

## *Aphis fabae* SCOPOLI, 1763 (HEMIPTERA: APHIDIDAE) Y SUS PLANTAS HOSPEDANTES EN MÉXICO

Rebeca Peña-Martínez<sup>1</sup>, Ana Lilia Muñoz-Viveros<sup>2</sup>, Nancy Villegas-Jiménez<sup>3</sup>, María Guadalupe Ramos-Espinosa<sup>4</sup> y Roberto Terrón-Sierra<sup>4</sup>. <sup>1</sup>ENCB-IPN. Prolongación Carpio y Plan de Ayala s/n Col. Sto. Tomás D. F., CP. 11340., <sup>2</sup>Laboratorio de Control de Plagas, FES-Iztacala-UNAM. Av. De los Barrios No. 1, Los Reyes Tlalnepantla, Edo. Méx. CP. 54090, <sup>3</sup>Departamento de Análisis de Riesgo, Dirección General de Sanidad Vegetal, SENASICA-SAGARPA. Guillermo Pérez Valenzuela No. 127, Col. Del Carmen, Coyoacán, D. F., CP.04100. <sup>4</sup>Departamento de Producción Agrícola, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso No. 1100, Colonia Villa Quietud, Coyoacán, D.F., CP. 04960. <sup>1</sup>regecaphis@hotmail.com, <sup>2</sup>munozal@unam.mx, <sup>3</sup>nancyvillegas2003@yahoo.com.mx, <sup>4</sup>terron@correo.xoc.uam.mx, <sup>4</sup>mgramos@correo.xoc.uam.mx

**RESUMEN:** El propósito del estudio es dar a conocer el listado actualizado de las plantas hospedantes de *Aphis fabae*, *sensu lato*, a partir de materiales determinados por especialistas y depositados en las Colecciones de Áfidos de México (FES-Iztacala-UNAM, R. Peña-Martínez Colección y del Museo de Historia Natural de París, Francia) y de la revisión de las Bases de Datos internacionales sobre plantas hospedantes de áfidos: Holman (2009) y Blackman y Eastop (2014). Como resultado se presenta un listado de 66 especies de plantas hospedantes, pertenecientes a 22 familias botánicas; de las cuáles 50 constituyen nuevos registros de diversos tipos, 29 son nuevos registros en el ámbito mundial y 21 especies como nuevos registros para México. Se plantea la problemática del reconocimiento de subespecies de *A. fabae* y se sugieren nuevas investigaciones.

Palabras clave: *Aphis fabae*, plantas hospedantes, México.

### *Aphis fabae* Scopoli, 1763 (Hemiptera: Aphididae) and its host-plants in Mexico

**ABSTRACT:** In order to advance the knowledge of the plant-hosts of *Aphis fabae*, *sensu lato*, in México, the data associated to samples determined as *A. fabae*, by specialists and deposited in the Aphididae Collection of FES-Iztacala-UNAM, MÉXICO, R. Peña-Martínez Collection and the Collection of the Natural History Museum, Paris, France, and the international information from the host-plants data-base from Holman (2009) and Blackman and Eastop (2014) as well as World Plant-List data-Base. As a result an actualized check-list of 66 *A. fabae* plant-host species is presented, in 22 botanical families, 50 new records in different categories, 29 new international records and 21 new records for Mexico. The *A. fabae* subspecies problem is exposed and new researches are proposed.

Key words: *Aphis fabae*, plant-hosts, Mexico

### Introducción

El pulgón negro del frijol, *Aphis fabae* (APHIDINAE, APHIDINI, APHIDINA), es una de las 14 especies de áfidos de mayor importancia económica en el ámbito mundial, es de origen paleártico y está ampliamente distribuida en el mundo, es una de las especies más comunes en Europa, dónde coloniza preferentemente a frijol (*Phaseolus*) y haba (*Vicia*) y en menor grado, remolacha (*Beta vulgaris*) (Blackman y Eastop, 2007).

Esta especie de pulgón provoca serios daños en cultivos de haba y forma parte de un grupo de especies polífagas, potenciales vectoras de virus fitopatógenos. 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, 2014).

La biología y ecología de *A. fabae*, han sido estudiadas en Europa, donde se comporta como una especie holocíclica con alternancia de plantas hospedantes, formando parte de un complejo de especies en el cuál, algunas tienen un amplio espectro de hospedantes. Algunos investigadores, tratando de distinguir a los elementos de estos complejos han generado nuevas interrogantes (Blackman y Eastop, 2007). *A. fabae* no fué reportado para Cuba (Holman, 1974), Costa Rica (Voegtlin *et al.*, 2003), ni Panamá (Quirós *et al.*, 2009), pero sí en otros países del Caribe, Centro y Sudamérica. El objetivo del presente estudio es dar a conocer el listado de plantas hospedantes (con nombres científicos actualizados) en que *A. fabae* se ha registrado hasta el momento en el país, contribuyendo a la construcción de un futuro Catálogo de las plantas hospedantes de los áfidos de México.

## Materiales y Método

Revisión del material determinado como *Aphis fabae* por especialistas y depositado en la Colección de Aphidoidea de México (R. Peña), Colección de áfidos de la FES-Iztacala-UNAM; Colección de Aphididae del Museo de Historia Natural, Paris, Francia. Consulta de las bases de datos de Holman (2009) y Blackman y Eastop (2014) así como Tropicos (2014) y Conabio (2014).

## Resultados

En el presente trabajo se considera a *A. fabae* en el *sensu lato*, en virtud de que no se han reconocido las subespecies presentes en nuestro país, asimismo se desconoce el ciclo biológico, sólo se han recolectado formas vivíparas partenogenéticas ápteras y aladas en plantas hospedantes secundarias.

En el Cuadro 1, se presenta el listado de 66 especies de plantas pertenecientes a 22 familias botánicas; de las cuáles 50 constituyen nuevos registros de diversos tipos, marcados con asterisco (\*); de éstos 29 son nuevos registros en el ámbito mundial, 12 de éstos ya señalados para México con anterioridad y 17 que se citan por primera vez tanto para México como en el ámbito mundial; debido posiblemente a que los autores de las Bases de Datos internacionales no conocían las publicaciones mexicanas anteriores al 2010. Se mencionan además 21 especies como nuevos registros para México, que ya habían sido mencionadas en las Bases de Datos internacionales.

Cuadro 1. Plantas hospedantes de *Aphis fabae* SCOPOLI, 1763 en México, 2014.

Familia	Nombre científico	Nombre común	BD INT		Estatus
			H09	B y E14	CAT/REG
Aizoaceae	<i>Lampranthus spectabile</i> (Haw) N.E.Br.	Cortina	0	0	PM92**
	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite colorado	+	+	TSETAL08
	<i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.	Amaranto	0	0	AYG86 **
	<i>Amaranthus leucocarpus</i> Wats.	Amaranto	0	0	PM99 **
	<i>Amaranthus palmeri</i> Wats.	Quintonil	0	0	PM92 **
Amaranthaceae		tropical			
	<i>Beta vulgaris</i> L.	Remolacha	+	+	MGYG83
	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Epazote	+	+	*
	<i>Chenopodium album</i> L.	Quelite	+	+	PM92
	<i>Chenopodium nuttalliae</i> Saff.	Huauzontle	0	0	PM99 **
	<i>Chenopodium graveolens</i> Willd.	Epazote zorrillo	0	0	***
Amaryllidaceae	<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns	Agapando	0	0	PM99**

Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	+	+	MGYG83
Asparagaceae	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Espárrago	+	+	PM99
	<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sherff	Aceitilla	0	0	***
	<i>Bidens odorata</i> Cav.	Acahual	0	0	***
	<i>Cynara scolymus</i> L.	Alcachofa	+	+	MGYG83
	<i>Calendula officinalis</i> L.	Mercadela	+	+	PM92
Asteraceae	<i>Carthamus tinctorius</i> L.	Cártamo	+	+	*
	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Dalia	0	0	***
	<i>Dahlia excelsa</i> Benth.	Dalia	0	0	PM99 **
	<i>Eupatorium petiolare</i> Moc	Hierba del ángel	0	0	PM92 **
	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	Estrellita	+	+	*
	<i>Helianthus annuus</i> L.	Girasol silvestre	+	+	*
	<i>Senecio salignus</i> DC.	Jarilla	0	0	PM92 **
	<i>Tithonia tubiformis</i> (Jacq.)Cass.	Girasol	0	0	PM92 **
	<i>Brassica oleracea</i> var. capitataL.	Repollo	+	+	*
	Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	Bolsa de pastor	+	+
Boraginaceae	<i>Eriodictyon sessilifolium</i> Greene	Hierba Santa	0	0	***
Caprifoliaceae	<i>Valeriana edulis</i> Nutt. ex. Torr. & A. Gray	Valeriana	+	+	*
	<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	0	+	*
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i> L. Roth	Campanitas	0	0	***
	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum.& Nakai	Sandía	+	+	*
	<i>Cucumis melo</i> L.	Melón	+	+	PM99
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepino	+	+	*
	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza	+	+	PM92
	<i>Bauhinia variegata</i> L.	Pata de vaca	0	0	***
	<i>Lens culinaris</i> L.	Lenteja	+	+	PM92
	<i>Melilotus albus</i> Medik.	Trébol	+	+	*
	<i>Pachyrrhizus erosus</i> (L.) Urban	Jícama	0	0	PM92 **
	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol	+	+	PYS72
	<i>Pisum sativum</i> L.	Chícharo	+	+	*
Fabaceae	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.S.Irwin & Barneby	Retama	0	0	***
	<i>Vicia sativa</i> L.	Algarroba	+	+	*
	<i>Vicia faba</i> L.	Haba	+	+	PYS72
	<i>Vicia villosa</i> Roth.	Veza	0	0	***
	<i>Lepechinia caulescens</i> (Ortega) Epling	Chía tendida	0	0	***
Lamiaceae	<i>Salvia hispanica</i> L.	Chía	0	0	***
	<i>Salvia microphylla</i> Kunth	Salvia	0	0	***
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate	+	+	*
Malvaceae	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodón	0	0	PM92 **
	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Malva	+	+	PM92
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Higuera	+	+	*
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.Ex Steud.	Carrizo	0	0	***
Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Maíz	0	+	*
	<i>Rumex acetosa</i> L.	Acedera común	+	+	*
	<i>Rumex crispus</i> L.	Lengua de vaca	+	+	PM92
Polygonaceae	<i>Rumex mexicanus</i> Meisn	Lengua de vaca cimarrona	0	0	***
	<i>Crataegus pubescens</i> (C.Presl) C. Presl	Tejocote	0	0	***
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja dulce	+	+	GGETAL00
Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i>	Tabaco	+	+	MGYG83
	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	Huele de noche	+	+	*

<i>Solanum lycopersicon</i> L.	Jitomate	+	+	*
<i>Physalis ixocarpa</i> Brot.ex Hornem.	Tomatillo	0	0	***
<i>Solanum nigrum</i> L.	Chichiquelite	+	+	*
<i>Solanum rostratum</i> Dunal	Mala mujer	0	0	***
<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa	+	+	*

BDINT= Bases de datos internacionales, H09=Holman 2009; ByE14=Blackman y Eastop, 2014; 0=Ausente; +=Presente; REG/CAT=REGISTRO CATEGORIA; \*Nuevo registro para México; \*\*= ya registrado para México y Nuevo Registro en el ámbito mundial; \*\*\*Nuevo registro para México y para el ámbito mundial; PM92=Peña-Martínez, 1992; TSETAL08=Terrón *et al.*, 2008; AYG86=Alejandro y Gómez, 1986; PM99=Peña-Martínez, 1999; MGYG83=MacGregor y Gutiérrez, 1983; PYS72=Peña y Sifuentes, 1972; GGETAL00=Gaona *et al.*, 2000.

Distribución en México: Aguascalientes, Baja California Norte, Chihuahua, Chiapas, Coahuila, Distrito Federal, Durango, Guerrero, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas.

## Discusión

En resumen, en el norte de Europa existen cinco taxa cercanamente relacionados: *A. f. fabae* (*sensu stricto*), *A. solanella*, *A. f. cirsiacanthoidis*, *A. euonymi* y *A. f. mordvilkoii*, las primeras tres tienen como hospedante primaria a *Euonymus europaeus*, la cuarta pasa todo el año en *E. europaeus* y la última puede utilizar a *Viburnum opulus* o *Philadelphus coronarius*, como hospedante primaria, pero sus plantas hospedantes de verano son diferentes a las de *A. f. fabae*. Sin embargo, los rangos de hospedantes de los cinco taxa pueden traslaparse y todas las especies pueden coincidir sobre *Rumex obtusifolius* (Blackman y Eastop, 2007).

Diversos autores difieren en el número de subespecies designadas para *A. fabae*; así, Remaudière y Remaudière (1977) consideran a *A. fabae* en sentido amplio con cinco subespecies (*A. cirsiacanthoides* Scopoli 1763, *A. f. eryngii* E. E. Blanchard 1923, *A. f. evonymii* Fabricius 1775, *A. f. mordvilkoii* Boerner y Janisch 1922 y *A. solanella* Theobald 1914), sin embargo Blackman y Eastop (2007) reconocen como especies a dos de ellas (*A. euonymii* y *A. solanella*) y como subespecies a *A. fabae fabae*, *A. f. mordvilkoii* y *A. f. cirsiacanthoides*. Holman (2009) menciona a *A. fabae* en sentido amplio y registra como subespecies a *A. f. cirsiacanthoides*, *A. f. euonymii*, *A. f. mordvilkoii* y *A. f. solanella*.

En el presente estudio se considera a *A. fabae* en el sentido amplio, ya que se desconocen las formas sexuadas de esta especie. Sugerimos continuar realizando colectas sobre diversas plantas hospedantes, en especial sobre las plantas hospedantes primarias, dos de las cuáles: *E. europaeus* y *Philadelphus* sp. han sido citadas de Norteamérica (Smith y Parron 1978). En México existen *E. japonicum*; *P. coronarius*, *V. opulus* y *V. sp.* son consideradas como plantas de ornato y se comercializan en Xochimilco, D. F. (Zavaleta y Ramos, 1999); las tres especies son introducidas ([www.conabio.inaturalist.org](http://www.conabio.inaturalist.org)).

*R. obtusifolius*, hospedante secundaria, también está presente en México (Rzedowski y Rzedowski, 1979) y sería interesante explorarla en busca de áfidos. Estudios morfológicos y moleculares aportarían información importante para documentar el conocimiento de esta especie de naturaleza compleja.

## Literatura Citada

Alejandro, I. G. y F. L., Gómez. 1986. El cultivo del Amaranto en México. Colección Cuadernos Universitarios. Serie Agronomía, No. 12. Universidad Autónoma Chapingo. México. 245pp.

- Blackman, R. L. and V. F. Eastop. 2007. Taxonomic Issues. pp 1-29 In: van Emden, H. F. and R. Harrington (Eds.) *Aphids as Crop Pests*. CAB International. UK. 717pp.
- Blackman, R. L. and V. F. Eastop. 2014. *Aphids on the World's Plants. An Online Identification and Information Guide* [En línea]. <http://www.aphidsonworldsplants.info> (Consultada. Abril 2014).
- Gaona, G. G., E. Ruiz-Cancino y R. Peña-Martínez. 2000. Los pulgones (Homoptera:Aphididae) y sus enemigos naturales en la naranja *Citrus sinensis* L. en la zona centro de Tamaulipas, México. *Acta Zool. Mex.* (n.s.) 81:1-12.
- Holman, J. 1974. *Los áfidos de Cuba*. Instituto Cubano del Libro- Ed. Organismos. La Habana, Cuba. 304 pp.
- Holman, J. 2009. *Host Plant Catalog Aphids Palearctic Region*. Springer Verlag Sciences+Business Media B.V. 1216pp.
- McGregor R. y O. Gutiérrez 1983. *Guía de los insectos nocivos para la agricultura en México*. Alhambra Mexicana. 166pp.
- Peña Martínez, R. 1992. Identificación de áfidos de importancia agrícola. En: Urías-M. C., R. Rodríguez-M. y T. Alejandre-A. (Eds.) *Áfidos como vectores de virus en México*. Vol. II. Centro de Fitopatología. 163 pp.
- Peña-Martínez, R. 1999. Homoptera: Aphidoidea En: Deloya L. C. y J. Valenzuela, G. (Compiladores): *Catálogo de Plagas de insectos y ácaros plaga de los cultivos Agrícolas de México*. Sociedad Mexicana de Entomología, A. C. *Publicaciones Especiales* (1): 7-26.
- Peña, R. y J. A. Sifuentes. 1972. Lista de nombres científicos y comunes de plagas agrícolas en México. *Agricultura Técnica en México*. 3(4):132-144.
- Quirós, D. I., G. Remaudière y J. Nieto Nafría. 2009. Contribución al conocimiento de Aphididae y Phylloxeridae (Hemiptera: Sternorrhyncha) de Panamá. *Neotrop. Entomol.* Vol. 38 No. 6. Pp. 791-800.
- Remaudière, G., et M. Remaudière. 1997. *Catalogue des Aphididae du Monde*. (Homoptera: Aphidoidea). Institut National de la Recherche Agronomique. París, France. 474 pp.
- Rzedowski, J. y G. Rzedowski. 1979. *Flora Fanerogámica del Valle de México*. Volumen 1. CECSA, México. Pp. 133-134.
- Smith, C. F. and C. S. Parron. 1978. *An annotated list of Aphididae (Homoptera) of North America North Caroline Agricultural Service Technical Bulletin*, 428 pp.
- Terrón Sierra, R., R. Peña Martínez, S. Rodríguez Navarro y A. Fierro Álvarez. 2008. Insectos y ácaros asociados a quelite cenizo *Chenopodium album* (Chenopodiaceae) y quelite colorado *Amaranthus hybridus* L. (Amaranthaceae, en Las Ánimas, Tulyehualco, Distrito Federal, México. *Folia Entomol. Mex.* 47(1):9-20.
- Voegtlin, D., W., M. V. Villalobos, G. Sánchez Saborío y C. Rivera. 2003. En: D. Voegtlin y C. Rivera Eds. *Guía de los áfidos alados de Costa Rica*. *Revista de Biología Tropical, International Journal of Tropical Biology and Conservation*. Vol. 55 Suppl. 228pp.
- Zavaleta, B.P. y G. Ramos E. 1999. *Flora de Xochimilco*. Serie Académicos CBS. No. 25. Universidad Autónoma Metropolitana. México. Universidad Autónoma Metropolitana. México. Pp. 33 y 38.
- Tropicos. 2014. [En línea]: <http://www.tropicos.org/> (consultada 2 de abril de 2014)
- CONABIO. 2014: [En línea]: <http://www.conabio.inaturalist.org> (consultada 2 de abril de 2014)