

ESTUDI DELS HETERÒPTERS (INSECTA, HETEROPTERA) CAPTURATS AMB TRAMPA MALAISE A SANTA COLOMA (ANDORRA)

F. Gessé, M. Goula & J. Pujade

ABSTRACT

Study of the Heteroptera collected in a Malaise trap at Santa Coloma (Andorra). A Malaise trap was installed between August 1992 and December 1993, in an spot of mediterranean characteristics, at 1050 m high. Samples were taken monthly in 1992 and fortnightly in 1993. 870 specimens and 91 species were collected, belonging to the families: Tingidae, Miridae, Nabidae, Anthocoridae, Reduviidae, Aradidae, Lygaeidae, Coreidae, Alydidae, Rhopalidae, Scutelleridae and Pentatomidae. Miridae were the most frequent, abundant and diverse. The paper includes the list of species collected, and both phenologic and chorologic analyses. Diversity indexes (Shannon-Weaver) were also calculated for each sample. All those results are in good agreement with climatological characteristics of the area of study, and with biology, species richness, frequency and abundance of the families collected.

Key words: Heteroptera; Malaise trap; Andorra; Iberian Peninsula.

Recepció: 30 I 1994; Acceptació: 5 VI 1994; ISSN: 1134-7783

Francesc Gessé, Marta Goula & Juli Pujade. Dpt. Biologia Animal, Unitat Artròpodes, Facultat de Biologia. Av. Diagonal, 645; 08028 Barcelona.

INTRODUCCIÓ

Aquest treball és el resultat de les captures d'heteròpters realitzades amb una trampa Malaise durant disset mesos. Una recerca d'aquesta mena no té antecedents ni a Andorra ni a Catalunya; el treball més proper d'aquesta mena a la península Ibèrica és el que Nieves i col·laboradors estan realitzant a El Ventorrillo, Madrid, del qual s'han publicat els resultats globals per ordres (NIEVES ALDREY & REY DEL CASTILLO, 1991), però no els de cada ordre en particular, exceptuan-ne les dades de la família dels Pteromalidae, Hym. Chalc. (GARRIDO TORRES & NIEVES ALDREY, 1992).

La trampa estava instal·lada a Santa Coloma, Andorra, a la vall del Roc de Sant Vicenç, prop del riu d'Enclar, dins del terreny particular de Can Miqueldolça, a 1.050 m d'altitud. La zona és càrstica, i correspon al límit de l'entorn mediterrani on l'alzinar, malmès per l'altitud, es troba parcialment substituït per peus vigorosos de roure pubescent. La trampa estava col·locada enmig d'un erm tancat per un costat pel bosc esmentat i per l'altre, per una paret calcària de 30 m d'alçada. La vegetació baixa és la pròpia d'aquesta mena d'indrets, amb esbarzers i rosers com a arbusts principals i amb un abundant estrat herbaci, en el qual destaca la sabonera i diversos trifolis.

La climatologia local queda descrita en el gràfic de la fig. 1. S'hi reflecteixen les dades de pluviositat i temperatura preses a l'estació climatològica del Lycée Comtes de Foix. Es constata que l'any 1992 va ésser molt més plujós que el 1993 i que la temperatura va fluctuar de manera similar tots dos anys. La combinació d'ambdós factors climatològics va condicionar, el 1993, un període d'una certa sequera entre els mesos de juny i setembre.

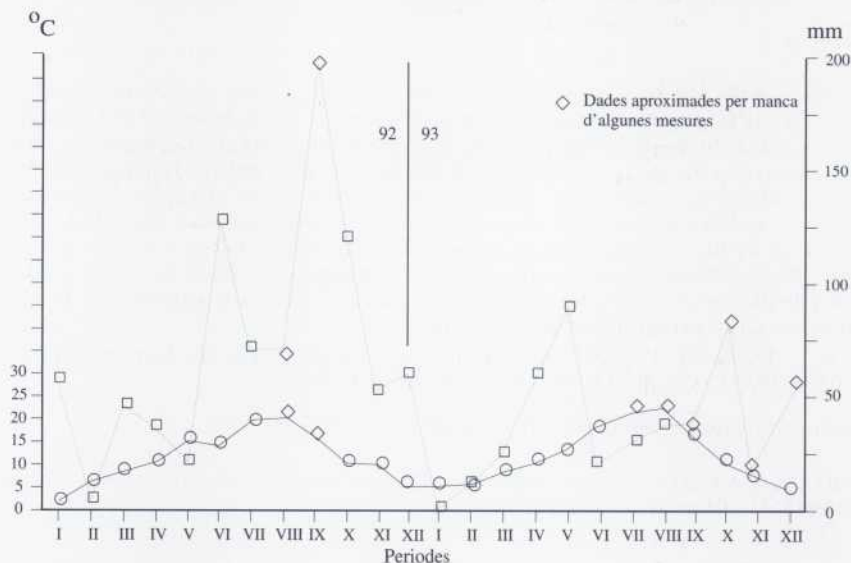


Figura 1. Diagrama bioclimàtic de la zona d'estudi. S'aprecia una certa sequera entre el juny i el setembre de 1993: ○ temperatura; □ pluviositat; ◇ dades aproximades extrapolades d'altres estacions meteorològiques properes.

MATERIAL I MÈTODES

El període de mostratge va ser des de l'agost de 1992 fins al desembre del 1993. El 1992, les mostres van ser recollides mensualment, i el 1993, quinzenalment. Per la pròpia estructura i funcionament, la trampa Malaise és passiva, i

s'utilitza per a capturar insectes voladors, que són interceptats per la trampa d'una manera aleatòria.

RESULTATS FAUNÍSTICS

Han estat capturats 870 exemplars que corresponen a 91 espècies, distribuïdes en 12 famílies. Atesa l'escassetat de dades sobre l'heteropterofauna d'Andorra, probablement la major part d'aquestes espècies, tot i ser banals moltes d'elles, constituïrien la primera citació per a Andorra.

Per identificar el material han estat consultades les següents obres específiques: Tingidae (PÉRICAT, 1983), Miridae (WAGNER, 1970-75; WAGNER & WEBER, 1978), Nabidae (PÉRICART, 1987), Anthocoridae (PÉRICART, 1972), Reduviidae (RIBES, 1961), Aradidae (USINGER & MATSUDA, 1959), Coreidae (VÁZQUEZ, 1982), Pentatomoidea (FUENTE, 1971a, 1971b, 1972, 1974; RIBES & SCHMITZ, 1992) i de caràcter general (STICHEL, 1955-62; SOUTHWOOD & LESTON, 1959; WACHMANN, 1989). Tanmateix, han estat consultats diferents especialistes per determinar els exemplars pertanyents a les famílies Lygaeidae i Rhopalidae, així com aquells altres que pertanyen al gènere *Orius* Wolff, 1811 (Anthocoridae).

En el llistat que tot seguit exposem, a més del material capturat per a cada espècie, s'assenyala també la seva àrea de distribució. Tan sols es fan comentaris més extensos si l'espècie, al nostre entendre, ho requereix.

TINGIDAE

TINGINAE

Tingis (Tingis) auriculata (Costa, 1847)

1 ♂, 1-15 IV 93. Espècie mediterrània que s'endinsa cap a l'Europa central.
Dictyla echii (Schrank, 1782)

1 ♀, 16-31 V 93. Espècie holopaleàrtica molt ubiqüista.

MIRIDAE

BRYOCORINAE

Monalocoris filicis filicis (Linnaeus, 1758)

4 ♀, VIII 92; 1 ♂ i 2 ♀, IX 92; 1 ♀, 1-15 V 93; 1 ♀, 16-31 V 93; 1 ♀, 1-15 VI 93; 1 ♀, 1-15 VIII 93. Eurosiberiana.

DERAEOCORINAE

Bothynotus pilosus (Boheman, 1852)

1 ♂, 1-15 VIII 93. Espècie paleàrtica, esmentada de França i Portugal. A GOULA (1988) es fa un comentari general d'aquesta espècie.

Deraeocoris (Deraeocoris) ruber (Linnaeus, 1758)

3 ♂ i 1 ♀, VIII 92; 1 ♂, 1-15 VII 93; 7 ♂ i 2 ♀, 16-31 VII 93. Holàrtica i tropical.

Deraeocoris (Knightocapsus) lutescens (Schilling, 1836)

1 ♀, IX 92; 3 ♂, X 92; 2 ♂, XI 92; 1 ♂, 1-15 IV 93; 1 ♂, 1-15 X 93; 1 ♂, 1-15 XI 93. Euro-mediterrània.

DICYPHINAE

Dicyphus (Dicyphus) cerastii (Wagner, 1951)

1 ♂, X 1992. Espècie mediterrània, trobada esporàdicament. Esmentada de França, Espanya i Portugal (GOULA, 1986a).

Dicyphus (Dicyphus) hyalinipennis (Burmeister, 1835)

1 ♀, 16-31.V.93; 1 ♀, 16-30 VI 93. Euro-mediterrània, sovint confosa amb altres espècies properes del subgènere. En el nostre cas, l'estricta concordança de la biometria de les dues femelles recol·lectades permet adjudicar-les sense dubte a aquesta espècie.

MIRINAE

Leptoterna dolobrata (Linnaeus, 1758)

1 ♂, 1-15 VII 93. Holàrtica, ocupa només les ribes septentrional i oriental del Mediterrani.

Stenodema (Brachystira) calcarata (Fallén, 1807)

1 ♀, 16-31 VII 93. Euro-mediterrània i oriental.

Stenodema (Stenodema) laevigata (Linnaeus, 1758)

1 ♂, VIII 92; 1 ♂, 1-15 III 93; 1 ♂, 16-31 III 93; 1 ♀, 16-30 VI 93; 1 ♀, 16-31 VII 93. Holàrtica.

Notostira erratica (Linnaeus, 1758)

3 ♀, XI 92; 1 ♂, 16-31 VIII 93; 2 ♀, 16-31 XI 93; 2 ♀, 1-15 XII 93. Paleàrtica, amb certes preferències montanes.

Megaloceroea recticornis (Geoffroy, 1785)

1 ♂, 16-30 VI 93. Holàrtica, amb preferències montanes.

Phytocoris (Stictophytocoris) cf. meridionalis Puton, 1884

1 ♀, 16-31 VIII 93; 1 ♀, 16-30 IX 93. L'estat de les femelles estudiades i l'absència de mascles aconsellen fer la determinació dels exemplars amb prudència. Viu sobre *Quercus*. Present al Mediterrani occidental.

Phytocoris (Exophytocoris) buxi Ribaut, 1928

1 ♀, VIII 92; 1 ♂ i 1 ♀, IX 92; 1 ♀, 16-31 VII 93, J. Ribes vid. Té per hoste *Buxus sempervirens*. Espècie coneguda del sud de França i d'Andorra (WAGNER, 1970-75), i de Vidrà, Ripollès (RIBES, 1980). Els exemplars estudiats s'han adjudicat a aquesta espècie amb un cert dubte, ja que presentaven parcialment característiques típiques de *Ph. (E.) oleae* Linnavuori, 1962, com és, per exemple, el quart artell antenal completament fosc. Ara bé, d'una banda la genitèlia d'aquests exemplars és diferent de la de *Ph. (E.) oleae* Linnavuori, segons la il·lustració de la descripció original (LINNAVUORI, 1962), però no sabem si és com la de *Ph. (E.) buxi* Ribaut, perquè a la bibliografia no hi ha il·lustracions. Caldria, si de cas, consultar el tipus. De l'altra, molts dels valors biomètrics, l'aspecte de l'obertura genital, amb una petita dent a la vora, i l'àrea de distribució són típics de *Ph. (E.) buxi* Ribaut, entitat específica a la qual hem atribuït finalment el material capturat.

- Phytocoris (Ktenocoris) austriacus* Wagner, 1954
2 ♂, VIII 92; 1 ♂, 16-31 VIII 93. Europa central i meridional.
- Megacoelum infusum* (Herrich-Schaeffer, 1839)
1 ♂, X 92. Europea. Només a la costa septentrional del Mediterrani.
- Adelphocoris seticornis* (Fabricius, 1775)
1 ♂, VIII 92. Euro-siberiana.
- Adelphocoris quadripunctatus innotatus* (Fabricius, 1794)
17 ♂ i 1 ♀, VIII 92; 28 ♂ i 2 ♀, IX 92; 5 ♂ i 2 ♀, X 92; 4 ♂, 16-30 VI 93; 4 ♂, 1-15 VII 93; 9 ♂, 16-31 VII 93; 3 ♂, 1-15 VIII 93; 1 ♂ i 2 ♀, 16-31 VIII 93; 2 ♂, 16-30 IX 93. Nord del Mediterrani.
- Calocoris (Rhabdomiris) striatellus* (Fabricius, 1794)
5 ♂ i 2 ♀, 16-31 V 93; 15 ♂ i 14 ♀, 1-15 VI 93; 1 ♂ i 1 ♀, 16-30 VI 93.
Viu sobre *Quercus*. Espècie mediterrània septentrional.
- Hadrodemus m-flavum* (Goeze, 1778)
6 ♂ i 1 ♀, VIII 92; 1 ♂ i 5 ♀, 16-30 VI 93; 3 ♀, 1-15 VII 93; 1 ♀, 16-31 VII 93. Atlanto-mediterrània.
- Stenotus binotatus* (Fabricius, 1794)
1 ♂, 16-30 VI 93. Euro-siberiana, amb extensions de la seva àrea cap a les regions neàrtica i tropical.
- Lygus rugulipennis* Poppius, 1911
9 ♂ i 1 ♀, VIII 92; 3 ♂ i 3 ♀, IX 92; 1 ♂, 16-28 II 93; 1 ♀, 16-30 IX 93.
Holopaleàrtica.
- Orthops (Orthops) campestris* (Linneus, 1758)
1 ♂, 1-15 VIII 93. Holopaleàrtica.
- Orthops (Orthops) basalis* (Costa, 1852)
1 ♀, 1-15 X 93. Europa central i meridional.
- Orthops (Orthops) kalmi* (Linnaeus, 1758)
1 ♂, XI 92. Holopaleàrtica.
- Pinalitus cervinus* (Herrich-Schaeffer, 1842)
1 ♂, IX 92; 1 ♂ i 1 ♀, X 92; 2 ♀, 1-15 VI 93; 1 ♀, 1-15 VII 93; 1 ♂, 16-31 VII 93; 2 ♀, 1-15 VIII 93; 1 ♀, 16-31 X 93. (J. Ribes vid.). Europea, al Mediterrani restringida a la regió occidental. Típica d'arbres caducifolis.
- Liocoris tripustulatus* (Fabricius, 1781)
2 ♂, IX 92. Euro-siberiana. Només ocupa el litoral septentrional del Mediterrani.
- Charagochilus gyllenhali* (Fallén, 1807)
4 ♂, VIII 92; 1 ♂, 1-15 VI 93; 1 ♀, 1-15 VII 93; 1 ♂ i 1 ♀, 16-31 VII 93.
Holopaleàrtica.
- Charagochilus weberi* Wagner, 1953
1 ♂, 1-15 VI 93; 1 ♀, 1-15 VIII 93. Europa central i meridional.

HALTICINAE

- Myrmecophyes gallicus* Wagner, 1976
1 nimfa del darrer estadi, 16-31 V 93. Encara que es tracti d'un individu pre-imaginal, la seva adjudicació específica no ofereix dificultat atenent a

l'aspecte dels parempodis, l'aparença general de formiga i la localitat d'on procedeix. Coneguda del sud de França (WAGNER & WEBER, 1978), d'Andorra (EHANNO, 1990; RIBES, 1984) i de la Vall d'Aran (EHANNO, 1990).

Orthocephalus saltator (Hahn, 1835)

1 ♀, 15-31 V 93; 1 ♀, 15-30 VI 93. Holàrtica.

ORTHOTYLINAE

Malacocoris chlorizans (Panzer, 1794)

1 ♂, 16-30 IX 93. Europea. És una espècie considerada corrent, però de la qual s'han publicat molt poques citacions (GOULA, 1986a).

Orthotylus (Orthotylus) tenellus (Fallén, 1829)

4 ♂ i 1 ♀, 1-15 VI 93; 1 ♂ i 1 ♀, 16-30 VI 93. Europea, citada del sud de França i nord d'Espanya.

Orthotylus (Neopachylops) adenocarpi purgantis Wagner, 1957

1 ♂, 16-31 VII 93. Subespècie montana, coneguda del sud de França (WAGNER 1970-75) i d'Osca (GOULA & RIBES, dades no publ.).

Dryophilocoris flavoquadrimaculatus (DeGeer, 1773)

9 ♂ i 9 ♀, 16-31 V 93; 7 ♂ i 3 ♀, 1-15 VI 93. Europea.

PILOPHORINAE

Pilophorus cinnamopterus (Kirschbaum, 1856)

1 ♂, X 92. Holàrtica.

Pilophorus perplexus (Douglas & Scott, 1875)

2 ♂, IX 92. Holàrtica.

HALLODAPINAE

Hallodapus (Plagiorrhama) suturalis (Herrich-Schaeffer, 1839)

1 ♂, 16-31 VII 93. Espècie probablement mediterrània, coneguda de moment només del sud d'Europa.

PHYLINAE

Harpocera thoracica (Fallén, 1807)

138 ♂ i 123 ♀, 16-31 V 93; 9 ♂ i 84 ♀, 1-16 VI 93. Europa central i meridional. Com havíem tingut ocasió d'observar al Montseny (GOULA, 1986a), aquesta espècie té una aparició molt breu, però massiva.

Plagiognathus (Poliopterus) albipennis (Fallén, 1829)

1 ♂, VIII 92. Holopaleàrtica, citada a Vielha, Vall d'Aran, com a novetat ibèrica (RIBES, 1980). La identificació d'aquest mascle ha estat dubtosa, ja que la vesica, segons la seva orientació, tenia el mateix aspecte que la de *P. gracilis* Wagner, 1956 (WAGNER, 1956). Per altra banda, la comparació dels valors biomètrics dels espècimens estudiats amb els de *P. albipennis* (Fallén) i *P. gracilis* Wagner no ha estat possible, perquè la bibliografia informa sobre paràmetres diferents en les dues espècies,

i perquè els del mascle no concordaven homogèniament i estrictament amb els de cap de les dues espècies. Ara bé, en la descripció original de *P. gracilis* l'autor destaca que aquesta espècie és molt petita (2,5 mm), mentre que l'exemplar capturat fa 3,5 mm, mida pròpia de *P. albipennis* (Fallén). Tots aquests fets, juntament amb les dades de distribució (*P. gracilis* és típicament centreuropea) fan que finalment ens haguem decantat per identificar el mascle capturat sota aquella entitat específica.

Campylomma (Campylomma) novaki Wagner, 1952

1 ♀, IX 92. Probablement circummediterrània, esmentada amb certesa de Turquia, Sicília, València i Múrcia (GOULA, 1986b, 1993), i de Llançà, Alt Empordà (RIBES & SAULEDA, 1979). Habitualment, aquesta espècie viu al litoral, sobre *Thymelaea hirsuta*. La citació andorrana representa una notable disparitat biotòpica.

Psallus (Ilops) criocoroides Reuter, 1879

1 ♂ i 29 ♀, 16-31 V 93; 6 ♀, 1-15 VI 93. Ribes det. Carapezza (in litt., a través de RIBES, com. pers.) considera que el subgènere *Ilops* no té validesa, però en l'espera de la necessària revisió, anomenem aquesta espècie a la manera tradicional. Mediterrània occidental.

Psallus (Hylopsallus) perrisi (Mulsant & Rey, 1852)

2 ♀, 1-15 VI 93. Europea.

Psallus (Psallus) albicinctus (Kirschbaum, 1856)

1 ♂ i 1 ♀, 1-15 VI 93, J. Ribes vid. Espècie típicament centreuropea, trobada al Clot d'Espolla, Pla de l'Estany (RIBES, 1986).

Tots aquests mírids no corresponen al total del material que s'ha capturat; alguns exemplars no han pogut ser identificats a causa del mal estat de conservació. Així i tot, aquest material sense determinar s'ha tingut en compte més endavant per a establir els totals de mírids en comparació als que presenten les altres famílies.

NABIDAE

NABINAE

Aptus mirmicoides (O. Costa, 1831)

1 ♂, 1-15 VIII 93. Espècie extremament comuna tant a França com a la península Ibèrica.

Nabis (Nabis) rugosus (Linnaeus, 1758)

1 ♀, XI 92; 1 ♂, 1-15 V 93; 1 ♂, 16-31 V 93; 1 ♀, 16-31 XI 93. Ressenyat a Andorra per PÉRICART (1987).

ANTHOCORIDAE

ANTHOCORINAE

Anthocoris nemoralis (Fabricius, 1794)

1 ♂, X 92; 1 ♂ i 1 ♀, XI 92; 1 ♂ i 1 ♀, 16-31 I 93; 1 ♂, 16-28 II 93; 1 ♂

i 1 ♀, 1-15 XII 93. Espècie molt corrent a l'Europa central i meridional, que s'estén per les vores de tot el Mediterrani.

Anthocoris butleri (Le Quesne, 1954)

1 ♂ i 1 ♀, X 92; 1 ♂, 16-31 X 93. Segons PÉRICART (1987), viu sobre *Buxus sempervirens*, barrejat sovint amb *Anthocoris nemoralis*; és així també com nosaltres l'hem trobat. Conegut d'Andorra (PÉRICART, 1987).

Anthocoris amplicollis Horváth, 1893

1 ♂, 1-15 XI 93. Espècie pròpia de l'Europa central i occidental, sembla que té el seu límit meridional als Pirineus; té tendència a viure en llocs baixos.

Anthocoris cf. confusus Reuter, 1884

1 ♂, 16-31 V 93. Aquest mascle presenta un aspecte dels hemièlitres que tant es pot interpretar com «endocorie et partie interne du cuneus mats» com «endocorie et partie interne du cuneus au moins un peu brillants» (PÉRICART, 1987). Per altra banda, el paramer tant es podria amotllar al dibuix d'*A. confusus* Reuter (en la versió *d* de la fig. 69 de PÉRICART, 1987, pàg. 135) com al d'*A. simulans* Reuter (en la versió *m* de la mateixa referència). Per altra banda, *A. confusus* Reuter té una àmplia distribució euro-siberiana, s'endinsa per la regió mediterrània i ha estat esmentada amb seguretat del Pirineus francesos (sovint sobre *Quercus*) i de la península Ibèrica (PÉRICART, 1987). En canvi, respecte a *A. simulans* Reuter, es dubte de la seva presència a la conca mediterrània, ja que sembla de dispersió europea central i septentrional. Per tant, la distribució geogràfica d'ambdues espècies ha estat un factor decisiu a l'hora de decantar-se per una o altra entitat específica.

Orius (Orius) niger Wolff, 1811

1 ♂ i 5 ♀, VIII 92; 2 ♂ i 6 ♀, X 92; 3 ♂ i 8 ♀, XI 92; 1 ♀, 16-28 II 93; 1 ♂, 16-31 V 93; 1 ♀, 16-30 VI 93; 1 ♀, 16-31 VII 93, J. Padrós det. Molt corrent a la zona paleàrtica occidental.

Orius (Heterorius) horvathi (Reuter, 1884)

1 ♀, 1-15 VII 93, J. Padrós det. Espècie d'àmplia dispersió, encara que no gaire freqüent. Les citacions d'Espanya són de llocs de muntanya (PÉRICART, 1987).

Orius (Heterorius) majusculus (Reuter, 1879)

1 ♀, X 92; 1 ♀, 16-31 V 93, J. Padrós det. Espècie molt comuna i ubiqüista, estesa per l'Europa central i meridional, tot i que no es coneix bé la seva distribució a la península Ibèrica.

REDUVIIDAE

HARPACTORINAE

Rhynocoris annulatus (Linnaeus, 1758)

3 ♂, VIII 92; 1 ♀, IX 92; 2 ♂, 16-30 VI 93; 1 ♀, 1-15 VII 93. Euro-siberiana, coneguda a Catalunya només de la zona pirinenca (RIBES, 1961).

ARADIDAE
ANEURINAE

Aneurus avenius (Dufour, 1833)

1 ♀, 16-30 VI 93. Euro-siberiana, coneguda de la Vall d'Aran, Vidrà (Ripollès), el Montseny i la Rioja (RIBES, 1968).

LYGAEIDAE
ORSILLINAE

Nysius thymi (Wolff, 1804)

1 ♂, 16-30 IX 93. Holopaleàrtica.

Orsillus depressus Dallas, 1852

1 ♀, X 92, M. Costas det. Europa meridional i conca mediterrània.

ISCHNORHYNCHINAE

Kleidocerys resedae (Panzer, 1797)

1 ♂, 16-31 III 93; 1 ♀, 16-30 IV 93; 1 ♂, 1-15 VI 93, M. Costas det. Holàrtica.

OXYCARENINAE

Microplax albofasciata (Costa, 1847)

1 ♀, IX 92, M. Costas det. Europa meridional.

HETEROGASTRINAE

Heterogaster urticae (Fabricius, 1775)

4 ♀, VIII 92; 7 ♂ i 5 ♀, IX 92; 2 ♀, 16-31 V 93; 1 ♂, 1-15 VI 93; 1 ♂ i 3 ♀, 16-30 VI 93, M. Costas det. Euro-mediterrània.

RHYPAROCHROMINAE

Drymus (Sylvadrymus) sylvaticus (Fabricius, 1775)

1 ♂, 1-15 III 93, M. Costas det. Euro-mediterrània.

Scolopostethus brevis Saunders, 1876

1 ♂, 16-31 VIII 93, M. Costas det. Mediterrània.

Stygnocoris sabulosus (Schilling, 1829)

1 ♀, 1-15 VIII 93, M. Costas det. Euro-siberiana.

Rhyparochromus pini (Linnaeus, 1758)

1 ♂, 16-31 III 93; 1 ♂, 16-31 VII 93, M. Costas det. Paleàrtica.

Raglius vulgaris (Schilling, 1829)

1 ♀, 1-15 IV 93, M. Costas det. Euro-mediterrània.

Lasiocoris antennatus Montandon, 1889

1 ♂, 16-31 VIII 93, M. Costas det. D'aquesta espècie no se'n coneix de cap localitat catalana ni francesa, i de l'àrea ibèrica només s'ha esmentat de València (RIBES, com. pers.). Europa meridional.

Megalonotus chiragra (Fabricius, 1794)

1 ♀, 1-15 VIII 93; 1 ♀, 16-31 VIII 93; 1 ♂, 16-30 IX 93, M. Costas det. Euro-mediterrània i macaronèsica.

Megalonotus praetextatus praetextatus (Herrich-Schaeffer, 1835)

1 ♀, 16-31 VIII 93, M. Costas det. Euro-mediterrània i macaronèsica.

Trapezonotus (Trapezonotus) ullrichi (Fieber, 1837)

1 ♂, 16-31 V 93, M. Costas det. Euro-mediterrània.

COREIDAE

COREINAE

Gonocerus acuteangulatus (Goeze, 1778)

1 ♀, XI 92; 1 ♂, 1-15 VII 93; 1 ♂ i 1 ♀, 16-31 VIII 93. Europa i Pròxim Orient.

Syromastus rhombeus (Linnaeus, 1767)

1 ♀, 1-15 X 93. Europa i Pròxim Orient.

Coreus marginatus (Linnaeus, 1758)

1 ♀, 1-15 VI 93; 1 ♀, 16-31 X 93. Paleàrtica.

ARENOCORINAE

Ceraleptus gracilicornis (Herrich-Schaeffer, 1835)

1 ♀, IX 92; 2 ♂ i 1 ♀, 16-31 V 93; 2 ♂♂, 1-15 VI 93. Europa i Àsia central.

Coriomeris denticulatus (Scopoli, 1763)

1 ♂, VIII 92; 1 ♀, 16-30 VI 93. Euro-siberiana.

ALYDIDAE

ALYDINAE

Camptopus lateralis (Germar, 1817)

2 ♀, VIII 92. Paleàrtica i macaronèsica.

RHOPALIDAE

Rhopalus distinctus (Signoret, 1859)

1 ♂ i 2 ♀, 1-15 VIII 93, A. Vázquez det. Euro-mediterrània.

Rhopalus parumpunctatus Schilling, 1829

2 ♀, VIII 92; 1 ♂, IX 92; 1 ♂, 16-30 VI 93; 1 ♀, 1-15 VII 93; 2 ♀, 16-31 VII 93, A. Vázquez det. Euro-siberiana i macaronèsica.

Rhopalus subrufus (Gmelin, 1790)

1 ♀, 1-15 VI 93; 1 ♀, 16-30 VI 93, A. Vázquez det. Holàrtica, etiòpica i índica.

Corizus hyoseyami (Linnaeus, 1758)

1 ♂, 1-15 VI 93, A. Vázquez det. Paleàrtica.

Stictopleurus abutilon (Rossi, 1790)

1 ♀, 16-31 VII 93, A. Vázquez det. Euro-siberiana.

Stictopleurus pictus (Fieber, 1860)

2 ♂, VIII 92; 1 ♀, X 92, A. Vázquez det. Euro-mediterrània i macaronèsica.

SCUTELLERIDAE

EURYGASTRINAE

Eurygaster maura (Linnaeus, 1758)

1 ♀, 1-15 VI 93. Europa i Pròxim Orient.

PENTATOMIDAE

PENTATOMINAE

Dyroderys umbraculatus (Fabricius, 1775)

1 ♀, 16-30 VI 93. Euro-mediterrània.

Eurydema oleracea (Linnaeus, 1758)

1 ♂, IX 92. Euro-siberiana.

Palomena prasina (Linnaeus, 1761)

1 ♀, IX 92; 1 ♀, X 92; 1 ♂, 1-15 V 93. Euro-siberiana.

Holcostethus sp.

1 ♀, 16-30 VI 93; 1 ♀, 16-31 VII 93. RIBES (1986a) remarca la dificultat per a diferenciar les espècies d'*Holcostethus* Fieber, 1860, en estudiar femelles.

Dryadocoris analis (Costa, 1847)

7 ♀, VIII 92; 1 ♀, 1-15 VI 93; 1 ♀, 16-30 VI 93. Espècie rara, coneguda de diverses localitats catalanes a través de citacions antigues; a l'altra banda del Pirineu també ha estat esmentada en molt poques ocasions (RIBES, com. pers.). Mediterrània i macaronèsica.

Dolycoris baccarum (Linnaeus, 1758)

1 ♀, 1-15 VI 93; 1 ♀, 16-30 VI 93. Paleàrtica.

Piezodorus lituratus (Fabricius, 1794)

1 ♂ i 1 ♀, IX 92; 1 ♂, XI 92. Euro-mediterrània, present també a les Açores i Madeira

Per completar aquest apartat de resultats faunístics, s'exposa una representació gràfica del nombre d'exemplars i d'espècies per famílies (fig. 2-3). En ambdós casos, d'acord amb els nostres resultats, les famílies trobades poden agrupar-se en tres categories:

a Aquelles que tenen una representació pobra: Tingidae, Nabidae, Reduviidae, Aradidae, Alydidae i Scutelleridae.

b Aquelles altres de representació mitjana: Anthocoridae, Lygaeidae, Coreidae, Rhopalidae, Pentatomidae.

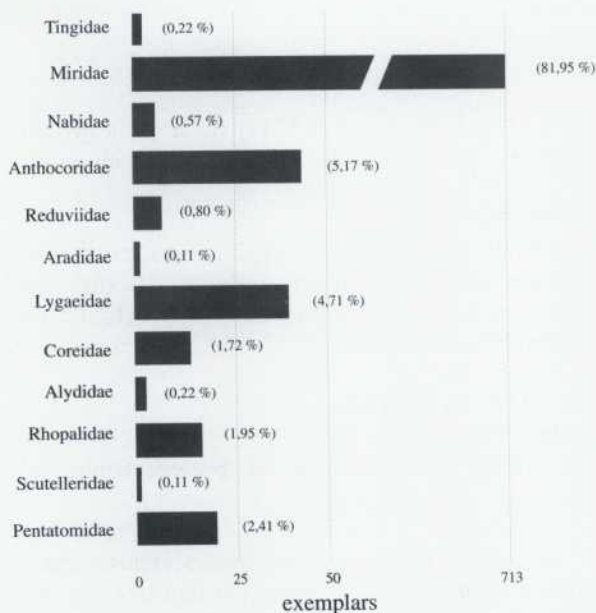
c Finalment, la família Miridae, que es desmarca molt de la resta amb les seves 44 espècies i 713 exemplars, que constitueixen més del 80 % dels exemplars i gairebé el 50 % de les espècies capturades. El domini en exemplars és degut en part al gran nombre d'*Harpocera thoracica* capturats, que representen gairebé la meitat del total de mírids.

RESULTATS COROLÒGICS I FENOLÒGICS

La trampa Malaise ha recollit un nombre variable d'exemplars i espècies al llarg de l'any que, juntament amb els índexs de diversitat calculats segons la fórmula de Shannon-Weaver, es representen a la fig. 4.

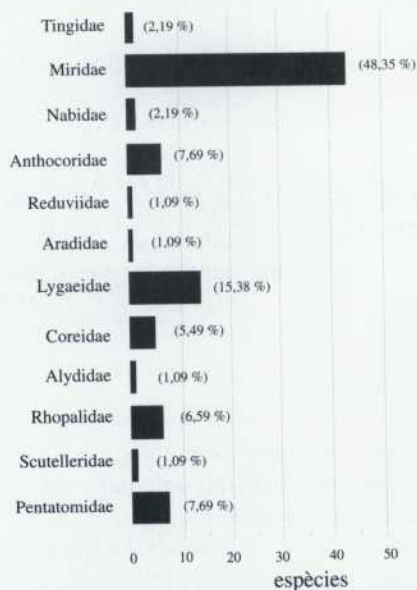
Pel que fa a les espècies, les fluctuacions en les captures segueixen les oscil·lacions climatològiques. Així, el nombre d'espècies és mínim a l'hivern, augmenta cap a la primavera i ateny el màxim a l'estiu. Ara bé, en l'estiu i tardor del 1993 s'observa que, precedits d'un període de sequera, les dades obtingudes són molt més pobres que les de l'any 1992.

famílies



2

famílies



3

Figures 2-3. 2. Nombre d'exemplars per a cadascuna de les famílies capturades, en valors absoluts i percentuals; 3. Nombre d'espècies per a cadascuna de les famílies capturades, en valors absoluts i percentuals.

Si parlem d'exemplars, cal destacar el pic de la segona quinzena de maig i de la primera de juny de 1993, que respon a una captura massiva d'*Harpocera thoracica*, espècie pròpia de fagàcies (roures, alzines); ja al Montseny ens havia sorprès la brusca aparició i desaparició d'aquesta espècie en el mateix període, com ja ha estat comentat més amunt.

Pel que fa a l'índex de diversitat, quan hi ha captures fluctua entre uns valors no excessivament distants entre sí; això significa que, quan es recullen pocs exemplars, hi ha la tendència que cadascun pertanyi a una espècie diferent, cosa que incrementa la diversitat; en canvi, quan se'n recullen molts, no augmenta proporcionalment el nombre d'espècies, sinó que aquestes acostumen a estar més ben representades, per la qual cosa l'índex de diversitat és menor.

Per veure el model d'aparició i increment de les espècies, per a cada família es varen dibuixar les respectives corbes d'espècies acumulades al llarg de l'any. Varen quedar-ne exclosos els Tingidae, els Nabidae, els Reduviidae, els Aradidae, els Alydidae i els Scutelleridae, que només presenten una o dues espècies. Les restants famílies estudiades es va observar que poden respondre a dos models bàsics (fig. 5):

a Famílies de presència continuada en les captures, amb incorporació progressiva d'espècies. Aquest model es manifesta per una corba de pendent més pronunciat cap a la primavera i primers d'estiu, que es va incrementant fins quasi a final de l'any. El cas més clar és el dels Miridae, sens dubte influït perquè d'aquesta família disposem d'una bona representació. Segurament per aquesta mateixa raó segueixen també aquest model els Anthocoridae i els Lygaeidae.

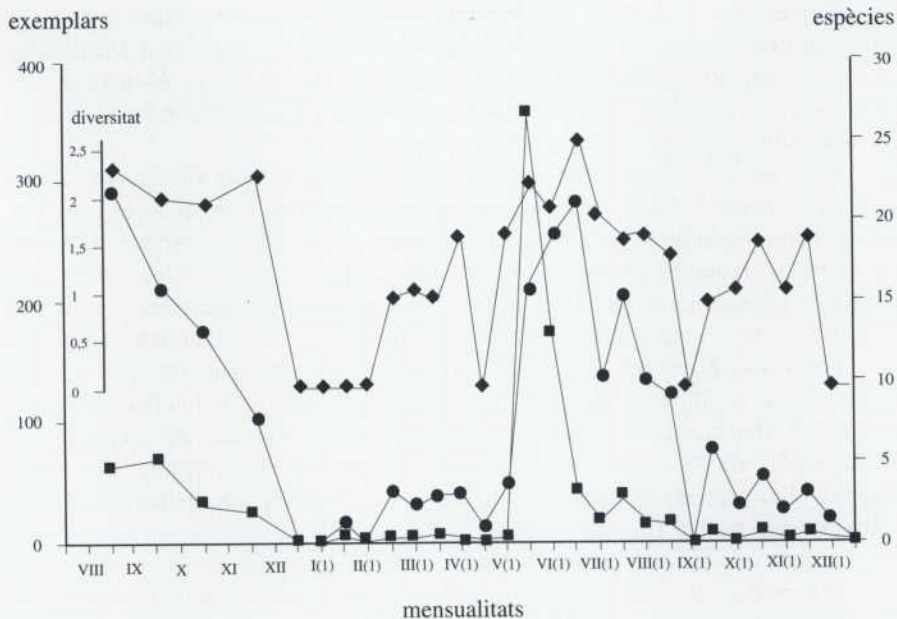
b Famílies d'aparició sobtada a la primavera, que passen del 0 al màxim d'espècies trobades en un lapse molt curt de temps (1 o 2 mesos). És el cas dels Pentatomidae i dels Rhopalidae i, amb certes reserves, dels Coreidae.

L'estudi fenològic de les captures es resumeix a les fig. 6-7. Per a cada període de mostreig, les mostres es desglossen percentualment per famílies, tant pel concepte d'exemplars com pel d'espècies.

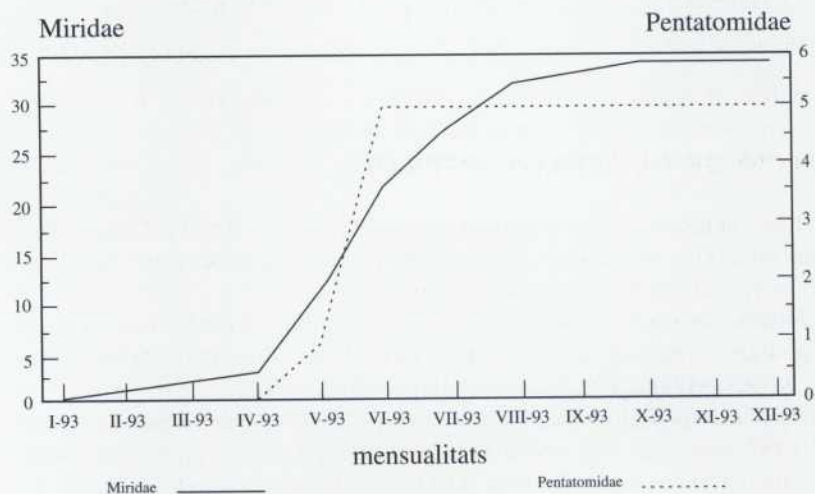
Els Miridae dominen al llarg de l'any. Altres famílies també són presents al llarg de l'any, com els Anthocoridae, Lygaeidae i Coreidae, mentre que Alydidae, Scutelleridae i Aradidae són d'aparició puntual.

En comparar els períodes agost-novembre, s'observa que en tots els casos durant el 1992 apareixen més famílies que el 1993. De nou aquests resultats semblen estar d'acord amb les peculiars condicions climatològiques de cadascun d'aquests anys.

Si es tenen en compte els exemplars, la distribució per famílies és similar a la que trobem considerant espècies, excepte els mesos de maig, juny i juliol, quan la gran abundància de mírids minimitza la presència de les altres famílies.



4



5

Figures 4-5. 4. Oscil·lacions del nombre d'especíes: ● exemplars; ■ índex de diversitat segons Shannon-Weaver; ◆ període d'estudi; 5. Especíes acumulades al llarg de l'any 1993, per les famílies Miridae i Pentatomidae.

| | Andorra | P.Ibèrica | % |
|---------------|----------------|------------------|----------|
| Tingidae | 2 | 9 | 12,20 |
| Miridae | 44 | 485 | 9,07 |
| Nabidae | 2 | 25 | 8,00 |
| Anthocoridae | 7 | 41 | 17,07 |
| Reduviidae | 1 | 54 | 1,80 |
| Aradidae | 1 | 23 | 4,40 |
| Lygaeidae | 14 | 250 | 5,60 |
| Coreidae | 5 | 35 | 14,28 |
| Alydidae | 1 | 5 | 20,00 |
| Rhopalidae | 6 | 24 | 25,00 |
| Scutelleridae | 1 | 28 | 3,60 |
| Pentatomidae | 7 | 114 | 6,10 |

Taula 1. Comparació del nombre d'espècies de les famílies capturades amb el que representen a la fauna ibèrica.

Aquestes dades cal prendre-les amb precaució, ja que per exemple els antocòrids, que representen el 100 % de la població al gener, constitueixen una captura única.

VALORACIÓ DE LA FAUNA CAPTURADA

Amb el propòsit de valorar la representativitat de les famílies d'heteròpters capturades amb la trampa Malaise, es compara el nombre d'espècies de cadascuna d'aquestes famílies trobades a Andorra amb la seva representativitat a la península Ibèrica (BAENA et al., dades no publ.) (Taula 1). L'aparició relativa de cadascuna de les famílies es pot justificar tenint en compte la seva biologia, el nombre absolut d'espècies que comprenen i la seva raresa o abundància. Cal tenir en compte que les famílies d'heteròpters que no han estat capturades, tot i que ho podrien haver estat, cauen dins del factor d'atzar propi del mètode de mostratge utilitzat. Tot seguit només farem comentaris dels casos més extrems.

La poca representació del tìngids és esperable en part, perquè són espècies de dispersió feble. Pel que fa als reduvíds, la menys representada de les famílies, cal tenir en compte que és d'origen tropical i predominantment

Distribució percentual d'espècies

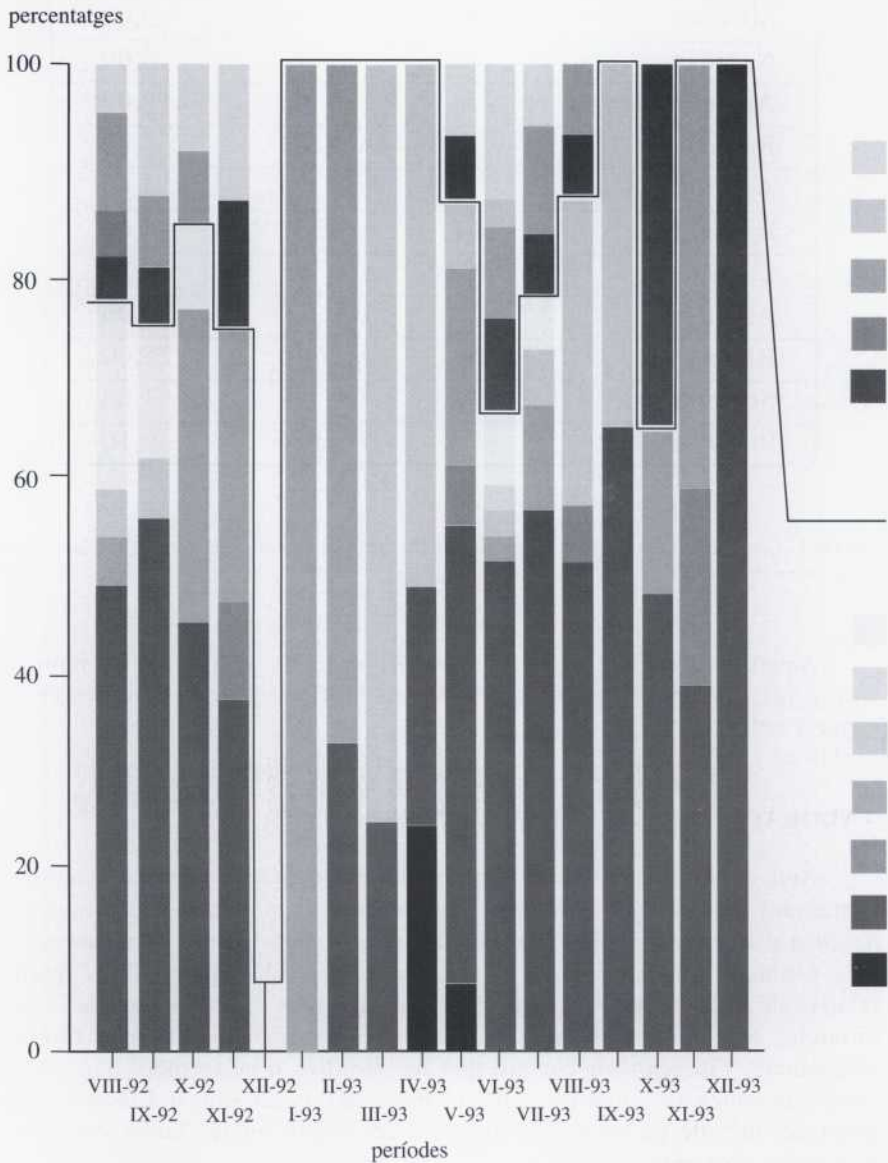


Figura 6. Histograma fenològic percentual per les famílies capturades, respecte a espècies.

Distribució percentual d'exemplars

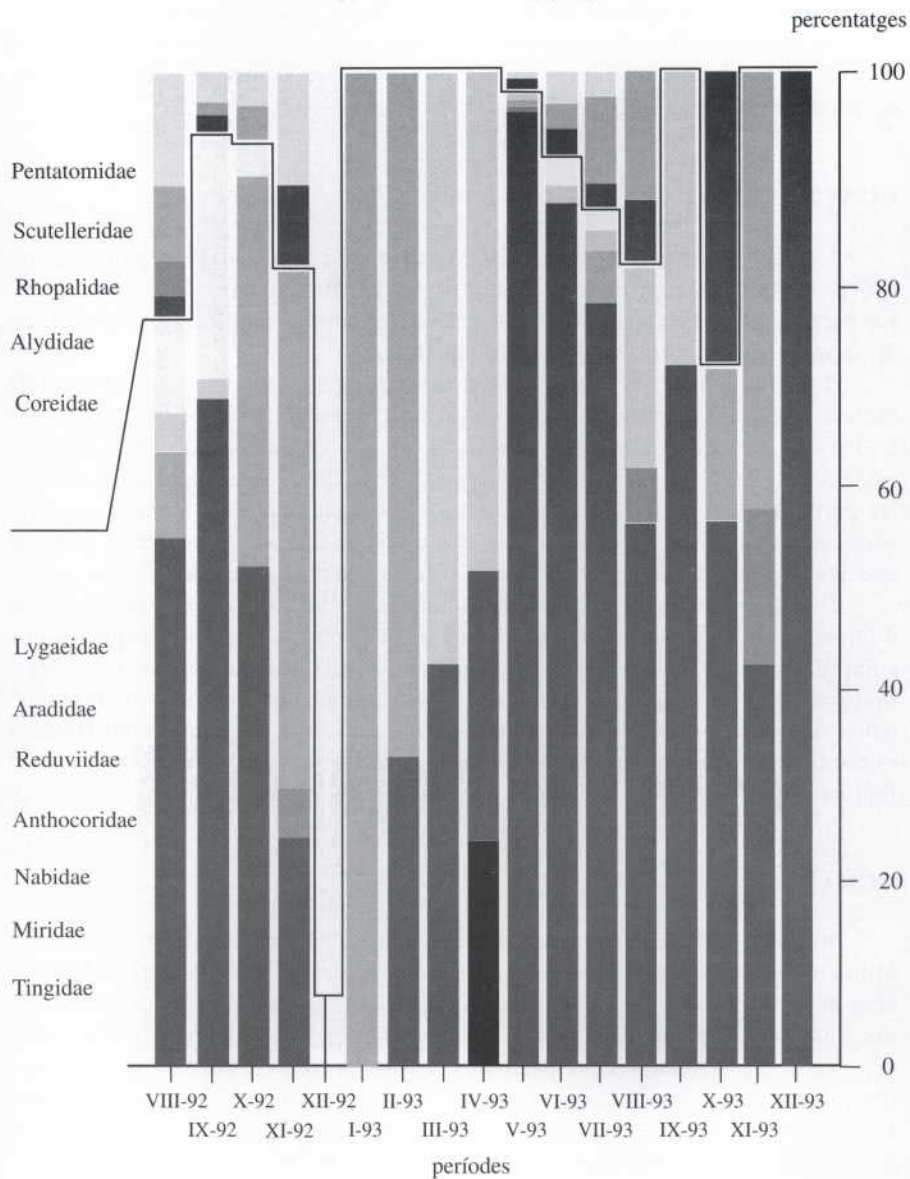


Figura 7. Histograma fenològic percentual per les famílies capturades, respecte a exemplars.

termòfila. Finalment els escutel·lèrids són poc voladors i per tant difícilment capturables en aquesta trampa.

Els alídids i els ropàlids surten en uns percentatges molt alts, perquè presenten poques espècies, les quals són, a més, freqüents i actives.

El trobar aràdids pot sorprendre, ja que viuen sota les escorces; però en realitat s'ha constatat que volen i que moltes vegades acuden a la llum (USINGER & MATSUDA, 1959).

CONCLUSIONS

L'estudi del material que ha servit de base per a aquest treball fa palès que la trampa Malaise és un mètode útil per al coneixement dels Heteròpters. La captura d'un elevat nombre d'espècies i exemplars permet complementar eficaçment l'ús d'altres mètodes de mostratge.

Tot i les limitacions de la trampa Malaise, derivades del propi sistema de captura, aquesta ens permet seguir el cicle anual de múltiples espècies i capturar-ne d'altres de més esporàdiques o, fins i tot, rares. S'evidencia que, en la mateixa estació i en anys diferents, les captures es veuen directament influenciades per les particulars condicions climàtiques de l'època, la qual cosa permet observar variacions faunístiques i quantitatives més o menys acusades; per tant es constata que les dades obtingudes en diferents anys no són repetitives.

L'aparició o no de les diferents famílies d'heteròpters en un mostratge d'aquesta mena depèn de la seva biologia, del nombre absolut d'espècies que comprenen, de la seva raresa o abundància, i del factor atzar del mostratge. Malgrat això, la proporció relativa de les diferents famílies capturades, tot i haver estudiat un sol punt de mostratge, no s'allunya de la que hom troba si es considera un marc faunístic més ampli i heterogeni, com és el de la península Ibèrica.

AGRAÏMENTS

Hem d'agrair molt sincerament a la família Mirabet-Gelabert, de la casa Miqueldolça de Santa Coloma, l'autorització per a col·locar la trampa Malaise dins de la seva propietat. Igualment estem molt agraïts al Sr. Toni López i la Sra. Encarna Carmona, del Cos de Guardes de Caça i Pesca del Govern andorrà, per haver fet la recol·lecció periòdica de les mostres i conservat la trampa instal·lada durant tot el temps d'estudi. També agraïm al Sr. Jordi Guillemet, Secretari del Centre de Barcelona de l'Institut d'Estudis Andorrans, la tramesa de les dades climatològiques incloses en aquest treball.

Per altra banda, volem donar les gràcies als nostres col·legues entomòlegs Miguel Costas i Ángeles Vázquez (Universidad Complutense de Madrid), Joan Padrós (Universitat de Barcelona) i Jordi Ribes (Museu de Zoologia de Barcelona),

per la seva col·laboració en la identificació o confirmació de part del material recol·lectat. Igualment, a Jordi Ribes pels seus valuosos comentaris, que ens han estalviat més d'una errada o imprecisió en el contingut d'aquest treball.

REFERÈNCIES

- EHANNO, B., 1990. Compléments à la faune de France des Héteroïptères: Miridae Hahn, 1831. IV. Présence en France de *Myrmecophyes gallicus* Wagner, 1976 (Halticinae, Halticini, Myrmecopharia). *Bull. Soc. Sci. Bretagne*, 61(1-4): 101-116.
- FUENTE, J. A. de la, 1971a. Claves para la identificación de los géneros de Hemípteros Heterópteros de la región paleártica occidental. 1, Pentatomoidea Reuter, 1910. Cât. Artr. Trabaj, 2. Universidad Complutense. Madrid: 56 p.
- 1971b. Revisión de los pentatómidos ibéricos (Hemiptera). Parte I. Tribus Sciocorini Stål, 1872 y Strachiini Stal, 1872. *Eos*, 47: 70-135.
- 1972. Revisión de los Pentatómidos ibéricos. Familia Cydnidae Billberg, 1820. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 70: 33-78.
- 1974. Revisión de los pentatómidos ibéricos (Hemiptera). Parte II. Tribus Aeliini Stål, 1872, Stagonomini nov. nom. (=Eysarcorini auct.) y Carporcorini Distant, 1902. *Eos*, 48: 115-201.
- GARRIDO TORRES, A. M. & NIEVES ALDREY, J. L., 1992. Nuevas citas de Pteromalidae para España (Hymenoptera, Chalcidoidea) colectados con trampas Malaise. *Bol. Soc. port. Ent., Suppl.* 3(1): 501-511.
- GOULA, M., 1986a. *Contribución al estudio de los Hemípteros (Insecta, Heteroptera, Familia Miridae)*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona: 1162 p.
- 1986b. Revisión del género *Campylomma* Reuter, 1879 en la Península Ibérica, y descripción de *C. ribesi* n. sp. (Heteroptera, Miridae). *Actas VIII Jornadas Asoc. esp. Ent.*: 480-489.
- 1988. Clivenemini Reuter, 1876, nueva tribu para la Península Ibérica (Heteroptera, Miridae). *Nouv. Revue Ent. (N.S.)*, 5(4): 357-361.
- 1993. El género *Campylomma* Reuter, 1879 (Heteroptera: Miridae) en la Península Ibérica: anotaciones complementarias. *Ses. Entom. ICHN-SCL*, 7: 23-29.
- LINNAVUORI., R, 1962. Hemiptera of Israel, III. *Annal. Zool. Soc. «Vanamo»*, 24(3): 77.
- NIEVES ALDREY, J. L. & REY DEL CASTILLO, C., 1991. Ensayo preliminar sobre la captura de insectos por medio de una trampa Malaise en la Sierra de Guadarrama (España) con especial referencia a los himenópteros (Insecta, Hymenoptera). *Ecología*, 5: 383-403.
- PÉRICART, J., 1972. *Hémiptères Anthocoridae, Cimicidae et Microphysidae de l'Ouest-Paléarctique*. Faune de l'Europe et du Bassin Méditerranéen, 7: 402 p.
- 1983. *Hémiptères Tingidae euro-méditerranéens*. Faune de France, 69: 622 p.
- 1987. *Hémiptères Nabidae d'Europe occidentale et du Maghreb*. Faune de France, 71: 188 p.
- RIBES, J., 1961. Contribución al estudio de los Reduviidae de Cataluña. *Misc. Zool.*, 1(4): 57-73.
- 1968. Notas sobre arápidos ibéricos. *Graellsia*, 24: 137-142.
- 1980. Hemípters del nord de Catalunya nous o interessants per a la fauna ibèrica. *Misc. Zool.*, 6: 45-56.
- 1984. Troballes noves o remarcables d'Hemípters per a Catalunya. *III Sess. Entom. ICHN-SCL*, 3: 105-115.
- 1986a. Un nouvel *Holcostethus* à tylus libre (Heteroptera, Pentatomidae). *Misc. Zool.*, 10: 141-147.
- 1986b. Noves dades sobre heteròpters ibèrics. *Sess. Ent. ICHN-SCL*, 4: 156-164.
- RIBES, J. & SAULEDA, N., 1979. Heterópteros de Alicante y zonas adyacentes. *Mediterránea*, 3: 123-158.

- RIBES, J. & SCHMITZ, G., 1992. Révision du genre *Brachynema* Mulsant & Rey, 1852 (Heteroptera, Pentatomidae, Pentatominae). *Bull. Anns Soc. r. belge Ent.*, 128: 105-166.
- STICHEL, W., 1955-62. *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen. II. Europa (Hemiptera-Heteroptera Europae)*. 4 vols. Berlin-Hermsdorf. Vol. I., 1955-56, p. 1-168.; Vol. II, 1956-58, p. 169-907; Vol. III, 1958-60, 428 p.; Vol IV, 1957-62, 838 p. General Index, 1962, 162 p.
- SOUTHWOOD, T. R. E. & LESTON, D., 1959. *Land and water bugs of the British Isles*. London & New York. Warne & Co.: 436 p.
- USINGER, R. L. & MATSUDA, R., 1959. *Classification of the Aradidae (Hemiptera-Heteroptera)*. London. British Museum (Natural History). 410 p.
- VÁZQUEZ, A., 1982. *Las familias, géneros y especies de los Coreoidea ibéricos*. Claves para la identificación de la fauna española, 5. Madrid. Universidad Complutense: 35 p.
- WACHMANN, E., 1989. *Wanzen Beobachten-Kennenlernen*. Neumann-Neudamm: 274 p.
- WAGNER, E., 1956. *Plagiognathus (Poliopterus) gracilis* nov. spec. (Heteropt. Miridae). *Deutsch. Ent. Zeitschr.*, N.F, 3(1): 74-75.
- 1970-75. Die Miridae Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hem. Het.). *Ent. Abhandl.*, I, 37 (suppl.); 474 p.; II, 39 (suppl.): 421 p.; III, 40 (suppl.): 483 p.
- WAGNER, E. & WEBER, H. H., 1978. Die Miridae Hahn, 1831, des Mittelmeerraumes und der Makaronesischen Inseln (Hemiptera Heteroptera). Nachträge zu den Teilen 1-3. *Ent. Abhandl.*, 42: 1-96.