			X			
<i>Sorghum sudanense</i> (Pip.) Stapf	SN	X				

Cuadro 1 (Continuación). Plantas hospedantes de *Melanaphis sacchari/sorghii* en el mundo y potenciales hospedantes presentes en México 2015.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	BD INT		SENASICAA	Dávila <i>et al.</i> , 2009	CONABIO 2015
		ByE 15	ByE 15			
<i>Sorghum</i> sp.		X				
<i>Themeda</i> sp.			X		X	
<i>Thysanolaena maxima</i> (Roxb.) Kuntze	SN	X				
<i>Triticum</i> sp. L.	Trigo			X		X
<i>Zea mays</i> L.	Maíz	X	X	X	X	X

H09=Holman 2009; ByE14=Blackman yEastop, 2015; SN= Sin nombre común; * Sinónimo de *Panicum ciliare*; En pantalla amarilla se indican las plantas en las que se cita la presencia de *M. sacchari/sorghii* en literatura y/o bases de datos confirmadas.

El complejo *M. sacchari/sorghii* se ha reportado a nivel mundial en dos familias botánicas: Araceae con dos géneros y dos especies y Poaceae con 23 géneros, 18 de los cuales están presentes en México ya que *Arum*, *Oryzopsis*, *Piptatherum*, *Sinarundinaria* y *Thysanolaena* están ausentes. En la Cuadro 1, se consideró incluir a las especies de algunos géneros que son más representativos en México (Dávila *et al.*, 2009; conabio.inaturalis.org); por ejemplo, del género *Setaria* se mencionan 33 especies, de las cuales sólo citamos ocho. Un caso similar es el del género *Phyllostachys* (bambú) que está representado por especies introducidas, pero además algunas silvestres (Dávila *et al.*, 2009), lo que ejemplifica un elevado potencial para el registro en dicho complejo. Entre la lista están 8 cultivos importantes para México, pero sólo se han reportado daños severos en sorgo (SENASICA, 2014; Villanueva *et al.*, 2014); sin embargo es importante referir que de la búsqueda de información en bases internacionales no fue posible reconfirmar la presencia sobre avena y trigo. Por otro lado, entre las especies silvestres y/o malezas, los autores de este trabajo, sólo han verificado la presencia de *M. sacchari/sorghii* en *S. halepense*, por lo que se recomienda que se lleven a cabo recolectas sistemáticas verificadas tanto por entomólogos como por botánicos especialistas.

Aun cuando SENASICA (2014) y Villanueva *et al.*, (2014) recomiendan tanto el control químico como la destrucción de malezas, pero se sugiere realizar estudios en las plantas silvestres, malezas y ruderales ya que representan una opción para incrementar el conocimiento sobre la biología de estos organismos y sus enemigos naturales, debido a que éstas constituyen reservorios promisorios de agentes potenciales de control biológico (Terrón *et al.*, 2008, 2012). Todo lo anterior puede contribuir a la construcción de un futuro catálogo de las plantas hospedantes de los áfidos de México.

Se recomienda avanzar en la búsqueda sistematizada de áfidos en poáceas cultivadas y silvestres en diferentes regiones de la República Mexicana y aportar ejemplares de referencia para las colecciones, lo cual podría conducir al descubrimiento de otras especies de *Melanaphis*. Estudios morfológicos y moleculares aportarían información relevante para documentar el conocimiento de estas especies de naturaleza compleja, así como llevar a cabo estudios

relacionados con la biología y ecología, aspectos que en su conjunto permitan establecer las estrategias de manejo eficientes y ecológicamente viables.

LITERATURA CITADA

- Blackman, R. L., V. F. Eastop, and P. A. Brown. 1990. The Biology and Taxonomy of aphids transmitting Barley yellow dwarf virus. In: Burnett, O. A. Editor. World Perspectives of yellow dwarf virus. CIMMYT. Mexico. pp. 197-214.
- Blackman, R. L. and V. F. Eastop. 2015. Aphids on the World's Plants. An Online Identification and Information Guide. <http://www.aphidsonworldsplants.info> (30 de Marzo de 2015).
- Dávila-A, P., T. Mejía, M. Gómez, J. Valdés-R., J. Ortiz, C. Morín, J. Castrejón y A. Ocampo. 2009. Poáceas (Monocotiledóneas), en S. Ocegueda y J. Llorente- B.(coords.), Catálogo taxonómico de especies de México, en *Capital natural de México*, Vol. I: *Conocimiento actual de la biodiversidad*. CONABIO. México, CD1.
- ElSayed, A. I. 2013. Maize (*Zea mays* L.) constitutes a novel host to Sugarcane yellow leaf virus. *Canadian Journal of Plant Pathology*. 35(1): 68-74.
- Holman, J. 2009. Host Plant Catalog Aphids Palearctic Region. Springer Verlag Sciences Bussines Media B.V. 1216 pp.
- Remaudière, G. et M. Remaudière. 1997. Catalogue des Aphididaedu Monde. (Homoptera: Aphidoidea). Institut National de la Recherche Agronomique. Paris, France. 474 pp.
- SENASICA, 2014. Pulgón amarillo *Melanaphis sacchari* (Zehntner). Ficha técnica No. 43. SAGARPA. www.senasica.gob.mx/?doc=27915
- Villanueva, S. R.T., S. Armstrong, D. Sekula-Ortíz, G. Esparza-Díaz and V. Maya. 2014. Status of the sugarcane aphid *Melanaphis sacchari* (HEMIPTERA:APHIDIDAE) in México and the U.S. 2013-2014. Memorias XXXVII Congreso Nacional de Control Biológico. Mérida, Yucatán, México, 6-7 Noviembre de 2014.
- Terrón-Sierra. R., R. Peña-Martínez, S. Rodríguez N. y A. Fierro A. 2008. Insectos y ácaros asociados a quelite cenizo, *Chenopodium album* L., (Chenopodiaceae); quelite colorado, *Amaranthus hybridus* L., (Amaranthaceae) en Las Ánimas, Tulyehualco, Distrito Federal, México. *Folia Entomológica Mexicana* 47(1):9-20.
- Terrón, S.R., R. Peña M., S. Rodríguez N. y A. Fierro A. 2012. Artrópodos asociados al marrubio *Marrubium vulgare* L. (Lamiaceae) en Las Ánimas, Tulyehualco, Distrito Federal, México. *Entomología Mexicana*. 11(2): 637-642.
- CONABIO. 2015. <http://www.conabio.inaturalist.org> (30 de Marzo de 2015).
- Tropicos. 2015. <http://www.tropicos.org/> (30 de Marzo de 2015).