

## Parasitoides afidiinos (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) de pulgones de cultivos agrícolas en la Comunidad Valenciana

J. M. MICHELENA, P. GONZÁLEZ, E. SOLER

Se ha estudiado la fauna de parasitoides afidiinos sobre pulgones que atacan a 33 plantas cultivadas en la Comunidad Valenciana. Se incluye también los afidiinos encontrados sobre pulgones de plantas espontáneas que han sido detectados sobre las plantas cultivadas muestreadas y una clave para la identificación de los géneros más comunes.

J. M. MICHELENA, P. GONZÁLEZ y E. SOLER. Institut Cavanilles de Biodiversitat i Biologia Evolutiva (ICBBE). Universitat de València. Apartado de correos 2085. 46071 Valencia. E-mail: jose.m.michelena@uv.es

**Palabras clave:** Plantas cultivadas, pulgones, afidiinos, relaciones pulgón-parasitoides, Comunidad Valenciana.

### INTRODUCCIÓN

Los pulgones (Aphidiidae) pertenecen a una de las familias más diversificadas y de distribución más amplia entre los insectos, siendo actualmente más de 4700 las especies descritas, agrupadas en casi 600 géneros (REMAUDIÈRE & REMAUDIÈRE, 1997). De ellas sólo unas 400 especies se consideran que atacan a plantas cultivadas. Los afidiinos (Hymenoptera, Braconidae) son endoparásitos koinobiontes de pulgones, se trata por tanto de parasitoides específicos. En la actualidad esta subfamilia engloba a más de 400 especies distribuidas en algo más de 50 géneros. Hemos considerado importante no sólo estudiar las relaciones pulgón-parasitoides sobre diversas plantas cultivadas en la Comunidad Valenciana, recogiendo además toda la información existente al respecto en esta área (MICHELENA y GONZÁLEZ, 1987; MICHELENA y OLTRA, 1987, GONZÁLEZ y MICHELENA, 1987; MICHELENA

*et al.*, 1994; SUAY y MICHELENA, 1998) sino también aportar una sencilla clave de identificación para los principales géneros de afidiinos presentes en la Península Ibérica.

### MATERIAL Y MÉTODOS

#### Muestreo

Para poder establecer relaciones entre los parasitoides y sus hospedadores los pulgones, el muestreo se ha dirigido a la obtención de colonias de pulgones con momias de las que posteriormente emergerán los afidiinos adultos, aunque a veces también salgan hiperparasitoides. Sin embargo, no es necesaria la presencia de momias para obtener los parasitoides, ya que puede ser detectada su presencia en las colonias de pulgones cuando se observan individuos poco activos que parecen algo más hinchados y con una coloración diferente al resto de los que componen la colonia (figura 1). Para la recogida de pulgones parasitados se disponía de fras-

cos de plástico, donde se depositaban trozos de la planta con pulgones aparentemente momificados junto con otros en forma de momia. Los tapones de los frascos en su parte central presentan una rejilla finísima que al mismo tiempo que permite la aireación de su interior impide el que los parasitoides puedan escaparse. Estos frascos, rotulados adecuadamente, se llevaban al laboratorio donde, tras emerger los afidiinos, se preparaban adecuadamente para su posterior identificación. Simultáneamente, siempre se tomaba una muestra de pulgones de la misma colonia para su identificación y se rellenaba una ficha con todos los datos pertinentes.

#### Aspectos biológicos

Los afidiinos son endoparasitoides específicos de pulgones. La hembra deposita un sólo huevo en el interior de cada pulgón, dentro del cual se realiza tanto el desarrollo embrionario como el postembrionario. Durante este último el afidiino puede permanecer latente en un estadio larvario temprano hasta que el pulgón alcanza un tamaño adecuado. Durante este periodo el parasitoide, que pasa por varios estadios larvarios, se alimenta de los tejidos internos del hospedador y, tras consumirlos, al finalizar el último de los estadios sólo queda del pulgón su cubierta externa y es a partir de ese momento cuando se considera a lo que queda de este, momia. Después de que la larva ha consumi-

do todo el contenido del pulgón matándolo y previo al hilado del capullo, realiza un pequeño orificio en la parte ventral del pulgón, lo que le permite fijarse a la superficie de alguna estructura de la planta (hoja, rama etc.), aunque hay bastantes excepciones cuando el pulgón se encuentra protegido (enrollamiento de hojas, agallas). El capullo que forman durante la pupación pueden hacerlo bien en el interior del pulgón y así lo hacen la mayoría de especies pertenecientes entre otros a los géneros, *Aphidius*, *Diaeretiella*, *Lysiphlebus*, *Trioxys* etc. (figura 2) o bien fuera de la momia del pulgón, quedando esta encima, caso que ocurre en los géneros *Praon* y *Dyscritulus* (Figura 3). Las momias son generalmente de color castaño claro pero en algunos casos son negras, este carácter puede ser característico en algunos géneros, negras en todas las especies de *Ephedrus* o castaño claro en especies pertenecientes a la mayoría de géneros, como *Aphidius*, *Trioxys*, *Diaeretiella*, etc pero sin embargo en algunos otros casos, como en *Pauesia*, las momias pueden ser negras o castaño claro según la especie de que se trate.

#### RESULTADOS

A continuación se relacionan las plantas muestreadas y los pulgones encontrados sobre ellas. Debajo de cada uno de los pulgones se relacionan los afidiinos detectados.



Figura 1: Pulgón parasitado no momificado

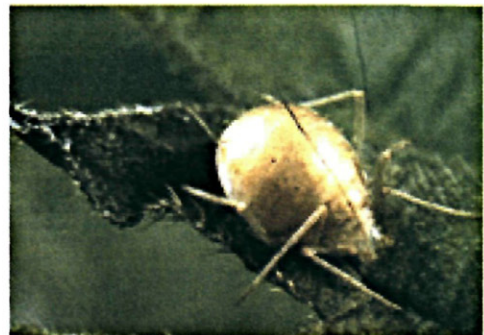


Figura 2: Momia de pulgón parasitado por *Aphidius*



Figura 3: Momia de pulgón parasitado por *Praon*

Cuando no aparecen parasitoides debajo de un pulgón encontrado sobre una planta sólo indica que no los hemos encontrado en ese caso concreto.

***Apium nodiflorum* (L.) Lang (apio)**

- Aphis fabae* Scopoli, 1763
- Cavariella* (C.) *aegopodii* (Scopoli, 1763)
- Hyadaphis foeniculi* (Passerini, 1860)

***Beta vulgaris* L. (acelga)**

- Aphis fabae* Scopoli, 1763
- *Trioxys acalephae* (Marshall, 1896)
- *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)
- Lipaphis* (L.) *erysimi* (Kaltenbach, 1843)
- *Diaeretiella rapae* (M'Intosh, 1855)
- Macrosiphum*(M.)*euphorbiae* (Thomas, 1878)
- Myzus* (N.) *persicae* (Sulzer, 1776)
- *Diaeretiella rapae* (M'Intosh, 1855)

***Brassica napus* L. (nabo)**

- Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758)
- Myzus* (N.) *persicae* (Sulzer, 1776)
- *Aphidius matricariae* Haliday, 1834

***Brassica oleracea* L. (col)**

- Brevicoryne brassicae* (Linnaeus, 1758)
- *Diaeretiella rapae* (M'Intosh, 1855)
- Lipaphis*(L.) *erysimi* (Kaltenbach, 1843)
- Macrosiphum*(M.) *euphorbiae* (Thomas, 1878)

***Capsicum annuum* (pimiento)**

- Macrosiphum*(M.) *euphorbiae* (Thomas, 1878)
- Myzus persicae* (Sulzer, 1776)
- *Aphidius matricariae* Haliday, 1834

***Citrus* sp. (cítrico)**

- Aphis fabae* Scopoli, 1763
- *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)
- *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)
- Aphis* (A.) *spiraecola* Patch,1914
- *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)
- Aphis* (A.) *gossypii* Glover, 1877
- *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)
- *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)
- Myzus* (N.) *persicae* (Sulzer, 1776)
- *Aphidius ervi* Haliday, 1834
- Toxoptera aurantii* (B. de Fonscolombe, 1841)
- *Lysiphlebus fabarum* (Marshall, 1896)
- *Lysiphlebus tesceipes* (Cresson, 1880)
- *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)

***Corylus avellana* Mill. (avellano)**

- Myzocallis* (M.) *coryli* (Goeze, 1778)
- *Trioxys pallidus* (Haliday, 1833)

***Cucumis melo* L. (melón)**

- Aphis gossypii* Glover, 1877
- Myzus persicae* (Sulzer, 1776)
- *Aphidius matricariae* Haliday, 1834

***Cucumis sativus* L. (pepino)**

- Aphis gossypii* Glover, 1877

***Cucurbita maxima* Duchesme (calabaza)**

- Aphis* (A.) *gossypii* Glover, 1877
- Myzus persicae* (Sulzer, 1776)

***Cucurbita pepo* L. (calabacín)**

- Aphis fabae* Scopoli, 1763
- Aphis gossypii* Glover, 1877
- Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878)

***Cydonia oblonga* Mill. (membrillero)**

- Aphis spiraecola* Patch,1914
- Aphis pomi* de Geer, 1773
- *Aphidius maticariae* Haliday, 1834
- Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878)

***Cynara scolymus* L. (alcachofera)**

- Aphis craccivora* Koch, 1854
- *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)
- Aphis fabae* Scopoli, 1763
- *Lysiphlebus tesceipes* (Cresson, 1880)

- Aphis gossypii* Glover, 1877  
*Aphis (Protaphis) terricola* Rondani, 1847  
*Brachycaudus (B.) helichrysi* (Kaltenbach, 1843)  
*Brachycaudus (Acaudus) cardui* (Linnaeus, 1758)  
 • *Aphidius ervi* Haliday, 1834  
 • *Lysiphlebus confusus* Tremb. et Eady, 1978  
 • *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)  
*Capitophorus carduinus* (Walker, 1850)  
 • *Aphidius matricariae* Haliday, 1834  
*Capitophorus elaeagni* (del Guercio, 1894)  
 • *Aphidius matricariae* Haliday, 1834  
*Dysaphis (D.) lappae cynarae* (Theobald, 1915)  
 • *Aphidius matricariae* Haliday, 1834  
*Macrosiphum (M.) euphorbiae* (Thomas, 1878)  
*Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)  
 • *Aphidius matricariae* Haliday, 1834  
*Uroleucon (U.) sonchi* (Linnaeus, 1767)  
*Uroleucon (Uromelan) jaceae* (Linnaeus, 1758)
- Daucus carota* L. (zanahoria)**  
*Aphis fabae* Scopoli, 1763  
*Cavariella (C.) aegopodii* (Scopoli, 1763)  
*Hyadaphis foeniculi* (Passerini, 1860)  
*Semiaphis dauci* (Fabricius, 1775)
- Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. (nisperero)**  
*Aphis (A.) spiraeicola* Patch, 1914  
*Aphis gossypii* Glover, 1877  
 • *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)  
*Aphis pomi* de Geer, 1773  
 • *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)  
*Brachycaudus (Acaudus) persicae* (Pass., 1860)  
*Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)
- Foeniculum vulgare* Miller (hinojo)**  
*Aphis fabae* Scopoli, 1763  
 • *Lysiphlebus fabarum* (Marshall, 1896)  
 • *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)  
 • *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)  
*Aphis spiraeicola* Patch, 1914  
*Cavariella (C.) aegopodii* (Scopoli, 1763)  
 • *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)  
 • *Trioxys brevicornis* (Haliday, 1833)  
 • *Trioxys heraclei* (Haliday, 1833)  
 • *Aphidius salicis* Haliday, 1834  
*Dysaphis apiifolia petroselini* (Börner, 1950)  
 • *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)  
 • *Lysiphlebus fabarum* (Marshall, 1896)  
*Hyadaphis foeniculi* (Passerini, 1860)  
 • *Aphidius salicis* Haliday, 1834  
 • *Trioxys brevicornis* (Haliday, 1833)
- Fragaria vesca* L. (fresal)**  
*Macrosiphum (M.) euphorbiae* (Thomas, 1878)
- Juglans regia* L. (nogal)**  
*Chromaphis juglandicola* (Kaltenbach, 1843)  
 • *Trioxys pallidus* (Haliday, 1833)  
*Panaphis juglandis* (Goeze, 1778)
- Lactuca sativa* L. (lechuga)**  
*Acyrtosiphon (A.) lactucaae* (Passerini, 1860)  
*Macrosiphum (M.) euphorbiae* (Thomas, 1878)  
*Nasonovia (N.) ribisnigri* (Mosley, 1841)  
*Uroleucon (U.) cichorii* (Koch, 1855)  
 • *Aphidius funebris* Mackauer, 1961
- Lycopersicon sculentum* Miller (tomatera)**  
*Aphis fabae* Scopoli, 1763  
*Aphis gossypii* Glover, 1877  
*Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878)  
*Myzus persicae* (Sulzer, 1776)
- Malus domestica* Borkh. (manzano)**  
*Aphis spiraeicola* Patch, 1914  
 • *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)  
*Aphis craccivora* Koch, 1854  
*Aphis gossypii* Glover, 1877  
 • *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)  
*Aphis pomi* de Geer, 1773



- *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)
- Ephedrus persicae* Froggat, 1904
- Dysaphis (Pomaphis) plantaginea* (Pass., 1860)
  - *Aphidus matricariae* Haliday, 1834
  - *Ephedrus persicae* Froggat, 1904
  - *Ephedrus plagiator* (Nees, 1811)
  - *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)
- Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)
- Ovatus (O.) crataegarius* (Wlaker, 1850)
- Petroselinum crispum* (Miller) (perejil)**
- Aphis fabae* Scopoli, 1763
  - *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)
- Caviariella (C.) aegopodii* (Scopoli, 1763)
  - *Trioxys brevicornis* (Haliday, 1833)
- Dysaphis apiifolia petroselini* (Börner, 1950)
- Prunus armeniaca* L. (albaricoquero)**
- Brachycaudus (A.) persicae* (Passerini, 1860)
- Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)
  - *Aphidius transcaspicus* Telenga, 1958
  - *Praon volucre* (Haliday, 1833)
- Myzus persicae* (Sulzer, 1776)
- Prunus avium* L. (cerezo)**
- Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)
- Myzus (M.) cerasi* (Fabricius, 1775)
  - *Ephedrus persicae* Froggat, 1904
  - *Lysiphlebus tesceipes* (Cresson, 1880)
- Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)
- Prunus domestica* L. (ciruelo)**
- Aphis gossypii* Glover, 1877
- Brachycaudus (A.) persicae* (Passerini, 1860)
- Brachycaudus (B.) helichrysis* (Thomas, 1878)
  - *Ephedrus persicae* Froggat, 1904
- Brachycaudus (Appelia) prunicola* (Kalt., 1843)
- Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)
  - *Ephedrus persicae* Froggat, 1904
  - *Aphidius transcaspicus* Telenga, 1958
  - *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)
- Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)
- Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)
- Prunus dulcis* Miller (almendro)**
- Aphis gossypii* Glover, 1877
- Brachycaudus (B.) helichrysi* (Thomas, 1878)
  - *Ephedrus persicae* Froggat, 1904
- Brachycaudus (A.) persicae* (Passerini, 1860)
- Brachycaudus (T.) amygdalinus*
  - *Ephedrus persicae* Froggat, 1904
- Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)
  - *Praon volucre* (Haliday, 1833)
  - *Aphidius transcaspicus* Telenga, 1958
- Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)
- Prunus persica* (L.) Batsch. (melocotonero)**
- Brachycaudus (Appelia) schwartzi*
- Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)
  - *Aphidius transcaspicus* Telenga, 1958
- Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)
  - *Ephedrus persicae* Froggat, 1904
- Punica granatum* L. (granado)**
- Aphis gossypii* Glover, 1877
- Aphis punicae* Passerini, 1863
  - *Lipolexis gracilis* Förster, 1862
  - *Lysiphlebus fabarum* (Marshall, 1896)
  - *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)
  - *Trioxys angelicae* (Haliday, 1833)
- Pyrus comunis* L. (peral)**
- Aphis spiraecola* Patch, 1914
- Aphis gossypii* Glover, 1877
- Dysaphis (Pomaphis) pyri* (B. de Fonsc., 1841)
  - *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)
- Melanaphis pyrararia* (Passerini, 1861)
- Solanum tuberosum* L. (patatera)**
- Aphis gossypii* Glover, 1877
- Aulacorthum (A.) solani* (Kaltenbach, 1843)
- Macrosiphum (M.) euphorbiae* (Thomas, 1878)
  - *Aphidius ervi* Haliday, 1834
  - *Diaeretiella rapae* (M'Intosh, 1855)
- Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)
  - *Aphidius matricariae* Haliday, 1834

***Triticum aestivum* L. (trigo)***Diuraphis (D.) noxia* (Kurdjumov, 1950)

- *Diaeretiella rapae* (M'Intosh, 1855)

*Macrosiphum(M.) euphorbiae* (Thomas, 1878)*Metopolophium dirhodum* (Walker, 1849)

- *Aphidius ervi* Haliday, 1834

*Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856)

- *Adialytus ambiguus* (Haliday, 1834)
- *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)

*Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)

- *Adialytus ambiguus* (Haliday, 1834)
- *Aphidius ervi* Haliday, 1834
- *Aphidus matricariae* Haliday, 1834

*Sitobion avenae* (Fabricius, 1775)

- *Aphidius ervi* Haliday, 1834
- *Aphidius uzbekistanicus* Luzhetzki, 1960
- *Diaeretiella rapae* (M'Intosh, 1855)

***Vicia faba* L. (haba)***Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776)

- *Aphidius eadyi* Stary, Gonz. et Hall, 1980
- *Aphidius ervi* Haliday, 1834

*Aphis craccivora* Koch, 1854*Aphis fabae* Scopoli, 1763

- *Lysiphlebus fabarum* (Marshall, 1896)
- *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)

***Zea mays* L. (maíz)***Macrosiphum(M.) euphorbiae* (Thomas, 1878)*Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856)

- *Aphidius rhopalosiphii* De Stefani, 1902

*Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)*Sitobion avenae* (Fabricius, 1775)

- *Aphidius ervi* Haliday, 1834
- *Aphidius uzbekistanicus* Luzhetzki, 1960

*Sipha (Rungia) maydis* Passerini, 1860

- *Adialytus ambiguus* (Haliday, 1834)

*Tetraneura(T.)ulmi*(Linnaeus,1758)

Muchas plantas espontáneas y ornamentales son atacadas por los mismos pulgones

que se encuentran sobre las plantas cultivadas. En principio, los afidiinos encontrados sobre estas plantas se pueden considerar potencialmente como parasitoides de esos mismos pulgones en las plantas cultivadas muestreadas. Al estudiar la vegetación que convive con las plantas cultivadas hemos encontrado algunas relaciones pulgón–parasitoides no detectadas sobre las plantas cultivadas, que exponemos a continuación considerando sólo las especies de pulgones que hemos citado anteriormente sobre las plantas estudiadas.

*Acyrtosiphon (A.) pisum* (Harris, 1776)

- *Aphidius eadyi* Stary, González et Hall, 1980
- *Aphidius ervi* Haliday, 1834
- *Praon volucre* (Haliday, 1833)

*Aphis craccivora* Koch, 1854

- *Lipolexis gracilis* Förster, 1862
- *Lysiphlebus fabarum* (Marshall, 1896)

*Aphis fabae* Scopoli, 1763

- *Lipolexis gracilis* Förster, 1862
- *Lysiphlebus confusus* Tremblay et Eady, 1978
- *Praon volucre* (Haliday, 1833)

*Aphis gossypii* Glover, 1877

- *Aphidius matricariae* Haliday, 1834
- *Lysiphlebus fabarum* (Marshall, 1896)
- *Trioxys acalephae* (Marshall, 1896)

*Aulacorthum (A.) solani* (Kaltenbach, 1843)

- *Aphidius ervi* Haliday, 1834
- *Aphidius matricariae* Haliday, 1834

*Brachycaudus (Acaudus) cardui* (Linnaeus, 1758)

- *Lysiphlebus fabarum* (Marshall, 1896)

*Dysaphis (Pomaphis) pyri* (B. de Fonsc., 1841)

- *Paralipsis enervis* (Nees, 1834)

*Macrosiphum euphorbiae* (Thomas, 1878)

- *Aphidius matricariae* Haliday, 1834
- *Praon volucre* (Haliday, 1833)

*Melanaphis donacis* (Passerini, 1862)

- *Aphidius transcaspicus* Telenga, 1958
- *Praon volucre* (Haliday, 1833)

*Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer, 1776)

- *Diaeretiella rapae* (M'Intosh, 1855)

*Ovatus (Ovatus) crataegarius* (Wlaker, 1850)

- *Aphidius matricariae* Haliday, 1834
- Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)
- *Aphidius rhopalosiphi* De Stefani, 1902
- Uroleucon (Uromelan) jaceae*
- *Aphidius funebris* Mackauer, 1961

**Identificación de los géneros más comunes en la Península Ibérica**

Como podemos constatar por los resultados aportados sólo unos pocos géneros de afidiinos parasitan pulgones de plantas cultivadas en nuestra área geográfica. Pero incluso para utilizar una sencilla clave de identificación de géneros se hace necesario, como mínimo, la utilización de la venación alar. La nomenclatura que usamos para la venación es la habitual en los trabajos de afidiinos (Figura 4).

1. Vena mediana completamente patente, separando la primera celda radial de la celda mediana, a veces más o menos coloreada pero evidente en la parte anterior... 2
- Vena mediana completamente patente o borrada en parte; primera celda radial y primera celda mediana fusionadas; frecuentemente con la venación reducida por detrás de la vena basal ..... 3

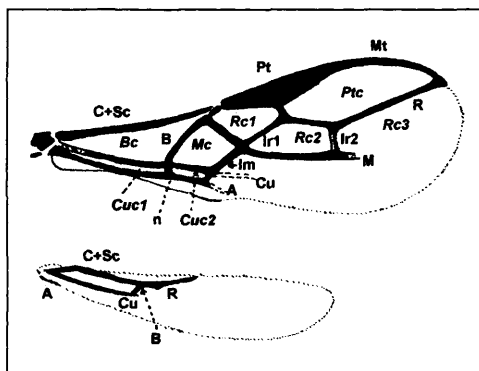


Figura 4: Venación y celdas: C+Sc, costal y subcostal; Pt, pterostigma; Mt, metacarpo; R, radial; M, mediana; Cu, cubital; A, anal; B, basal; n, nervulus; Im, intermediana; Ir1, Ir2, interradales; Bc, celda basal; Mc, celda mediana; Ptc, celda pterostigmal; Rc1, Rc2 y Rc3, celdas radiales; Cuc1, Cuc2, celdas cubitales.

2. Venas interradales evidentes (figura 5.1) ..... *Ephedrus*
- Venas interradales borradas. Vena intermediana evidente, por lo menos en gran parte (figura 5.2) ..... *Praon*
3. Celdas radial y mediana fusionadas, delimitadas apicalmente por la segunda vena interradales ..... 4
- Celdas radial y mediana fusionadas, formando una celda abierta no delimitada apicalmente por la segunda vena interradales ..... 5
4. Celda radial y mediana fusionadas, formando una gran celda abierta en la parte inferior al estar borradas la intermediana y parte de la mediana la cual sólo es visible a la altura de la segunda vena interradales (figura 5.4) ..... *Lysiphlebus*
- Celda radial y mediana fusionadas formando un gran celda cerrada (figura 5.3) ..... *Aphidius*
5. Vena radial puntual (figura 5.7) ..... *Paralipsis*
- Vena radial claramente desarrollada ..... 6
6. Valvas del oviscapto curvadas hacia abajo ..... 7
- Valvas del oviscapto rectas o ligeramente curvadas hacia arriba. Vena radial poco desarrollada (figura 5.8) ..... 8
7. Último esternito abdominal con dos prolongaciones abdominales. Vena radial no muy larga (figura 5.6) ..... *Trioxys*
- Último esternito abdominal sin prolongaciones abdominales. Vena radial más de 2/3 de su posible longitud (figura 5.5) ..... *Lipolexis*
8. *Propodeum* claramente aerolado, con una areola central estrecha ..... *Diaeretiella*
- *Propodeum* liso o con dos quillas divergentes en la parte inferior ..... *Adialytus*

**CONCLUSIONES**

El muestreo realizado en la Comunidad Valenciana sobre 33 plantas cultivadas, que incluye tanto a plantas herbáceas como a árboles frutales, ha permitido detectar a casi 50 especies de pulgones. Nuestro interés ha radicado en saber la importancia de los afi-

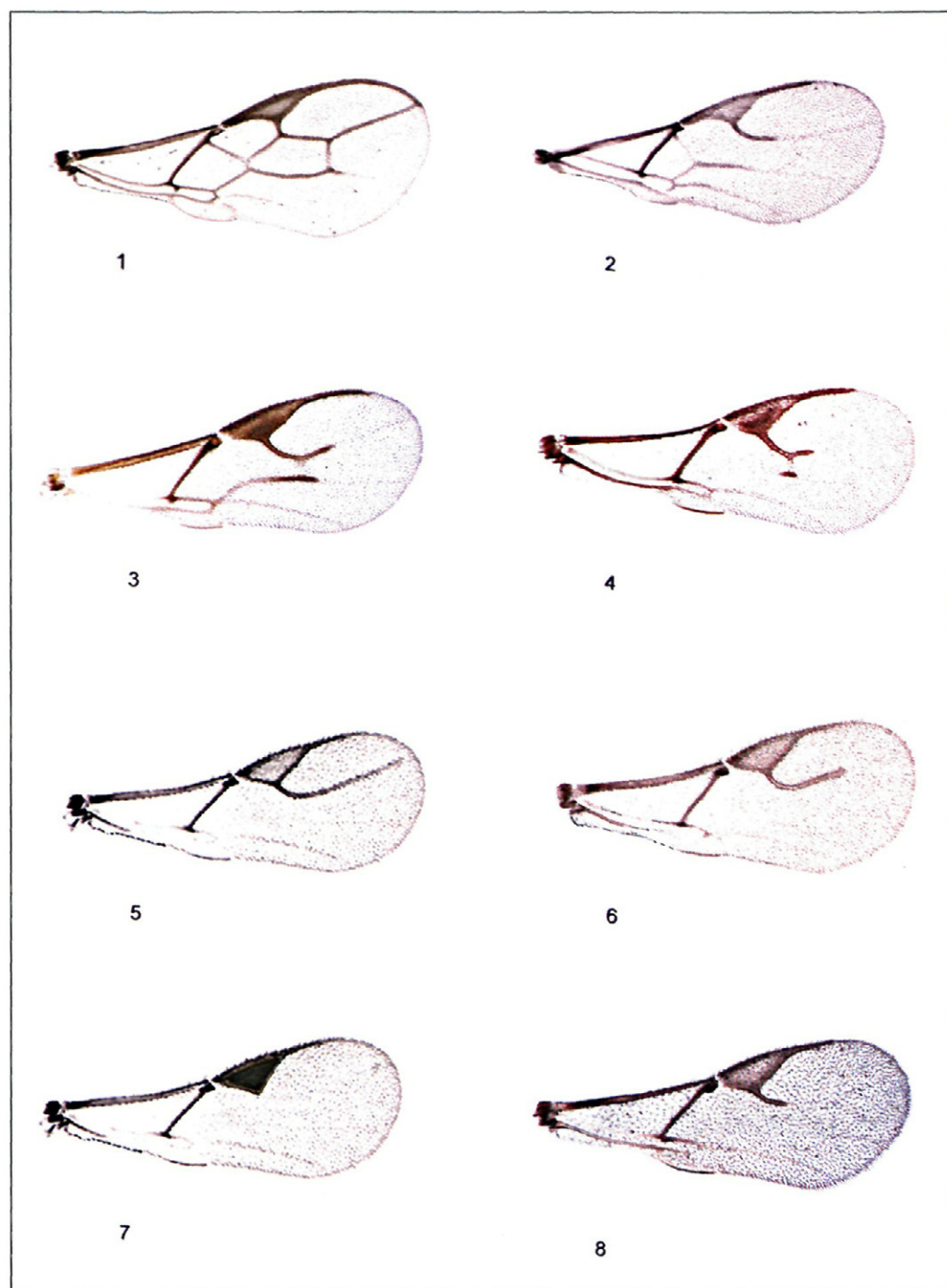


Figura 5: Alas anteriores pertenecientes a los siguientes géneros de afidiinos: 1, *Ephedrus*; 2, *Praon*; 3, *Aphidius*; 4, *Lysiphlebus*; 5, *Lipolexis*; 6, *Trioxys*; 7, *Paralipsis*; 8, *Diaeretiella*.



diinos y por tanto en conocer las posibles relaciones pulgón-parasitoide. Directamente sobre pulgones encontrados sobre dichas plantas se han identificado 18 especies pertenecientes a 8 géneros diferentes: *Adyalitus*, *Aphidius*, *Diaeretiella*, *Ephedrus*, *Lipolexis*, *Lysiphlebus*, *Praon* y *Trioxys*. Los géneros mejor representados han sido *Aphidius*, *Trioxys* y *Lysiphlebus*, pero lógicamente la diversidad no implica la importancia de su acción sobre los pulgones ni incluso su rango de hospedadores a nivel específico. Hay afidiinos que se han encontrado parasitando varias especies de pulgones así, *A. ervi* sobre 8, *A. matricariae* sobre 10, *D. rapae* sobre 6, *T. angelicae* sobre 6 y *L. tesceipes* sobre 12. Destaca el caso de *L. tescaepes*, especie que fue introducida en Francia en 1972 (STARÝ *et al.*, 1988) y que ya en 1982 fue detectada en España (BAIXERAS y MICHELENA, 1983). Un estudio posterior (SUAY y MICHELENA, 1997) comprobó que su incorporación a nuestra fauna es completa con un rango de hospedadores altísimo, 42 especies de pulgones muchos de ellos plagas de diferentes cultivos. Algunos autores (MARULLO, 1987) consideran que su efectividad es muy alta debido a un conjunto de factores como son: mayor longevidad de las hembras, oviposición más rápida y una relación de sexos favorable a las hembras.

Respecto a *Aphidius transcaspicus*, aunque algunos autores lo sitúan dentro del grupo *Aphidius (colemani)*, nosotros hemos considerado esta especie con entidad propia, ya que sus poblaciones parecen mantenerse separadas de las cepas comerciales de *Aphidius colemani* que hoy en día se utilizan en nuestro país en el control de pulgones ya que su rango de hospedadores es diferente.

Son escasos los trabajos realizados analizando el grado de parasitismo de los afidiinos

sobre determinados pulgones (MICHELENA y SANCHIS, 1997) pero es conocido que determinadas especies de pulgones son más adecuadas que otras para cada afidiino. En nuestro caso cabe destacar *Diaeretiella rapae* sobre *Brevicoryne brassicae* y *Lysiphlebus testaceipes* sobre *Toxoptera aurantii* donde las colonias de estos pulgones son, en la mayoría de los casos, casi totalmente parasitadas. La situación geográfica, conlleva una serie de parámetros climáticos concretos, que pueden afectar a la distribución de determinadas especies de afidiinos y, aunque posiblemente el factor condicionante en la mayoría de los casos es la distribución de sus hospedadores, es decir los pulgones, en este caso conviene destacar que, pese al muestreo realizado en la Comunidad Valenciana sobre diversas plantas sobre las que se encuentra *Nasonovia ribisnigri*, no hemos detectado un afidiino muy específico de este pulgón como es *Aphidius hieraciorum*, que si ha sido encontrado sobre lechuga (*Lactuca sativa*) en Navalcarnero (Madrid). En principio, debemos considerar que la relación pulgón-parasitoide es prácticamente independiente de las plantas sobre las que se encuentran los pulgones aunque hay diversos trabajos que defienden que determinadas especies vegetales pueden ejercer una cierta atracción sobre algunos afidiinos concretos (SCHUSTER y STARKS, 1974; AKINLOSOTU, 1978). Conviene recordar una vez más que no basta conocer los parasitoides que han sido citados sobre un determinado pulgón, aunque esa información bibliográfica previa sea necesaria para cualquier trabajo de control, sino que debemos estudiar cada caso concreto ya que los resultados estarán condicionados obviamente por la situación geográfica de la zona, tipo de cultivo y época del año como factores más importantes.

## ABSTRACT

MICHELENA J. M., GONZÁLEZ, E. SOLER. 2004. Aphidiins parasitoids (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) of aphids on crop plants in the Comunidad valenciana. *Bol. San. Veg. Plagas*, **30**: 317-326.

The fauna of aphidiin parasitoids of aphids feeding on 33 cultivated plants in Valencian Community has been studied. It includes also the aphidiins found on aphids of weeds and detected on the cultivated plants as well as an identification key of the most common genera.

**Key words:** Cultivated plants, aphids, aphidiins, aphid-parasitoid relationship, Valencian Community.

## REFERENCIAS

- AKINLOSOTU, T.A. 1978. Some aspects of the host finding behaviour of the female *Diaeretiella rapae* M'Intosh (Hymenoptera, Aphidiidae). *Nigerian Journal of Entomology* **1**: 11-18.
- BAIXERAS J., MICHELENA J.M. 1983. Aparición de *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880) en España. *Actas I Congreso, Ibérico de Entomología*, **1**: 69-73
- GONZÁLEZ P., MICHELENA J.M. 1987. Relaciones parasitoide-pulgón (Hymenoptera; Aphidiidae; Homoptera, Aphidiidae) en la provincia de Alicante. *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, **11**: 249-258.
- MARRULLO, R. 1987. Confronto biologico tra due specie di endoparassitoide di Afidi, *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson) e *Lysiphlebus fabarum* (Marshall) (Hym., Braconidae). *Boll. Lab. Ent. Agr. Filippo Silvestri*, **44**: 81-96.
- MICHELENA, J.M., GONZÁLEZ P. 1987. Contribución al conocimiento de la familia Aphidiidae (Hymenoptera) en España. I. *Aphidius* Nees. *Eos*, **63**: 115-131.
- MICHELENA, J.M., OLTRA, M.T. 1987. Contribución al conocimiento de la familia Aphidiidae Hymenoptera) en España. II. Géneros: *Ephedrus*, *Praon*, *Adyalitus*, *Lysiphlebus*; *Diaeretiella*, *Lipolexis* y *Trioxys*. *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, **11**: 61-68.
- MICHELENA, J.M., SANCHIS, A., GONZÁLEZ, P. 1994. Afidiinos sobre pulgones de frutales en la Comunidad Valenciana. *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**: 465-470.
- MICHELENA, J.M., SANCHIS, A. 1997. Evaluación del parasitismo y fauna útil sobre pulgones de una parcela de cítricos. *Bol. San. Veg. Plagas*, **23**: 241-255.
- REMAUDIÈRE, G., REMAUDIÈRE, M. 1997. *Catalogue des Aphididae du monde*. Techniques et Pratiques. Ed. INRA. 473 págs.
- SCHUSTER, D.J., STARKS, K.J. 1974. Response of *Lysiphlebus testaceipes* in an olfactometer to a host and a non-host insect and to plants. *Environmental Entomology*, **3**: 1034-1035.
- STARÝ, P., LYON, J.P., LECLANT, F. 1988. Post-colonisation host range of *Lysiphlebus testaceipes* in the Mediterranean area (Hymenoptera, Aphidiidae). *Acta Entomol Bohemoslov.*, **85**: 1-11.
- SUAY, V. A., MICHELENA, J.M. 1997. Dispersión de *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880) (Hymenoptera, Braconidae, Aphidiinae) y rango de hospedadores en Valencia. *Zool. baetica*, **8**: 11-121.
- SUAY, V. A., MICHELENA, J.M. 1998. Afidiinos (Hymenoptera: Braconidae) y relaciones pulgón-parasitoide en la provincia de Valencia, 1998. *Boln. Asoc. Esp. Ent.*, **22**(3-4): 75-90.

(Recepción: 9 julio 2003)

(Aceptación: 12 septiembre 2003)