

Diversidad de áfidos (Hemiptera: Aphididae) en el sureste de Coahuila*

Diversity of aphids (Hemiptera: Aphididae) in southeastern Coahuila

Asunción Rosales-López^{1§}, Mariano Flores-Dávila¹, Luis A. Aguirre-Uribe¹, Rebeca González Villegas¹, Nancy Villegas-Jiménez² y Héctor Enrique Vega-Ortiz²

¹Departamento de Parasitología, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Calzada Antonio Narro 1923, Buenavista, Saltillo, Coahuila. 23215. Tel: 4 11 02 26. (cisef9@hotmail.com; luisaguirre@yahoo.com.mx). ²Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria, Guillermo Valenzuela 127, Col. del Carmen, Coyoacán, México D. F. 04100. (enrique.vega@senasica.gob.mx; nancy.villegas@senasica.gob.mx). [§]Autora para correspondencia: asunchayo@hotmail.com.

Resumen

Los áfidos representan plagas que atacan a un sinnúmero de cultivos y son capaces de hospedarse sobre malezas, siendo también éstas un excelente hospedero. Su importancia radica en ser uno de los principales vectores de virus y pocos le dan importancia a estudiar su taxonomía. En el estado de Coahuila se carece de información acerca de la diversidad existente de áfidos, a pesar de la importancia que éstos representan en los cultivos agrícolas del estado. En el presente estudio se realizaron colectas semanales de manera directa durante un año a partir de agosto 2009 a agosto 2010, en el sureste de Coahuila sobre malezas y cultivos presentes en la región. Se colectó el material tanto de las partes aéreas, tallos, raíz, flores dependiendo del lugar de ubicación. El material se procesó en el laboratorio de taxonomía de la UAAAN para su posterior análisis taxonómico. Fueron determinados 21 géneros y 27 especies, la especie dominante fue *Macrosiphium euphorbiae* en un amplio número de hospedantes de cultivos y malezas, seguida por *Aphis spiraecola*; ambas de importancia agrícola al transmitir virus a los cultivos. Dichas especies fueron recolectadas de 22 especies de plantas hospederas. La familia Asteraceae representó el principal anfitrión, de un total de 27 especies de áfidos, 11 fueron recolectadas en hospederas de esta

Abstract

Aphids represent pests that attack countless crops and are able to stay on weeds, being these excellent hosts. Its importance lies in being one of the main vectors of virus and few give importance to study their taxonomy. In the state of Coahuila there is no information about the diversity of aphids, despite the importance they represent to the state's agricultural crops. In the present study were made weekly collections for a year from August 2009 to August 2010, in the southeast of Coahuila on weeds and crops in the region. The material was collected from the above ground parts, stems, roots, flowers depending of the location. The material was processed in the taxonomy laboratory from UAAAN for further taxonomic analysis. Were determined 21 genera and 27 species, the dominant species was *Macrosiphium euphorbiae* in a wide range of crop and weed hosts, followed by *Aphis spiraecola*; both of agricultural importance for transmitting viruses to crops. These species were collected from 22 species of host plants. The family Asteraceae represented the main host, a total of 27 species of aphids, 11 were collected from hosts of this family. Following in order of importance the families Poaceae, Apiaceae, Cruciferae, Roseaceae, Polygonaceae, Solanaceae being these the most representative.

* Recibido: enero de 2013
Aceptado: junio de 2013

familia. Siguiendo en orden de importancia las familias Poaceae, Apiaceae, Cruciferae, Roseaceae, Polygonaceae, Solanaceae, siendo éstas las más representativas.

Palabras clave: plagas, plantas hospederas, vectores.

Introducción

Los áfidos pertenecen a una de las familias más diversificadas y de distribución más amplia entre los insectos, siendo actualmente más de 4 700 las especies descritas, agrupadas en casi 600 géneros (Remaudiere y Remaudiere, 1997).

La superfamilia Aphidoidea está constituida por tres familias: Adelgidae (2 géneros y 49 especies), Phylloxeridae (8 géneros y 75 especies) y Aphididae (483 géneros y 4 277 especies) (Blackman y Eastop, 1994).

Los áfidos pertenecen al orden Hemiptera, suborden Sternorrhyncha, familia Aphididae y superfamilia Aphidoidea (Remaudiere y Remaudiere, 1997). Peña-Martínez (1992, 1999) reportó que en México se han registrado 205 especies, siendo 26% de importancia agrícola.

Estos insectos constituyen un grupo relativamente pequeño de insectos, que junto a los psílidos (Psyloidea), moscas blancas (Aleyrodidae), y las escamas o cochinillas (Coccoidea) forman parte del suborden Sternorrhyncha (Sorensen *et al.*, 1995).

Entre las características principales de los áfidos, podemos mencionar las siguientes: antenas filiformes de 3-6 segmentos, el último está dividido en una base y un proceso terminal, con dos rinarios primarios en el ápice del penúltimo segmento y otro en la base del último segmento. Ojos compuestos con tubérculo ocular en alados, pudiendo ser reducidos a triommatidios en ápteros. Sifunculos abdominales presentes en el tergito V, último segmento abdominal en forma de cauda, placa anal y genital posterior a la cauda (Peña-Martínez, 1985).

Los áfidos son insectos fitófagos, succionadores de savia y usualmente viven en colonias, miden de 1 a 5 mm de longitud, de cuerpo globoso, blando, desnudos o cubiertos de excreciones cerosas, de movimientos relativamente lentos. (Palmer, 1952; Kono y Papp, 1977).

Key words: pest, host plants, vectors.

Introduction

Aphids belong to one of the most diverse families and wider distribution among insects, currently with more than 4700 described species, grouped in about 600 genera (Remaudiere and Remaudiere, 1997).

The superfamily Aphidoidea consists of three families: Adelgidae (2 genera and 49 species), Phylloxeridae (8 genera and 75 species) and Aphididae (483 genera and 4 277 species) (Blackman and Eastop, 1994).

Aphids belong to the order Hemiptera, suborder Sternorrhyncha, family Aphididae and superfamily Aphidoidea (Remaudiere and Remaudiere, 1997). Peña-Martínez (1992; 1999) reported that in Mexico have been recorded 205 species, being 26% of agricultural importance.

These insects are a relatively small group of insects, which together with the psyllids (Psyloidea), whiteflies (Aleyrodidae), and scales or mealybugs (Coccoidea) are part of the suborder Sternorrhyncha (Sorensen *et al.*, 1995).

Among the main characteristics of aphids, we can mention the following: threadlike antennae of 3-6 segments the latter is divided in a base and a terminal process with two primary sensoria at the apex of the penultimate segment and another on the basis of the last segment. Compound eyes with ocular tubercle winged and can be reduced to triommatidium in wingless. Siphunculi present at the tergite V, last abdominal segment shaped of cauda, anal plate and genital behind the cauda (Peña-Martínez, 1985).

Aphids are phytophagous insects, sap sucking and usually live in colonies, measure from 1 to 5 mm long, globose body, soft, bare or covered with waxy excretions, relatively slow-moving. (Palmer, 1952; Kono and Papp, 1977).

Holman (1974) notes that are insects that may habit in any part of the plant, feeding from the leaves, branches, stem bases or roots, often associated with ants.

Holman (1974) destaca que son insectos que pueden habitar en cualquier parte de la planta, alimentándose de las hojas, ramas, base de los tallos o raíces, frecuentemente están asociados con hormigas.

Éstos insectos provocan, por un lado, daños directos los cuales son ocasionados por la picadura y la succión de la savia, con los consiguientes daños a las plantas, y originan también daños indirectos los cuales están relacionados con las deyecciones azucaradas líquidas, la llamada melaza, las cuales son excretadas por el ano, cubriendo partes de la planta así mismo reducen la superficie fotosintetizadora y con ello favorecen la proliferación de hongos y sobre todo, por su papel como vector de virus (Álvarez *et al.*, 2002).

El objetivo de este trabajo fue determinar la diversidad taxonómica de especies de áfidos presentes en malezas y cultivos agrícolas y su relación con ellos, en el Sureste de Coahuila así como un listado de los géneros y especies presentes en el área de estudio.

Material y métodos

Ubicación del experimento

Se realizaron colectas semanales durante un año (agosto de 2009 a agosto de 2010), en los municipios de: Arteaga, General Cepeda, Parras de la Fuente, Ramos Arizpe y Saltillo. Las colectas fueron realizadas sobre malezas y áreas agrícolas. El trabajo de laboratorio se llevó a cabo el Laboratorio de Taxonomía del Departamento de Parasitología de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) y en el Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria de la Ciudad de México.

Trabajo en campo

La colecta de material fue realizada en forma directa con ayuda de un pincel de cerdas suaves para evitar maltratar los insectos, posteriormente en tubos eppendorf con alcohol al 70%. Las colectas fueron principalmente sobre malezas en jardines, carreteras, campos y áreas aledañas a cultivos. Fueron también muestreadas áreas en función de la disponibilidad de las mismas. Fueron recolectados áfidos ápteros y alados colocados en el mismo tubo. Los tubos fueron de acuerdo al sitio de colecta y hospedero. También se realizaban las colectas de las plantas hospederas, en

These insects cause, direct damages which are caused by the bite and sap sucking, with consequent damage to plants, and cause indirect damage, which are related with sugary droppings liquid called honeydew which are excreted through the anus, covering parts of the plant, likewise reduce the photosynthesizing surface and thereby favor the growth of fungi and above all for its role as virus vector (Álvarez *et al.*, 2002).

The aim of this study was to determine the taxonomic diversity of aphid species present in weeds and crops and their relationship with them, in the Southeast of Coahuila thus a listing of genera and species present in the study area.

Material and methods

Experiment location

Weekly collections were made during one year (August 2009 to August 2010), in the municipalities of: Arteaga, General Cepeda, Parras de la Fuente, Ramos Arizpe and Saltillo. The collections were made on weeds and agricultural areas. Laboratory work was conducted at the Taxonomy Laboratory of Parasitology Department from the Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN) and the Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria from Mexico City.

Field work

The collected material was made directly using a soft bristle brush to prevent insect damage, afterwards in eppendorf tubes with 70% alcohol. The collections were mainly on weeds in gardens, roads, fields and crops surrounding areas. It also sampled areas depending on the availability of the same. Collected wingless and winged aphids placed in the same tube. The tubes were according to collection site and host. Collections were made also from host plants, in both cases the material was transported in coolers to be transported to the Taxonomy laboratory under optimal conditions and make correct mounts.

Lab work

Once the material was in the taxonomy lab preparations were made for weeds to mount these to take them to the drying oven and then to observe the best possible taxonomic

ambos casos el material fue transportado en hieleras para ser trasladado en condiciones óptimas al Laboratorio de Taxonomía y realizar montajes correctos.

Trabajo en laboratorio

Una vez el material en el laboratorio de taxonomía se realizaba la preparación de las malezas realizando un montaje de estas para llevarlas a la estufa de secado y posteriormente poder observar lo mejor posibles las características taxonómicas típicas de cada familia o especie. Para preparar los áfidos seguimos la técnica de montaje citada por Peña-Martínez (1985), con algunas modificaciones.

Ubicación taxonómica del material

La determinación taxonómica de malezas fue realizada con ayuda del libro "Malezas de Buenavista, Flora y fauna de México y la página electrónica de la Comisión Nacional de la Biodiversidad (CONABIO). La determinación de áfidos a género y especie fue mediante literatura especializada: Palmer (1952); Holman (1974); Remaudiere y Seco-Fernández (1990); Peña-Martínez (1992); Blackman y Eastop (2000); Voegtlin *et al.*, (2003); Velázquez (2003); Gianni (2007). Las especies de áfidos que no pudieron ser determinadas en la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, fueron enviadas a la M. C. Nancy Villegas Jiménez y el M. C. H. Enrique Vega Ortiz, Laboratorio de Entomología y Acarología del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria de la Ciudad de México.

Resultados y discusión

De un total de 5 320 pulgones colectados en 5 municipios de Coahuila se montaron 3 853, de los cuales se analizaron un total de 423 laminillas que fueron los insectos mejor montados, estos se trasladaron al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria de la Ciudad de México para analizar y tomar las fotografías correspondientes, todas provenientes de las colectas directas de 22 familias de plantas hospederas (Cuadro 1), en dicho cuadro podemos observar que la familia Asteraceae es la que presentó mayor número de áfidos. Asimismo, el mayor número de especies registradas, esto es semejante a lo que menciona Trejo-Loyo (2004) en su investigación que trabajo con 58 familias hospederas, de estas, la familia Asteraceae fue quien presentó mayor número de hospederas y por ende de especies de áfidos. A la familia anterior le siguen las familias Poacea, Brassicaceae, Solanaceae, Apiaceae, Asclepiaceae,

characteristics typical of each family or species. To prepare the aphids was followed the mounting technique cited by Peña-Martínez (1985), with some modifications.

Taxonomic location of the material

The weed taxonomic determination was made using the book "Weeds of Buenavista, Flora and fauna of Mexico and the website of the National Biodiversity Commission (CONABIO). Determining aphid genera and species was made through literature: Palmer (1952); Holman (1974); Remaudiere and Seco-Fernández (1990); Peña-Martínez (1992); Blackman and Eastop (2000); Voegtlin *et al.* (2003); Velázquez (2003); Gianni (2007). Aphid species that could not be identified at the Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, were sent to the M. C. Nancy Villegas Jimenez and M. C. H. Enrique Vega Ortiz, to the Laboratory of Entomology and Acarology from the Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria in Mexico City.

Results and discussion

From a total of 5 320 aphids collected in five municipalities of Coahuila were mounted 3 853, from which analyzed a total of 423 slides that were the best mounted insects, these were transferred to the Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria in Mexico City to analyze and take the corresponding pictures, all from direct collections of 22 families of host plants (Table 1), in the table can seen that the family Asteraceae had the largest number of aphids. Also, the largest number of species recorded, this is similar to that mentioned by Trejo-Loyo (2004) in their research work with 58 host families, from these, the family Asteraceae had the largest number of host and thus aphid species. The previous family followed the families Poaceae, Brassicaceae, Solanaceae, Apiaceae, Asclepiaceae, Bygnonaceae, Chenopodiaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Geraniaceae, Juglandaceae, Nyctaginaceae, Onagraceae, Olaceae, Pinaceae, Plantaginaceae, Poaceae, Pomaceae, Polygonaceae, Resedaceae, Rosaceae and Rutaceae.

In Table 2, shows a list of aphids collected and the four subfamilies present, being this Aphidinae; within this the Aphidini and Macrosiphini tribes; subfamily Eriosomatinae present with Eriosomatini, and Pemphigini tribes, subfamily Callaphidinae with Panaphidini tribe and subfamily Lachninae. It is shown that the tribe of greatest impact for

Bygnonaceae, Chenopodiaceae, Cucurbitaceae, Fabaceae, Geraniaceae, Juglandaceae, Nyctaginaceae, Onagraceae, Olaceae, Pinaceae, Plantaginaceae, Poaceae, Pomaceae, Polygonaceae, Resedaceae, Rosaceae y Rutaceae.

the region is the Macrosiphini, because from this, the most abundant species is *Macrosiphum euphorbiae*, followed by the Aphidini tribe with species *Aphis spiraeicola* and *Rhopalosiphum maidis*. These data are similar to those

Cuadro 1. Relación de familias de plantas hospederas de áfidos en el Sureste de Coahuila, México.
Table 1. Relationship of families of aphid host plants in the Southeast of Coahuila, Mexico.

Familias	Especies de planta hospedera	Núm. de especies de áfidos	Familias	Especies de planta hospedera	Núm. de especies de áfidos
Apiaceae	<i>Dacus carota</i> <i>Apium graveolens</i>	5	Onagraceae	<i>Gaura coccinea</i>	1
Asclepiadaceae	<i>Asclepia linaria</i>	2	Olaceae	<i>Fraxinus</i> sp.	1
Asteraceae	<i>Heterotheca latifolia</i> <i>Helianthus annuus</i> <i>H. laciniatus</i> <i>Senecio salignus</i> <i>Partenium bipinnatifidum</i> <i>Latuca sativa</i> <i>Sonchus oleraceus</i> <i>Anisilla cimarrosa</i> <i>Bidens</i> sp. <i>Ambrosia psilostachya</i>	11	Pinaceae	<i>Pinus pinea</i>	1
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	2	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	2
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium</i> spp.	1	Poaceae	<i>Avena sativa</i> <i>Zea mays</i> <i>Pasto annua</i> <i>Sorghum vulgare</i> <i>Zacate cerdoso</i> <i>Dactylon cynodon</i> <i>Avena fatua</i> <i>Secale cereale</i> <i>Triticum aestivum</i>	7
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i>	1	Pomaceae	<i>Malus domestica</i>	1
Brassicaceae	<i>Brassica oleraceae</i> <i>B. campestris</i> <i>Rapistrum rugosum</i> <i>Brevycorine oleraceus</i> <i>Eruca sativa</i> <i>Lepidium virginicum</i>	5	Polygonaceae	<i>Rumex crispus</i>	5
Fabaceae	<i>Dalea foliolosa</i> <i>Melilous albus</i>	2	Resedaceae	<i>Resedea luteola</i>	1
Geraniaceae	<i>Erodium curcutarium</i>	2	Rosaceae	<i>Rosa</i> sp.	5
Juglandaceae	<i>Carya illionensis</i>	2	Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	1
Nyctaginaceae	<i>Allion choisyi</i>	1	Solanaceae	<i>Nicotinia glauca</i> <i>Solanum</i> sp. <i>Convulvus atvensis</i> <i>Solanum elaeahnifolium</i>	5

En el Cuadro 2, observamos un listado de los áfidos colectados en el cual se muestran las cuatro subfamilias presentes, siendo éstas Aphidinae; dentro de esta las tribus Aphidini y

presented by Trejo-Loyo (2004) who in their research found 61 species of the subfamily Aphidinae, of which 39 belong to the Macrosiphini Tribe.

Macrosiphini; subfamilia Eriosomatinae presente con las tribus Eriosomatini, y Pemphigini, subfamilia Callaphidinae con su tribu Panaphidini y la subfamilia Lachninae. Se muestra que la tribu de mayor impacto para la región es la Macrosiphini, ya que de esta, la especie más abundante es *Macrosiphum euphorbiae*, seguido de la tribu Aphidini con las especies *Aphis spiraeicola* y *Rophalosiphum maidis*. Estos datos son similares a los que presenta Trejo- Loyo (2004) quien en sus investigación encontró 61 especies de la Subfamilia Aphidinae, de las cuales 39 pertenecen a la Tribu Macrosiphini.

There have been already some studies nationally and internationally about the taxonomy of aphids in Mexico took place in Cuernavaca, Morelos, Trejo-Loyo (2004), who found 74 species of aphids including 42 genera; García (1962) reported for the region of Chapingo, State of Mexico 35 species; Yáñez-Morales and Peña-Martínez (1991) recorded 33 species, this in the Huasteca plain and some of the latest Peña-Martínez and Adame (1999) in Pabellón de Arteaga, Aguascalientes, reported 50 species.

Cuadro 2. Relación de especies de áfidos y sus plantas hospederas.

Table 2. List of aphid species and their host plants.

Género de áfido	Especie de áfido	Planta Hospedera	Familia de hospedera
Subfamilia: Aphidinae			
Tribu: Aphidini			
<i>Aphis</i>	<i>coreopsidis</i> Thomás, 1878.	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae
		<i>Nicotiana glauca</i>	Solanaceae
		<i>Heterotheca latifolia</i>	Asteraceae
<i>Aphis</i>	<i>craccivora</i> Koch, 1854	<i>Dalea foliolosa</i>	Fabaceae
		<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Solanaceae
		<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae
		<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae
<i>Aphis</i>	<i>fabae</i> Scopoli, 1763	<i>Brassica oleraceae</i>	Crucifera
		<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae
<i>Aphis</i>	<i>gossypii</i> Glover, 1877	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae
<i>Aphis</i>	<i>helianthi</i> Monell, 1879	<i>Helianthus annuus</i>	Asteraceae
<i>Aphis</i>	<i>nerii</i> Boyer, 1841	<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae
		<i>Nicotiana glauca</i>	Solanaceae
		<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae
		<i>Senecio salignus</i>	Asteraceae
<i>Aphis</i>	<i>spiraecola</i> , Patch 1914	<i>Partenium bipinnatifidum</i>	Asteraceae
		<i>Senecio salignus</i>	Asteraceae
		<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae
		<i>Convulvus arvensis</i>	Solanaceae
		<i>Alliona choisyi</i>	Nyctaginaceae
		<i>Avena sativa</i>	Poaceae
		<i>Nicotiana glauca</i>	Solanaceae
		<i>Apium graveolens</i>	Apiaceae
		<i>Lactuca sativa</i>	Asteraceae
<i>Aphis</i>	sp. Linnaeus, (s/f)	<i>Dalea foliolosa</i>	Fabaceae
		<i>Plantago lanceolata</i>	Plantaginaceae
<i>Rophalosiphum</i>	<i>maidis</i> Fitch, 1856	<i>Zea mays</i>	Poaceae
		<i>Rapistrum rugosum</i>	Brassicaceae
		<i>Pasto annua</i>	Poaceae
		<i>Sorghum vulgare</i>	Poaceae
		<i>Zacate cerdoso</i>	Poaceae
		<i>Dactylon cynodon</i>	Poaceae
<i>Rophalosiphum</i>	<i>padi</i> Linnaeus, 1758	<i>Avena fatua</i>	Poaceae
		<i>Sorghum vulgare</i>	Poaceae

Cuadro 2. Relación de especies de áfidos y sus plantas hospederas (Continuación).
Table 2. List of aphid species and their host plants (Continuation).

Género de áfido	Especie de áfido	Planta Hospedera	Familia de hospedera
Tribu: Macrosiphini			
<i>Acyrtosiphum</i>	<i>lactucae</i> Passerini, 1863	<i>Latuca sativa</i>	Asteraceae
<i>Acyrtosiphum</i>	sp. Mordvilko (s/f)	<i>Helianthus laciniatus</i>	Asteraceae
<i>Brevycorine</i>	<i>brassicae</i> Linnaeus, 1878	<i>Brassica campestris</i>	Brassicaceae
		<i>Brevycorine oleraceae</i>	
		<i>Brassica</i> sp.	
<i>Diuraphis</i>	<i>noxia</i> Mordvilko, 1913	<i>Avena sativa</i>	Poaceae
		<i>Secale cereal</i>	
<i>Hayurstia</i>	sp. (s/f)	<i>Chenopodium</i> sp.	Chenopodiaceae
<i>Hyperomyzus</i>	<i>commelinensis</i> Smith, 1960	<i>Brevycorine oleraceus</i>	Brassicaceae
<i>Hyperomyzus</i>	<i>lactucae</i> Linnaeus, 1758	<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae
		<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae
		<i>Anisilla cimarrosa</i>	Asteraceae
		<i>Bidens</i> sp.	Asteraceae
		<i>Apium graveolens</i>	Apiaceae
<i>Hyperomyzus</i>	sp. Börner (s/f)	<i>Eruca sativa</i>	Brassicaceae
<i>Macrosiphoniella</i>	sp. del Guercio (s/f)	<i>Senecio salignus</i>	Asteraceae
<i>Macrosiphum</i>	<i>euphorbiae</i> Thomas, 1878	<i>Rosa</i> sp.	Rosaceae
		<i>Rumex crispus</i>	Polygonaceae
		<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae
		<i>Apium leptophyllum</i>	Apiaceae
		<i>Triticum aestivum</i>	Poaceae
		<i>Heterotheca latifolia</i>	Asteraceae
		<i>Senecio salignus</i>	Asteraceae
		<i>Bidens</i> sp.	Asteraceae
		<i>Avena sativa</i>	Poaceae
		<i>Heliantus annuus</i>	Asteraceae
<i>Macrosiphum</i>	<i>rosae</i> Linnaeus, 1758	<i>Asclepia linaria</i>	Asclepiaceae
		<i>Rosa</i> sp.	Rosaceae
		<i>Nerium oleander</i>	Apocynaceae
		<i>Reseda luteola</i>	Resedaceae
		<i>Ambrosia psilostachya</i>	Asteraceae
		<i>Partenium bipinnatifidum</i>	Asteraceae
<i>Metopolophium</i>	<i>Dirhodum</i> Walker, 1849	<i>Erudium circuitarium</i>	Geraniaceae
<i>Myzus</i>	<i>persicae</i> Sulzer, 1776	<i>Avena sativa</i>	Poaceae
		<i>Rosa</i> sp.	Rosaceae
		<i>Daucus carota</i>	Apiaceae
<i>Uroleucon</i>	<i>ambrosiae</i> Thomas, 1878	<i>Asclepia linaria</i>	Asclepiaceae
		<i>Ambrosia psilostachya</i>	Asteraceae
		<i>Gaura coccineae</i>	Onagraceae
		<i>Erodium circuitarium</i>	Geraniaceae
<i>Uroleucon</i>	<i>pseudoambrosiae</i> Olive, 1963	<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae
<i>Uroleucon</i>	<i>sonchi</i> Linnaeus, 1767	<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae
<i>Sitobion</i>	<i>avenae</i> Fabricius, 1775	<i>Rosa</i> sp.	Rosaceae
		<i>Triticum aestivum</i>	Poaceae
		<i>Avena sativa</i>	Poaceae
		<i>Sonchus oleraceus</i>	Asteraceae

Cuadro 2. Relación de especies de áfidos y sus plantas hospederas (Continuación).
Table 2. List of aphid species and their host plants (Continuation).

Género de áfido	Especie de áfido	Planta Hospedera	Familia de hospedera
<i>Uromelan</i>	sp. (s/f)	<i>Lepidium virginicum</i>	Brassicaceae
<i>Wahlgreniella</i>	<i>nervata</i> Gillette, 1908	<i>Rosa</i> sp.	Rosaceae
Subfamilia: Eriosomatinae			
Tribu: Eriosomatini			
<i>Eriosoma</i>	<i>lanigerum</i> Hausmann, 1802	<i>Malus domestica</i>	Pomaceae
Tribu : Pemphigini			
<i>Pemphigus</i>	sp. Hartig, (s/f)	<i>Fraxinus</i> sp.	Olaceae
Subfamilia: Callaphidinae			
<i>Melanocallis</i>	<i>caryaefoliae</i> Davis, 1910	<i>Carya illionensis</i>	Juglandaceae
<i>Monellia</i>	<i>constalis</i> Fitch, 1855	<i>Carya illionensis</i>	Juglandaceae
Tribu: Panaphidini			
<i>Therioaphis</i>	<i>riehmi</i> Börner, 1949	<i>Melilous albus</i>	Fabaceae
Subfamilia: Lachninae			
<i>Cinara</i>	sp. (s/f)	<i>Pinus pinea</i>	Pinaceae

Se han realizado ya algunos estudios a nivel nacional e internacional acerca de la taxonomía de los áfidos en México se realizó en Cuernavaca, Morelos, Trejo- Loyo, (2004), quien encontró 74 especies de áfidos incluidos 42 géneros; García (1962) reportó para la región de Chapingo, Estado de México 35 especies; Yañez- Morales y Peña-Martínez (1991) registraron 33 especies, esto en la planicie huasteca y algo de los más reciente Peña-Martínez y Adame (1999) en Pabellón de Arteaga, Aguascalientes, reportaron 50 especies.

Fuentes Contreras *et al.* (1997), en estudios similares en Chile reportan a 41 especies de áfidos, aquí mismo encontraron nuevas especies que no habían sido reportadas anteriormente. En la presente investigación no se encontraron nuevas especies de las que están presentes en México, según reportes de Eastop y Blackman (1988).

Durante las colectas realizadas en esta investigación se observó se pudo observar el trabajo de los parasitoides y los insectos depredadores, los cuales podrían jugar un papel muy importante para evitar la dispersión de los áfidos.

El estado de Coahuila carece de un inventario con las principales especies de áfidos presentes, a pesar de la importancia que tienen como insectos plaga y vectores de enfermedades virales, por ende no se cuentan con datos con los cuales poder observar la tendencia que han tenido los áfidos, siendo estos los primeros reportes para el estado.

Fuentes Contreras *et al.* (1997), in similar studies in Chile reported 41 species of aphids, here found new species that had not been reported previously. In the present investigation were not found new species that are present in Mexico, according to reports from Eastop and Blackman (1988).

During the collections made in this research were able to observe the work of parasitoids and insect predators, which could play an important role to prevent the spread of aphids.

The Coahuila state lacks an inventory of the main species of aphids present; despite their importance as insect pests and vector of viral diseases therefore there is no data with which to observe trends that aphids have had, being this the first reports for the state.

According to similar investigations mentioned above, this region is where having been recorded fewer species.

Aphids are known to transmit 75% of viral diseases known worldwide in vegetables, little is known about the impact they have on Mexico (Peña-Martínez, 1985). It can be seen that during this research that most aphid species were found in weeds and very few in species of agricultural importance, this was because there were few crops but this does not mean that they do not attack them, as observed in Table 2 *Rhopalosiphum maidis* was presented in weeds and

De acuerdo a las investigaciones similares mencionadas anteriormente, en esta región es donde se han registrado un menor número de especies presentes.

Se sabe que los pulgones transmiten 75% de las enfermedades virales conocidas a nivel mundial en hortalizas, poco se sabe del impacto que causan en México (Peña-Martínez, 1985). Se puede observar que durante ésta investigación que en su mayoría las especies de áfidos encontradas fue en malezas y muy pocas en especies de importancia agrícola, esto fue debido a que hubo pocos cultivos pero esto no quiere decir, que no los ataquen, como se observa en el Cuadro 2 *Rhopalosiphum maidis* se presentó en malezas y en cultivos de importancia agrícola siendo todos estos de la familia Poaceae la cual ataca principalmente, su presencia en malezas nos indica que cuando el cultivo esté presente va a ser atacado por dicha especie, la cual es transmisora de los virus del enanismo amarillo de la cebada. Puntuación de las hojas del maíz. *Macrosiphum euphorbiae*, es una especie que en Norteamérica su hospedera primaria es la Rosa, observamos en nuestra investigación que de igual manera estuvo presente en las Rosaceas así como en malezas variadas. Su importancia radica en que los áfidos al buscar un nuevo hospedero realiza picaduras de prueba mediante las cuales pueden transmitir virus a otras especies botánicas no incluidas dentro de sus hospederas.

De las 27 especies identificadas durante este estudio, 13 han sido señaladas como principales vectores de virus, entre estos encontramos a la especie *Myzus persicae* ya que es el principal vector de virus, transmitiendo sólo esta especie más de 100 virus, siendo el más importante de éstos el virus del enrollamiento de las hojas de la papa (PLRV), estos datos son de relevancia para la zona de estudio debido que es una zona productora de papa, éstos datos concuerdan con lo que mencionan Niño *et al.* (2001) en su estudio realizado en el estado de Mérida, Venezuela, quienes observaron la presencia de dicha especie.

Observamos que estos datos son muy similares a un estudio realizado por Peña-Martínez *et al.*, 2003 en los Valles del Noreste de México, en el cual reportan también como importante por orden de importancia a la especies *Myzus persicae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aphis spiraecola*, etc.

crops of agricultural importance being all these from the family Poaceae which primarily attacks, their presence in weeds indicates us that when the crop is, this is going to be attacked by this species, which transmits the Barley yellow Dwarf virus. *Macrosiphum euphorbiae* is a North American species its primary host is the Rose, in our research was observed that likewise was present in the Rosaceae thus in several weeds. Its importance lies in that aphids when looking for a new host makes test bites through which can transmit the virus to other plant species not included within their hosts.

Of the 27 species identified during this study, 13 have been identified as main vectors of viruses, among these were found the species *Myzus persicae*, as it is the main vector of virus, transmitting only this species more than 100 viruses, being the most important of these the potato leaf roll virus (PLRV), these data are relevant to the study area because is a potato growing area, these data are consistent with what is mentioned by Niño *et al.* (2001) in his study conducted in the state of Mérida, Venezuela, who observed the presence of this species.

We note that these data are very similar to a study made by Peña-Martínez *et al.* (without source) in the Northeastern Valleys of Mexico, which also reported as important in order of importance the species *Myzus persicae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aphis spiraecola*, etc..

Conclusions

Taxonomically were located 21 genera and 29 aphid species, which are mentioned as follows *Aphis* (7 spp.), *Acyrtosiphum* (2 spp.), *Brevycorine* (1 sp.), *Cinaria* (1 sp.), *Diuraphis* (1 sp.), *Eriosoma* (1 sp.), *Hayurstia* (1 sp.), *Hyperomyzus* (3 spp.), *Macrosiphoniella* (1 sp.), *Macrosiphum* (2 spp.), *Melanocallis* (1 sp.), *Metopolophium* (1 sp.), *Monellia* (1 sp.), *Myzus* (1 sp.), *Pemphigus* (1 sp.), *Rhopalosiphum* (2 spp.), *Sitobion* (1 sp.), *Uroleucon* (4 spp.), *Uromelan* (1 sp.), *Wahlgreniella* (1 sp.) and *Therioaphis* (1 sp.).

During the collections was observed the biological control carried out by parasitoids and some predators, being this more common in those areas where man did not interact.

Conclusiones

Se ubicaron taxonómicamente 21 géneros y 29 especies de áfidos, las cuales se representan de la siguiente manera *Aphis* (7 spp.), *Acyrtosiphum* (2 spp.), *Brevycorine* (1 sp.), *Cinaria* (1 sp.), *Diuraphis* (1 sp.), *Eriosoma* (1 sp.), *Hayurstia* (1 sp.), *Hyperomyzus* (3 spp.), *Macrosiphoniella* (1 sp.), *Macrosiphum* (2 spp.), *Melanocallis* (1 sp.), *Metopolophium* (1 sp.), *Monellia* (1 sp.), *Myzus* (1 sp.), *Pemphigus* (1 sp.), *Rophalosiphum* (2 spp.), *Sitobion* (1 sp.), *Uroleucon* (4 spp.), *Uromelan* (1 sp.), *Wahlgreniella* (1 sp.) y *Therioaphis* (1 sp.).

Durante las colectas se observó el control biológico llevado a cabo por los parasitoides y algunos depredadores, siendo estos más frecuentes en aquellas zonas donde el hombre no interactuaba.

Es de gran importancia el saber las especies que están presentes en el sureste de Coahuila, para así poder tener un mejor manejo y control en los cultivos que son de importancia en la zona.

No podemos mencionar que en el sureste de Coahuila existe una baja o gran diversidad de áfidos, debido a que son los primeros estudios que se están reportando sobre este tema, pero si podemos decir que de acuerdo a trabajos realizados en otros estados de la República Mexicana, la diversidad no está muy por debajo de dichos estudios.

Literatura citada

- Álvarez-Álvarez, A.; Feito, I. y Seco-Fernández, M. V. 2002. Dinámica de vuelo de los áfidos (Homoptera: Aphididae) plaga de la judía de Asturias (*Phaseolus vulgaris* L.) y su relación con las condiciones ambientales. 30:533-546.
- Blackman, R. L.; Eastop, V. F. and Brown, P. A. 1990. The biology and taxonomy of the aphids transmitting barley yellow dwarf virus. *In*: Burnett, P. A. (Ed.) World perspectives on barley yellow dwarf: DCAS/CIMMYT, México. 197-214.
- Blackman, R. L. and Eastop, V. F. 1994. Aphids on the world's trees. An identification and information guide. CAB International, Cambridge. 986 p.
- Blackman, R. L. and Eastop, V. F. 2000. Aphids on the world's crops. an identification and information guide. 2th. London. 466 p.
- Fuentes, C. E., M. Raquel y H. N. Neimeyer. 1997. Diversidad de áfidos (Hemiptera: Aphidoidea) en Chile. Revista Chilena Natural. 70:531- 542.

It is very important to know the species that are present in southeastern Coahuila, in order to have a better management and control in crops that are of importance in the area.

We can mention that in southeastern Coahuila there is a low or great diversity of aphids, because these are the first studies that are being reported on this issue, but it can be said that according to works made in other states of the Mexican Republic, the diversity is not far below from such studies.

End of the English version



- García, M. C. 1962. Áfidos colectados en la región de Chapingo. Tesis de Ingeniero Agrónomo. Escuela Nacional de Agricultura (ENA). 123 p.
- Gianni, C. P. 2007. Migrazioni afidiche (Homoptera Aphidoidea), atlante delle specie catturate in Friuli Venezia Giulia. 294 p.
- Eastop, V. F. and Blackman, R. L. 1988. The identity of *Aphis cotricola* Van der Goot. Systematic Entomology 13:157-160.
- Holman, J. 1974. Los áfidos de Cuba. Instituto Cubano del Libro. La Habana. 303 p.
- Kono, T. and Papp, S. CH. 1977. Handbook of agricultural pest. Department of Agriculture Division of Plant Industry Sacramento, Cal. 10-16 pp.
- Niño, L.; Cermeli, M.; Becerra, F. y Flores, M. 2001. *In*: fluctuación poblacional de áfidos alados en dos localidades productoras de papa en el estado de Mérida, Venezuela. 12:57-71.
- Palmer, M. A. 1952. Aphids of the Rocky Mountain Region. Thomas Say Foundation. Denver, Colorado. 5:452 p.
- Peña-Martínez, R. 1985. Ecological notes on aphids of the high plateau of Mexico, with a check-list of species collected in 1980. *In*: biosystematic and evolution of aphids. Proceedings of the international Symposium. Polska Akademia Nauk. 425-430 pp.
- Peña-Martínez, R. 1992. Biología de áfidos y su relación con la transmisión de virus. *In*: Urias, M.; Rodríguez, M. R. y Alejandre, A. T. (Eds.), áfidos como vectores de virus en México. Vol. I. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas. 11-35 pp.
- Peña-Martínez, R. y Adame, R. A. 1999. Listado de los áfidos (Homoptera: Aphididae) de Pabellón de Arteaga, Aguascalientes y sus plantas hospedadoras. Memorias del XXXIV Congreso Nacional de Entomología. SME. 153-159 pp.
- Peña-Martínez, R.; Salazar-Penagos, F.; Lucho-Constantino, G. G. y Martínez Carrillo, J. L. 2003. Afidos (Hemiptera: Aphididae) de los Valles Agrícolas del Noreste de México. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional (IPN). 10-12 pp.
- Remaudiere, G. y Seco, F. V. 1990. Claves de pulgones alados de la Región Mediterránea. Introducción y claves. Universidad de León, León, España. 1:1110.
- Remaudiere, G. y Seco, F. V. 1990. Claves de pulgones alados de la Región Mediterránea. Ilustraciones y lista alfabética de los taxones. Universidad de León. León, España. 2:205 pp.
- Remaudiere, G. and Remaudiere, M. 1997. Catalogue des Aphididae du monde. Institut National de la Recherche Agronomique. Paris. 473 p.

- Sorensen, J. T.; Campbell, B. C.; Gill, R. J and Steffen-Campbell, J. D. 1995. Non-monophyly of Auchenorrhyncha ("Homoptera"), based upon 18S rDNA Phylogeny: Eco-evolutionary and cladistic implications within pre-Heteropteroidea Hemiptera (s.l.) and a proposal for new monophyletic suborders. *Pan Pacific Entomologist* 71(1):31-60.
- Trejo-Loyo, A. G.; Peña-Martínez, R. y Villegas-Jiménez, N. 2004. Afidofauna (Hemiptera: Aphididae) de Cuernavaca, Morelos, México. *Folia Entomológica Mexicana*, A. C., Xalapa, México. 43(2):190-202.
- Velázquez, M. K. 2003. Áfidos (Homoptera: Aphididae) de *Rosa* spp. en la colección de Aphidoidea de México. Instituto Politécnico Nacional (IPN). Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. México D.F. 32- 75 pp.
- Voegtlin, D.; Sánchez, M. V.; Saborío, G. and Rivera, C. 2003. Guía de los áfidos de Costa Rica. *Revista de Biología Tropical. International Journal of Tropical Biology and Conservation*. Editores Científicos. 51:225.