

Aportacions al coneixement dels ortòpters (Insecta: Orthoptera) de la Garrotxa (Girona) (III)

¹RAFAEL CARBONELL FONT i ²JOAN VENTURA LINARES

¹ Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural

² Societat d'Estudis i Recerca de Salt (SERS).

rafael_carbonell@hotmail.com

jvbrunyola@gmail.com

Rebut: 16.4.2013

Acceptat: 19.4.2013

RESUM

Gràcies al treball del grup d'ortòpters de la Delegació de la Garrotxa de la ICHN, i de revisions de material col·lectat anteriorment, durant el període 2011-2012 s'ha trobat una espècie nova per a la comarca, *Gryllomorpha dalmatina*, la qual s'havia citat anteriorment de forma errònia per confusió amb *Petaloptila* sp. Cinc són noves per a l'Alta Garrotxa: *Arcyptera fusca*, *Cyrtaspis scutata*, *Dolichopoda linderi*, *Omocestus haemorrhoidalis* i *Stenobothrus nigromaculatus*. Cinc espècies resulten noves per a la Zona Volcànica: *Barbitistes fischeri*, *Calliptamus italicus*, *Leptophyes punctatissima*, *Thyreonotus corsicus* i *Yersinella raymondii*. Finalment es destaca una inusual abundància de *Dolichopoda linderi* a prop d'Olot i d'una nova població del rar llagost *Euchorthippus declivus*. El nombre de tàxons a la comarca i àrees protegides compartides és ara de 80, mentre que a la comarca administrativa és de 76, a l'Alta Garrotxa de 60 i a la Zona Volcànica de 59.

Paraules clau: La Garrotxa, Alta Garrotxa, El Ripollès, L'Alt Empordà, Catalunya, *Orthoptera*, faunística, noves cites, distribució.

ABSTRACT

Thanks to work by the ICHN's Garrotxa Delegation and revisions of previously collected material, a new species of *Orthoptera*, *Gryllomorpha dalmatina*, which had been wrongly classified as *Petaloptila* sp., was identified for La Garrotxa in 2011–2012. As well, five new species were found for L'Alta Garrotxa protected area: *Arcyptera fusca*, *Cyrtaspis scutata*, *Dolichopoda linderi*, *Omocestus haemorrhoidalis* and *Stenobothrus nigromaculatus*. Six new species were identified for La Garrotxa Volcanic Zone Natural Park: *Barbitistes fischeri*, *Calliptamus italicus*, *Leptophyes punctatissima*, *Thyreonotus corsicus* and *Yersinella raymondii*. Finally, of special interest is the abundance of *Dolichopoda linderi* discovered near Olot and a new population of the rare *Euchorthippus declivus*. The number of taxa in La Garrotxa and the protected areas it shares with neighbouring counties now stands at 80, of which 76 have been documented from within the county's administrative boundaries, 60 in the protected area of L'Alta Garrotxa area, and 59 in La Garrotxa Volcanic Zone Natural Park.

Key words: La Garrotxa, L'Alta Garrotxa, Ripollès, Catalonia, *Orthoptera*, faunistics, new records, distribution.

INTRODUCCIÓ

Continuant en la línia del primer dels autors i la del grup de treball d'ortòpters format a la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural (Carbonell, 2008a; Carbonell 2008b; Carbonell, 2011; Carbonell *et al.*, 2012; Carbonell, 2013), durant el 2012 s'han fet prospeccions a alguns indrets de la comarca, s'ha revisat material col·lectat anteriorment i s'han validat algunes cites rebudes en imatges.

Davant el nombre relativament important de tàxons trobats i l'interès de les espècies aquí citades hem cregut oportú donar a conèixer aquest recull que ha de ser la base del futur Atlas dels ortòpters de la comarca.

ÀREA D'ESTUDI

L'àrea d'estudi compren l'àmbit administratiu de la comarca de la Garrotxa (que inclou el Parc Natural de la Zona Volcànica) i els espais naturals protegits compartits amb les comarques veïnes del Ripollès, l'Alt Empordà i Osona, que són els Espais d'Interès Natural de l'Alta Garrotxa, del Puigsacalm-Bellmunt i del Collsacabra.

METODOLOGIA

Aquest és un recull de les cites validades més remarcables de les espècies trobades en les prospeccions fetes pels membres del grup i autors de l'article durant els anys 2011 i 2012. Es visitaren algunes localitats expressament amb la intenció de fer-ne un inventari : pla de la Bateria (al vessant est del Bassegoda, al terme d'Albanyà), Batet de la Serra (Olot), la vall del Corb (Santa Pau), La Moixina (Olot) i Ribelles (Albanyà). En segon lloc es validaren les cites rebudes a partir de fotografies, quan l'exemplar retratat era possible reconèixer-lo. Finalment es revisaren altres exemplars prèviament col·lectats que no havien estat encara determinats.

Per a la determinació dels exemplars s'han fet servir les claus dicotòmiques de les monografies de Llucià-Pomares (2002) i d'Olmo-Vidal (2006). Per al cas de *Stenobothrus* hem utilitzat, també, el treball de Clemente *et al.*, 1989. En el cas que tinguéssim dubtes, hem intercanviat impressions amb altres especialistes.

A més dels resultats destacats que citem més avall, durant el període d'estudi s'han anat omplint determinats quadrats UTM dels quals no es tenien gairebé dades, que en no ser rellevants, ara ometem.

La relació d'espècies està ordenada per la nomenclatura i sistemàtica seguida a Fauna Europaea (Heller, 2011). Les localitats s'han concretat assenyalant el quadrat UTM d'1x1 km, referit al feix 31T. Les abreviatures utilitzades són ex. per exemplar, ad. per adult, m. per mascle, f. per femella i nf. per nimfa. Així mateix s'indica si la font és una observació (abreujadament obs., amb imatge o no), escolta (amb gravació o no), el legatari (*leg.*) i el posseïdor de la captura (*coll.*). En alguns casos s'esmenta el revisor (*vidit.*) o el determinador (*det.*), quan és diferent de l'observador.

RESULTATS

Ordre ORTHOPTERA

Subordre ENSIFERA

Família Phaneropteridae

Barbitistes fischeri (Yersin, 1854)

Barbitistes fischeri i *B. serricauda* (Fabricius, 1798) havien estat prèviament citades i, de vegades confoses a la comarca (Llucià-Pomares, 2002). En general, *B. serricauda* ocupa el sistema Transversal, així com les àrees més elevades del Pirineu central, mentre que *B. fischeri* sembla estar més estesa per tot el Principat, en àrees d'influència mediterrània, incloent el Pirineu oriental. Nova espècie per a la Zona Volcànica.

Les Preses:

Carretera de Xenacs, DG5565, 612 m, 5-VIII-2010, 1 femella a l'asfalt, de nit, Mafa Bauçà & Xavier Béjar (*obs.* & *imatge*), Rafael Cebrecos *vidit*.

Leptophyes punctatissima (Bosc, 1792)

Viu sobretot a vorades de bosc humit o de muntanya. Ja havia estat citada a la vall d'en Bas, a la Faja (Llucià-Pomares, 2002), cita que no havíem recollit en un llistat anterior (Carbonell *et al.*, 2012), quan la donàvem com a espècie nova per a la comarca. Aquesta altra cita significa que és una nova espècie per a la Zona Volcànica.



FIGURA 1. *Barbitistes fischeri*, femella de Xenacs (Mafa Bauçà).

Albanyà, l'Alt Empordà:

Sant Llorenç de Sous (entorn del monestir), DG7678, 865 m, 6-IX-2008, 1 m., David Llucià-Pomares & Rafael Carbonell (*obs.* & imatges).

Santa Pau:

Entre el mas Prat i el Pujolet, DG5965, 585 m, 17-IX-2011, 1 m. sobre la inflorescència d'una umbel·lífera, de nit, Miquel Macias & Rafael Carbonell (*obs.* & imatges).

Família Meconematidae

***Cyrtaspis scutata* (Charpentier, 1825)**

Escàs però inconfusible, aquest ortòpter, que viu a sobre d'arbres i arbusts, va ser detectat fa pocs anys a la fageda d'en Jordà (Carbonell *et al.*, 2012). Ha estat retrobat a la vall del Corb així com en un punt de l'Alta Garrotxa, a prop de Lliurona. Espècie nova per a l'Alta Garrotxa.

Albanyà, l'Alt Empordà:

Planells (rec a sota del mas), DG7680, 534 m, 1 f. apareix de nit al vidre del vehicle, 15-IX-2012, Joan Ventura *leg.* & *col.*

Santa Pau:

Entre el mas Prat i el Pujolet, DG5965, 585 m, 17-IX-2011, 1 m. sobre un sanguinyol *Cornus sanguinea*, de nit, Miquel Macias & Rafael Carbonell (*obs.* & imatges).

Família Tettigoniidae

***Yersinella raymondii* (Yersin, 1860)**

Espècie que es troba sobretot a les vores i clarianes de bosc. Les següents són les primeres cites per a la Zona Volcànica de la Garrotxa.

Les Preses:

Carretera de Xenacs, DG5565, 612 m, 1 f. a l'asfalt, de nit, 5-VIII-2010, Mafa Bauça & Xavier Béjar (*obs.* & imatge).

Olot:

Entre la rotonda de la Moixina (vial de Sant Jordi) i la font Nova de la Déu, DG5768, 440 m, 4-IX-2012, 1 m. a l'asfalt, de nit, Xevi Béjar & Rafael Carbonell (*obs.* & imatges).

***Thyreonotus corsicus* (Rambur, 1839)**

Espècie molt característica, també reconeixible en estadidènim fa i que habitualment es troba lligada a la vegetació arbustiva i herbàcia en ambients mediterranis. Els registres de Les Preses i Olot són els primers per a la Zona Volcànica.

Les Preses:

Carretera de Xenacs, DG5565, 612 m, 5-VIII-2010, 1 f. a l'asfalt, de nit, Mafa Bauça & Xavier Béjar (*obs.* & imatge).

Olot:

Entre la rotonda de la Moixina i la font Nova de la Déu, DG5768, 440 m, 4-IX-2012, 1 f. a l'asfalt, de nit, Xevi Béjar & Rafael Carbonell (*obs.* & imatges).



FIGURA 2. *Thyreonotus corsicus*, femella de Xenacs (Mafa Bauçà).

Mieres:

Coll de Palomeres, DG6762, 807 m, 18.v.2012, 1 nf. sobre una flor de *Cistus salviifolius*, Fran Trabalón (*obs.* & imatge), Rafael Carbonell *det.*

Família Bradyporidae

***Uromenus rugosicollis* (Serville, 1839)**

Aquesta espècie ja havia estat citada en un treball anterior (Carbonell, 2008a), però el descartàrem com a present a la Zona Volcànica (Carbonell *et al.*, 2012.), ja que es pensava que les localitats on l'haviem citat quedaven fora del límit del Parc o la superfície protegida va augmentar posteriorment (mas Coll de Dalt, Sant Feliu de Pallerols i can Gin de Baix, Montagut i Oix). El cant permet detectar fàcilment aquest porta-selles, en cantar de nit a sobre dels arbusts (Ragge & Reynolds, 1998a; 1998b). Noves cites per a la Zona Volcànica.

Olot:

Batet de la Serra: la Rompudassa, DG5968, 609 m, 4-X-2012, 3 m. cantant, un dels quals vist sobre un ginestell *Sarothamnus scoparius*, a uns 2 m. d'altura, Miquel Macias & Rafael Carbonell (imatges & gravacions).

Olot:

Estany d'en Broc, DG5768, 436 m, 4-IX-2012, 2 m. cantant, Xavier Béjar & Rafael Carbonell (escoltes i gravacions).

Olot:

Font de la Déu (vella o gran), DG5768, 439 m, 4-IX-2012, 1 m. cantant, Xavier Béjar & Rafael Carbonell (escoltes i gravacions).

Santa Pau:

Vall del Corb, mas Prat, 17-IX-2011, 8 m., cantant, Miquel Macias & Rafael Carbonell (escoltes i gravacions).

Santa Pau:

Volcà del Croscat: can Passavent, DG6267, 630 m, 28-X-2012, 1 m., Mafa Bauçà (obs. & imatges).

Família Raphidophoridae

***Dolichopoda linderi* (Dufour, 1861)**

Troglòfil, és a dir, amant de les coves i les cavitats associades a fonts, però que a les nits surt a fora a alimentar-se. És endèmic dels Pirineus orientals i citat també al sud de França (departaments francesos d'Aude, Hérault i Languedoc-Roussillon).

Destaquem una inusual abundància als paratges de la Moixina, especialment a l'entorn de les fonts (font de la Deu Vella, font de la Deu Nova), entre finals d'agost i primers de setembre de 2012, quan s'havia de caminar amb compte per tal de no trepitjar els individus. Per altra banda es donen les primeres cites per a l'Alta Garrotxa.

La Vall d'en Bas:

Cavorca de Falgars, DG5460, 860 m, 14-I-2007, molts ex., Emili Bassols & Jordi Artola obs. (cita inclosa a Artola *et al.*, 2010).



FIGURA 3. *Dolichopoda linderi*, femella de Bodelquer (Xavier Puig).

Joanetes: Font de can Piqué a la carretera que puja a coll de Bracons: DG4963, 970 m:
- 21-VIII-2007, 1 f. a sobre l'asfalt, a les 20:48 h, 11.6°C, 99% HR i pluja suau, Xavier Béjar (*obs.* & imatges) (cita inclosa a Artola *et al.*, 2010).

- 8-VI-2009, a les 00:45 h.of., 1 m. damunt un roc a tocar la font, Xavier Béjar (*obs.* & imatges).

Pla de Perers, DG4962, 867 m, 7-VI-2009, 1 ad. a la carretera cap a les 23:15 hores, Xavier Béjar *obs.*

Montagut i Oix:

Cova de l'estret de Bodelquer: DG5680, 596 m, 6-II-2007, molts ex. (com a mínim 1 m. i 1 f.), Xavier Puig (*obs.* & imatges), E. Bassols *det.* (cita inclosa a Artola *et al.*, 2010).

Vall de Sant Aniol: tuta dels Morts, DG6585, 599 m, 1-XII-2012, 3 m., Lluís Copete (*obs.* & imatges).

Olot:

La Moixina:

- Can Berga: DG5768, 439 m., 16-VIII-2012, 1 ad. a la nit, Xavier Béjar *obs.*

- Carretera de la Déu/la Teuleria, DG5768, 438 m, 5-VIII-2012, 2 ad. a la nit, Xavier Béjar *obs.*

- Font de la Déu (petita o nova), DG5768, 443 m:

- 30-VIII-2012, molts ex., potser 25 ex., entre nf. i ad., Xavier Béjar *obs.*

- 4-IX-2012, molts ex., potser 25 ex., entre nf. i ad (imatges 1 m. i 1 nf.), Xavier Béjar & Rafael Carbonell (*obs.* & imatges).

Família Gryllidae

Gryllomorpha (Gryllomorpha) dalmatina (Ocskay, 1832)

Aquesta espècie, que habita els ambients foscos i humits, antròpics o no, es va haver de sostreure del llistat de la Garrotxa (Carbonell, 2008a; Carbonell *et al.*, 2012), en adonar-nos que es tractava, en realitat, de *Petaloptila* sp. La diferència rau en la presència a les femelles de *Petaloptila* d'un parell de tegmines reduïdes, just darrere el pronot i als costats, una mica difícils de veure i que són absents a *Gryllomorpha*.

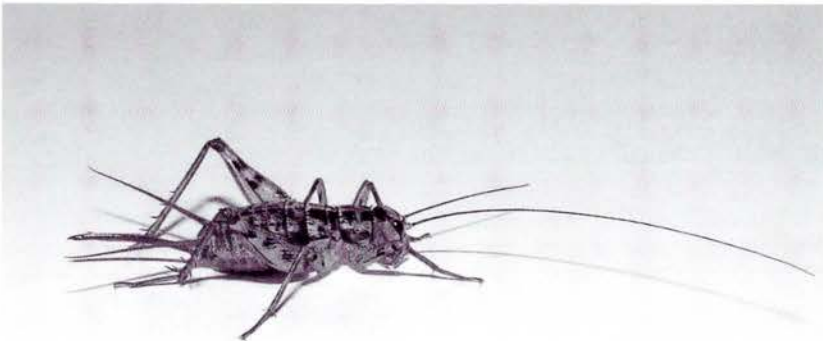


FIGURA 4. *Gryllomorpha dalmatina*, femella de Besalú (Rafael Carbonell).

El 2012 es va trobar a Besalú, al bany d'una casa, i així esdevé nova per a la Garrotxa. La cita més propera és de Banyoles (Olmo-Vidal, 2006).

Besalú:

Veïnat del Sagrat Cor: DG7472, 152 m, 21-IX-2012, 1 f. trobada a dins del bany d'una casa, Núria Font *leg.*, Rafael Carbonell *obs.*, imatges & *col.*

Subordre CAELIFERA

Família Acrididae

***Calliptamus italicus* (Linnaeus, 1758)**

Tant aquesta espècie com *Calliptamus barbarus* (Costa, 1836) es troben a tota mena de prats a la comarca, però així com *C. barbarus* és dominant a l'Alta Garrotxa, *C. italicus* sembla relativament més abundant a la Baixa Garrotxa, en preferir els prats més humits (Llucià-Pomares, 2002). Les femelles són reconeixibles per la poca extensió i el color més clar de les taques negres a la banda interior del fèmur posterior (grans i contrastades a *C. barbarus*). Nova per a la Zona Volcànica.

Olot:

Batet de la Serra: la Rompudassa, DG5968, 609 m, 4.X.2012, 1 f. ovopositant, camp amb *Avena* sp., Miquel Macias & Rafel Carbonell (*obs.* & imatges).

***Arcyptera (Arcyptera) fusca* (Pallas, 1773)**

Espècie que viu principalment als Pirineus a prats i a herbassars de mitja i alta muntanya, sols citat a "la comarca de Olot" (topònim que creiem fa referència a un àmbit més ampli), amb un exemplar al Museu de Zoologia de Barcelona, sense data ni legatari, però que creiem que podria ser força antic. Al sistema Transversal, on havia estat citada sovint els anys vint, es podria haver extingit (com ha ocorregut a amples àrees d'Europa) deduït per la prospecció a la zona diverses vegades sense èxit (Llucià-Pomares, 2002). Nova per a l'Alta Garrotxa i segona cita per a la Garrotxa.

Montgut i Oix:

Serra Llarga de Monars, a prop del pic de les Bruixes, DG6386, 1325 m, 28-VI-2012, 1 f. en un prat, Joan Ventura *leg.* & *col.*, Rafael Carbonell *det.*

***Omocestus haemorrhoidalis* (Charpentier, 1825)**

A Catalunya sols es troba als prats del Pirineu i del sistema Transversal fins al Montseny. Nova per a l'Alta Garrotxa, amb algunes localitats al voltant del Comanegra, que hem detectat per la revisió d'exemplars retratats o col·lectats, alguns d'ells anteriorment.

Albanyà, l'Alt Empordà:

Ribelles: DG6586, 721 m, 3-VII-2011, 1 f., Joan Ventura *leg.*, *col.* & *det.*

Camprodon, el Ripollès:

Coll del Boix: DG5987, 1195 m, 22-VII-2007, 1 m. i 1 f., Rafael Carbonell, *leg.* & *col.*

Font del Boix de can França: DG6086, 1280 m, 22-VII-2007, 1 f., Rafael Carbonell (*obs.* & imatge).

Stenobothrus nigromaculatus (Herrich-Schäffer, 1840)

Saltamartí que sols es troba a prats de muntanya dels Pirineus (Llucià-Pomares, 2002) i del Montseny (dades pròpies) i que és molt semblant a *S. stigmaticus* (Rambur, 1838), ja que també presenta les tegmines lleugerament abreujaades. La diferència més important entre ambdues espècies és que a *S. stigmaticus* l'àrea cubital de la tegmina és present i més o menys ampla, mentre que a *S. nigromaculatus* està molt reduïda o absent. Altres diferències inclouen la forma de l'epiprocte del mascle, la coloració de les antenes del mascle i la relativa llargària del camp medial a ambdós sexes. Aquesta espècie deu ser escassa i localitzada, ja que no l'hem trobada en altres prats similars i propers, i la població controlada fins ara ocupa una àrea petita. Les cites més properes són del Taga i del Santuari de Núria. Nova per a l'Alta Garrotxa.



FIGURES 5 i 6. *Stenobothrus nigromaculatus*, mascle i femella del pla de la Bateria (Rafael Carbonell).

Albanyà, l'Alt Empordà:

Bassegoda: pla de la Bateria: DG6985, 1189 m. 15-IX-2012, 2 m. i 5 f. (1 m. i 2 f. Joan Ventura *leg. & col.*, 1 m. i 1 f. Rafael Carbonell *leg. & col.*, 2 f. Rafael Carbonell *obs & imatges*), Carlos Muñoz & José Ramón Correas *vidit*.

***Euchorthippus declivus* (Brisout de Barneville, 1848)**

En treballs anteriors es va donar a conèixer l'existència d'aquest llagost en un petit prat del pla de Solls (Carbonell, 2008b i Carbonell, 2011), que no havia estat trobat en altres prats propers i que tenia un interès excepcional perquè les altres localitats conegudes per a l'espècie eren de la Vall d'Aran i del sud de França. Hem tornat a trobar una altra població en un altre petit prat, però a uns 9 km de distància en línia recta, al pla de la Bateria (Bassegoda). És la segona població per a l'àrea d'estudi.

Albanyà, l'Alt Empordà:

Bassegoda: pla de la Bateria: DG6985: 1189 m, 15-IX-2012, 2 m. i 1 f., Joan Ventura & Rafael Carbonell (*obs. & imatges*) i 1 f. Joan Ventura *leg. & col.*

CONCLUSIONS

El nombre de tàxons a la comarca i àrees protegides compartides és ara de 80, mentre que a la comarca administrativa és de 76, a l'Alta Garrotxa de 60 i a la Zona Volcànica de 59. Una sèrie d'errors de còmput, en part provocats per trobar algunes espècies ja citades "amagades" a la bibliografia i en part per no conèixer, en el seu moment, els límits de les diferents zones d'estudi, van provocar algunes discordances en el nombre de tàxons, que aquí esmenem. Si prenem el nombre d'espècies conegudes a la comarca administrativa, aquest ha augmentat de 74 espècies — incloent *Barbitistes serricauda*, omesa a Carbonell *et al.*, 2012) — a 76, en afegir-se *Omocestus raymondi* (Carbonell, 2013) i *G. dalmatina* en el present treball. A l'Alta Garrotxa, de les 54 de Carbonell *et al.* (2012), n'afegim una (Carbonell, 2013) i amb les cinc del present treball (*Arcyptera fusca*, *Cyrtaspis scutata*, *Dolichopoda linderi*, *Omocestus haemorrhoidalis* i *Stenobothrus nigromaculatus*) passem a 60. Pel que fa a la Zona Volcànica, de les 52 citades a Carbonell *et al.* (2012) afegim les cinc citades en el present treball (*Barbitistes fischeri*, *Calliptamus italicus*, *Leptophyes punctatissima*, *Thyreonotus corsicus* i *Yersinella raymondii*) i tres més que havien estat omeses, *Uromenus rugosicollis* — vegeu comentari sobre l'espècie més amunt —, *Antaxius chopardi* — punt al mapa a DG66, Olmo-Vidal, 2006 — i *Paratettix meridionalis* — la Canya, Olmo-Vidal, 2006 — però excloent *Metaplastes pulchripennis* — en realitat no ha estat citada d'aquesta zona — amb un total de 59 tàxons. Pel que fa al conjunt de l'àrea d'estudi, es passa de 78 espècies (incloent *O. raymondi*) a 80, en incloure *G. dalmatina* i *S. nigromaculatus*.

Un esforç de prospecció més gran (amb més dies de treball de camp, cercant de nit o mostrejant els hàbitats favorables) ha permès, per a algunes espècies que es troben en baixes densitats, ampliar el nombre de localitats a la zona d'estudi. És el cas de *Cyrtaspis scutata*, que creiem que deu trobar-se a gairebé qualsevol massa boscosa amb caducifolis de la comarca, o el de *Gryllomorpha dalmatina*, que segurament es deu trobar en altres soterranis, garatges i cellers de la zona.

Per altra banda, hi ha espècies pròpies de prats de muntanya, que no s'han trobat en altres hàbitats similars tot i que han estat força mostrejats (incloent escoltes i gravacions, mètode que durant l'època favorable permet detectar si hi ha mascles d'*Ensifera* o de la subfamília *Gomphocerinae* cantant, encara que puguin restar amagats en batre la vegetació). Ens referim a *Stenobothrus nigromaculatus*, *Euchorthippus declivus* i en part a *Arcyptera fusca*. Les tres són escasses en el conjunt de l'àrea d'estudi (en part aquesta zona es correspon amb el seu límit corològic), i podrien veure's més amenaçades si els petits prats on es troben seguissin tancant-se en favor del bosc. En el cas de l'exemplar d'*Arcyptera fusca*, l'amenaça no seria tant en aquest sentit, en viure en una àrea de prat més extensa, però tot i així, sembla haver desaparegut del sistema Transversal (Llucià-Pomares, 2002) i presenta una davallada comprovada a Europa (Olmo-Vidal, 2006; Llucià-Pomares, 2002; Bellmann & Luquet, 1995).

El que no sabem és si el que veiem ara són petites poblacions en àrees relictuals, quan antigament l'hàbitat favorable era més estès que el que trobem avui en dia, i per tant, d'alguna forma condemnades a desaparèixer si no canvien aquestes tendències, o bé es tracta de subcolònies formades a partir de poblacions veïnes (França?) més grans, que esporàdicament apareixen i tornen a desaparèixer (fenòmens metapoblacionals), en presentar una alta mobilitat entre elles. En qualsevol dels casos, es podria fer un seguiment anual per veure les tendències al llarg dels anys. També seria interessant fer una modelització dels paràmetres físics i de vegetació per trobar altres àrees potencials on poguéss trobar-se l'espècie (cas d'*E. declivus*: què tenen en comú els prats del pla de Solls, els del pla de la Bateria i els de la Vall d'Aran?).

Un altre cas curiós és el del grill de cova *Dolichopoda linderi*, que havia estat citat a Olot una vegada, però no de forma tant generalitzada com l'estiu de 2012. És sabut que molts ortòpters tenen "florides" importants algunes temporades, i altres semblen aparentment absents. Es podria comprovar la hipòtesi de si, en fer-se de dia, tornen a amagar-se a les fonts, al voltant de les quals són particularment abundants quan és de nit, i si aprofiten determinades condicions meteorològiques per dispersar-se, la qual cosa, en aquest cas, sembla que hagi de ser forçosament caminant o saltant.

AGRAÏMENT

Aquest treball no hagués estat possible sense la col·laboració de les següents persones, que ens han enviat cites, comunicat les seves troballes o haver-nos acompanyat a algunes excursions: Xavier Béjar, Mafa Bauçà, Lluís Copete, Núria Font, David Llucià, Miquel Macias, Fran Trabalón i Xavier Puig.

Agraïm als especialistes Rafael Cebrecos, José Ramón Correas i Carlos Muñoz haver determinat o revisat les fotografies dels exemplars dubtosos. En Jose Ramón i en Carlos, a més, ens van aconseguir algun article que ens faltava. La plataforma Biodiversidad Virtual www.biodiversidadvirtual.org, ha permès compartir les fotografies.

BIBLIOGRAFIA

- ARTOLA, J., BASSOLS, E. & NEBOT, J. (eds.). 2010. *Bofilliella*. Butlletí sobre invertebrats de la Garrotxa, 3. [publicació electrònica] amb accés a www.bofilliella.org.
- BELLMANN, H. & LUQUET, G.-C. 1995. *Guide des Sauterelles, Grillons et Cricquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 303 pp.

- CARBONELL, R. 2008a.** Aportacions al coneixement dels ortòpters de la Garrotxa i l'Alta Garrotxa. *Sessió Entomològica ICHN-SCL*, 13/14: 3-23. Barcelona.
- CARBONELL, R. 2008b.** Invertebrats nous o interessants per a l'Alta Garrotxa. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 3: 43-48. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Olot.
- CARBONELL, R. 2011.** Invertebrats del massís del Mont. *Annals de l'Institut d'Estudis Empordanesos*, 42: 48-60.
- CARBONELL, R. 2013.** *Gryllotalpa vineae* Bennet-Clark 1970 (Insecta: Orthoptera), nova per a Catalunya i altres aportacions interessants a la fauna d'ortòpters de la comarca de la Garrotxa. *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 6: 59-62. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural. Olot.
- CARBONELL, R., BAUÇÀ, M., OLIVER, X. & BÉJAR, X. 2012.** Aportacions al coneixement dels ortòpters (Insecta: Orthoptera) de la Garrotxa (Girona) (II). *Annals de la delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural*, 5: 79-86. Delegació de la Garrotxa de la Institució Catalana d'Història Natural.
- CLEMENTE, M.E., GARCÍA, M.D. & PRESA, J.J. 1989.** Los Gomphocerinae de la península Ibérica I: *Stenobothrus* Fischer 1853 y *Myrmeleotettix* Bolívar, 1914. *Graellsia*, 45: 35-74.
- HELLER, K.-G. 2011.** Fauna Europea: Orthoptera. *Fauna Europaea* version 2.4. <http://www.fauna-eu.org> [consultat l'abril de 2013].
- LLUCIÀ-POMARES, D. 2002.** *Revisión de los ortópteros* (Insecta: Orthoptera) de Cataluña (España). In: Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa, 7. Zaragoza. 226 p.
- OLMO-VIDAL, J. M. 2006.** *Atlas 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 Crickets of Western Europe*. Colchester: Harley Books. 612 p.