

## **APORTACIONS AL CONEIXEMENT DELS ORTÒPTERS (INSECTA: ORTHOPTERA) DE LA GARROTXA I L'ALTA GARROTXA (GIRONA, ESPANYA)**

Rafael Carbonell Font

### **ABSTRACT**

New records of Orthoptera in Garrotxa and Alta Garrotxa are presented. 6 taxa are added to Garrotxa county, 1 to Alt Empordà county and 17 to the Alta Garrotxa Area of Natural Interest. In addition, some aspects about their biology, ecology and field phenology are presented. The importance of detection, study and registration of stridulation is discussed.

Key words: Garrotxa, Alta Garrotxa, Catalonia, Orthoptera, new records, distribution, biology, ecology, phenology, stridulation, monitoring.

Rafael Carbonell Font. Can Grau. E-17850 Beuda. A/E: [rafael\\_carbonell@hotmail.com](mailto:rafael_carbonell@hotmail.com)

### **RESUM**

Es donen a conèixer noves cites d'ortòpters per la comarca de la Garrotxa i l'espai d'interès natural de l'Alta Garrotxa. Se citen 6 tàxons nous per la Garrotxa, 1 nova espècie per l'Alt Empordà i 17 espècies noves per l'Alta Garrotxa. Així mateix, es comenten aspectes sobre la seva biologia, ecologia i fenologia observada al camp. Es discuteix la importància de les deteccions sonores i l'estudi i enregistrament de les estridulacions.

Paraules clau: Garrotxa, Alta Garrotxa, Catalunya, Orthoptera, noves cites, distribució, biologia, ecologia, fenologia, estridulació, seguiment.

### **INTRODUCCIÓ**

Gràcies als treballs de Lluçia Pomares (2002) i Olmo-Vidal (2002, 2006), s'ha posat a l'abast el coneixement actual sobre l'ortopterofauna catalana. Aquests autors han inclòs en les seves publicacions claus dicotòmiques d'identificació taxonòmica.

Les dues publicacions més recents dels esmentats autors presenten una llista de les localitats d'observació o captura. El detall de localitats i quadrats UTM ens ha servit, doncs, per fer notar alguns buits en la distribució d'espècies, motiu principal per a la publicació del present treball, fruit de les prospeccions sistemàtiques o casuals dins de la comarca de la Garrotxa i, sobretot, en l'espai d'interès natural de l'Alta Garrotxa, el qual comprèn la part septentrional de la comarca i zones adjacents de les comarques veïnes del Ripollès i l'Alt Empordà.

Aquests autors recullen, a banda de les seves captures i observacions, els llegats al Museu de Zoologia de Barcelona d'alguns entomòlegs de principis del segle xx, com la garrotxina Carme Gelabert i Codina i d'altres que visitaren la zona, com Ascensi Codina i Ferrer i el pare Longí Navàs; Olmo-Vidal (2002, 2006) també recull les dades d'altres especialistes més actuals, sobretot les de Joan Barat i Josep Muñoz.

Fins ara es coneixien 56 tàxons a la Garrotxa i 29 espècies en l'espai natural de l'Alta Garrotxa. En el present treball es recull la col·lecció de l'olotí Joaquim Teixidor i Casademont, recentment incorporada a la Secció de Ciències Naturals del Museu Comarcal de la Garrotxa, la de Jordi Nebot i Obon i la de l'autor.

La comarca de la Garrotxa es troba a la província de Girona, al sud de la serralada dels Pirineus, al nord-est de la península Ibèrica, i abasta altituds compreses entre els 150 i els 1.600 metres. Se la considera dividida en dues àrees separades pel riu Fluvià: al nord hi ha l'Alta Garrotxa, l'extrem oriental dels Prepirineus meridionals, de relleu bàsicament calcari, on destaquen el pic de Comanegra, el del Bassegoda i el del Mont, i al sud, la baixa Garrotxa, la qual és ocupada en part per substrat volcànic i en part pels darrers relleus del Sistema Transversal (massís del Puigsacalm, bàsicament silícic). El clima a la comarca oscil·la entre el típicament mediterrani a la zona de llevant i el de caràcter atlàntic o muntà a la central i de ponent.

## MATERIAL I MÈTODES

El gruix de les aportacions d'aquest treball prové de les troballes per part de l'autor basades en observacions, recollida de cadàvers, captures amb salabret, fotografies o enregistraments sonors en diferents indrets de la zona d'estudi. Sols en una de les localitats (Can Grau, Beuda) es feren transectes setmanals (de març a setembre) o mensuals (la resta de l'any), així com algunes sortides nocturnes, entre el 2004 i el 2006. Així, convé assenyalar que, tot i que aquest treball no és cap estudi sistemàtic de la zona i que la resta de la comarca i l'Alta Garrotxa continua estant força inexplorada, aquesta localitat difícilment ens podria oferir gaires sorpreses més.

El material recollit va ser determinat segons Llucià Pomares (2002), que també va revisar bona part de la col·lecció de l'autor i es va prestar a la identificació a partir d'imatges quan era possible. Finalment, s'analitzà a la lupa binocular les files estriduladores de la part interior del fèmur dels exemplars del que podrien ser dues espècies molt semblants, *Chorthippus brunneus* i *Ch. jacobsi*. Per això s'utilitzà una lupa triocular de fins a 90 augments (Olympus SZ×12, 90×) acoblada a una càmera digital

Olympus Camedia C-7070 de 7,1 megapíxels. Les imatges digitals obtingudes serviren per revisar el recompte de dents en un programa de tractament d'imatges.

Gràcies a la comparació amb altres enregistraments i descripcions (Ragge & Reynolds, 1998a, 1998b), en el darrer any d'estudi s'incorporaren les escoltes del cant dels saltamartins Gomfocerins, els grills i altres Ensífers. Així, es van poder localitzar i determinar els ortòpters que els produïen i enregistrar el so d'altres. L'enregistrament sonor de l'estrídulació es va fer en format digital amb el petit micròfon de la càmera digital Finepix S5500 de 4 megapíxels, que va resultar ser de poca qualitat, però prou efectiu per a una assignació específica en la major part dels casos. L'anàlisi dels oscillogrames es va fer amb el programa informàtic de lliure accés Goldwave.

Algunes altres cites que incloem aquí són fruit de les aportacions d'altres naturalistes: en Xavier Béjar i, sobretot, l'entomòleg Jordi Nebot Obon, el qual va cedir també, per a la seva revisió per part del mateix David Lluçà Pomares, la col·lecció recentment cedida al Museu Comarcal de la Garrotxa d'en Joaquim Teixidor i Casademont (Olot, 1913-2003).

La relació d'espècies està ordenada per la nomenclatura i sistemàtica seguida a Lluçà Pomares (2002). Després del nom específic, s'esmenten breument les localitats ja conegudes per a l'espècie en la zona d'estudi i els corresponents quadrats UTM de  $10 \times 10$  km referits al feix 31T. Tot seguit, s'enumeren els nous quadrats i els retrobaments. Per *retrobaments* entenem aquells quadrats en els quals ja s'havia trobat l'espècie, però s'aporten noves localitats o altres dades. A continuació, en lletra més petita, es descriu la totalitat de les cites recollides, assenyalant-se el quadrat UTM d' $1 \times 1$  km i l'altitud.

En aquest mateix apartat, es comenten les dates d'observació, escolta o captura dels exemplars, assenyalant-se si és mascle (m.), femella (f.), nimfa (nf.), adult (ad.) o exemplar (ex.); el cognom del col·lector (*col.*) o observador (*obs.*); la col·lecció on es troba ara, sempre en majúscules (MCG: Museu Comarcal de la Garrotxa, Olot; JNO: Jordi Nebot Obon, Olot; RCF: Rafael Carbonell Font, Beuda; DLP: David Lluçà Pomares, Palau de Plegamans, JOV: Josep Maria Olmo-Vidal, Barcelona), i, en alguns casos, el determinador (*det.*) o revisor (*vidit*), quan sigui diferent del col·lector o observador. Les observacions determinades per altri sempre es corresponen a imatges fotogràfiques.

## RESULTATS

### Subordre ENSIFERA

### Família TETTIGONIIDAE

### Subfamília PHANEROPTERINAE

*Phaneroptera nana nana* Fieber, 1853: espècie ja coneguda d'Olot (DG56 o DG57, Gelabert *col.*, MZB), Besalú (DG77, Olmo-Vidal *col.*) i Sant Miquel de Bassegoda (Albanyà, DG78, Olmo-Vidal *col.*). Nou quadrat: DG67, i retrobaments a DG77 i a DG57.

Nimfes i adults sovint al damunt de rosers (*Rosa* sp.) i esbarzers (*Rubus* sp.), així com atrets per la llum artificial, entre finals de juliol i mitjans de novembre.

1 f., 1-9-1979, Olot, DG57, Teixidor *col.*, MCG, Llucià *det.\** 1 ad., 28-7-1995, Mas Bernat, Olot, DG5870, 450 m, JNO *col.*, Llucià *det.\** 1 f., 1-9-2004, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*, Llucià *det.\** 1 m., 26-7-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m., 27-7-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 ad., 7-8-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f., 2-9-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Llucià *det.\** 1 f., a la llum, 5-9-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f., a la llum, 9-9-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f., 9-10-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f., a la llum, 14-10-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f. i 1 ad., 16-10-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f. i 2 ad. (1 cadàver), 23-10-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Llucià *det.\** 1 f., a la llum, 29-10-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f., a la llum, 3-11-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f., a la llum, cadàver, 18-8-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.\** 1 ad., a la llum, 21-8-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 2 nf. f., en darrer estadi sobre esbarzer (*Rubus* sp.), 22-8-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m., 30-8-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 2 f., 4-9-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m., 9-9-2006, Can Gin de Baix, Montagut i Oix, DG6274, 250 m, Carbonell *obs.\** 1 m., 12-9-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f., 20-9-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f. i 1 ad., 26-9-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m., cadàver, 13-10-2006, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, RCF *col.\** 1 ad., 14-10-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m., a la llum, 16-10-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f., 15-11-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\**

*Tylopsis liliifolia* (Fabricius, 1793): citada de Sant Joan les Fonts (DG57, Muñoz *col.*) i de fora de la zona d'estudi de Camprodon (DG48, Navàs 1901) i Maçanet de Cabrenys (DG79, Barat *col.*). Nou quadrat: DG77. Constitueix una nova espècie per l'Alta Garrotxa. Adults trobats entre mitjans de juliol i mitjans d'octubre.

1 m., 22-7-2002, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*, Llucià *det.\** 1 m., 11-8-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f., 22-8-2005, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.\** 1 f. cadàver, 21-10-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Llucià *det.\** 1 ad., 16-7-2006, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.\** 1 f., 24-7-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m., 30-7-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 2 m., 4-9-2006; 1 m., 25-9-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\**

*Barbitistes fischeri* (Yersin, 1854): citada de la serra de Finestres (Mieres, DG66, Muñoz *col.*), així com de fora de la zona d'estudi de Maçanet de Cabrenys (DG79, Muñoz *col.*; Barat *col.*) i Sant Llorenç de la Muga (DG88, Barat *col.*). Nou quadrat: DG77. Nova espècie per l'Alta Garrotxa. Adults observats i capturats entre finals de maig i principis d'agost.

1 f., estiu 2004, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.\** 1 m., 2-8-2004, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.\** 1 f., 30-6-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*, Llucià *det.\** 1 m., 6-8-2005, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, Carbonell *obs.\** 1 f., 25-5-2006, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.\** 1 f., 25-5-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 f., cadàver, 18-6-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m., 19-6-2006, riera de Rajolins, Beuda, DG7477, 350 m, Carbonell *obs.\** 1 m., 26-6-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m. i 1 f., cadàvers, 24-7-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.\**

## Subfamília MECONEMINAE

*Meconema thalassinum* (De Geer, 1773): espècie trobada en la major part de les seralades i els massissos de la part nord de Catalunya (Olmo-Vidal, 2002 i 2006) i associada a boscos humits ben conservats (Llucià Pomares, 2002), sols coneguda a la comarca de Sant Feliu de Pallerols (DG55, Navàs, 1924, com a *M. varium*) i Olot (DG57, Navàs, 1910, com a *M. varium*). Nou quadrat: DG78. Esdevé així una nova espècie per l'Alt Empordà i l'Alta Garrotxa, així com la cita més oriental de Catalunya. Troballa d'1 m. i 1 f. ofegats al còm d'una font a finals de juliol, tot i que s'ha observat també al setembre, en un indret de més baixa altitud, al far d'un vehicle procedent de la mateixa zona, localitat que hem exclòs seguint a Olmo-Vidal (2002 i 2006), que situa el seu límit altitudinal als 590 m.

1 m. i 1 f., cadàvers, al còm d'una font, 31-7-2005, Lliurona, Albanyà, DG7482, 770 m, RCF col., Llucià det.\*

## Subfamília CONOCEPHALINAE

*Ruspolia nitidula nitidula* (Scopoli, 1786): citada en dues localitats de la baixa Garrotxa: Olot (DG56, Barat obs.) i els Hostalets d'en Bas (la vall d'en Bas, DG56, Codina col., MZB), i també de DG78 (quadrat que inclou bona part de l'Alta Garrotxa, Olmo-Vidal, 2002 i 2006). Nous quadrats: DG66 i DG77, i retrobament a DG56. Observació de 2 m. i 1 f. el 15-9-2005 en una tofa de *Scirpus holoschoenus* al costat d'una riera.

1 f., 3-9-1978, el Sallent, Santa Pau, DG6867, 350 m, Teixidor col., MCG, Llucià det.\* 1 f., 7-9-1990, bassa de Can Jordà, Santa Pau, DG5966, 528 m, Nebot col., MCG, Llucià det.\* 2 m. i 1 f., 15-9-2005, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell obs.\*

## Subfamília TETTIGONINAE

*Tettigonia viridissima* Linnaeus, 1758: citada del Gurn (la vall d'en Bas, DG56, Llucià obs.), Olot (DG56 o DG57, Navàs, 1924; Gelabert col., MZB), Rocabruna (Camprodon, DG58, Barat obs.) i Santa Pau (DG66, Barat obs.). Nous quadrats: DG67, DG68, DG77, DG78, i retrobament a DG57. Algunes observacions de nimfes en primers estadis sobre plantes baixes, de vegades nodrint-se dels pètals de flors de *Ranunculus bulbosus*, i d'adults damunt d'infructescències d'asteràcies (*Asteraceae*), aparentment nodrint-se de les flors pansides. Detecció d'adults estridulant sobretot a les capçades dels arbres i, amb menys freqüència, a les bardisses. Nimfes trobades des de mitjans d'abril (tot i que hi podria haver estadis més immadurs des de mitjans de març) fins a mitjans de juny; mascles sentits estridulant sobretot de nit des de finals de maig fins a mitjans de setembre. Observacions i captures d'adults de principis de juny a principis d'octubre.

1 ad., 26-6-2003, Mas Bernat, Olot, DG5870, 450 m, JNO col., Nebot det., Llucià vidit.\* 1 nf. f., 19-6-2004, 1 nf. f., 5-5-2005; 3 nf. m. i 2 nf. f., 21-5-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs., Llucià det.\* 1 nf. f., 27-5-2005; diverses nf., 28-5-2005; 2 ad. i diverses nf., 2-6-2005; 1 nf. f., 3-6-

2005; 3 ad., 11-6-2005; 1 ad., 16-6-2005; 3 ad., 17-6-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* 1 f., 17-6-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Lluçia *det.*\* 1 nf. f., 22-6-2005; 1 f., 2-7-2005; 2 ad., 6-7-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* 1 m. (cadàver) i 1 f., 9-9-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Lluçia *det.*\* Diverses nf., algunes menjant pètals de *Ranunculus bulbosus*, 15-4-2006; diverses nf., 24-4-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*, Lluçia *det.*\* Diverses nf., 29-4-2006; 11 nf., 7-5-2006; 3 nf., 12-5-2006; 5 nf., 18-5-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits cantant entre el 29-5-2006 i el 18-9-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* 3 m., 1-6-2006; 3 f., 1 d'elles menjant flors pansides de *Centaurea jacea*, 10-6-2006; 1 f., 10-7-2006; 1 m., 11-7-2006; 1 m., 30-8-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* 2 nf., 25-5-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.*\* 1 f., cadàver, 22-7-2005, casc urbà, Olot, DG5870, RCF *col.*, Lluçia *det.*\* Diversos m. sentits cantant, 10-6-2006, passallis del Llierca, Tortellà, DG6775, 200 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits cantant, 10-6-2006, pont del Llierca, Tortellà, DG6777, 200 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits cantant, 10-6-2006 i 9-9-2006, Sadernes, Sales de Llierca, DG6680, 300 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits cantant, 8-7-2006 i 10-7-2006, Can Coromines, Maià de Montcal, DG7873, 170 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits cantant, 23-7-2006, pla de Montosa, Albanyà, DG7481, 780 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits cantant, 4-8-2006 i 18-8-2006, el Castell, Sales de Llierca, DG7077, 370 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits cantant, 20-8-2006, 3-9-2006 i 11-9-2006, Lliurona, Albanyà, DG7482, 770 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits cantant, 26-8-2006, Can Gin de Baix, Montagut i Oix, DG6274, 250 m, Carbonell *obs.*\* 1 f., cadàver, 2-10-2006, pla de la Massanella, Lliurona, Albanyà, DG7482, 740 m, RCF *col.*\*

## Subfamília DECTICINAE

*Decticus albifrons* (Fabricius, 1775): cites properes a la zona d'estudi de Camprodon (DG48, Navàs, 1901), Maçanet de Cabrenys (DG79, Barat *col.*) i la Salut (Boadella d'Empordà, DG88, Olmo-Vidal *obs.*). Nous quadrats: DG57 i DG77. Constitueix així una nova espècie per la Garrotxa i l'Alta Garrotxa. Trobada a dins de les bardisses i entre l'herba alta i atapeïda, on es mimetitza amb l'entorn. Observacions de nimfes des de mitjans de maig a primers de juliol i d'adults des de finals de juny fins a mitjans de setembre, però, pel cant, les deteccions s'allarguen fins a finals de setembre. Sentida estridulant de dia (cant que convé diferenciar del de la cigala *Tettigetta argentata*), però, durant el juliol i l'agost, també de nit.

1 f., 25-7-1985, Olot, DG57, Teixidor *col.*, MCG, Lluçia *det.*\* 1 nf. m., 17-6-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*, Lluçia *det.*\* 5 nf. (1 nf. m. *col.*), 22-6-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Lluçia *det.*\* 1 ad. i 1 nf., 2-7-2005; 1 m., 3-7-2005; diverses nf., 5-7-2005; 1 ad., 6-7-2005; 1 ad., 9-7-2005; 1 ad., 12-7-2005; 2 ad. i 1 nf. f., 27-7-2005; 1 f., 3-8-2005; 2 nf., 18-5-2006; 1 nf., 25-5-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* 3 nf. (1 nf. m. *det.*), 1-6-2006; 1 nf. m. i 2 nf. f. (1 nf. f. *det.*), 10-6-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*, Lluçia *det.*\* 3 nf., 14-6-2006; 1 nf., 21-6-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits estridulant entre el 19-6-2006 i el 30-9-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* 1 ad., 29-6-2006; 2 m., 5-8-2006; 2 ad., 1 d'ells es refugia al cau d'un rosegador en ser empaitat, 22-8-2006; 1 m., 30-8-2006; 1 m. i 1 f., 12-9-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* 1 nf. m., 17-5-2006; 1 nf., 25-5-2006; diversos m. sentits estridulant entre el 28-6-2006 i el 18-9-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits estridulant, 22-8-2006, el Castell, Beuda, DG7576, 375 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits estridulant, 22-8-2006, el Maset, Beuda, DG7573, 225 m, Carbonell *obs.*\*

*Platycleis albopunctata albopunctata* (Goeze, 1778): espècie ja esmentada de bona part de la comarca i zones adjacents: la vall d'en Bas (DG55, Barat *col.*), Olot (DG57, MZB),

Beget (Camprodon, DG58, Navàs, 1929, com *P. grisea*), Rocabrúna (Camprodon, DG58, Barat col.), volcà Croscat (Santa Pau, DG66, Olmo-Vidal obs.), coll de Camporiol (DG67, Barat col.), pic del Bassegoda i Coll Ferriol-Comanegra (Montagut i Oix, DG68, Barat col.), Pla de Solls (Albanyà, DG77, Barat col.). Retrobament a DG77 amb la captura d'un mascle, al qual se li van observar els titil·ladors per determinar-lo seguint a Llucià (2002). Presència d'adults escassa a la localitat principal d'estudi.

1 m., 7-7-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF col., Llucià det.\*

*Platycleis tessellata* (Charpentier, 1825): citada de dues localitats de la baixa Garrotxa: la vall d'en Bas (DG55, Barat col.) i Sant Privat d'en Bas (la vall d'en Bas, DG56, Muñoz col.). Nou quadrat: DG77. Constitueix una nova espècie per l'Alta Garrotxa. Presència d'adults al juny i juliol.

1 f., 22-6-2005; 1 m., 14-7-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF col., Llucià det.\* 1 m., 30-7-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs., Llucià det.\* 1 m., 7-7-2006; 1 m., 29-7-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell obs., Llucià det.\*

*Sepiana sepium* (Yersin, 1854): citada de la serra de Cabrera (la vall d'en Bas, DG55, Llucià col.), la vall d'en Bas (DG55, Barat col.), Sant Privat d'en Bas (la vall d'en Bas, DG56, Muñoz col.), la vall de Bianya (DG57, Olmo-Vidal col.) i Sant Miquel de Bassegoda (Albanyà, DG78, Olmo-Vidal obs.). Retrobament a DG57.

1 f., 19-8-2000, Parc Nou, Olot, DG5769, 440 m, JNO col., Llucià det.\*

*Yersinella raymondii* (Yersin, 1860): citada de Sant Privat d'en Bas (la vall d'en Bas, DG56, Llucià col.), la vall de Bianya (DG57, Olmo-Vidal obs.) i Sant Miquel de Bassegoda (Albanyà, DG78, Olmo-Vidal col.). Nou quadrat: DG77. Captures a l'octubre.

1 m., cadàver, 30-10-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF col., Llucià det.\* 1 m. i 2 f., cadàvers ofegats, 13-10-2006, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, RCF col.\*

*Thyreonotus corsicus corsicus* (Rambur, 1839): citada de la serra de Cabrera (la vall d'en Bas, DG55, Llucià col.) i DG87 (quadrat que és ocupat per part de l'Alta Garrotxa, Olmo-Vidal, 2002 i 2006). Nou quadrat: DG77. Observacions i captures d'una nimfa al juny i adults de mitjans de juliol a mitjans d'octubre.

1 f., 8-1998, 1 f., cadàver, 24-7-2005; 1 m., cadàver, 16-8-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF col., Llucià det.\* 1 f., 20-7-2005; 1 f., 27-7-2005; 1 f., 3-8-2005; 1 f., 27-7-2006; 1 m., 19-8-2006; 1 m., 4-9-2006; 1 m., 12-9-2006; 1 f., 11-10-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs.\* 1 nf. m., 10-6-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs., Llucià det.\* 1 f., 12-8-2005, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell obs.\*

## Subfamília EPHIPPIGERINAE

*Uromenus rugosicollis* (Serville, 1839): no hem trobat cap dada sobre l'espècie en cap localitat de la zona d'estudi. Nous quadrats: DG56, DG67, DG76, DG77 i DG78. Observacions, captures i deteccions pel cant des de finals de juny a mitjans d'octubre. La

troballa d'un exemplar ja cadàver a mitjans de novembre podria correspondre a una data força anterior del cicle de vida de l'animal. Es tracta també d'una nova espècie per la Garrotxa i l'Alta Garrotxa.

1 nf. f., 23-7-1992, mas Coll de Dalt, Sant Feliu de Pallerols, DG5861, 600 m, Carbonell *obs.*, Lluçia *det.*\* 1 f., 8-1995, Santa Maria del Colell, Sant Ferriol, DG7166, 300 m, RCF *col.*, Lluçia *det.*\* 1 nf. f., 24-7-2004, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.*, Lluçia *det.*\* 1 f., cadàver, 19-9-2004, 1 f., cadàver, 28-6-2005; 1 m., 14-7-2005; 1 f., cadàver, 3-8-2005; 2 f., cadàver, 21-9-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Lluçia *det.*\* 1 m., cadàver, 8-11-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*\* 1 ad., 7-7-2005; 1 ad., 9-7-2005; 1 m., 12-7-2005; 1 ad. mudant, 14-7-2005; 2 f., 26-7-2005; 1 f., 28-7-2005; 1 ad., 29-8-2005; 1 f., 30-7-2006; 1 m., 4-7-2006; 1 m., 4-9-2006; 2 f., 19-9-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits estridulant entre el 27-6-2006 i el 13-10-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits estridulant el 4-8-2006 i el 18-8-2006, el Castell, Sales de Llierca, DG7077, 370 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. sentits estridulant el 26-8-2006, el 9-9-2006 i el 10-9-2006, Can Gin de Baix, Montagut i Oix, DG6274, 250 m, Carbonell *obs.*\* 1 m. sentit, 11-9-2006, Lliurona, Albanyà, DG7482, 770 m, Carbonell *obs.*\* 4 m. sentits, 13-10-2006, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, Carbonell *obs.*\* 1 m. sentit, 13-10-2006, Can Aspre, Sales de Llierca, DG7377, 540 m, Carbonell *obs.*\*

## Família RAPHIDOPHORIDAE

### Subfamília DOLICHOPODINAE

*Dolichopoda linderi* (Dufour, 1861): ortòpter cavernícola conegut de DG55 (santuari de la Salut i cova de la Font Gran, Sant Feliu de Pallerols, Escolà, 1970), DG65 (cova de la Torre, Sant Feliu de Pallerols, Bellés, 1978) i DG66 (avenc del Bloc, Sant Aniol de Finestres, Escolà, 1970). Afegim aquí altres cites poc conegudes recollides en un treball inèdit de Nebot (1999): DG55 (forats de les Feixasses i forats de Roca Roja, Sant Feliu de Pallerols), DG56 (Parc Nou, Olot i cova de la Carrera, la vall d'en Bas), DG66 (Bauma dels Encantats, Sant Joan les Fonts) i DG67 (Baumes de Queixurma, Montagut i Oix) i d'altres de Béjar: DG65 (Xenacs, les Preses i tosca de la Clota, la vall d'en Bas).

1 ex., 15-7-2005, tosca de la Clota, la vall d'en Bas, DG5262, 760 m, Béjar *obs.*\* Diversos ex., 2-7-2006, Bauma de Xenacs, les Preses, DG5665, 880 m, XBE *col.*, Nebot *det.*\* Diversos ex., 16-7-2006; diversos ad. i nf., 16-8-2006; Bauma de Xenacs, les Preses, DG5664, 880 m, XBE *obs.*\* 1972, Baumes de Queixurma, Montagut i Oix, DG6373, 415 m, Nebot (1999), MZB\* 1973, cova de la Carrera, la vall d'en Bas, DG5562, Nebot (1999), MZB\* 1987, forats 2 i 5 de Roca Roja, Sant Feliu de Pallerols, DG5757, Nebot (1999), MZB\* 1989, forats de les Feixasses, Sant Feliu de Pallerols, DG5857, Nebot (1999), MZB\* 1 ad., 4-12-1994, Bauma dels Encantats, Sant Joan les Fonts, DG6469, JNO *col.*, Lluçia *vidit.*\* 1996, Parc Nou, Olot, DG5769, 440 m, Nebot (1999), JNO *col.*\* Diversos ad. i nf., 6-10-2002, Baumes de Queixurma, Montagut i Oix, DG6373, 415 m, Emili Bassols, Ester Sala & J. Nebot *obs.*, JNO *col.* (1 ad.), Lluçia *vidit.*\*

## Família GRYLLIDAE

### Subfamília GRYLLINAE

*Gryllus campestris* (Linnaeus, 1758): citada de Sant Feliu de Pallerols (DG55, Codi-na *col.*, MZB), la Salut (Sant Feliu de Pallerols, DG55, MZB), els Hostalets d'en Bas



(la vall d'en Bas, DG56, Navàs, 1924, com *Acheta campestris*; Codina col., MZB), Begudà (Sant Joan les Fonts, DG67, Olmo-Vidal obs.). Nous quadrats: DG58, DG77 i DG78, i retrobament a DG56. Constitueix així una nova espècie per l'Alta Garrotxa. Adults observats d'abril a novembre. En altres localitats, hem sentit *Gryllus* sp. estridulant, però ens ha estat impossible diferenciar pel cant les dues espècies.

1 f., 20-7-2000; 1 m., cadàver, 27-5-2005; 1 f., 27-6-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF col., Lluçia det.\* 1 m. i 1 f. sota pedres, 16-6-2004, creu del Caritg, Albanyà, DG7481, 750 m, Carbonell obs.\* 1 m., 22-10-2005, Can Jordà, Santa Pau, DG5966, 550 m, Carbonell obs.\* 1 nf. m., cadàver, 1-11-2006, planes d'en Batlle, Beget, Camprodon, DG5884, 470 m, RCF col.\*

*Gryllus bimaculatus* De Geer, 1773: tant Lluçia (2002) com Olmo-Vidal (2002, 2006) consideren que aquest grill, a diferència de *G. campestris*, es trobaria distribuït exclusivament a Catalunya a la zona costanera, la Serralada Litoral i punts de la Depressió Central. Així, la cita de Camprodon (DG48, Mateu col., MZB), Lluçia (2002) la considera un possible error d'etiquetatge. Nous quadrats: DG57 i DG77. Aquestes troballes constitueixen les primeres notícies de l'espècie a la Garrotxa i l'Alta Garrotxa, que sorprenen per la seva situació geogràfica i constitueixen un nou màxim altitudinal, establert als 390 m segons un dels autors consultats (Olmo-Vidal, 2006).

1 f., 4-8-1995, mas Bernat, Olot, DG5870, 450 m, JNO, Lluçia det.\* 1 f., 12-10-1997, mas Bernat, Olot, DG5870, 450 m, Nebot col., Lluçia vidit, RCF.\* 1 m., 5-9-2004, mas Bernat, Olot, DG5870, 450 m, JNO col., Lluçia vidit.\* 1 f., 5-9-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs.\*

*Eumodicogryllus bordigalensis* (Latreille, 1802): assenyalada sols de DG65 (quadrat que inclou part de la baixa Garrotxa, Olmo-Vidal, 2002 i 2006). Nou quadrat: DG77. Constitueix una nova espècie per l'Alta Garrotxa. Captures al juliol.

1 f, 20-7-2000; 1 m., 3-7-2004; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell col., DLP det.\*

*Gryllomorpha dalmatina* (Ocskay, 1832): nou quadrat: DG77. Primera cita per la Garrotxa i l'Alta Garrotxa, amb la captura d'1 f. al mes de febrer.

1 f., 28-2-2006, cova de la Mosquera, Beuda, DG7676, 305 m, JNO det., Lluçia vidit.

*Nemobius sylvestris* (Bosc, 1792): citada de Sant Feliu de Pallerols (DG55, Navàs col., MZB; Navàs, 1924), els Hostalets d'en Bas (la vall d'en Bas, DG56, Navàs, 1924), Bolòs (Camprodon, DG58, Martorell ex-col., MZB) i volcà Croscat (Santa Pau, DG66, Olmo-Vidal obs.). Nous quadrats: DG67, DG77 i DG78. Detectada sobretot per escoltes i enregistraments sonors durant el dia i el capvespre (fins a fer-se fosc) en alzinars, especialment als recs amb dipòsits de fullaraca que els travessen, si més no entre finals de juliol i principis de novembre.

Diversos m. sentits estridulant del 29-7-2006 al 14-10-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs.\* Diversos m. sentits estridulant el 20-8-2006, el 11-9-2006 i el 28-10-2006, Lliurona, Albanyà, DG7482, 770 m, Carbonell obs.\* Diversos m. sentits estridulant el 30-8-2006 i el 18-9-2006, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell obs.\* 1 m. sentit, 2-10-2006, pla de la Massanella, Lliurona, Albanyà, DG7482, 740 m, Carbonell obs.\* 1 m. sentit, 13-10-2006, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, Carbonell obs.\* 2 f. caigudes en una trampa pitfall, 18-10-2006,

Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.\** 1 m. sentit, 1-11-2006, passallís del Llierca a l'Horta, Tortellà, DG6776, 200 m, Carbonell *obs.\** Diversos m. sentits, 8-11-2006, el Caritg, Lliurona, Albanyà, DG7482, 730 m, Carbonell *obs.\**

### Subfamília OECANTHINAE

*Oecanthus pellucens* (Scopoli, 1763): citada d'Olot (DG57, MZB), Sant Salvador de Bianya (la vall de Bianya, DG57, Muñoz col.) i Beget (Camprodon, DG58, Navàs, 1929). Nous quadrats: DG67, DG77 i DG78. Escolta, enregistraments sonors i una observació entre mitjans de juliol i mitjans d'octubre.

Diversos m. sentits estridulant del 11-7-2006 al 11-10-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m., 20-9-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m. sentit, 13-10-2006, Can Aspre, Sales de Llierca, DG7377, 540 m, Carbonell *obs.\** 1 m. sentit, 10-9-2006, Can Gin de Baix, Montagut i Oix, DG6274, 250 m, Carbonell *obs.\** 1 m. sentit, 17-8-2006 i 29-8-2006, camps de Can Vilà, Beuda, DG7576, 350 m, Carbonell *obs.\** Diversos m. sentits el 4-8-2006 i el 18-8-2006, el Castell, Sales de Llierca, DG7077, 370 m, Carbonell *obs.\** 1 m. sentit, 20-8-2006, 3-9-2006 i 11-9-2006, Lliurona, Albanyà, DG7482, 770 m, Carbonell *obs.\** 1 m. sentit, 13-10-2006, Sant Miquel de Comadroure, Beuda, DG7378, 800 m, Carbonell *obs.\**

### Família GRYLLOTALPIDAE

*Gryllotalpa* sp.: Nous quadrats: DG57 i DG67. Primeres cites conegudes del gènere a la Garrotxa, el qual és comprès a Catalunya per dues espècies, segons Lluçia (2002): *G. gryllotalpa* (Linnaeus, 1758) i *G. septemdecimchromosomica* Ortiz, 1958. La troballa, al bell mig del casc urbà d'Olot, convindria prendre-la amb prudència, ja que l'exemplar va aparèixer després del trasllat de testos amb plantes ornamentals per a una exposició (Jordi Nebot com. pers.). Pel que fa a la segona troballa, una observació amb imatge, no hem pogut anar més enllà d'una determinació genèrica.

1 nf., 3-5-1996, pati de l'hospici, Olot, DG5770, 440 m, JNO *col.*, Lluçia *vidit.\** 1 ex. travessant la carretera, 11-6-2006, Begudà, Sant Joan les Fonts, DG6271, XBE *obs.*, Lluçia *vidit.\**

### Subordre Caelífera

### Família TETRIGIDAE

*Tetrix subulata* (Linnaeus, 1758): citada del coll de Faja (serra de Cabrera, la vall d'en Bas, DG55, Barat *col.*, JOV), i el Riudaura (DG57, Olmo-Vidal *col.*). Retrobament a DG57: 1 f. flotant viu a la riera de Riudaura, a prop de la depuradora d'Olot, el 24-5-2005.

1 f. caiguda a l'aigua, 24-5-2005, riera de Riudaura (a prop de la depuradora d'Olot), Olot, DG5872, RCF *col.\**

### Família CATANTOPIIDAE

*Pezotettix giornae* (Rossi, 1794): citada d'Olot (DG57, Navàs, 1910, com a *Platyphyma giornae*), la vall de Bianya (DG57, Olmo-Vidal *obs.*), volcans de Santa Margari-

da i Croschat (Santa Pau, DG66, Olmo-Vidal obs.), Begudà (Sant Joan les Fonts, DG67, Olmo-Vidal col.) i Sant Miquel de Bassegoda (Albanyà, DG78, Olmo-Vidal obs.). Nou quadrat: DG77, i retrobament a DG67. L'observació d'una femella el 13 d'abril i d'un mascle el 14 de desembre n'ampliaria el seu cicle fenològic, considerat des de finals de maig fins al novembre (Llucià Pomares, 2002), tot i que, tal com reconeix Chopard (1951), podria hivernar com a adult; còpules observades d'agost a desembre.

1 f., cadàver, 10-9-2005; 1 f., cadàver, 29-10-2005; 1 m. *col.*, 19-9-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Llucià *det.*\* 1 f., 30-4-2006 i 1-5-2006, Can Gin de Baix, Montagut i Oix, DG6274, 250 m, Carbonell *obs.*, Llucià *vidit.*\* 1 f., 13-4-2006; 1 f., 29-7-2006; 2 m. i 2 f. (2 còpules), 11-8-2006; 1 m., 28-8-2006; 1 m. i 1 f., 30-8-2006; 3 m. i 4 f. (1 còpula), 18-9-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.*\* 2 ex., 22-8-2006; 5 m. i 1 f., 28-8-2006; 1 m. i 3 f., 30-8-2006; 4 m. i 5 f. (2 còpules), 12-9-2006; 2 m. i 2 f. (1 còpula), 17-9-2006; 9 m. i 6 f. (3 còpules), 19-9-2006; 1 m. i 2 f., 20-9-2006; 2 m. i 2 f., 26-9-2006; 2 m. i 2 f., 14-10-2006; 2 m. i 2 f. (1 còpula), 23-10-2006; 1 m., 1-11-2006; 1 m., 8-11-2006; 1 f., 16-11-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* Diversos m. i f. (1 còpula), 13-10-2006, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, Carbonell *obs.*\* 1 m. i 1 f., 29-11-2006; 1 m., 1-12-2006; 1 m. i 1 f. (1 còpula, a 9° C), 12-12-2006; 1 m., 14-12-2006; Can Tries, Beuda, DG7477, 420 m, Carbonell *obs.*\*

*Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758): no l'hem trobat citada de cap localitat de la zona d'estudi. Nou quadrat: DG77. Seria una nova espècie per la Garrotxa i l'Alta Garrotxa. Adults presents de juliol a setembre. Sols s'han tingut en compte les captures de mascles i femelles i les observacions del pali dels mascles.

2 f., 14-7-2005; 1 f., 4-8-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Llucià *det.*\* 1 m., 30-7-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*\* 1 m., 5-9-2006; 1 m., 20-9-2006; 1 m., 26-9-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\*

*Calliptamus barbarus barbarus* (Costa, 1836): citada del riu Brugent (Sant Feliu de Pallerols, DG55, A. Lagar *col.*), la Faja, serra de Cabrera (la vall d'en Bas, DG56, Llucià *col.*), Olot (DG57, Gelabert *col.*, MZB), DG66 (Olmo-Vidal, 2002 i 2006), DG67 (Olmo-Vidal, 2002 i 2006) i Sant Miquel de Bassegoda (Albanyà, DG78, Olmo-Vidal *obs.*). Nou quadrat: DG77, i retrobament a DG66. Adults presents d'agost a setembre. Com en el cas anterior, sols s'han tingut en compte les captures d'ambdós sexes i les observacions del pali dels mascles.

1 f., 26-8-1978, el Sallent, Santa Pau, DG6867, 350 m, Teixidor *col.*, MCG, Llucià *det.*\* 1 f., estiu 2004; 1 f., 21-9-2005; 1 m., 22-8-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Llucià *det.*\* 2 m., 28-8-2006; 1 m., 30-8-2006; 2 m., 12-9-2006; 1 m., 19-9-2006; 1 m. i 1 f. (còpula), 20-9-2006; 3 m., 26-9-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* 1 m., 18-9-2006, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.*\*

*Paracaloptenus bolivari* Uvarov, 1942: citada de la Faja (serra de Cabrera, la vall d'en Bas, DG55, Llucià *col.*), la Salut (Sant Feliu de Pallerols, DG55, MZB), Sant Feliu de Pallerols (DG55, Muñoz *col.*), Olot (DG57, Navàs 1910, com a *P. brunneri*), Sant Salvador de Bianya (la vall de Bianya, DG57, J. Muñoz *col.*), Beget (Camprodon, DG58, Llorente, 1982), Sant Aniol de Finestres (DG66, Navàs, 1928, com a *P. caloptenoides*), serra de Finestres (Sant Aniol de Finestres, DG66, J. Muñoz *col.*) i Sant Miquel

de Bassegoda (Albanyà, DG78, Olmo-Vidal *col.*). Nou quadrat: DG77. Observacions a l'agost i octubre.

1 f., 31-8-1994, monestir de Sous, Albanyà, DG7678, 860 m, Nebot *col.*, JNO, Llucià *det.\** Diversos ex., 1-10-2005, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, Carbonell *obs.\**

*Anacridium aegyptium* (Linnaeus, 1764): només coneguda a la zona d'estudi de Sant Jaume de Llierca (DG67, Olmo-Vidal *obs.*). Nous quadrats: DG57, DG66, DG68 i DG77. Constitueix una nova espècie per l'Alta Garrotxa. Observacions d'adults des de finals de març fins a finals de juny (amb una observació aïllada al gener) i, en la generació següent, de nimfes i mudes de darrers estadis a l'agost i setembre i d'adults de setembre a octubre, els quals sobreviuen a l'hivern fins a la primavera següent.

1 ad., 8-4-1981, el Sallent, Santa Pau, DG6867, 350 m, Teixidor *col.*, MCG, Llucià *det.\** 1 ad., 2-1-1994, mas Bernat, Olot, DG5870, 450 m, Nebot *col.*, JNO, Llucià *vidit.\** 1 muda, 9-2000; 1 f. amb ous atropellada, 25-4-2006; 1 muda, 20-9-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.\** 1 nf., 30-8-2004, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*, Llucià *det.\** 1 ad., 6-4-2005, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.\** 1 ad., 7-5-2005, Can Gin de Baix, Montagut i Oix, DG6275, 250 m, Carbonell *obs.\** 1 ad., 14-5-2005; 1 nf., 2-9-2005; 1 ad., 27-3-2006; 1 ad., 3-4-2006; 1 ad., 5-4-2006; 2 ad., 24-4-2006; 1 ad., 26-6-2006; 1 ad., 3-9-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 ad., 26-5-2005, la Farga, Montagut i Oix, DG6682, Carbonell *obs.\** 1 ad., 26-11-2005, nucli de Tortellà, DG6975, 280 m, Carbonell *obs.\** 1 ad., 19-4-2006, Can Caiot, Sales de Llierca, DG7177, Carbonell *obs.\** 1 ad., 28-5-2006, la vall de Sant Aniol, Montagut i Oix, DG68, Carbonell *obs.\**

## Família ACRIDIDAE

*Oedipoda germanica* (Latreille, 1804): citada d'Olot (DG57, MZB) i de Sales de Llierca (DG77, Olmo-Vidal *col.*). Nou quadrat: DG66, i retrobament a DG77. Val la pena destacar aquestes troballes, ja que l'espècie es troba en regressió en l'àmbit europeu. Observacions d'exemplars aïllats en una joncada (*Aphyllantion*) i en un camp de melca (*Shorghum* sp.) entre finals de juliol i primers d'octubre.

1 m., 3-9-1978; 1 f., 10-9-1978; el Sallent, Santa Pau, DG6867, 350 m, Teixidor *col.*, MCG, Llucià *det.\** 1 m., 27-7-2005, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, RCF *col.*, Llucià *det.\** 1 ad., 1-9-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 ad., 29-7-2006, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.\**

*Oedipoda caerulea caerulea* (Linnaeus, 1758): citada d'Olot (DG57, Gelabert *col.*, MZB; MZB), els Hostalets d'en Bas (la vall d'en Bas, DG56, Codina *col.*, MZB), volcà de Santa Margarida (Santa Pau, DG66, Olmo-Vidal *col.*) i Sadernes (Sales de Llierca, DG68, Muñoz *col.*). Nous quadrats: DG67, DG77 i DG78; trobada també a DG66. Adults trobats des del juliol fins a finals d'octubre.

1 f., 10-9-1978, el Sallent, Santa Pau, DG6867, 350 m, Teixidor *col.*, MCG, Llucià *det.\** 1 ad., 15-8-2004; 1 ad., 19-8-2004; 1 ad., 7-7-2006; 1 m. i 1 f. (còpula), 18-9-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.\** 1 m. i 1 f., 19-9-2006; 1 m. i 1 f., 26-9-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 ad., 2-10-2006, pla de la Massanella, Lliurona, Albanyà, DG7482, 740 m, Carbonell *obs.\** 1 m., 13-10-2006, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, RCF *col.\** 1 ad. atropellat, 1-11-2006, passallis del Llierca a l'Horta, Tortellà, DG6776, 200 m, RCF *col.\**

*Oedipoda fuscocincta caerulea* Saussure, 1884: sols esmentada d'Olot (DG57, MZB). Nou quadrat: DG77. Nova espècie per l'Alta Garrotxa. Adults presents des de finals de juny fins a finals d'octubre. En aquestes localitats, tant *O. caerulescens caerulescens* com *O. fuscocincta caerulea* comparteixen els mateixos hàbitats, sempre lligats a la presència de sòl nu o pedres, i poden esdevenir abundants en els camins i les pistes de terra.

1 f., 28-6-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF col., Lluçia det.\* 1 m., 30-7-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF col.\* 1 f., 5-8-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs., Lluçia det.\* 1 m. i 1 f., 30-8-2006; 1 f., 19-9-2006; 1 ad., 26-9-2006; 1 f., 30-9-2006; 1 ad., 8-10-2006; 1 ad., 27-10-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs.\* 1 f., cadàver, 25-10-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF col.\* 1 ad., 15-7-2005, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell obs.\* 1 ad., 28-6-2006; 1 m., 7-7-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell obs., Lluçia det.\*

*Sphingonotus caerulans caerulans* (Linnaeus, 1767): sols coneguda a la Garrotxa de la Faja (serra de Cabrera, la vall d'en Bas, DG55, Lluçia col.). Nou quadrat: DG66.

1 f., 26-8-1978; 1 f., 7-9-1979; el Sallent, Santa Pau, DG6867, 350 m, Teixidor col., MCG, Lluçia det.\*

*Acrotylus insubricus insubricus* (Scopoli, 1786): sols citada a la Garrotxa d'Olot (DG57, Gelabert col., MZB). Nou quadrat: DG77. Nova espècie per l'Alta Garrotxa. Captura d'1 ex. el 14 de març de 2006.

1 m., 14-3-2006, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, RCF col.\*

*Aiolopus thalassinus* (Fabricius, 1781): sols citada anteriorment de Tortellà (DG67, Olmo-Vidal col.). Nou quadrat: DG77. Una observació amb imatge al setembre.

1 ad., 12-9-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs., Lluçia det.\*

*Aiolopus strepens* (Latreille, 1804): citada de la Salut (Sant Feliu de Pallerols, DG55, MZB), la Canya (Olot o la Vall de Bianya, DG57, Olmo-Vidal col.), Beget (Camprodon, DG58, Olmo-Vidal col.). Nous quadrats: DG77 i DG78, i retrobament a DG57. Observacions i captures del gener a l'abril i del juliol al desembre. En dues ocasions, trobem cadàvers aferrats a tiges, morts per causes suara desconegudes.

1 f., 8-9-1996; 1 m., 27-9-1996; Parc Nou, Olot, DG5769, 440 m, Nebot col., JNO, Lluçia det.\* 1 m. i 1 f., 19-12-2004; 1 f., 14-7-2005; 1 f., cadàver, enganxada en una tija, 13-8-2005; 1 f., cadàver, enganxada en una tija, 5-11-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF col., Lluçia det.\* Diversos ad., 13-2-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF col.\* 1 f., 4-8-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell col., DLP det.\* 1 ad., 31-8-2005; 1 ad., 1-9-2005; 2 ad., 21-9-2005; 2 ad., 6-10-2005; 3 ad., 29-10-2005; 3 ad., 1-11-2005; 1 ad., 5-11-2005; 2 ad., 12-11-2005; 3 ad., 19-11-2005; 1 ad., 24-11-2005; 1 ad., 20-1-2006; 1 ad., 14-2-2006; 1 ad., 4-3-2006; diversos ad., 12-3-2006; 10 ad., 13-3-2006; 4 ad., 14-3-2006; 1 ad., 15-3-2006; 1 ad., 24-3-2006; 1 ad., 26-3-2006; 2 ad., 27-3-2006; 1 ad., 29-3-2006; 1 ad., 3-4-2006; 1 ad., 15-4-2006; 1 ad., 24-4-2006; 1 ad., 21-7-2006; 1 ad., 17-8-2006; 1 ad., 19-8-2006; 2 ad., 22-8-2006; 1 ad., 28-8-2006; 2 ad., 4-9-2006; 2 ad., 20-9-2006; 2 m. i 2 f., 26-9-2006; 1 ad., 8-10-2006; 3 ad., 14-10-2006; 6 ad., 23-10-2006; 6 ad., 1-11-2006; 1 ad., 15-11-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs.\* 1 ad., 30-8-2005, Conques de Dalt, Sales de Llierca, DG7075, 280 m, Carbonell

*obs.\** 1 ad., 8-10-2005; 2 ad., 1-11-2005; Lliurona, Albanyà, DG7482, 770 m, Carbonell *obs.\** 2 ad., 6-11-2005, pla de la Massanella, Lliurona, Albanyà, DG7482, 750 m, Carbonell *obs.\** 3 ad., 15-9-2005; 1 m., 7-3-2006; 5 ad., 14-3-2006; 1 ad., 28-8-2006; 1 ad., 30-8-2006; 2 ad., 18-9-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m., Carbonell *obs.\** 1 ad. atropellat, 30-8-2006, carrer de l'Onze de Setembre, Besalú, DG7472, 145 m, Carbonell *obs.\** 1 ad., 13-10-2006, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, Carbonell *obs.\** 4 ad., 8-11-2006, Can Lavall, Beuda, DG7478, 483 m, Carbonell *obs.\** 1 ad., 29-11-2006, 2 ad., 1-12-2006, 3 ad., 5-12-2006, 1 ad., 11-12-2006, Can Tries, Beuda, DG7477, 420 m, Carbonell *obs.\**

*Omocestus rufipes* (Zetterstedt, 1821): citada del salt de Sallent (la vall d'en Bas, DG46, Codina col., MZB), serra de Cabrera (la vall d'en Bas, DG55, Lluçia obs.), Can Tro-na (la vall d'en Bas, DG55, Olmo-Vidal obs.), els Hostalets d'en Bas (la vall d'en Bas, DG56, MZB), Sant Privat d'en Bas (la vall d'en Bas, DG56, MZB; Navàs, 1924), Olot (DG56 o DG57, Gelabert col., MZB; Codina col., MZB), Riudaura (DG57, Olmo-Vidal col.), volcà de Santa Margarida (Santa Pau, DG66, Olmo-Vidal col.) i volcà Cros-cat (Santa Pau, DG66, Olmo-Vidal obs.). Nous quadrats: DG67, DG68, DG77 i DG78, i



**Figura 1.** Imatge d'una femella de *Omocestus rufipes* de coloració atípica (si més no, a la zona d'estudi), capturada l'1.XI.2006, a la qual li mancava la coloració verda a la part dorsal del cap i pronot i part posterior de les tegmines. Així mateix s'endevina la manca de dilatació accentuada al marge anterior de la tegmina, tret que en canvi sí presenten les espècies del gènere *Chorthippus*.

retrobrament a DG57. Nova espècie per a l'Alta Garrotxa. Adults observats o detectats pel cant en dues generacions, de primers de maig a mitjans de juliol i de principis de setembre a principis de novembre. Tot i que la majoria dels mascles observats a la zona són d'un marró molt fosc tirant a negre i les femelles presenten el dors verd, alguns exemplars presenten altres coloracions i poden ser confosos amb altres espècies, com ara *Chorthippus vagans vagans*.

1 m., 30-9-1996, Parc Nou, Olot, DG5769, 440 m, Nebot *col.*, JNO, Llucià *det.*\* 1 m., 5-5-2005; 1 m., 27-5-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*, Llucià *det.*\* 1 m., 21-5-2005; 2 m., 27-5-2005; 1 f., 2-6-2005; 1 m., 17-6-2005; 1 m., 29-6-2005; 1 m., 12-7-2005; 1 m., 14-7-2005; 1 f., 1-9-2005; 1 f., 9-9-2005; 1 f., 22-9-2005; 1 m., 30-9-2005; 1 f., 6-10-2005; 1 m., 9-10-2005; 1 f., 16-10-2005; 2 m., 7-5-2006; 1 m., 5-11-2005; 1 f., 18-5-2006; 1 f., 25-5-2006; 1 m. (sentit), 28-5-2006; 1 m. (*obs.*), 10-6-2006; 4 m. (1 *obs.*, 3 sentits) i 2 f., 14-6-2006; 3 m. (2 *obs.*, 1 sentit), 21-6-2006; 1 m. (sentit), 22-6-2006; 2 m. (1 *obs.*, 1 sentit), 26-6-2006; 4 m. (1 *obs.*, 3 sentits), 29-6-2006; 1 m. (sentit), 4-9-2006; 1 m. (sentit), 5-9-2006; 1 m. (sentit), 12-9-2006; 1 m. (sentit), 19-9-2006; diversos m. (sentits), 20-9-2006; 4 m. (1 *obs.*, 3 sentits), 26-9-2006; 1 m. (*obs.* i sentit), 30-9-2006; 2 m. (sentits), 14-10-2006; 1 m. (sentit), 23-10-2006; 6 m. (3 *obs.*, 3 sentits), 1-11-2006; 2 m. (1 *obs.*, 1 sentit), 8-11-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*\* 1 f., 16-9-2005; 1 m., 16-9-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Llucià *det.*\* 1 f., 1-11-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*\* 1 f., 27-5-2005, Monteia, Sales de Llierca, DG7179, 700 m, Carbonell *obs.*\* 1 f., 4-6-2005, Can Garrofi, Albanyà, DG7183, 650 m, Carbonell *obs.*\* 1 m., 15-6-2005; 1 m. i 1 f., 15-9-2005; 1 f., 17-5-2006; 1 m. i 1 f., 25-5-2006; 6 m. (1 *obs.*, 5 sentits), 14-6-2006; 5 m. (1 *obs.*, 4 sentits), 28-6-2006; 2 m. (sentits) i 1 f., 18-9-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.*\* 1 f., 15-6-2005, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.*, Llucià *det.*\* 1 m., 19-6-2005, camps de Can Tries, Beuda, DG7476, 350 m, Carbonell *obs.*\* 1 m. i 1 f., cadàvers, 26-6-2005, Begudà, Sant Joan les Fonts, DG6271, 400 m, RCF *col.*, Llucià *det.*\* 1 m., cadàver, 11-7-2005, Begudà, Sant Joan les Fonts, DG6271, 400 m, Carbonell *obs.*\* 1 f., 13-7-2005, Sadernes, Sales de Llierca, DG6680, 300 m, Carbonell *obs.*\* 1 m., 28-9-2005, Can Gin de Baix, Montagut i Oix, DG6275, 270 m, RCF *col.*, Llucià *det.*\* 1 m. i 1 f., 28-9-2005, Can Gin de Baix, Montagut i Oix, DG6275, 270 m, Carbonell *obs.*\* 1 f., 24-10-2005, el Casot, Beuda, DG7576, 300 m, Carbonell *obs.*\* 1 f. atropellada, 30-10-2006, Can Gin de Baix, Montagut i Oix, DG6274, 250 m, RCF *col.*\* 1 f. atropellada, 1-11-2006, passallís del Llierca a l'Horta, Tortellà, DG6776, 200 m, RCF *col.*\*

*Stenobothrus lineatus* (Panzer, 1796): citada de la Faja (serra de Cabrera, la vall d'en Bas, DG55, Llucià *obs.*), Olot (DG56 o DG57, MZB), Beget (Camprodon, DG58, Navàs, 1929), Bolòs (Camprodon, DG58, Martorell *col.*, MZB) i DG65 (la Barroca, Sant Aniol de Finestres, Pibernat *col.*, DLP). Nou quadrat: DG66. Aquesta cita potser convindria prendre-la amb prudència atesa la baixa altitud (350 m) de la captura, ja que constituiria un nou mínim altitudinal, considerat als 843 m segons Olmo-Vidal (2006), per bé que als 445 m segons Llucià (2002).

1 f., 26-8-1978, el Sallent, Santa Pau, DG6867, 350 m, Teixidor *col.*, MCG., Llucià *det.*\*

*Chorthippus vagans vagans* (Eversman, 1848): citada d'Olot (DG57, Sagarra *col.*, MZB; Gelabert *col.*, MZB), volcà Crosbat (Santa Pau, DG66, Olmo-Vidal *obs.*) i DG78 (quadrat que inclou part de l'Alta Garrotxa, Olmo-Vidal, 2002 i 2006). Nou quadrat: DG77, i retrobrament a DG57. Observacions durant el juliol, així com des de mitjans d'agost a finals d'octubre. Sentit estridulant d'agost a octubre. A la localitat principal es troba, sobretot, en indrets de substrat més humit que no pas *Ch. brunneus brunneus* (barbasses, codolars, vores d'alzinar travessades per recs).

1 ad., 19-8-1997, camí a Llongarriu, vall del Bac, la vall de Bianya, DG5478, Nebot *col.*, JNO, Llucià *det.\** 1 f., 22-8-2005; 1 m. (*obs.*), 7-7-2006; 1 m. (*obs.*) i 1 f., 29-7-2006; 1 m. (*obs.*) i 1 f., 18-9-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.\** 1 m., 31-10-2005, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Llucià *det.\** 1 m. (*obs.*) i 2 f., 7-7-2006; 1 f., 24-7-2006; 5 m. (5 *obs.* i 2 sentits) i 1 f., 22-8-2006; 2 m. (*obs.*) i 3 f., 28-8-2006; 1 m. (*obs.* i sentit), 30-8-2006; 3 m. (3 *obs.* i 2 sentits) i 1 f. (còpula), 12-9-2006; 2 m. (*obs.* i sentits) i 4 f., 17-9-2006; 5 m. (2 *obs.* i 3 sentits) i 3 f. (ovoposicions), 19-9-2006; 6 m. (6 *obs.*, 2 sentits) i 4 f. (intent de còpula, ovoposicions), 26-9-2006; 1 m. (sentit), 11-10-2006; 2 m. (*obs.*) i 1 f., 14-10-2006; 1 f., 23-10-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.\** 1 m. (amb 164 dents a la fila estriduladora del fèmur esquerre) i 1 f., 28-8-2006, Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.\**

*Chorthippus binotatus saulcy* (Krauss, 1888): citada a la Faja (serra de Cabrera, la vall d'en Bas, Llucià *col.*), els Hostalets d'en Bas (la vall d'en Bas, DG56, Codina *col.*, MZB) i Olot (DG57, Codina *col.*, MZB). Nou quadrat: DG77. Primeres cites per l'Alta Garrotxa. Observacions d'agost a octubre i entre els 800 i els 1.100 m. Creiem escaient prendre amb prudència les cites antigues de baixa altitud (per sota dels 600 m), com ara la d'Olot.

1 ad., 31-8-1994, Mare de Déu del Mont, Albanyà, DG7578, 1.123 m, Nebot *col.*, JNO, Llucià *det.\** 2 m. i 1 f. (1 f. *col.*), 13-10-2006, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, RCF *col.\**

*Chorthippus brunneus brunneus* (Thunberg, 1815): sols coneguda a la comarca del volcà de Santa Margarida (Santa Pau, DG66, Olmo-Vidal *col.*). Llucià (2002) sols ha trobat aquesta espècie al vessant nord dels Pirineus (a la vall d'Aran) i zones adjacents del Pallars Sobirà i la Cerdanya, tot i que considera probable que es trobi també a l'Alta Ribagorça. Aquesta espècie sols es diferencia de *Ch. jacobsi* pels esquemes del cant i el nombre de dents de la fila estriduladora. Nous quadrats: DG67 i DG77. Nova espècie per l'Alta Garrotxa. Observacions, captures i enregistraments d'estrídulació entre mitjans de maig i mitjans de novembre; còpules al juny i al setembre; ovoposicions a l'octubre. Per tal d'evitar possibles confusions amb *Ch. jacobsi*, sols aportem les citacions de les localitats on s'han estudiat a la lupa les files estriduladores o s'han escoltat o enregistrat els mascles estrídulant.

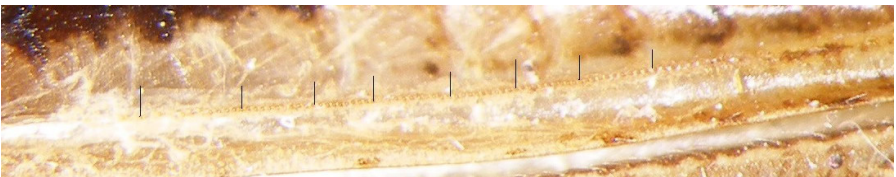
1 m., 14-5-2005; 1 f., 21-5-2005; 1 f., 2-6-2005; 1 m., 26-7-2005; 1 m., 1-9-2005; 1 f., 10-9-2005; 2 f. i 1 m. 270 m, RCF *col.\** 2 m. (sentits), 10-9-2006; 1 m. (*obs.*) i 2 f., 16-9-2006; Can Gin de Baix, Montagut i Oix, DG6274, 250 m, Carbonell *obs.\** 2 m. (sentits), 14-6-2006; 1 m. (sentit), 7-7-2006; 1 m. (sentit), 16-7-2006; 1 m. (sentit), 19-7-2006; 1 m. (sentit), 29-7-2006; 1 m. (sentit), 11-8-2006; 1 m. (sentit), 28-8-2006; 1 m. (sentit), 30-8-2006; 3 m. (sentits) i 1 f., 18-9-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell *obs.\**

*Euchorthippus elegantulus gallicus* Maran, 1957: espècie assenyalada dels quadrats DG57, DG78 i DG87 (Olmo-Vidal, 2002 i 2006). Nou quadrat: DG77 (1, 2 i 6). Observacions tant de nimfes com d'adults des de mitjans d'abril fins a mitjans de novembre; estrídulacions detectades a l'agost i al setembre. Trobim també un exemplar mort aferrat a una tija.

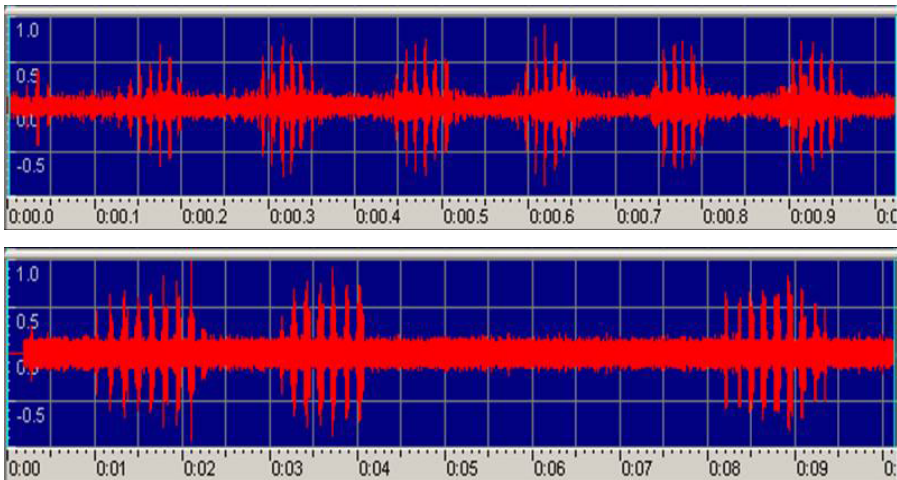
2 nf., 12-7-2005; 1 f., 28-8-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell *obs.*, Llucià *det.\** 1 nf. f., 14-7-2005; 1 f., 1-9-2005; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, RCF *col.*, Llucià *det.\** 1 nf., 19-7-2005; 2 m., 3-8-2005; 2 nf., 15-4-2006; 1 nf., 29-4-2006; 1 nf., 25-5-2006; 5 ex., 1-6-2006; 1 nf. i 1 ad.,



10-6-2006; 3 nf., 14-6-2006; 1 ad., 21-6-2006; 2 nf., 26-6-2006; 1 f., 29-6-2006; 6 nf., 7-7-2006; 7 nf., 14-7-2006; 12 ad. i 1 nf., 24-7-2006; 3 ad. i 7 nf., 30-7-2006; 4 ad. i 4 nf., 5-8-2006; 1 ad., 10-8-2006; 1 nf., 21-8-2006; 11 ad. i 4 nf., 22-8-2006; 1 nf., 26-8-2006; 1 nf., 27-8-2006; 6 ad. i 1 nf., 28-8-2006; 3 m. (2 obs., 1 sentit), 1 f. i 5 nf., 30-8-2006; diversos m. i f., 4-9-2006; 1 f., 5-9-2006; 1 m., 3 f. i 1 nf. f., 12-9-2006; 1 m. i 1 f., 17-9-2006; 2 m. (1 obs., 1 sentit) i 3 f., 19-9-2006; 3 m. i 2 f. (2 m. estridulant al costat d'1 f.), 26-9-2006; 1 f., 14-10-2006; 1 f., 1-11-2006; 1 f., 15-11-2006; Can Grau, Beuda, DG7477, 400 m, Carbonell obs.\* 1 f., 15-7-2005; 1 ex., 14-6-2006; 5 nf. i 2 ad., 28-6-2006; 5 ex., 7-7-2006; 2 ad. i 17 nf., 16-7-2006; diversos ex., 19-7-2006; 8 ad. i 4 nf., 29-7-2006; 4 ad., 11-8-2006; diversos m. i f., 28-8-2006; 3 ad., 30-8-2006; 5 f., 18-9-2006; Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, Carbonell obs.\* 1 m., cadàver, aferrat a una tija, 15-9-2005, Can Benet, Sales de Llierca, DG7177, 250 m, RCF col., Lluçia det.\* 1 nf., 8-5-2006, camí al Triai, Olot, DG5869, 440 m, Carbonell obs.\* 2 m. i 1 f., 13-10-2006, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, Carbonell obs.\* 1 m., 13-10-2006, Sant Miquel de Comaderoure, Beuda, DG7378, 800 m, RCF col.\*



**Figura 2.** Imatge obtinguda a la lupa (a dalt) i detall (a sota) de la part interna del fèmur dret d'un mascle de *Chorthippus brunneus* capturat el 4.IX.2006, on s'observen les dents de la fila estriduladora. Les línies verticals en negre assenyalen les distàncies entre 10 dents. El recompte en aquest cas va ser de 79 dents.



**Figura 3.** Oscil·logrames de 10 segons (a dalt) i 1 segon (a sota) de durada del cant d'un mascle de *Chorthippus vagans* enregistrat el 22.VIII.2006 i obtingut amb el programa de lliure accés *Goldwave*. A l'oscil·lograma de 10 s es veuen tres esquemes de 7-8 síl·labes, amb les pauses o interrupcions que es donen quan hi ha altres mascles a la vora i que no hi són quan s'enregistra un mascle aïllat (Ragge & Reynolds, 1998b); al de sota, s'aprecia una raó de 6 síl·labes senceres en 1 s de durada, taxa típica de l'espècie.

## DISCUSSIÓ

La realització de transectes setmanals per ortòpters presenta serioses dificultats per al comptatge de determinades espècies. El que a primer cop d'ull es percep com els quatre saltamartins més comuns a la localitat principal d'estudi es correspon, en realitat, a quatre parells d'espècies semblants. Així, les espècies *Calliptamus barbarus* i *Calliptamus italicus*, *Chorthippus brunneus* i *Chorthippus jacobsi*, *Oedipoda caerulelescens* i *Oedipoda fuscocincta*, o en alguns casos, *Omocestus rufipes* i *Chorthippus vagans*, són difícils de separar sense captura, tot i que una bona imatge ens pot treure de dubtes en els dos darrers casos.

La detecció pel cant, de marcades tendències específiques, ens fou de gran utilitat. La utilitzarem per localitzar, capturar o enregistrar i posteriorment determinar ortòpters d'estridulació poc associativa a l'oïda (casos de *G. bimaculatus* i *G. campestris*, per exemple). En segon lloc, s'emprà per al reconeixement ràpid i efectiu en el cas d'algunes espècies d'estridulació altament associativa (casos dels ensifers *U. rugosicollis*, *N. sylvestris*, *O. pellucens*, *T. viridissima*, *D. albifrons*), les quals detectarem, a més, en un bon ventall de localitats i altituds. Finalment, serví per determinar espècies que es poden diferenciar millor pel cant que fins i tot mirant-les a ull nu (casos de *O. rufipes*, *Ch. vagans* i, especialment, *Ch. brunneus*, respecte a *Ch. jacobsi*). Per tot això, fou important la captura i la determinació prèvia d'exemplars de les espècies conflictives i l'estudi dels esquemes d'estridulació i files estriduladores.

El cant també resultà un bon complement per afinar més la fenologia de les diferents espècies mitjançant els transsectes setmanals, que convé fer, si més no, entre el maig i l'octubre i tant de dia com de nit. Quan es feren visites ràpides i puntuals a localitats allunyades o bé quan les espècies hi eren en molt baixes densitats, si no fos per la detecció pel cant, aquestes haguessin passat segurament desapercebudes.

El recompte del nombre d'exemplars o l'establiment de densitats no és tampoc una tasca fàcil, en encavalcar-se els cants dels diferents individus (p. ex., si són més de tres), i en l'aparent canvi de *lloc* que mostren algunes espècies en canviar de direcció o posició en estridular, la qual cosa pot fer pensar que, per exemple, hi ha dos exemplars en comptes d'un.

Hem hagut de tenir presents altres espècies d'insectes cantaires, concretament la petita cigala *Tettigetta argentata*, la qual fa un cant que recorda a *D. albifrons*. Però mentre la primera canta sols de dia a les branques d'arbres i arbusts, la segona canta tant de dia com de nit i a prop de terra, especialment en les bardisses i indrets amb graminies altes i atapeïdes.

Dins de la comarca de la Garrotxa es coneixien (vegeu més a baix) 23 altres espècies, les quals dubtem que siguin presents a la localitat principal d'estudi, però sí probablement en altres indrets poc o gens prospectats. El mateix passa dins l'àmbit de l'Alta Garrotxa, on la llista present en aquest treball s'incrementaria amb unes altres 10 espècies.

En resum, resulten noves espècies per a la comarca de la Garrotxa (en ordre alfabètic): *Calliptamus italicus*, *Decticus albifrons*, *Gryllomorpha dalmatina*, *Gryllotalpa* sp., *Gryllus bimaculatus* i *Uromenus rugosicollis*; noves per l'Alt Empordà: *Meconema thalassinum*, i noves per l'espai d'interès natural de l'Alta Garrotxa: *Acrotylus insubricus insubricus*, *Anacridium aegyptium*, *Barbitistes fischeri*, *Calliptamus italicus*, *Chorthippus binotatus saulcy*, *Chorthippus brunneus*, *Decticus albifrons*, *Eumodico-gryllus bordigalensis*, *Gryllomorpha dalmatina*, *Gryllus bimaculatus*, *Gryllus campestris*, *Meconema thalassinum*, *Oedipoda fuscocincta caerulea*, *Omocestus rufipes*, *Platycleis tessellata*, *Tylopsis liliifolia* i *Uromenus rugosicollis*.

Altres espècies citades a la comarca de la Garrotxa (Llucià, 2002, Olmo-Vidal, 2002 i 2006), en ordre alfabètic, són: *Acrotylus fischeri* Azam, 1901; *Acrotylus patruelis* (Herrich-Schäffer, 1838); *Antaxius chopardi* Morales Agacino, 1936; *Anthaxius hispanicus* Bolívar 1887; *Arcyptera fusca* (Pallas, 1773); *Chorthippus apricarius apricarius* (Linnaeus, 1758); *Chorthippus jacobsi* (Harz, 1975); *Chorthippus parallelus* (Zetterstedt, 1821); *Chorthippus scalaris* (Fischer de Waldheim, 1846); *Conocephalus conocephalus* (Linnaeus, 1767); *Ephippiger ephippiger cunii* Bolívar, 1877; *Eugryllodes pipiens* (Dufour, 1820); *Metrioptera bicolor* (Philippi, 1830); *Metrioptera saussuriana* (Frey-Gessner, 1872); *Omocestus haemorrhoidalis* (Charpentier, 1825); *Paratettix meridionalis* (Rambur, 1838); *Petaloptila aliena* (Brunner, 1882); *Pholidoptera griseoaptera* (De Geer, 1773); *Psophorus stridulus stridulus* (Linnaeus, 1758); *Pteronemobius lineolatus* (Brullé, 1835); *Steropleurus catalaunicus* (Bolívar, 1898); *Tetrix depressa* (Brisout, 1848), i *Tetrix nutans* Hagenbach, 1822.

Altres espècies citades a l'Alta Garrotxa (Llucià, 2002, Olmo-Vidal, 2002 i 2006), per ordre alfabètic, són: *Antaxius chopardi* Morales Agacino, 1936; *Ephippiger ephippiger cunii* Bolívar, 1877; *Eugryllodes pipiens* (Dufour, 1820); *Leptophyes punctatissima*

(Bosc, 1792); *Metrioptera bicolor* (Philippi, 1830); *Metrioptera saussuriana* (Frey-Gessner, 1872); *Psophus stridulus stridulus* (Linnaeus, 1758); *Stenobothrus grammicus* Cazorro, 1888; *Steropleurus catalaunicus* (Bolívar, 1898), i *Tettigonia cantans* (Fuessly, 1775).

Creiem que el coneixement de l'ortopterofauna comarcal o zonal és encara lluny de ser prou coneguda i que prospeccions futures més sistemàtiques corroborarien la presència d'aquestes espècies i n'aportarien d'altres, així com possiblement traurien a la llum possibles errors de determinació, d'etiquetatge o extincions locals o zonals. Dins de la comarca de la Garrotxa, s'hauria d'estudiar amb més profunditat, per la seva riquesa aparent, la fauna d'ortòpters del massís de Puigsacalm i el seu entorn; així mateix, dins de l'EIN de l'Alta Garrotxa, convindria prospectar més i millor els sectors central i de llevant (entre els pics del Bassegoda i el Comanegra), així com les zones baixes lligades a cursos d'aigua permanents.

## CONCLUSIONS

Amb les aportacions d'aquest treball el catàleg d'ortòpters a la Garrotxa s'incrementa de 56 a 62 tàxons i el de l'Alta Garrotxa, de 29 a 46 espècies. Una nova espècie per l'Alta Garrotxa ho és també per l'Alt Empordà.

Mostrejos més exhaustius i sistemàtics permetrien, en un futur, donar a conèixer més localitats i més espècies per la comarca i els seus espais protegits.

El reconeixement del cant esdevé una eina molt útil per a la localització, la detecció i el reconeixement d'exemplars i espècies d'ortòpters en molts casos, sempre i quan es conegui prèviament i suficient la fauna de la zona.

## AGRAÏMENTS

Agraïm les comprovacions i determinacions desinteressades de David Lluçà, el qual sempre ens ha donat consells molt útils, sobretot per emfasitzar la prudència abans de fer cap diagnòstic segur en les determinacions d'aquest grup. Sense ell, aquest treball hagués estat gairebé impossible. També valorem les aportacions —sovint d'espècies cavernícoles— de Jordi Nebot, que, a més, ens va cedir la col·lecció de Joaquim Teixidor, ara restant al Museu Comarcal de la Garrotxa (Secció de Ciències Naturals) per a la seva revisió. Matthias Eibel, del Departament de Bioacústica de La Salle (Barcelona), ens va depurar tant com va poder l'enregistrament sonor d'algunes estridulacions. L'Àrea de Biologia Animal de la Facultat de Ciències de la Universitat de Girona ens va deixar la lupa binocular i la càmera digital acoblada per fer el recompte de les dents de la fila estriduladora dels *Chorthippus*. Uli Bosch va apreciar el projecte i finançar els transectes setmanals a la localitat principal. Des d'aquí volem expressar el nostre desig de què noves aportacions continuïn enriquint el panorama de l'ortopterofauna catalana, així com esperonar a d'altres entomòlegs a estudiar i donar a conèixer les seves troballes.

## BIBLIOGRAFIA

- BELLÈS, X., 1978. Notas ecológicas sobre la cova de la Torre (Sant Feliu de Pallerols, Girona). *Speleon*, 24: 77-91.
- CHOPARD, L., 1951. *Faune de France*. Vol. 56: *Orthoptéroïdes*. Paris: Lechevalier. 359 p.
- ESCOLÀ, O., 1970. Los *Dolichopoda* de Cataluña. In: *Comunicaciones del Primer Congreso Nacional de Espeleología*, 109-113.
- LLORENTE, V., 1982. La subfamilia *Calliptaminae* en España (Orthoptera, Catantopidae). *EOS*, 58: 171-192.
- LLUCIÀ POMARES, D., 2002. Revisión de los ortópteros (Insecta: Orthoptera) de Cataluña (España). *Monografias S. E. A.* Vol. 7. Saragossa: Sociedad Entomológica Aragonesa. 226 p.
- NAVÀS, L., 1901. Ortópters de Catalunya. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 1: 28-30 i 37-38.
- NAVÀS, L., 1910. Mis excursiones entomológicas durante el verano de 1909 (2 julio - 3 agosto). *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 10: 32-56 i 74-75.
- NAVÀS, L., 1924. Excursió entomològica al Cabrerés (Girona-Barcelona) del 8 al 18 de juliol de 1923. *Treb. Mus. Ciènc. Nat. Barcelona*, 4 (10): 17-19.
- NAVÀS, L., 1928. Excursiones por la provincia de Gerona. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 28: 37-53.
- NAVÀS, L., 1929. Excursiones por la provincia de Gerona en julio y agosto de 1928. *Bull. Inst. Cat. Hist. Nat.*, 29: 27-48.
- NEBOT, J., 1999. *Atles dels invertebrats de la Garrotxa que mereixen atenció especial*. Beques Ciutat d'Olot, 1996. Beca d'investigació en ciències naturals. Inèdit.
- OLMO-VIDAL, J. M., 2002. *Atlas dels ortòpters de Catalunya/ Atlas de los ortópteros de Cataluña/ Atlas of orthoptera of Catalonia*. CD-ROM. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. 460 p. Accessible a: <[http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_medi/fauna/atlas/inici.jsp](http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/fauna/atlas/inici.jsp)>.
- OLMO-VIDAL, J. M., 2006. *Atles dels ortòpters de Catalunya i llibre vermell*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. 428 p.
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998a. *A sound guide to the Grasshoppers and Crickets of Western Europe*. 2 CDs. Colchester & Londres: Harley Books & The Natural History Museum.
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998b. *The songs of the Grasshoppers and Criquets of Western Europe*. Colchester: Harley Books. 591 p.