

# Contribucions al coneixement dels Charipins de Catalunya (Insecta, Hymenoptera)

Mar Ferrer-Suay<sup>1</sup>

Jesús Selfa<sup>2</sup>

Antoni Ribes<sup>3</sup>

Juli Pujade-Villar<sup>1</sup>

1 Universitat de Barcelona. Departament de Biologia Animal  
Avda. Diagonal, 645. 08028 Barcelona, Spain  
mar.ferrer.suay@gmail.com  
jpujade@ub.edu

2 Universitat de València. Departament de Zoologia  
Campus de Burjassot-Paterna. Dr. Moliner, 50. 46100 Burjassot (València), Spain  
jesus.selfa@uv.es

3 C/ Lleida, 36. 25170 Torres de Segre (Lleida), Spain  
tnribes@gmail.com



Manuscrit rebut l'octubre de 2011

## Resum

S'han estudiat exemplars de la subfamília Charipinae recol·lectats a diferents poblacions de Lleida i de Tarragona. Un total de 16 espècies diferents han estat identificades, de les quals 10 són noves cites per a Espanya: *Alloxysta castanea* (Hartig, 1841); *Alloxysta circumscripta* (Hartig, 1841); *Alloxysta citripes* (Thomson, 1862); *Alloxysta flavicornis* (Hartig, 1841); *Alloxysta fuscicornis* (Hartig, 1841); *Alloxysta pusilla* (Kieffer, 1902); *Alloxysta tscheki* (Giraud, 1860); *Phaenoglyphis longicornis* (Hartig, 1840); *Dilyta sinica* Ferrer-Suay & Paretas-Martínez (Paretas-Martínez et al., 2011) se cita per primer cop a Europa; i *Phaenoglyphis americana* (Baker, 1896) se cita per primera vegada al paleàrtic. Les característiques morfològiques de les espècies identificades es presenten i s'il·lustren. També són presentades noves relacions tròfiques.

**Paraules clau:** *Alloxysta*, *Apocharips*, Charipinae, *Dilyta*, Figitidae, Lleida, *Phaenoglyphis*, Tarragona.

**Abstract.** *Contribution to the knowledge of Charipinae from Catalonia*

Specimens of the subfamily Charipinae collected from different regions of Lleida and Tarragona have been studied. 16 different species have been identified, of which ten are new records from Spain: *Alloxysta castanea* (Hartig, 1841); *Alloxysta circumscripta* (Hartig, 1841); *Alloxysta citripes* (Thomson, 1862); *Alloxysta flavicornis* (Hartig, 1841); *Alloxysta fuscicornis* (Hartig, 1841); *Alloxysta pusilla* (Kieffer, 1902); *Alloxysta tscheki* (Giraud, 1860); *Phaenoglyphis longicornis* (Hartig, 1840); *Dilyta sinica* Ferrer-Suay & Paretas-

Martínez (in Paretas-Martínez et al., 2011) is cited for the first time from Europe; and *Phaenoglyphis americana* Baker, 1896 is cited from the first time in the Palaearctic region. Morphological features of identified species are presented and illustrated. New trophic relationships are also presented.

**Keywords:** *Alloxysta*; *Apocharips*; Charipinae; *Dilyta*; Figitidae; Lleida; *Phaenoglyphis*; Tarragona.

## Introducció

Els pugons són una de les majors plagues conegudes presents a tot arreu; ocasionen grans pèrdues econòmiques, ja que afecten tant conreus forestals com de cultiu. Una manera de controlar-los és emprant el control biològic, en concret himenòpters parasitoides (Aphelinidae, Braconidae, Encyrtidae). En aquesta xarxa tròfica cal tenir en compte un element molt important, els hiperparasitoides, ja que minven les poblacions anteriorment esmentades.

Els Charipinae estan caracteritzats per ser hiperparasitoides de pugons i psílids. Són capaços d'alterar el correcte control biològic efectuat pels parasitoides primaris de tres maneres diferents: (i) incrementant la mortalitat dels parasitoides primaris, (ii) incrementant de manera indirecta la taxa de creixement de les poblacions de pugons; i (iii) incrementant la propensió de dispersió dels parasitoides primaris (van Veen et al., 2001). Però no cal oblidar que la presència dels Charipins, com a parasitoides secundaris, exerceix un efecte regulador de les poblacions dels parasitoides primaris (Müller et al., 1999). En determinades situacions poden mantenir en equilibri les poblacions d'hostes i de parasitoides primaris (Bennet, 1981; Stary, 1970).

Vuit gèneres es reconeixen actualment com a vàlids dins de la subfamília Charipinae (Carver, 1993; Paretas-Martínez & Pujade-Villar, 2006; Paretas-Martínez et al., 2007b; Pujade-Villar & Paretas-Martínez, 2006; Ronquist, 1999): *Alloxysta* (Förster, 1869) (cosmopolita); *Apocharips* (Fergusson, 1986) (paleàrtic occidental i neotròpic); *Dilapothor* (Paretas-Martínez; Pujade-Villar, 2006 [Austràlia]); *Dilyta* (Förster, 1869) (cosmopolita, excepte Austràlia i la regió neotropical); *Lobopterocharips* (Paretas-Martínez; Pujade-Villar, 2007 [Nepal]); *Lytoxysta* (Kieffer, 1909) (neàrtic); *Phaenoglyphis* (Förster, 1869) (cosmopolita) i *Thorea-uana* (Girault, 1930 [Austràlia]).

En aquest estudi es presenten recol·leccions de Charipins fetes a diferents poblacions de Lleida i de Tarragona. En concret, s'han trobat espècimens que pertanyen a quatre gèneres: *Alloxysta*, *Apocharips*, *Dilyta* i *Phaenoglyphis*. Els gèneres *Alloxysta* i *Phaenoglyphis* són els més nombrosos i els que estan més àmpliament distribuïts; són hiperparasitoides de pugons a través dels Aphelinidae i Braconidae, mentre que els gèneres *Dilyta* i *Apocharips*, que estan compostos per un menor nombre d'espècies, tenen una distribució més restringida, i són hiperparasitoides de psílids via Encyrtidae.

Se citen per primera vegada per a Espanya deu espècies de Charipins, set del gènere *Alloxysta*, dos de *Phaenoglyphis* i una altra del gènere *Dilyta*. Concreta-

ment destaca aquesta última espècie perquè suposa la segona espècie d'aquest gènere present a Europa, originàriament coneguda de Xina. Onze espècies de Charipins han estat prèviament citats per altres autors, el que fa un total de 21 espècies presents actualment a Espanya.

### *Material i mètodes*

Els espècimens han estat recol·lectats a les províncies de Lleida i de Tarragona, dins diversos projectes de mostreig més amplis sobre la fauna d'himenòpters parasitoides. Una part ha estat recol·lectada al camp a Lleida per Antoni Ribes, en diverses localitats i ambients, majorment mitjançant mànega entomològica i aspirador. Ocasionalment també per recol·lecció de mostres vegetals amb àfids, dels quals posteriorment han emergit els seus parasitoides i hiperparasitoides. Una altra part de les mostres prové de projectes de recol·lecció de diverses institucions, que van estar enviades a Antoni Ribes perquè les classificués i les identificués parcialment. Dins aquests projectes s'inclouen:

- Per la Universitat de Lleida (Xavier Pons i Belén Lumbierres), un estudi sobre alfals (*Medicago sativa*) amb els àfids i els seus parasitoides i hiperparasitoides. Aquests van ser recol·lectats a la Seu d'Urgell (Lleida), en parcel·les d'alfals en cultiu biològic i sense aplicació de productes fitosanitaris. Mitjançant una mànega entomològica es van recol·lectar mostres d'àfids i les seves mòmies, que es van conservar en condicions de laboratori perquè n'emergissin els parasitoides. Part dels resultats d'aquest estudi han estat publicats recentment (Pons et al., 2011). També per la UdL i en preparació, un estudi sobre àfids en panís (*Zea mays*), recol·lectats a Lleida, i del qual s'inclouen aquí alguns exemplars.
- Per la Universitat Autònoma de Barcelona (Josep Piñol i Xavier Espadaler, leg. Núria Cañellas i Núria García), un estudi sobre la fauna associada en una finca de mandarines (*Citrus × clementina* var. *clemenules*) en cultiu ecològic. Les mostres es van recol·lectar a la Selva del Camp (Tarragona), per batuda de la copa dels arbres, i recol·lectant amb aspirador els exemplars caiguts sobre una tela blanca. S'ha publicat l'estudi d'alguns grups d'artròpodes (Piñol et al., 2008), si bé la seva fauna associada d'himenòpters està en preparació. Aquí mostrem, però, alguns resultats preliminars sobre Charipinae.
- Per CREAM, Universitat Autònoma de Barcelona (Jordi Bosch), un estudi sobre himenòpters associats amb ambients forestals a Aiguestortes (Lleida). Les mostres es van recol·lectar mitjançant plats de color groc, en boscos de pi negre (*Pinus uncinata*) i d'abet (*Abies alba*). Els resultats sobre l'estructura de la comunitat d'himenòpters recol·lectats han estat també recentment publicats (Arnan et al., 2011).
- Per l'Àrea de Biodiversitat del Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC) (David Giralt), un estudi sobre disponibilitat alimentària per la trenca (*Lanius minor*), realitzat a Torreribera (Lleida). Les mostres es van recol·lectar mitjançant trampes 'pitfall' en diversos cultius i ambients naturals de la

zona, i durant la seva anàlisi els himenòpters existents en alcohol es van separar també per estudiar-los posteriorment.

Els espècimens d'himenòpters parasitoides provinents de tots aquests projectes i conservats en alcohol han estat preparats muntats en targes, després d'assecar-los amb HMDS i prèvia deshidratació per sèrie d'alcohols.

Els espècimens estudiats estan dipositats a la UB (Universitat de Barcelona, Col. J. P-V) i a la col·lecció d'Antoni Ribes (en línia en GBIF, Dataset: Egrell, Lleida - Hymenoptera).

Els termes morfològics han estat estrets de Paretas-Martínez et al. (2007a). Les abreviacions inclouen FI-F12 (primer i següents flagel·lòmers); l'amplada de la cel·la radial s'ha mesurat des del marge de l'ala fins al començament de la vena Rs.

Els espècimens han estat estudiats en dues fases: en una primera es va emprar l'estereomicroscopi per poder identificar els exemplars, i després, en una segona fase, es va emprar el microscopi electrònic ambiental de rastreig per fer les fotografies corresponents de cada espècie. El microscopi electrònic ambiental de rastreig (FEI Quanta 200 ESEM) va ser utilitzat per obtenir imatges d'alta resolució a baix voltatge (12-15 kV) sense cobriment d'or dels espècimens.

## Resultats

### *Alloxysta brevis* (Thomson, 1862)

**Material examinat:** (4♂♂ & 18♀♀). P10466 (1♀): La Selva del Camp, Tarragona, 31T CF46, leg. N. Cañellas, varejant *Citrus × clementina*, 19.5.2006; P10490 (1♀): La Selva del Camp, Tarragona, 31T CF46, leg. N. Cañellas, varejant *Citrus × clementina*, 20.9.2006; P12981 (1♀): La Selva del Camp, Tarragona, 31T CF46, leg. N. García, varejant *Citrus × clementina*, 15.10.2008; P13463 (1♀): La Selva del Camp, Tarragona, 31T CF46, leg. N. Cañellas, varejant *Citrus × clementina*, 16.6.2006; P14399b (1♀), P14400 (1♂): La Seu d'Urgell, Lleida, 31T CG68, leg. X. Pons i B. Lumbierres-UdL, Ex. *Aphis craccivora* en *Medicago sativa*, via *Lysiphlebus fabarum*, 11.8.2010; P14493 (1♀), P14497 (1♀), P14499 (1♂): Lleida, 31T BG91, leg. X. Pons i B. Lumbierres-UdL, Ex. *Rhopalosiphum padi* en *Zea mays*, 17.11.2006; P4220a (1♀), P4220b (1♀): Montoliu, Lleida, 31T CG00, leg. A. Ribes, varejant *Euphorbia serrata*, 28.4.2006; P7099 (1♀): Torres de Segre, Lleida, 31T BG90, 130 m, leg. A. Ribes, En plats de colors, 2.12.2007; P9872 (1♀): Bostost, Lleida, 31T CH14, 695 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació, 18.8.2008; P13151 (1♀): Utxesa, Lleida, 31T BF99, 140 m, leg. A. Ribes, varejant *Tamarix canariensis*, 21.9.2009; P4918 (1♀): Alcoletge, Lleida, 31T CG01, leg. A. Ribes, Varejant *Foeniculum vulgare*, 4.8.2006. 16031 (1♂), 16032 (1♀), 16033 (1♂): Túnel de Viella, N, Lleida, 31T CH12, 1390 m, leg. A. Ribes, varejant prat subalpí, 18.8.2008; 16034 (1♀): Torres de Segre, Lleida, 31T BF99, 140 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació hortícola, 26.9.2011; 16042 (1♀), 16043 (1♀): Utxesa, Lleida, 31T CH14, 620 m, leg. A. Ribes, varejant marges salins-ruderals, 13.8.2008; 16049 (1♀): Aitona, Lleida, 31T BF89, 150 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació secà, 9.6.2011.

**Descripció.** Cap, mesosoma i metasoma de color castany (el cap una mica més clar); escap, pedicel, F1-F3 de color groc i la resta de flagel·lòmers castanys; potes grogues i venació castanya clara. Antenes de la femella amb 13 segments; F1-F3 llisos, més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen a partir de l'F4; F1 més petit que el pedicel, F1-F3 subiguals, F3 més petit que F4 (Fig. 1a). Antenes del mascle amb 14 segments; F1-F3 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F4; flagel·lòmers amb les mateixes proporcions que la femella i sense cap d'ells corbat. Pronot cobert per setes, en menor quantitat als marges distolaterals, sense carenes (Fig. 2a). Propodeu amb una abundant pubescència; presenta dues carenes unides formant una placa. Ala més llarga que el cos; cel·la radial tancada, 2.1 vegades més llarga que ampla (Fig. 5a).

**Distribució.** Paleàrtica. Citada a Espanya per Cameron (1886), Ceballos (1941), Kieffer (1902) i Tizado & Núñez-Pérez (1993).

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat als hostes següents: *Aphis craccivora* (Koch, 1854) en *Medicago sativa*, via *Lysiphlebus fabarum* (Marshall, 1896) (Braconidae, Aphidiinae); *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758) en *Zea mays*; *Citrus × clementina*; *Euphorbia serrata*; *Tamarix canariensis*; *Olea europaea* i *Foeniculum vulgare*.

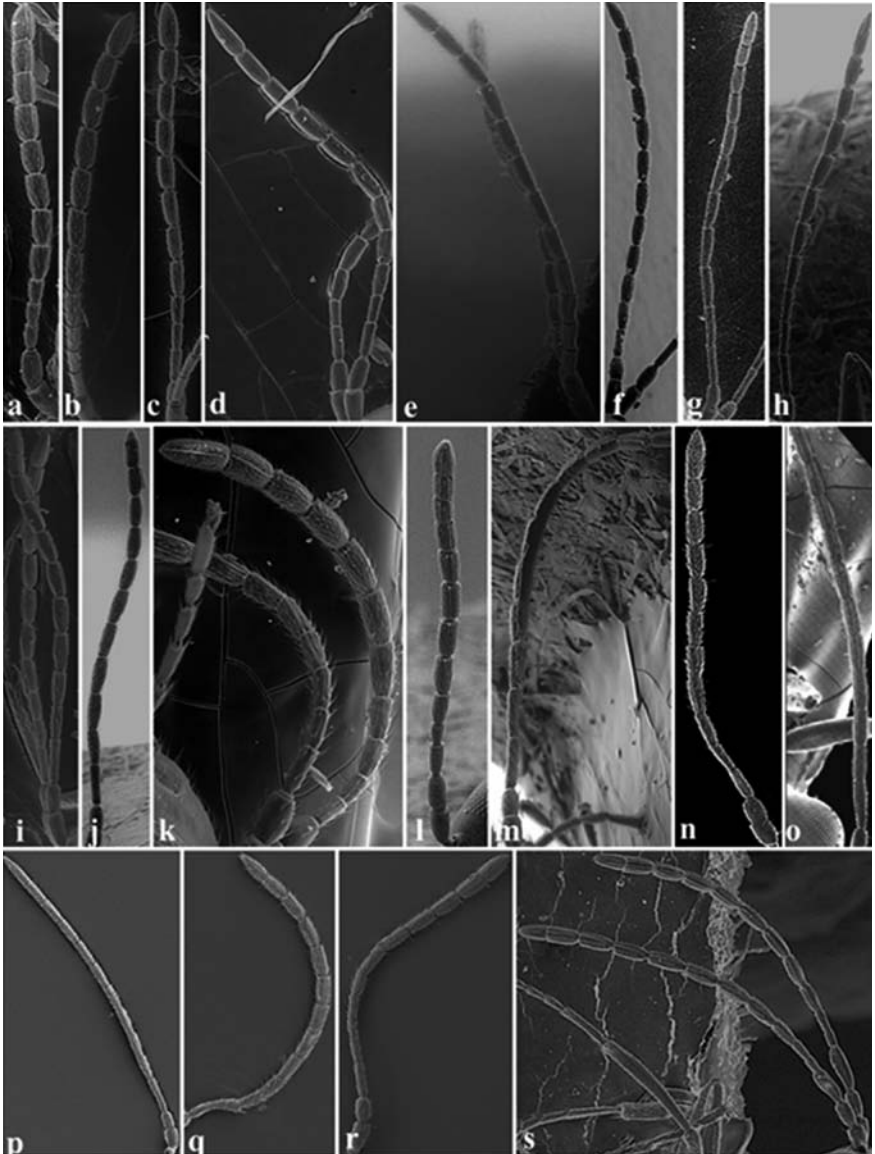
**Diagnosi.** *Alloxysta brevis* és propera a *A. pusilla* per la morfologia de la cel·la radial, però se'n diferencia per la presència de carenes al pronot i per la diferent relació entre F1-F3; les carenes són absents en *A. brevis* (Fig. 2a), mentre que estan presents en *A. pusilla*; F1-F3 són subiguals en *A. brevis* (Fig. 1a) i no són subiguals en *A. pusilla* (Fig. 1d).

**Comentari.** S'han trobat uns 20 exemplars semblants a *A. brevis* per la seva mida petita, configuració petita i tancada de la cel·la radial i per la coloració castanya clara; aquests, anomenats en aquest treball com *Alloxysta nr brevis*, es diferencien de la forma nominal per la presència de carenes al pronot (Fig. 2a, 2b), per les proporcions dels flagel·lòmers (Fig. 1a, 1b) i per la grandària de la cel·la radial (Fig. 5a, 5b). Aquesta varietat adscrita dins del conegut complex «*brevis*» s'està estudiant en aquests moments per poder establir els límits específics de cada espècie inclosa en aquest complex.

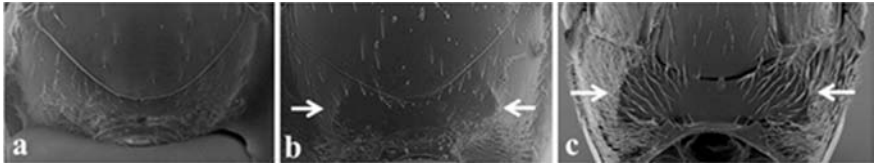
*Alloxysta castanea* (Hartig, 1841)

**Material examinat:** (1♂ & 8♀♀). CR184 (1♀), CR185 (1♀), CR189 (1♀), CR237 (1♀): Aiguestortes, Lleida, 31T CH31, 2081 m, leg. CREAM, en plats de colors en bosc de *Pinus uncinata*, 2.7.2006; 16018 (1♀), 16020 (1♂): Bossost, Lleida, 31T CH14, 690m, leg. A. Ribes, varejant roureda, 18.8.2008; 16026 (1♀): Vall de Boí, Lleida, 31T CH10, 1035 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació ribera, 19.8.2008; 16030 (1♀): Les, Lleida, 31T CH14, 620 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació ribera, 19.8.2008; 16037 (1♀): Vall de Boí, Lleida, 31T CH10, 1035 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació ribera, 28.9.2011.

**Descripció.** Cap groguenc, mesosoma castany clar i metasoma d'un castany més fosc; antenes grogues enfosquint-se gradualment cap a l'extrem; potes i ve-



**Figura 1.** Antenas: **a)** *Alloxysta brevis*, femella; **b)** *A. nr brevis*, femella; **c)** *A. tscheki*, femella; **d)** *A. pusilla*, femella; **e)** *A. pusilla*, mascle; **f)** *A. flavicornis*, femella; **g)** *A. victrix*, femella; **h)** *A. fuscicornis*, femella; **i)** *A. circumscripta*, femella; **j)** *A. castanea*, femella; **k)** *A. citripes*, femella; **l)** *A. pleuralis*, femella; **m)** *A. macrophadna*, femella; **n)** *Phaenoglyphis villosa*, femella; **o)** *P. longicornis*, femella; **p)** *P. americana*, femella; **q)** *P. americana*, mascle; **r)** *Apocharips trapezoidea*, femella; **s)** *Dilyta sinica*, mascle.



**Figura 2.** Tipus de pronot: a) *Alloxysta brevis*; b) *A. nr brevis*; c) *Phaenoglyphis americana*.

nació de color groc clar. Antenes de la femella amb 13 segments; F1-F3 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F4; F1 més gran que el pedicel i F2; F2 subigual a F3; F3 més petit que F4 (Fig. 1j). Antenes del mascle semblants a les de la femella, sense cap flagel·lòmer corbat. Pronot cobert per setes, en menor quantitat als marges distolaterals i amb dues carenes clarament visibles. Propodeu amb molta pubescència i dues carenes unides formant una placa; a la part superior i a les vores corbes s'observen algunes setes. Ala més llarga que el cos; cel·la radial parcialment oberta, 2,4 vegades més llarga que ampla (Fig. 5i).

**Distribució.** Paleàrtic occidental. Primer registre per a Espanya.

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat en boscos de *Pinus uncinata* i *Quercus petraea*, sobre hoste desconegut.

**Diagnosi.** Degut a la combinació de caràcters de *A. castanea*, fins ara, no hi ha cap espècie semblant a Espanya.

### *Alloxysta circumscripta* (Hartig, 1841)

**Material examinat:** (1♀). P14421 (1♀): La Seu d'Urgell, Lleida, 31T CG68, leg. X. Pons i B. Lumbierres-UdL, Ex. *Acyrtosiphon pisum* en *Medicago sativa*, 29.6.2007.

**Descripció.** Cap, mesosoma i metasoma de color castany fosc, quasi negre; escap, pedicel, F1 i F2 grocs, F3 una mica més fosc i a partir de F4 de color castany; potes grogues i venació castanya clara. Antenes de la femella amb 13 segments; F1-F4 llisos; les sensílies comencen a l'F5; F1 i F2 més estrets que la resta, clava comença a l'F3; F1 més gran que el pedicel i que l'F2; F2 més petit que F3; F3 més petit que F4 (Fig. 1i). Antenes del mascle amb 14 segments; F1-F3 llisos, més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen a l'F4; F1-F3 rectes; F1 més gran que el pedicel i que l'F2; F2 més gran que F3; F3 més petit que F4. Pronot cobert per gran quantitat de setes amb dues carenes clarament visibles. Propodeu amb abundant pubescència i sense carenes. Ala més llarga que el cos; cel·la radial tancada, 2,3 vegades més llarga que ampla (Fig. 5h).

**Distribució.** Paleàrtic occidental. Primer registre per a Espanya.

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat als hostes següents: *Acyrtosiphon pisum* (Harris, 1776) en *Medicago sativa*. Altres exemplars sobre el mateix cultiu s'han trobat sobre *Aphis craccivora* (Koch, 1854), via *Lysiphlebus fabarum* (Marshall,

1896) o *Praon volucre* (Haliday, 1833) (Braconidae, Aphidiinae), i sobre *Therioaphis trifolii* (Monell, 1882), via *Trioxys complanatus* (Quilis Pérez, 1931) o *Praon exsoletum* (Nees, 1811) (Braconidae, Aphidiinae).

**Diagnosi.** Aquesta espècie és propera a *A. fuscicornis* i *A. victrix* perquè les tres tenen la cel·la radial tancada, carenes al pronot i absència de carenes al propodeu. *Alloxysta circumscripta* es diferencia de *A. fuscicornis* en la relació entre F2/F3: F2<F3 en *A. circumscripta* (Fig. 1i) mentre que F2>F3 en *A. fuscicornis* (Fig. 1h). *Alloxysta circumscripta* es diferencia de *A. victrix* en la grandària dels flagel·lòmers i en la cel·la radial: més grans en *A. victrix* (Fig. 1g, 5f) que en *A. circumscripta* (Fig. 1i, 5h); també en el grau de pubescència del propodeu: *A. victrix* no té setes en el lloc on deurien estar les carenes (Fig. 4d) mentre que *A. circumscripta* té el propodeu ple de setes.

### *Alloxysta citripes* (Thomson, 1862)

**Material examinat:** (1♂ & 3♀♀). P11646 (1♀): La Selva del Camp, Tarragona, 31T CF46, leg. N. Cañellas, varejant *Citrus × clementina*, 15.9.2007; 16023 (1♀): Bossost, Lleida, 31T CH14, 665 m, leg. A. Ribes, varejant *Tilia cordata*, 18.8.2008; 16027 (1♀): Vall de Boí, Lleida, 31T CH10, 1035 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació ribera, 19.8.2008; 16047 (1♂): Torres de Segre, Lleida, 31T BG90, 120 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació ribera, 30.9.2008.

**Descripció.** Cap, mesosoma i metasoma de color castany; antenes, potes i venació de color groc molt clar. Antenes de la femella amb 13 segments; F1-F3 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen a l'F4; F1 subigual al pedicel; F1 més gran que F2; F2-F4 subiguals en longitud (Fig. 1k). Antenes del mascle amb 14 segments; F1-F12 en clava i amb sensílies presents; pedicel-F3 subiguals; F4 un xic més gran que F3. Pronot amb molt poques setes, més abundants al marge anterior i amb dues carenes clarament visibles. Propodeu cobert per gran quantitat de pubescència, amb dues carenes no protuberants ben definides en la part superior, separades per unes quantes setes i unides en la part inferior en una placa. Ala més llarga que el cos; cel·la radial parcialment oberta, 2.1 vegades més llarga que ampla (Fig. 5j).

**Distribució.** Paleàrtic. Primer registre per a Espanya.

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat a: *Citrus × clementina* i *Tilia cordata*.

**Diagnosi.** Espècie relativament semblant a *A. pleuralis*, perquè ambdues tenen la cel·la radial parcialment oberta, però es diferencien en la proporció dels flagel·lòmers, el començament de la clava en la femella i la morfologia de la placa propodeal: *A. citripes* té F2>F3 (Fig. 1k) i *A. pleuralis* té F2<F3 (Fig. 1l); la clava comença a l'F4 en *A. citripes* (Fig. 1k), mentre que comença a l'F3 en *A. pleuralis* (Fig. 1l); i *A. citripes* té una placa propodeal no protuberant mentre que *A. pleuralis* té dues carenes protuberants i ben definides que arriben a la base de manera independent.



*Alloxysta flavicornis* (Hartig, 1841)

**Material examinat:** (1♂ & 1♀). 16021 (1♂): Bossost, Lleida, 31T CH14, 690 m, leg. A. Ribes, varejant roureda, 18.8.2008; 16024 (1♀): Bossost, Lleida, 31T Ch14, 665 m, leg. A. Ribes, varejant *Tilia cordata*, 18.8.2008.

**Descripció.** Cap castany clar, mesosoma i metasoma de color castany; antenes grogues enfosquint-se gradualment; potes grogues i venació castanya. Antenes de la femella amb 13 segments; F1-F2 llisos i més estrets que la resta; la clava i les sensílies comencen en F3; F1 més gran que el pedicel; F1 més gran que F2; F2-F4 subiguals en longitud (Fig. 1f). Antenes del mascle amb 14 segments; F1-F3 llisos i més estrets que la resta; la clava i les sensílies comencen en F4; amb les mateixes proporcions que la femella i sense cap flagel·lòmer corbat. Pronot cobert per setes, menys abundants als marges distolaterals, amb dues carenes presents llargues i gruixudes clarament visibles. Propodeu cobert per gran quantitat de pubescència i dues carenes unides formant una placa amb les vores corbes. Ala més llarga que el cos; cel·la radial tancada, 2.4 vegades més llarga que ampla (Fig. 5e).

**Distribució.** Paleàrtica. Primer registre per a Espanya.

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat a: *Tilia cordata* i en bosc de *Quercus petraea*.

**Diagnosi.** Aquesta espècie és propera a *A. pusilla* perquè ambdues posseeixen la cel·la radial tancada, carenes al pronot i carenes formant una placa al propodeu, però es diferencien en la relació entre F2/F3: F2 subigual a F3 en *A. flavicornis* mentre que F2 és més petit que F3 en *A. pusilla* i en la mida de la cel·la radial: 2.4 vegades més llarga que ampla en *A. flavicornis* però 2.7 en *A. pusilla*.

*Alloxysta fuscicornis* (Hartig, 1841)

**Material examinat:** (12♂♂ & 3♀♀). P4723a (1♀), P4723b (1♀), P4724 (1♂): Alcolete, Lleida, 31T CG01 160 m, leg. A. Ribes, Ex. Aphidoidea en *Brassica* sp., via *Diaeretiella rapae*, col. 23.6.2006, em. 26.6.2006; P9813 (1♂): Torreri-bera, Lleida, 31T CG00, leg. D. Giralt-CTFC, trampa 'pitfall' en *Medicago sativa*, 2.6.2005; P9240 (1♀), P9238 (1♂), P9226 (1♂), P9225 (1♂), P9228 (1♂), P9229 (1♂), P9230 (1♂), P9231 (1♂): Torreri-bera, Lleida, 31T CG00, leg. D. Giralt-CTFC, trampa 'pitfall' en colza, 2.6.2005; P9893 (1♂): Torreri-bera, Lleida, 31T CG00, leg. D. Giralt-CTFC, Ex. trampa 'pitfall' en raigràs, 17.6.2005; P9806 (1♂), P9963 (1♂): Torreri-bera, Lleida, 31T CG00, leg. D. Giralt-CTFC, Ex. trampa 'pitfall' en marges, col. 2.6.2005.

**Descripció.** Cap, mesosoma i metasoma de color castany; escap, pedicel, F1 i F2 de color groc i la resta de flagel·lòmers de color castany clar; potes grogues i venació castanya. Antenes de la femella amb 13 segments; F1-F3 llisos i més estrets que la resta; la clava i les sensílies comencen en F4; F1 més gran que el pedicel; F1 més gran que F2; F2 més gran que F3; F3 més petit que F4 (Fig. 1h). Antenes del mascle amb 14 segments, amb les mateixes proporcions que la femella però amb els tres primers flagel·lòmers corbats (F1 lleugerament corbat i

F2-F3 clarament corbats). Pronot cobert per setes, menys abundants als marges distolaterals, amb dues carenes presents clarament visibles. Propodeu cobert per gran quantitat de pubescència i sense carenes. Ala més llarga que el cos; cel·la radial tancada, 2.7 vegades més llarga que ampla (Fig. 5g).

**Distribució.** Cosmopolita. Primer registre per a Espanya.

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat emergida de pugons a *Brassica* sp., via *Diaeretiella rapae* (M'Intosh, 1855) (Braconidae, Aphidiinae), i en camps de *Brassica napus*, *Medicago sativa* i *Lolium* sp.

**Diagnosi.** Aquesta espècie és propera a *A. victrix* i *A. circumscripta* perquè les tres tenen la cel·la radial tancada, carenes al pronot i absència de carenes al propodeu. *Alloxysta fuscicornis* es diferencia de *A. victrix* en la grandària de la cel·la radial, la llargada dels flagel·lòmers i el grau de pubescència del propodeu: la cel·la radial i els flagel·lòmers de *A. victrix* (Fig. 1g, 5f) són més grans que els de *A. fuscicornis* (Fig. 1h, 5g) i *A. victrix* no té setes en el lloc on deurien estar les carenes (Fig. 4d) mentre que *A. fuscicornis* té el propodeu completament cobert per setes. *Alloxysta fuscicornis* es diferencia de *A. circumscripta* per la relació entre F2/F3: F2<F3 en *A. circumscripta* (Fig. 1i) mentre que F2>F3 en *A. fuscicornis* (Fig. 1h).

#### *Alloxysta macrophadna* (Hartig, 1841)

**Material examinat:** (1♂ & 1♀). P14416 (1♀), P14417 (1♂): La Seu d'Urgell, Lleida, 31T CG68, leg. X. Pons i B. Lumbierres-UdL, Ex. *Acyrtosiphon pisum* en *Medicago sativa*, via *Aphidius ervi*, 30.5.2008.

**Descripció.** Cap de color vermellós, mesosoma i metasoma castany fosc quasi negre; escap, pedicel i F1-F3 de color groc, la resta de flagel·lòmers castanys; potes grogues i venació castanya. Antenes de la femella amb 13 segments; F1-F3 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F4; F1 més gran que el pedicel i que l'F2; F2 més petit que F3; F3 més petit que F4 (Fig. 1m). Antenes del mascle amb 14 segments; F1-F2 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F3; F2 i F3 corbats; F1 més gran que el pedicel i subigual a l'F2, F2 més gran que F3; F3 més gran que F4. Pronot cobert per gran quantitat de setes, amb dues carenes llargues clarament visibles. Propodeu també cobert per gran quantitat de setes i sense carenes. Ala més llarga que el cos; cel·la radial parcialment oberta, 3.0 vegades més llarga que ampla (Fig. 5l).

**Distribució.** Paleàrtic occidental. Citada recentment de Lleida (Pons et al., 2011), única cita espanyola coneguda.

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat atacant *Acyrtosiphon pisum* (Hemiptera, Aphididae) a *Medicago sativa*, via *Aphidius ervi* Haliday, 1834 (Braconidae, Aphidiinae).

**Diagnosi.** Fins ara no hi ha cap espècie semblant a *A. macrophadna* citada a Espanya. Aquesta espècie es caracteritza principalment per tenir una gran cel·la radial parcialment oberta.

*Alloxysta pleuralis* (Cameron, 1879)

**Material examinat:** (2♀♀). P10926 (1♀): Montoliu, Lleida, 31T CG00, 165 m, leg. A. Ribes, Ex. Aphidoidea en *Ephedra distachya*, col. 21.5.2009, em. 5.6.2009; P9762 (1♀): La Selva del Camp, Tarragona, 31T CF46, leg. N. Cañellas, varejant *Citrus × clementina*, 18.3.2006.

**Descripció.** Cap, mesosoma i metasoma de color castany clar; escap, pedicel i F1-F3 de color groc, la resta de flagel·lòmers de color castany clar; potes grogues i venació castanya molt clara. Antenes de la femella amb 13 segments; F1-F2 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F3; F1 subigual al pedicel; F1 només un xic més gran que F2; F2 més petit que F3; F3 subigual a F4 (Fig. 1l). Antenes del mascle amb 14 segments; F1-F3 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F4; F1 més gran que el pedicel; F1-F3 subiguals i lleugerament corbats; F3 més petit que F4. Pronot cobert per setes amb dues carenes visibles. Propodeu cobert també per bastantes setes, amb dues carenes ben definides, corbades i que arriben a la base de manera independent. Ala més llarga que el cos; cel·la radial parcialment oberta, 2.1 vegades més llarga que ampla (Fig. 5k).

**Distribució.** Paleàrtic i a l'Índia (Ahmead & Singh, 1996). Citada a Espanya per Tizado & Núñez-Pérez (1993).

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat atacant pugons a *Ephedra distachya* i *Citrus × clementina*.

**Diagnosi.** Aquesta espècie és relativament semblant a *A. citripes* perquè ambdues tenen la cel·la radial parcialment oberta, però difereixen en la proporció dels flagel·lòmers, el començament de la clava en la femella i la morfologia de la placa propodeal: *A. pleuralis* té  $F2 < F3$  (Fig. 1l) i *A. citripes* té  $F2 > F3$  (Fig. 1k); la clava comença en F3 en *A. pleuralis* (Fig. 1l) mentre que en F4 en *A. citripes* (Fig. 1k); i la placa propodeal *A. pleuralis* té dues carenes protuberants ben definides que arriben a la base de manera independent mentre que *A. citripes* té una placa no protuberant.

*Alloxysta pusilla* (Kieffer, 1902)

**Material examinat:** (7♂♂ & 3♀♀). P5526a (1♂), P5526b (1♂), P5525a (1♀), P5525b (1♀): Torres de Segre, Lleida, 31T BF99, leg. A. Ribes, Ex. Aphidoidea en *Seseli tortuosum*, via *Misaphidus brevicornis*, col. 3.1.2007, em. 10.2.2007; P14498 (1♂): Lleida, 31T BG91, leg. X. Pons i B. Lumbierres-UdL, Ex. *Rhopalosiphum padi* en *Zea mays*, 17.11.2006. 16022 (1♀): Bossost, Lleida, 31T CH14, 665 m, leg. A. Ribes, varejant *Tilia cordata*, 18.8.2008; 16039 (1♂): Torres de Segre, Lleida, 31T BG90, 120 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació ribera, 8.8.2008; 16041 (1♂): Torres de Segre, Lleida, 31T BG90, 120 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació ribera, 3.10.2008; 16045 (1♂), 16046 (1♂): Torres de Segre, Lleida, 31T BG90, 120 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació ribera, 30.9.2008.

**Descripció.** Cap, mesosoma i metasoma de color castany fosc; escap, pedicel i F1-F3 de color groc fosc, la resta de flagel·lòmers de color castany clar enfos-

quint-se cap a l'extrem; potes grogues; venació castanya clara. Antenes de la femella amb 13 segments; F1 i F2 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F3; F1 més gran que el pedicel i que l'F2; F2 més petit que F3; F3 més petit que F4 (Fig. 1d). Antenes del mascle amb 14 segments; sense clava visible; les sensílies comencen en F1; F1-F3 lleugerament corbats; pedicel-F3 subiguals en longitud; F3 més petit que F4 (Fig. 1e). Pronot amb poca pubescència i carenes clarament visibles. Propodeu amb bastant pubescència, amb dues carenes ben definides en la part superior, separades per setes i formant una placa en la part inferior, amb les vores corbes. Ala més llarga que el cos; cel·la radial tancada, 2.7 vegades més llarga que ampla en la femella i 2.4 en el mascle (Fig. 5d).

**Distribució.** Paleàrtic. Primer registre per a Espanya.

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat atacant pugons a *Seseli tortuosum*, via *Misaphidius brevicornis* (Haliday, 1833) (Braconidae, Aphidiinae), sobre *Rhopalosiphum padi* en *Zea mays*, i sobre *Tilia cordata* i en boscos de *Populus* sp.

**Diagnosi.** *Alloxysta pusilla* s'assembla a *A. brevis*, però es diferencien en la presència de carenes al pronot: *A. pusilla* en té i *A. brevis* no (Fig. 2a); a més a més, també es diferencien en la relació entre F1-F3: subiguals en *A. brevis* (Fig. 1a) i no subiguals en *A. pusilla* (Fig. 1d).

*Alloxysta tscheki* (Giraud, 1860)

**Material examinat:** (1♂ & 2♀♀). P14393 (1♂): La Seu d'Urgell, Lleida, 31T CG68, leg. X. Pons i B. Lumbierres-UdL, Ex. *Acyrtosiphon pisum* en *Medicago sativa*, via *Aphidius ervi* o *Praon barbatum*, 28.4.2009; P14419 (1♀): La Seu d'Urgell, Lleida, 31T CG68, leg. X. Pons i B. Lumbierres-UdL, Ex. *Therioaphis trifolii* en *Medicago sativa*, via *Praon exsoletum* o *Trioxys complanatus*, 11.7.2007; P9870 (1♀): Bossost, Lleida, 31T CH14, 695 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació, 18.8.2008.

**Descripció.** Cap castany groguenc, mesosoma i metasoma castany fosc; escap, pedicel i F1-F3 grocs, la resta de flagel·lòmers de color castany clar; potes grogues i venació castanya. Antenes de la femella amb 13 segments; F1 i F2 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F3; F1 més gran que el pedicel i F2; F2 més petit que F3, F3 més petit que F4 (Fig. 1c). Antenes del mascle amb 14 segments; F1 i F2 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen a l'F3; pedicel-F4 subiguals en longitud; F3 corbat. Pronot cobert per setes, especialment al marge anterior, amb dues carenes presents. Propodeu molt pubescent, amb dues carenes presents ben definides separades per setes en la part superior i unides en la part inferior. Ala més llarga que el cos; cel·la radial tancada, 1.8 vegades més llarga que ampla (Fig. 5c).

**Distribució.** Paleàrtica. Primer registre per a Espanya.

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat als hostes següents: *Acyrtosiphon pisum* (Hemiptera: Aphididae) a *Medicago sativa*, via *Aphidius ervi* (Haliday, 1834) o *Praon barbatum* (Mackauer, 1967) (Braconidae, Aphidiinae) i *Therioaphis trifolii* (Hemiptera: Aphididae) a *Medicago sativa*, via *Praon exsoletum* (Nees, 1811) o *Trioxys complanatus* (Quilis Pérez, 1931) (Braconidae, Aphidiinae).

**Diagnosi.** Aquesta espècie és propera a *A. victrix* per la cel·la radial tancada i el color del cap, però se'n diferencia fàcilment en la grandària de la cel·la radial i la presència de carenes al propodeu: la cel·la radial de *A. tscheki* (Fig. 5c) és més petita que la de *A. victrix* (Fig. 5f); *A. tscheki* té carenes en el propodeu mentre que *A. victrix* no en té (Fig. 4d).

*Alloxysta victrix* (Westwood, 1833)

**Material examinat:** (6♂♂ & 3♀♀). P14280 (1♀), P14281 (1♂): La Seu d'Urgell, Lleida, 31T CG68, leg. X. Pons i B. Lumbierres-UdL, Ex. *Acyrtosiphon pisum* en *Medicago sativa*, via *Aphidius ervi* o *Praon barbatum*, 26.9.2007; P6089 (1♂): Montoliu, Lleida, 31T CG00, leg. A. Ribes, en flors de *Euphorbia serrata*, 10.5.2007; P9032 (1♀), P9033 (1♀): Mont-rebei, Lleida, 31T CG06, 500 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació, 3.7.2008. 16019 (1♂): Bossost, Lleida, 31T CH14, 690 m, leg. A. Ribes, varejant roureda, 18.8.2008; 16025 (1♂): Vall de Boí, Lleida, 31T CH10, 1035 m, leg. A. Ribes, varejant la vegetació de la ribera, 19.8.2008; 16029 (1♂): Les, Lleida, 31T CH14, 620 m, leg. A. Ribes, varejant la vegetació de la ribera, 19.8.2008; 16035 (1♂): Túnel de Viella, N, Lleida, 31T CH12, 1390 m, leg. A. Ribes, varejant la vegetació de la ribera, 27.9.2011.

**Descripció.** Cap de color groc fosc, mesosoma i metasoma castany fosc quasi negre; escap, pedicel, F1 i F2 de color groc i la resta de flagel·lòmers de color castany clar; potes grogues i venació castanya. Antenes de la femella amb 13 segments; F1 i F2 llisos i més estrets que la resta; la clava i les sensílies comencen en F3; F1 més gran que el pedicel; F1 només un xic més gran que F2; F2-F4 subiguals (Fig. 1g). Antenes del mascle amb 14 segments semblants als de la femella però caracteritzats perquè F1-F3 són corbats (F1 lleugerament corbat i F2-F3 clarament corbats). Pronot cobert per setes, són més abundants a la part anterior i amb dues carenes llargues i gruixudes clarament visibles. Propodeu amb gran quantitat de pubescència, sense carenes i sense setes en el lloc on normalment se situen les carenes en altres espècies (Fig. 4d). Ala més llarga que el cos; cel·la radial tancada, 3,0 vegades més llarga que ampla (Fig. 5f).

**Distribució.** Cosmopolita. Citada a Espanya per Torras-Casals (1996).

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat atacant *Acyrtosiphon pisum* (Hemiptera: Aphididae) a *Medicago sativa*, via *Aphidius ervi* o *Praon barbatum* (Braconidae, Aphidiinae), i sobre *Euphorbia serrata* i *Olea europaea*.

**Diagnosi.** Aquesta espècie és propera a *A. fuscicornis* i *A. circumscripta* per la morfologia de la cel·la radial, presència de carenes al pronot i absència de carenes al propodeu. *Alloxysta victrix* se'n diferencia en la grandària de la cel·la radial, en la llargada dels flagel·lòmers i en el grau de pubescència del propodeu: la cel·la radial i els flagel·lòmers de *A. victrix* (Fig. 1g, 5f) són més grans que els de *A. fuscicornis* (Fig. 1h, 5g) i *A. circumscripta* (Fig. 1i, 5h); *A. victrix* no té setes al lloc on deurien estar les carenes (Fig. 4d) mentre que *A. fuscicornis* i *A. circumscripta* tenen el propodeu completament cobert per setes. *Alloxysta victrix* també s'assembla a *A. tscheki*, però se'n diferencia en la presència de carenes al propodeu: *A. victrix* no en té (Fig. 4d) mentre que *A. tscheki* sí que en té.

*Apocharips trapezoidea* (Hartig, 1841)

**Material examinat:** (1♀). P10586 (1♀): La Selva del Camp, Tarragona, 31T CF46, leg. N. Cañellas, varejant *Citrus × clementina*, 25.12.2006.

**Descripció.** Cap, mesosoma i metasoma de color castany fosc; escap, pedicel i F1-F3 de color groc, la resta de flagel·lòmers de color castany; potes grogues i venació castanya clara. Antenes de la femella amb 13 segments; F1-F4 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen a l'F5; F1 més gran que el pedicel i que l'F2; F2 subigual a F3; F3 més petit que F4 (Fig. 1r). Antenes del mascle amb 14 segments; la clava i les sensílies comencen en F1; F1 més gran que el pedicel i que l'F2; F2-F4 subiguals. Pronot cobert per setes amb dues carenes gruixudes i clarament visibles. Àpex del escutel amb carenes en forma de «M». Propodeu cobert per abundants setes, amb dues carenes gruixudes, ben definides, més amples a la base (Fig. 4e). Ala més llarga que el cos; cel·la radial oberta, caracteritzada perquè les venes Rs i R1 són paral·leles (Fig. 6c).

**Distribució.** Paleàrtic occidental. Citada a Espanya per Nieves-Aldrey et al. (2003) i Pujade-Villar (2005).

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat sobre *Citrus × clementina*.

**Diagnosi.** Aquesta espècie és l'única d'aquest gènere present a Espanya.

*Dilyta sinica* (Ferrer-Suay & Paretas-Martínez, 2011)

**Material examinat:** (1♂). P9502 (1♂): Pantà de Senet, Lleida, 31T CH11, 1440 m, leg. A. Ribes, varejant fageda, 19.8.2008.

**Descripció.** Basada en el mascle, femella desconeguda. Cap, mesosoma i metasoma de color castany molt fosc; antenes grogues enfosquint-se gradualment; potes també grogues i venació castanya clara. Antenes del mascle amb 14 segments; F1-F3 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F4; F1 molt llarg i corbat, més llarg que el pedicel i que l'F2+F3; F2 un xic més petit o subigual que F3; F3 més petit que F4 (Fig. 1s). Pronot cobert per setes amb dues carenes gruixudes clarament visibles. Àpex del escutel amb carenes en forma de «∩». Propodeu també cobert per setes amb dues carenes bé definides i amb les vores molt corbades (Fig. 4f). Ala més llarga que el cos; cel·la radial oberta, 1.7 vegades més llarga que ampla (Fig. 6d).

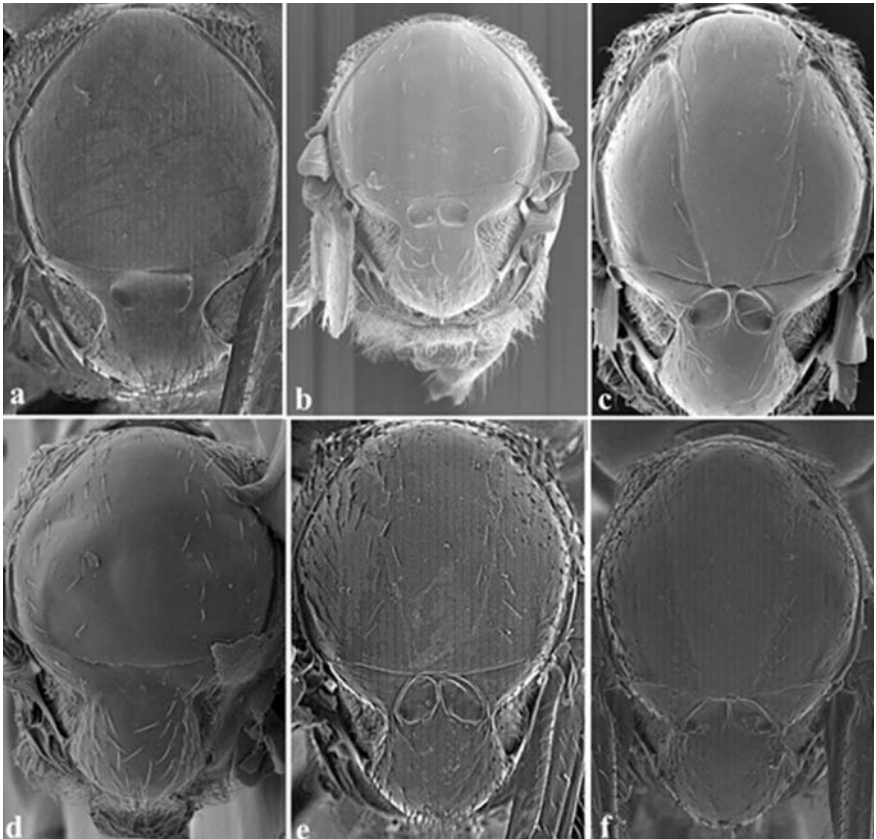
**Distribució.** Xina (Paretas-Martínez et al., 2011). Primer registre per a Europa.

**Diagnosi.** Aquesta espècie es diferencia de *D. subclavata*, l'altra espècie d'aquest gènere present a Espanya, per les proporcions dels flagel·lòmers: *Dilyta sinica* té l'F1 molt llarg i corbat, és més llarg que F2 i F3 junts (Fig. 1s) mentre que *D. subclavata* té l'F1 lleugerament corbat, poc més llarg que el pedicel i no és més llarg que F2 i F3 junts.

*Phaenoglyphis americana* Baker, 1896

**Material examinat:** (1♂). P14501 (1♂): Lleida 31T BG91, leg. X. Pons i B. Lumbierres-UdL, Ex. *Rhopalosiphum padi* en *Zea mays*, 17.11.2006.

**Descripció.** Cap, mesosoma i metasoma de color castany; escap, pedicel i F1-F2 grocs, la resta de flagel·lòmers de color castany; potes grogues i venació castanya clara. Antenes de la femella amb 13 segments; F1 llis i més estret que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen a l'F2; F1 més gran que el pedicel; F1-F4 subiguals en longitud (Fig. 1p). Antenes del mascle amb 14 segments; F1 llis i més estret que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F2; F1 molt corbat, més gran que el pedicel i que l'F2, F2 més petit que F3; F3 subigual a F4 (Fig. 1q). Pronot cobert per setes amb dues carenes llargues clarament visibles (Fig. 2c). Mesoescut amb notaules, escutel amb dues fossetes arrodonides, separades entre elles per una estreta carena i obertes per la part inferior (Fig. 3b). Propodeu també cobert per abundants setes, amb dues carenes rectes, fines i ben definides (Fig. 4c). Ala més llarga que el cos; cel·la radial tancada, 2,8 vegades més llarga que ampla (Fig. 6b).

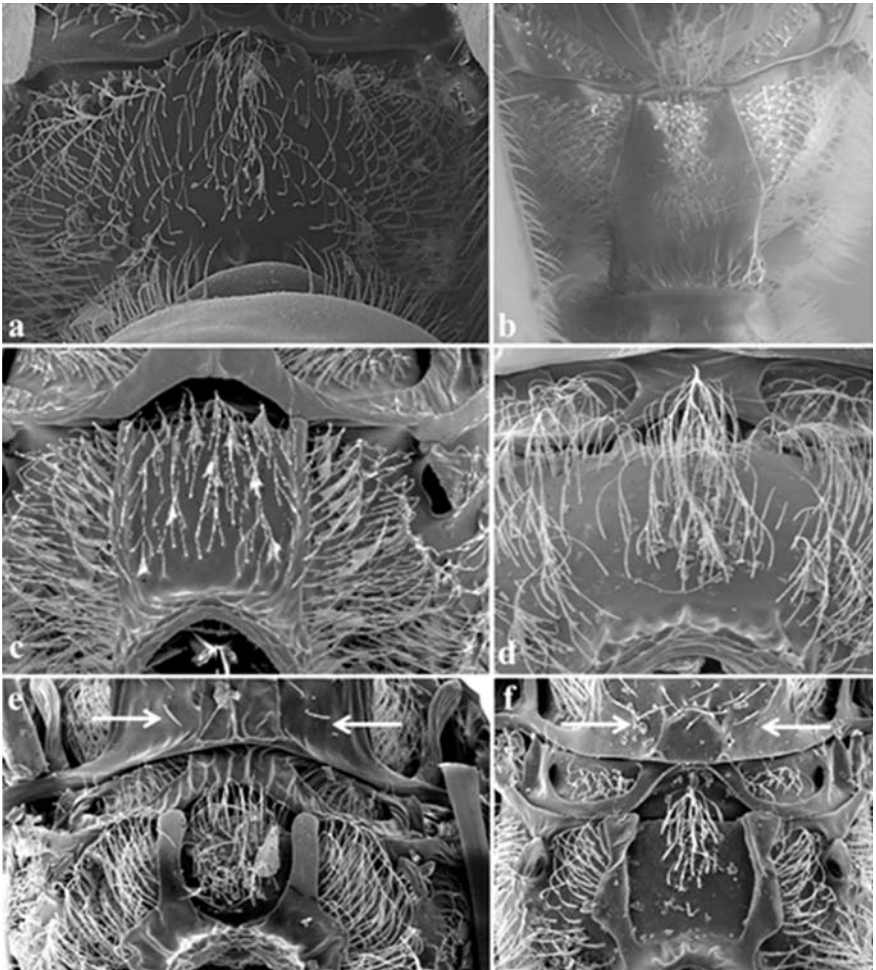


**Figura 3.** Tipus de mesoescut: a) *Phaenoglyphis villosa* amb fossetes parcialment fusionades; b) *Phaenoglyphis villosa* amb fossetes ben separades; c) *P. americana*; d) *P. dolichocera*; e) *P. salicis*; f) *P. longicornis*.

**Distribució.** Neàrtica. Primer registre per al paleàrtic.

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat atacant pugons *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758) sobre *Zea mays*.

**Diagnosi.** *Phaenoglyphis americana* es diferencia fàcilment de les altres espècies d'aquest gènere presents a Espanya amb la cel·la radial tancada per la presència i la morfologia dels notaules i per les fossetes escutel·lars: *P. americana* té els notaules ben marcats i les fossetes escutel·lars obertes a la part inferior (Fig. 3b); de *P. salicis* perquè té els notaules feblement marcats i les fossetes escutel·lars amb dues línies a la part superior (Fig. 3d) i de *P. dolichocera* perquè aquesta



**Figura 4.** Tipus de propodeu: **a)** *Alloxysta fuscicornis*; **b)** *A. castanea*; **c)** *Phaenoglyphis americana*; **d)** *A. victrix*; **e)** *Apocharips trapezoidea*; **f)** *Dilyta subclavata*.

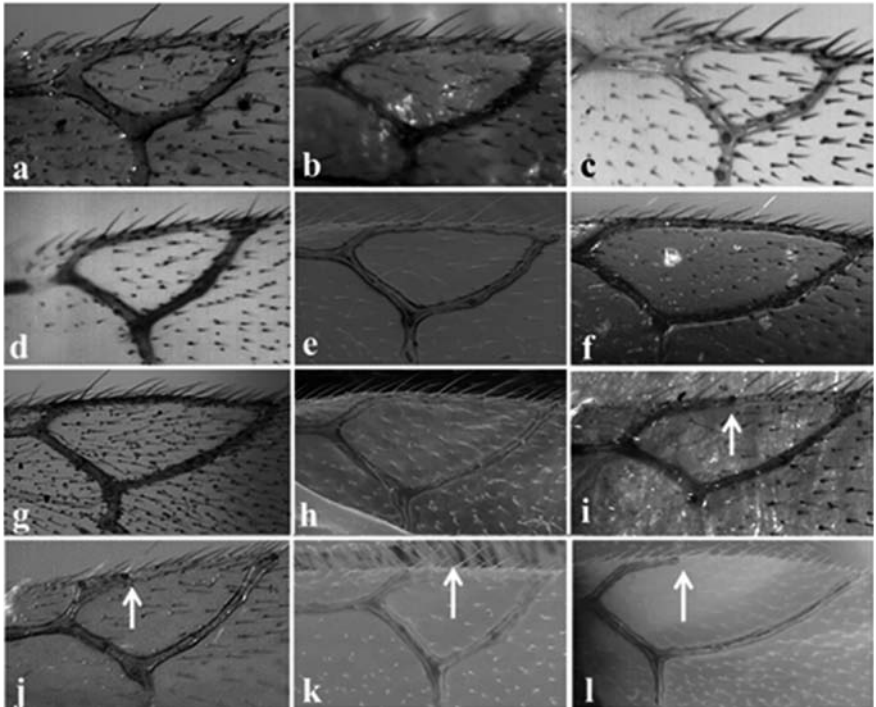


espècie no té ni notaules ni fossetes escutel·lars (Fig. 3c). *P. americana* també es diferencia de *P. longicornis* en el començament de les sensílies: a F2 en *P. americana* i a F1 en *P. longicornis*.

***Phaenoglyphis longicornis* (Hartig, 1840)**

**Material examinat:** (1♂). 16008 (1♂): Lleida 31T BG91, leg. X. Pons i B. Lum-bierres-UdL, Ex. *Rhopalosiphum padi* en *Zea mays*, 17.11.2006.

**Descripció.** Cap, mesosoma i metasoma de color castany fosc; escap castany clar, pedicel i la resta de flagel·lòmers de color groc obscur; potes grogues i venació de color castanya clara. Antenes de la femella amb 13 segments; la clava i les sensílies comencen en F1; F1 més gran que el pedicel i a l'F2; F2 subigual a F3; F3 més petit que F4 (Fig. 1o). Antenes del mascle amb 14 segments; la clava i les sensílies comencen en F1; F1 corbat i més gran que el pedicel i F2; F2 subigual a F3; F3 més petit que F4. Pronot cobert per setes, amb dues llargues carenes clarament visibles. Mesoescut amb notaules. Escutel amb dues fossetes amb els mar-



**Figura 5.** Cel·la radial de: a) *Alloxysta brevis*; b) *A. nr brevis*; c) *A. tscheki*; d) *A. pusilla*; e) *A. flavicornis*; f) *A. victrix*; g) *A. fuscicornis*; h) *A. circumscripta*; i) *A. castanea*; j) *A. citripes*; k) *A. pleuralis*; l) *A. macrophadna*.

ges rectes, separades per una carena i obertes per la part inferior (Fig. 3f). Propodeu amb molta pubescència i dues carenes ben definides, rectes i paral·leles. Ala més llarga que el cos; cel·la radial parcialment oberta, 2.7 vegades més llarga que ampla molt pareguda a la de *P. americana* (Fig. 6b).

**Distribució.** Paleàrtica. Primer registre per a Espanya.

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat atacant pugons *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758) sobre *Zea mays*.

**Diagnosi.** *Phaenoglyphis longicornis* es diferencia fàcilment de les altres espècies d'aquest gènere presents a Espanya amb la cel·la radial tancada per la presència i la morfologia dels notaules i per les fossetes escutel·lars: *P. longicornis* té els notaules ben marcats i les fossetes escutel·lars obertes a la part inferior (Fig. 3f); de *P. salicis* perquè té els notaules feblement marcats i les fossetes escutel·lars amb dues línies a la part superior (Fig. 3e) i de *P. dolichocera* perquè aquesta espècie no té ni notaules ni fossetes escutel·lars (Fig. 3d). *P. longicornis* també es diferencia de *P. americana* en el començament de les sensílies: a F1 en *P. longicornis* i a F2 en *P. americana*.

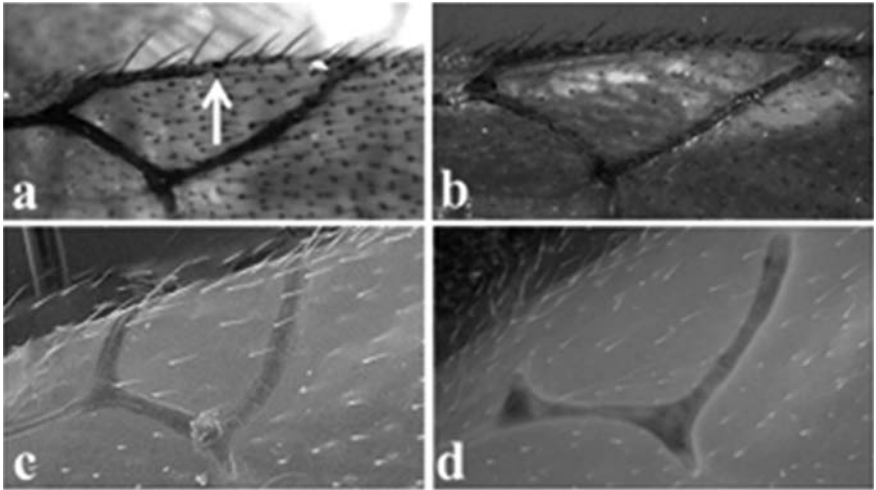
### *Phaenoglyphis villosa* (Hartig, 1841)

**Material examinat:** (6♂♂ & 4♀♀). P14495 (1♀), P14496 (1♂), P14500 (1♂), 16014 (1♀): Lleida, 31T BG91, leg. X. Pons i B. Lumbierres-UdL, Ex. *Rhopalosiphum padi* en *Zea mays*, 17.11.2006; P8625 (1♂), P8635 (1♂): Montoliu, Lleida, 31T CG00, leg. A. Ribes, Ex. Aphidoidea en *Ephedra distachya*, via *Lysiphlebus testaceipes*, col. 14.6.2008, em. 20.6.2008; P14100 (1♀): Torres de Segre, Lleida, 31T BF99, 140 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació hortícola, 3.9.2010; P11744 (1♂), P11745 (1♂): Torres de Segre, Lleida, 31T BG90, 120 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació en bosc de ribera, 12.9.2009; 16050 (1♀): Montoliu, Lleida, 31T CG00, 165 m, leg. A. Ribes, varejant vegetació secà, 9.6.2011.

**Descripció.** Cap, mesosoma i metasoma de color castany fosc; escap, pedicel, F1 i F2 de color groc, la resta de flagel·lòmers castanys; potes grogues i venació de color castanya clara. Antenes de la femella amb 13 segments; F1 i F2 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F3; F1 subigual al pedicel i a l'F2; F2 més petit que F3; F3 més petit que F4 (Fig. 1n). Antenes del mascle amb 14 segments; F1 i F2 llisos i més estrets que la resta de flagel·lòmers; la clava i les sensílies comencen en F3; F1 lleugerament corbat i més gran que el pedicel; F1 subigual a l'F2; F2 més petit que F3; F3 subigual a F4. Pronot cobert per setes, amb dues llargues carenes clarament visibles. Mesoescut sense notaules. Escutel amb dues fossetes ovalades, més o menys separades per una carena estreta o de vegades fusionades (Fig. 3a). Propodeu amb molta pubescència i dues carenes ben definides, rectes i paral·leles. Ala més llarga que el cos; cel·la radial parcialment oberta, 2.1-2.7 vegades més llarga que ampla (Fig. 6a).

**Distribució.** Cosmopolita. Citada d'Espanya per Pujade-Villar et al. (2001).

**Hostes.** Aquesta espècie s'ha trobat atacant pugons en *Ephedra distachya*, via *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880) (Braconidae, Aphidiinae), i sobre *Rhopalosiphum padi* en *Zea mays*.



**Figura 6.** Cel·la radial de: **a)** *Phaenoglyphis villosa*; **b)** *P. americana*; **c)** *Apocharips trapezoidea*; **d)** *Dilyta sinica*.

**Diagnosi.** Aquesta espècie es diferencia fàcilment de les altres espècies d'aquest gènere presents a Espanya per la morfologia de la cel·la radial; és l'única espècie d'aquest gènere que té la cel·la radial parcialment oberta (Fig. 6a).

### Discussió

El reconeixement dels Charipins a nivell específic és força dificultós, no només per la seva petita grandària (0.8-2.0 mm, normalment al voltant d'1 mm), sinó també per l'absència d'escultura al cap, mesosoma i metasoma; per contra, el reconeixement dels gèneres no presenta dificultat. La principal característica emprada per diferenciar entre els quatre gèneres de Charipinae presents a Espanya és el nombre de tergites visibles al metasoma. En els gèneres *Alloxysta* i *Phaenoglyphis* s'observen dos grans tergites metasomals subiguals; a *Apocharips* també s'observen dues tergites, però la primera és molt més petita que la segona, i a *Dilyta* aquestes estan fusionades en una sola tergita. Dins de cada gènere hi ha unes característiques clau per poder diferenciar entre espècies. Els principals caràcters emprats per poder diferenciar en els gèneres *Alloxysta* i *Phaenoglyphis* són: (i) les diferents proporcions entre els flagel·lòmers, (ii) presència o absència de carenes al pronot, (iii) presència o absència de carenes al propodeu, i si estan presents, la seva morfologia també es important, i (iv) morfologia i grandària de la cel·la radial. Per poder diferenciar espècies dins del gènere *Apocharips* ens hem de fixar en les proporcions dels flagel·lòmers i la morfologia de la cel·la radial, mentre que en el cas dels *Dilyta* ens fixarem, a part de les proporcions dels flagel·

lòmers, en la presència de puntuació a la part distal del metasoma i a la morfologia de les carenes a l'apex de l'escutel. Aquests caràcters útils per diferenciar entre espècies s'utilitzen a les diagnosis de cadascuna de les espècies aquí descrites.

L'estudi dels Charipins a la península Ibèrica és encara molt escàs; molt probablement només es coneix una petita part de tota la fauna present. En aquest estudi, a partir de 114 espècimens recol·lectats a diferents poblacions de Lleida i de Tarragona han estat identificades 16 espècies. Deu són noves cites per a Espanya: *Alloxysta castanea* (Hartig, 1841); *Alloxysta circumscripta* (Hartig, 1841); *Alloxysta citripes* (Thomson, 1862); *Alloxysta flavicornis* (Hartig, 1841); *Alloxysta fuscicornis* (Hartig, 1841); *Alloxysta pusilla* (Kieffer, 1902); *Alloxysta tscheki* (Giraud, 1860); *Phaenoglyphis longicornis* (Hartig, 1840); *Dilyta sinica* Ferrer-Suay & Paretas-Martínez (Paretas-Martínez et al., 2011) se cita per primer cop per a Europa; i *Phaenoglyphis americana* (Baker, 1896) se cita per primera vegada del paleàrtic. Les altres sis espècies ja havien estat citades prèviament a Espanya per altres autors: *Alloxysta brevis* (Thomson, 1862) ha estat citada per Cameron (1886), Ceballos (1941), Kieffer (1902) i Tizado & Núñez-Pérez (1993); *Alloxysta macrophadna* (Hartig, 1841) per Pons et al. (2011); *Alloxysta pleuralis* (Cameron, 1879) per Tizado & Núñez-Pérez (1993); *Alloxysta victrix* (Westwood, 1833) per Torras-Casals (1996); *Apocharips trapezoidea* (Hartig, 1841) per Nieves-Aldrey et al. (2003) i Pujade-Villar (2005); i *Phaenoglyphis villosa* (Hartig, 1841) per Pujade-Villar et al. (2001).

Segons la bibliografia, a Espanya han estat citades cinc espècies que no es mencionen en aquest estudi: *Alloxysta afra* (Kieffer, 1904) és citada per Archimowitsch (1952); *Alloxysta pallidicornis* (Curtis, 1838), per Torras-Casals (1996); *Dilyta subclavata* (Förster, 1869), per Nieves-Aldrey et al. (2003); *Phaenoglyphis dolichocera* (Cameron, 1889), per Torras-Casals (1996); i *Phaenoglyphis salicis* (Cameron, 1883), per Torras-Casals (1996). Amb tot això es coneixen actualment a Espanya un total de 21 espècies de Charipins.

Després d'aquest estudi, dues espècies del gènere *Dilyta* han estat citades, una espècie del gènere *Apocharips*, cinc espècies del gènere *Phaenoglyphis* i 13 d'*Alloxysta*. Com era d'esperar, aquest darrer gènere és el més representat, com també ho és dins Charipins, amb un total de 108 espècies.

## Agraïments

Volem agrair a Xavier Pons i Belén Lumbierres (UdL), Josep Piñol i Xavier Espadaler (UAB), Jordi Bosch (CREAF) i David Giralt (CTFC) haver proporcionat alguns dels espècimens de Charipinae inclosos en l'article. La classificació d'exemplars sobre Citrus (UAB) es va finançar en part amb càrrec als projectes MCYT-FEDER (CGL2007-64080-C02-01/BOS, CGL2010-18182). Part d'aquest estudi ha comptat amb el suport del projecte CGL2008-00180 del Ministeri de Ciència i Innovació i de la beca FPU AP2009-4833 del Ministeri d'Educació.

## Bibliografia

- Ahmed, Md.E.; Singh, R. 1996. Records of aphid parasitoids from the Bihar and associations with their hosts and food plants. *Journal of Advanced Zoology* 17(1): 26-33.
- Archimowitsch, A. 1952. Fauna de insectos en España que acuden a los «bytagranos» de la remolacha. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*. Vol. L: serie biológica, p. 91.
- Arnan, X.; Bosch, J.; Comas, L.; Gracia, M.; Retana, J. 2011. Habitat determinants of abundance, structure and composition of flying Hymenoptera communities in mountain old-growth forests. *Insect Conservation and Diversity* 4(3): 200-211.
- Baker, C.F. 1896. New American parasitic Cynipidae (Allotriinae). *Canadian Entomologist* 28: 131-135.
- Bennett, F.D. 1981. Hyperparasitism in the practice of biological control. *In*: Rosen, D. (ed.). *The Role of Hyperparasitism in Biological Control: A Symposium*. Publication 4103. Division of Agricultural Sciences. University of California, p. 43-49.
- Cameron, P. 1879. On some new or little known British Hymenoptera. *Transactions of the Entomological Society of London* 1879, p. 107-119.
- Cameron, P. 1883. Descriptions of sixteen new species of parasitic Cynipidae, chiefly from Scotland. *Transactions of the Entomological Society of London* 16(4): 365-374.
- Cameron, P. 1886. The fauna of Scotland, with special referentcasche to Clydesdale and the western district. *Proceedings of the Natural History Society of Glasgow* 3: 53-95.
- Cameron, P. 1889. On the British species of Allotriinae, with descriptions of other new species of parasitic Cynipidae. *Memoirs of Manchester Literary and Philosophical Society* 2: 53-69.
- Carver, M. 1993. Australian Charipinae (Hymenoptera: Cynipoidea: Charipidae) described by A. A. Girault. *Journal of the Australian Entomological Society* 32: 43-44.
- Ceballos, G. 1941. Las tribus de los himenópteros de España. Madrid, p. 43.
- Curtis, J. 1838. British entomology; being illustrations and descriptions of the genera of insects found in Great Britain and Ireland: containig coloured figures of naturae of the most rare, and beautiful species and in many instances of the plants upon wich their are found. Privately published. London 15: 674-721.
- Fergusson, N.D.M. 1986. Charipidae, Iballiidae and Figitidae (Hymenoptera: Cynipoidea). *Handbook of Identification British Insects* 8(1c): 1-55.
- Förster, A. 1869. Ueber die Gallwespen. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien* 19: 327-370.
- Girault, J. 1860. Enumeration des Figitides de l'Autriche. *Verhandlungen der kaiserlich-kongiglichen zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien* 10: 123-176.
- Girault, A.A. 1930. New pests from Australia, VIII. Privately published. Brisbane, Australia.
- Hartig, T. 1841. Erster nachtrag zur naturgeschichte der Gallwespen. *Zeitschrift für Entomologie (German)* 3: 322-358.
- Kieffer, J.J. 1902. Description de quelques Cynipides nouveaux ou peu connus et de deux de leurs parasites (Hymenopteres). *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 10: 1-18.
- Kieffer, J.J. 1904. Description de quelques Cynipides exotiques dont l'un forme un genre nouveau. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz* 2(11): 59-66.
- Kieffer, J.J. 1909. Beschreibung neuer in Blattläusen schmarotzender Cynipiden. *Naturwissenschaftliche Zeitschrift für Forsten und Landwirtschaft* Stuttgart 7: 479-482.
- Müller, C.B.; Adriaanse, I.C.T.; Belshaw, R.; Godfray, H.C.J. 1999. The structure of an aphid-parasitoid community. *Journal of Animal Ecology* 68: 346-370.

- Nieves-Aldrey, J.L.; Fontal-Cazalla, F.M.; Garrido-Torres, A.M.; Rey del Castillo, C. 2003. Inventario de Hymenoptera (Hexapoda) en el Ventorrillo: un rico enclave de biodiversidad en la Sierra de Guadarrama (España Central). *Graellsia* 59(2-3): 25-43.
- Paretas-Martínez, J.; Pujade-Villar, J. 2006. Two genera of Charipinae (Hymenoptera: Figitidae) from Australia: revision of the genus *Thoreauana* Girault, 1930 and description of *Dilapothor* n. gen. *Australian Journal of Entomology* 45: 219-226.
- Paretas-Martínez, J.; Arnedo M.A.; Melika, G.; Selfa, J.; Seco-Fernández, M.V.; Fülöp, D.; Pujade-Villar, J. 2007a. Phylogeny of the parasitic wasp subfamily Charipinae (Hymenoptera, Cynipoidea, Figitidae). *Zoologica Scripta* 36: 153-172.
- Paretas-Martínez, J.; Melika, G.; Pujade-Villar, J. 2007b. Description of *Lobopterocharips arreplegata* gen.n. & sp.n. (Hymenoptera: Figitidae: Charipinae) from Nepal, with notes on its phylogenetic position. *Insect systematics & evolution* 38: 473-479.
- Paretas-Martínez, J.; Ferrer-Suay, M.; Kovalev, O.; Melika, G.; Selfa, J.; Pujade-Villar, J. 2011. Revision of the species of *Dilyta* Förster (Hymenoptera: Figitidae: Charipinae) present in the holarctic, with description of four new species from the eastern palaearctic. *Zootaxa* 2780: 29-38.
- Piñol, J.; Espadaler, X.; Cañellas, N.; Barrientos, J.A.; Muñoz, J.; Pérez, N.; Ribes, E.; Ribes, J., 2008. Artrópodos de un campo ecológico de mandarinos. *Sessions Conjunctes d'Entomologia ICHN-SCL* 13-14: 57-72.
- Pons, X.; Lumbierres, B.; Ribes, A.; Starý, P. 2011. Parasitoid complex of alfalfa aphids in an IPM intensive crop system in northern Catalonia. *Journal of Pest Science* 84(4): 437-444.
- Pujade-Villar, J.; Ros-Farré, P.; Durán, S.; Ventura, D. 2001. Cynipoideus col·lectats a Menorca (Hymenoptera). *Sessió d'Entomologia de la Institució Catalana d'Història Natural-Societat Catalana de Lepidopterologia* 11: 81-86.
- Pujade-Villar, J. 2005. Primera cita de *Apocharips trapezoidea* (Hartig, 1841) fuera del continente europeo (Hymenoptera: Cynipoidea: Figitidae: Charipinae: Charipini). *Vieraea* 33: 545.
- Pujade-Villar, J.; Paretas-Martínez, J. 2006. *Phaenoglyphis* 'versus' *Hemicrisis*, and the description of a new sculptured species of Charipinae (Hymenoptera: Figitidae). *European Journal of Entomology* 103: 477-481.
- Ronquist, F. 1999. Phylogeny classification and evolution of the Cynipoidea. *Zoologica Scripta* 28: 139-164.
- Starý, P. 1970. Biology of Aphid Parasites (Hymenoptera: Aphidiidae) with respect to Integrated control. Dr. W. Junk, b. v. The Hague.
- Thomson, C.G. 1862. Forsök till uppställning och beskrifning af Sveriges Figiter. Öfversigt af Kongl. Svenska Vetenskaps-Akad: s förhandl. 18: 395-420.
- Tizado, E.J.; Nuñez-Pérez, E. 1993. Some data on Alloxistinae (Hym., Charipidae) in Spain. *Aphidophaga* 5- I.O.B.C. Symposium, 97 p.
- Torras-Casals, C. 1996. Especies de Alloxystinae (Hymenoptera, Cynipoidea, Charipinae), hiperparásitos de áfidos en la provincia de Barcelona. *Real Sociedad Española de Historia Natural* (vol. extraord. XII Bienal, Madrid 1996), p. 196-197.
- Van Veen, F.J.F.; Rajkumar, A.; Müller, C.B.; Godfray, H.C.J. 2001. Increased reproduction by pea aphids in the presence of secondary parasitoids. *Ecological Entomology* 26: 425-429.
- Westwood, J.O. 1833. Notice of the habits of a Cynipidous insect parasitic upon the *Aphis rosae* with descriptions of several other parasitic Hymenoptera. *Magazine of Natural History* 6: 491-497.