

## Distribució i ecologia de *Tomares ballus* (Fabricius, 1787) a Catalunya (Lepidoptera: Lycaenidae)

Michael Lockwood

La Devesa, 3, 1r; E-17850 Besalú

**Abstract. Distribution and ecology of *Tomares ballus* (Fabricius, 1787) in Catalonia (Lepidoptera: Lycaenidae).** The Provence Hairstreak *Tomares ballus* is a butterfly found in open scrubby habitats, above all, although not exclusively, in dry lowland areas, typically in abandoned areas of cultivation and pastures on calcareous substrata. Nowhere common, it flies in a single spring generation in Catalonia from early March onwards. Its larval food plants are all Papilionaceae, the commonest reported plants being various species of *Medicago* and *Dorycnium hirsutum* on basic soils, and *Anthyllis tetraphylla* on acid substrata. Caterpillars feed on the flower buds of the host plants and enter into diapause as chrysalids. Data from the Catalan Butterfly Monitoring Scheme have provided much additional and valuable information on the species' habitat preference and phenology, showing for example that 81 % of records are from the second half of March or the first half of April and the species' preference for pastures dominated by *Brachypodium phoenicoides*. As a scarce species with a highly limited distribution, *T. ballus* is considered to be vulnerable and threatened in Europe, with the main threat being the loss of habitat caused by excessive construction, the planting of trees and changing agricultural activities.

**Resum.** *Tomares ballus* es troba en hàbitats oberts, sobretot, però no exclusivament, en indrets secs, de terra baixa i muntanya mitjana, que solen ser cultius o pastures abandonats en zones de substrat calcari. Aquesta espècie, que no és comuna enlloc, vola a Catalunya en una sola generació primaveral a partir de començaments de març. Les plantes nutrícies de la larva més comunes són membres de la família Papilionaceae, com diverses espècies de *Medicago* i *Dorycnium hirsutum* en substrat bàsic i *Anthyllis tetraphylla* en substrat silici. Les erugues s'alimenten de les poncelles de les flors i passen l'hivern com a crisàlida. Dades del Catalan Butterfly Monitoring Scheme han aportat molta informació sobre la fenologia i els hàbitats de l'espècie, i demostren, per exemple, que el 81 % de citacions són de la segona quinzena de març o la primera quinzena d'abril, i la seva preferència pels fenassars (prats de *Brachypodium phoenicoides*). Com a espècie de distribució molt limitada, *T. ballus* és considerada vulnerable i amenaçada a Europa, on les amenaces més importants són la pèrdua d'hàbitat causada per la urbanització, la plantació d'arbres i canvis en les activitats agrícoles.

**Key words:** *Tomares ballus*, Provence Hairstreak, Lycaenidae, Lepidoptera, ecology, behaviour, distribution, status, Catalonia, NE Iberian Peninsula.

## Introducció

*Tomares ballus* (Fabricius, 1787) ha estat tradicionalment considerada pels lepidopteròlegs catalans com una papallona rara i localitzada sobretot en alguns indrets de la Serralada Litoral. Encara que la seva presència a Catalunya es coneix ja des de finals del s. XIX, quan Cuni i Martorell (1874) la va citar dels voltants de Barcelona, i que posteriorment diversos entomòlegs han publicat les seves observacions referents a aquesta espècie, fins ara mai no s'ha fet un recull exhaustiu de la seva distribució al país. Portar a terme aquest recull sembla especialment pertinent després que Van Swaay & Warren (1999) l'han considerada com una espècie amenaçada i d'un elevat interès conservacionista en el Llibre Vermell dels Ropalòcers Europeus. De fet, a Europa només es troba al sud de França, Espanya i Portugal, països en els quals sembla haver patit una regressió important en les darreres dècades.

El present treball, doncs, pretén pal·liar aquesta mancança i donar a conèixer d'una manera aproximada la distribució de *T. ballus* a Catalunya. Amb aquesta finalitat hem recollit, a part de les dades publicades i de la col·lecció del Museu de Ciències Naturals de Barcelona (Zoologia), dades inèdites dels socis de la SCL i de la xarxa de seguiment del Catalan Butterfly Monitoring Scheme (Stefanescu 2005). Així mateix, hem sintetitzat els coneixements actualment disponibles sobre la biologia de l'espècie a Catalunya i sobre l'estatus de les poblacions. Cal dir, tanmateix, que aquest recull posa en evidència una manca important d'informació sobre alguns aspectes bàsics de l'ecologia d'aquesta papallona (com, per exemple, l'ús de plantes nutrícies a Catalunya). Esperem, doncs, que serveixi com a punt de partida per aprofundir en el coneixement d'aquesta interessant espècie.

## Morfologia

*Tomares ballus* és una papallona de mida petita (28-30 mm d'envergadura alar), amb un marcat dimorfisme sexual. El mascle té l'anvers marró grisenc uniforme. El revers de l'ala anterior té un fons de color carbassa, on hi ha tres sèries de punts negres i un marge gruixut de color marró grisenc, mentre que el revers de l'ala posterior és sobretot verd amb un marge grisenc, més ample cap a l'apex de l'ala, i amb uns punts grisos poc definits.

La femella (lâm. 2, fig. 1), que és lleugerament més gran que el mascle, té l'anvers de l'ala anterior de color carbassa amb amples marges marrons grisencs; l'anvers de l'ala posterior és fosc en la part basal i carbassa en la zona marginal. El revers de les dues ales és similar al del mascle, però amb el color carbassa una mica més viu.

L'insecte adult figura reproduït a la majoria de les obres de camp i, en ser apreciat el color i les taques del revers, difícilment podrà ser confós amb cap altre ropalòcer català. Superficialment recorda *Callophrys* spp. i, fins i tot, *Lycaena phlaeas*. Tot i això, un examen del dibuix del revers de les ales (tant pel que fa a la coloració com a la disposició de les taques) permet diferenciar-la d'aquests licènids sense dificultat.

A l'Àfrica del nord, en canvi, *T. ballus* es pot confondre fàcilment amb *Tomares mauretanicus*, ja que les dues espècies volen juntes i tenen l'anvers força semblant.

L'andropigi figura representat, per exemple, a Higgins (1975) i Fernández-Rubio (1991).

Les erugues joves tenen el dors groc amb una línia mitjana dorsal marró lila. Els extrems són rosats, i el cap i les potes toràciques són negres. Un cop gran, té el cos de color groc amb una línia dorsal marró lila, però amb taques irregulars d'un marró pàl·lid. Presenta una filera de berrugues, de les quals sobresurten pèls forts i estigmes negres evidents (lám. 2, fig. 2a i b).

## Sistemàtica i taxonomia

*Tomares ballus* pertany a la família Lycaenidae i va ser descrita per Fabricius l'any 1787 amb la localitat típica Espanya. El gènere *Tomares* té representants a totes les regions àrides i càlides, mediterrànies i estèpiques, del Paleàrtic (Descimon & Nel 1986). A més de tres espècies (*T. callimachus*, *T. romanovi* i *T. fedtschenkoi*) que volen a l'Àsia central, tres espècies del gènere són pròpies de la conca mediterrània: *T. ballus* (nord d'Àfrica, península Ibèrica i sud de França), *T. mauretanicus* (nord d'Àfrica) i *T. nogelii* (Moldàvia, Romania, Ucraïna i Turquia). *T. ballus* i *T. mauretanicus* són espècies germanes, segurament d'origen molt recent, i són simpàtriques en algunes zones de l'Àfrica del nord.

La subespècie nominal de *T. ballus* vola a Andalusia i l'Àfrica del nord, mentre que la subespècie *catalonica* (Sagarra, 1930) vola a Catalunya i al sud-est de França (Descimon 1993). La diferència principal entre les dues subespècies és la diferent tonalitat del revers de l'ala posterior. Tot i això, el valor de la subespècie descrita per I. de Sagarra és discutible, i, per exemple, Descimon & Nel (1986) comenten que els exemplars catalans són una transició entre els del sud de la península Ibèrica i els de França, de manera que la validesa d'una subespècie és molt més justificada en el cas dels exemplars francesos.

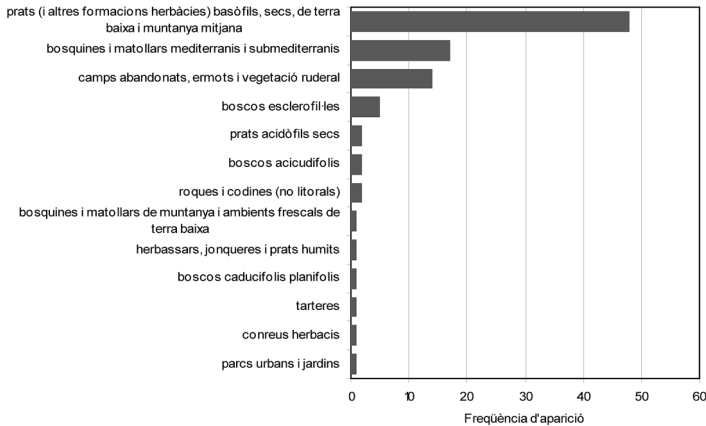
## Ecologia

### Hàbitat

*Tomares ballus* vola en llocs secs, florits, amb herba curta i amb pocs arbustos. És amant d'indrets càlids i a les zones més septentrionals de la seva distribució es troba sobretot als solells. Descimon & Nel (1986), que en van analitzar els requeriments físics, van concloure que només vola en indrets on la isoterma de gener és superior als 6 °C, i hi ha menys de tres dies de neu a l'any i menys de vint dies de gelades.

Descimon & Nel (1986) assenyalen dos biòtops típics per a l'espècie a Provença, que es repeteixen a Catalunya: (a) clarianes d'alzinars i pi blanc, i (b) zones cultivades, p. ex.: vinyes i oliveres on creixen les males herbes. A Extremadura, segons Blázquez Caselles *et al.* (2003), es troba en alzinars i suredes en colònies reduïdes.

A Catalunya, les preferències d'hàbitats s'han determinat a partir d'una mostra de 178 individus detectats en 20 itineraris del CBMS. Aquests exemplars han aparegut en 54 seccions diferents, on s'ha observat una gran dominància de prats basòfils secs i, secundàriament, de bosquines mediterrànies, camps abandonats i ermots (fig. 1).



**Fig. 1** Representació de les principals formacions vegetals detectades amb una cobertura superior al 30 % en les 54 seccions del CBMS (1994-2005) on ha aparegut *Tomares ballus*.

**Taula 1** Percentatge d'aparició de les diferents comunitats vegetals associades amb prats basòfils en les seccions del CBMS on *Tomares ballus* és present.

% aparició	Comunitats vegetals
43,8	fenassars (prats de <i>Brachypodium phoenicoides</i> ) xeromesòfils, de sòls profunds de terra baixa i de la baixa muntanya mediterrània
18,8	l·listonars (prats secs de <i>Brachypodium retusum</i> ) amb teròfits, calcícoles, de terra baixa
12,5	joncedes (prats, sovint emmatats, d' <i>Aphyllanthes monspeliensis</i> ), calcícoles, de les contrades mediterrànies i de la muntanya mitjana poc plujosa
8,3	prats de teròfits, calcícoles, de terra baixa, al Mediterrani occidental
8,3	prats subnitròfils de teròfits (o cardassars), amb <i>Aegilops geniculata</i> (traiguera), <i>Bromus rubens</i> , <i>Medicago rigidula</i> , <i>Carthamus lanatus</i> ... de terra baixa
4,2	prats o poblaments de <i>Plantago albicans</i> de sòls argilosos secs de terra baixa
4,2	poblaments de càrritx ( <i>Ampelodesmus mauritanica</i> ) de les contrades marítimes càlides

Dins de la seva preferència general per prats basòfils, *T. ballus* mostra, a més, una clara preferència pels fenassars i, secundàriament, pels l·listonars i les joncedes (taula 1).

Comparativament a altres espècies, *T. ballus* manté normalment poblacions amb densitats baixes o molt baixes. Així, doncs, a les seccions dels itineraris del CBMS on l'espècie ha estat detectada fins al 2005, aquesta densitat s'ha estimat en 0,514 exem-

plars/100 m (rang: 0,011-3,674; ES: 0,1) per a una generació. Fins ara, les màximes densitats enregistrades (>1 ex./100 m) s'han observat en dues localitats de la comarca de la Garrotxa (la Barroca i Sales de Llierca) i en una localitat del massís del Montmell, al Baix Penedès.

Amb les dades disponibles és difícil determinar quins són els factors que expliquen les diferències en les densitats entre localitats. Per exemple, tot i que la majoria de poblacions viuen en zones de sòls calcaris on, d'altra banda, es desenvolupen preferentment els fenassars, llistonars i joncedes, no s'ha trobat cap relació clara entre la densitat poblacional i el pH del sòl. De fet, a les diferents estacions del CBMS, *T. ballus* pot assolir abundàncies similars en indrets dominats per sòls àcids, neutres o bàsics. Sí que sembla haver-hi una influència del tipus d'hàbitat ocupat, i normalment són menys abundants les poblacions associades a bosquines i matollars mediterranis (p. ex.: diferents tipus de brolles i garrigues) que les que viuen en prats basòfils i conreus abandonats.

### Plantes nutrícies i estadis immadurs

*Tomares ballus* és polífaga sobre plantes de la família de les papilionàcies. En substrat silici, *Astragalus lusitanicus* és la planta nutrícia més comuna al sud de la península Ibèrica (Jordano *et al.* 1989), però aquesta papilionàcia només està citada als Països Catalans de la província d'Alacant (Bolòs & Vigo 1984). Les plantes nutrícies que han estat documentades a la península Ibèrica són *Trifolium cherleri* i *Ornithopus compressus* (totes dues acidòfiles) i diverses espècies de *Medicago* (p. ex.: *M. polymorpha*) (Jordano *et al.* 1989; Munguira *et al.* 1997; Tolman & Lewington 2002). A l'Àfrica del nord i França també utilitza *Anthyllis tetraphylla* (Descimon & Nel 1986; Tolman & Lewington 2002), mentre que, a França i Portugal, *Dorycnium hirsutum* i *D. pentaphyllum* serien les més habituals per a les poblacions que viuen a les clarianes dels boscos (Descimon & Nel 1986; Tolman & Lewington 2002).

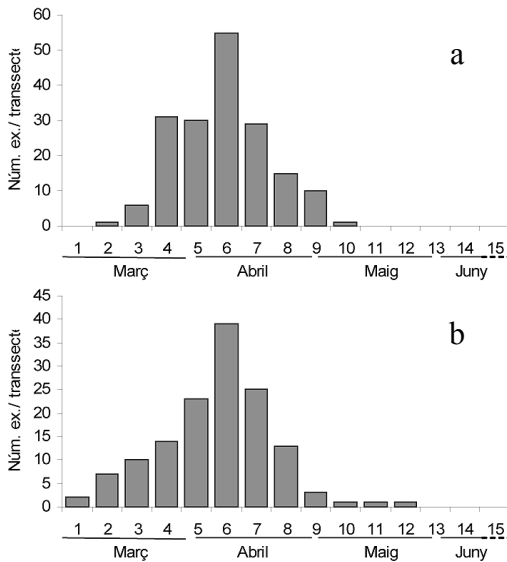
A Catalunya deu utilitzar una certa diversitat de plantes nutrícies segons la disponibilitat de papilionàcies de cada localitat. Per exemple, a la Garriga ha estat possible confirmar la utilització d'*Anthyllis tetraphylla* (R. Vila com. pers.), mentre que a la Garrotxa calcària, en feixes abandonades dins el domini de l'alzinar, la planta que sembla més habitual és *Dorycnium hirsutum* (M. Lockwood obs. pers.). A Sales de Llierca, en particular, en una zona de brolles amb una gran densitat de *D. hirsutum* i *D. pentaphyllum*, ha estat possible observar en moltes ocasions com les femelles inspeccionen i tacten les poncelles de *D. hirsutum* amb la punta de l'abdomen; cal dir, però, que únicament en una ocasió ha estat possible confirmar l'ovoposició d'un ou sobre aquesta planta: en la majoria de les ocasions, les plantes inspeccionades van ser finalment rebutjades.

Com que el tret essencial perquè una espècie de papilionàcia pugui ser seleccionada és que tingui una fenologia primaveral, les plantes utilitzades són sempre teròfits i/o precoces (Descimon & Nel 1986). La majoria d'ous (verds, hemisfèrics, de 0,75 mm de diàmetre) es ponen d'un en un sobre fulles tendres i entre les poncelles noves de

les inflorescències o, ocasionalment, sobre fulles o tiges. Segons Jordano *et al.* (1989), les erugues neixen al cap de deu dies i fan un forat a les poncelles per introduir-s'hi i començar a alimentar-se a l'interior. En el cas d'*Anthyllis lusitanicus*, l'eruga porta una vida endòfita i s'alimenta dels ovaris i les antereres de la planta. A vegades, més d'una eruga s'alimenta de la mateixa flor. Després comença a menjar les llavors, entrant per un forat que fa a la beina. L'eruga completa el seu creixement ràpidament: al cap de cinquanta-cinc dies, segons Descimon & Nel (1986). Un cop assolida una llargada d'uns 13–15 mm, crisalida i passa l'hivern en aquesta fase.

La crisalide és marró i té una superfície rugosa, amb estigmes ataronjats. S'amaga a terra, en llocs ben protegits, com ara sota les pedres (Gómez de Aizpurua 1991), on s'està al voltant d'uns deu mesos.

Hi ha dubtes sobre si l'espècie s'associa o no amb formigues. La majoria d'autors comenten la possibilitat. Per exemple, Tolman & Lewington (2002) especifiquen que les larves són ateses per la formiga *Plagiolepis pygmaea*. Descimon & Nel (1986) afirmen que, en captivitat, les larves madures estan molt actives, cosa que suggereix que a l'estat salvatge la pupació podria tenir lloc en nius de formiga. A més, aquests autors afegeixen que a l'Àfrica del nord, on s'alimenta d'*Erophaca baetica*, l'espècie és mirmecòfila. Tant Descimon & Nel (1986) com Jordano *et al.* (1989) constaten l'existència de glàndules que secreten substàncies que serien atractants per a les formigues, però afirmen que mai no han observat interaccions amb formigues al camp. D'altra banda, Jordano *et al.* (1989) esmenten que l'eruga pot ser atacada per un himenòpter braconíid del gènere *Cotesia*.



**Fig. 2** Fenologia de *Tomares ballus* a Catalunya: **a**, dades procedents de 25 estacions CBMS; **b**, recull de dades de col·leccions i observacions inèdites per a un total de 85 localitats.

## Fenologia

*Tomares ballus* és una espècie univoltina, que vola des del gener fins a mitjans de maig, segons la latitud i l'altitud. Les primeres citacions es produeixen al gener, per exemple, a l'Algarve (Tolman 2001), però a Catalunya no n'hi ha cap d'abans del 26 de febrer i el gruix de la població vola entre la primera setmana de març i mitjans d'abril. La figura 2 mostra la fenologia dels adults tal com queda reflectida per les dades del CBMS i de citacions personals.

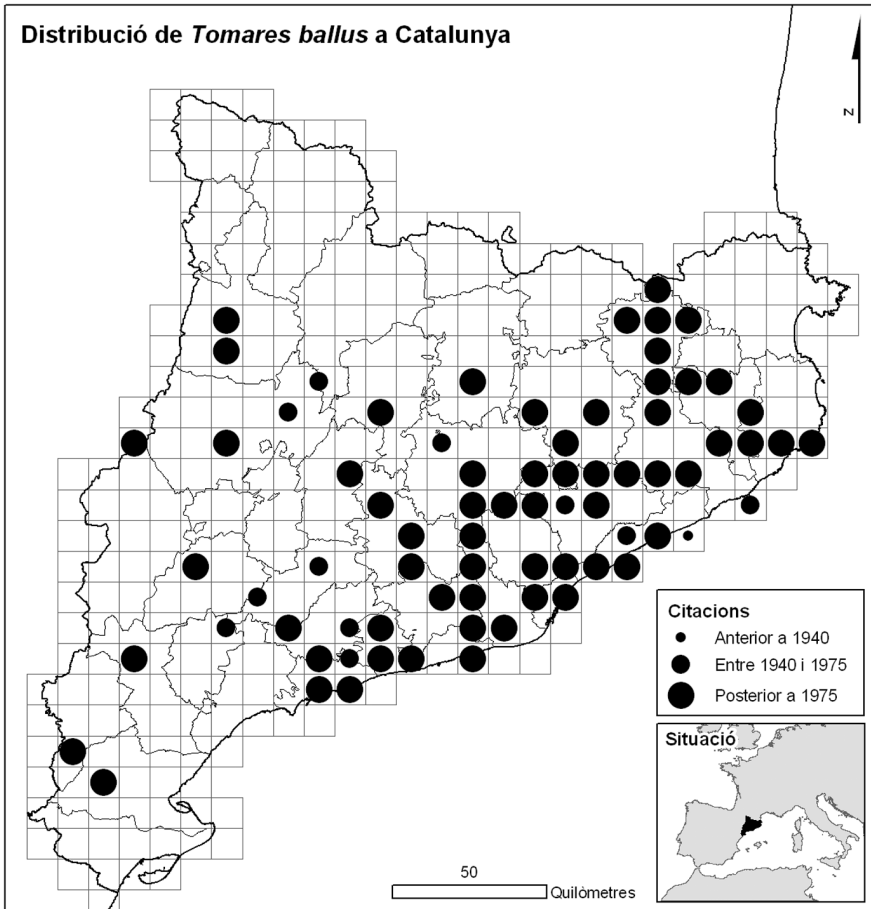
Així, per exemple, segons dades fornides pel CBMS, 89 de les 110 citacions existents entre 1994 i 2003 (és a dir, un 81%) es van fer durant el període que comprèn la segona quinzena de març i la primera quinzena d'abril (fig. 2a). Amb les dades dels 139 exemplars de col·leccions i de comunicacions personals dels socis de la SCL es troba un patró molt similar, amb un màxim de dades al voltant de la segona i tercera setmanes d'abril (fig. 2b). Pel conjunt de les dades recollides en aquest treball, les observacions més tardanes són de mitjans de maig: un exemplar al serrat de la Tuta (Solsonès), l'11.V.2002, un exemplar a Oristrell (Bages), el 16.V.2004 i un exemplar a Segueró (Garrotxa), el 19.V.2004. Molt possiblement, l'exemplar de la col·lecció F. Ferrer, dipositada al MZB, etiquetat del 19.VI.1908 té la data errònia.

Es pot concloure que *T. ballus* vola durant poc temps i en consonància amb el període de floració de les seves plantes nutrícies, ja que el desenvolupament de les erugues s'ha de completar abans que les plantes s'assequin, i entre localitats no mostra diferències importants en la seva fenologia.

## Distribució geogràfica i altitudinal

*T. ballus* és una papallona amb una àrea de distribució restringida a la part occidental de la conca mediterrània i una reduïda zona atlàntica a la península Ibèrica i al Marroc. Fora de l'estat espanyol està citada de l'Àfrica del nord, des d'Egipte fins al Marroc (Parc Natural d'Ifrane), i d'una petita part de la Provença, a França. A la península Ibèrica es troba ben distribuïda pel centre i sud, però és absent de la majoria del terç nord (p. ex.: a tota la serralada Cantàbrica i les zones altes del Pirineu). També falta a l'Alt Empordà i, ja a França, a la Catalunya Nord, Llenguadoc i la part occidental de la Provença, de manera que sembla no haver-hi una distribució contínua entre les poblacions ibèriques i les provençals. Segons Descimon & Nel (1986), aquesta absència s'explicaria pels efectes dels vents del nord (el mistral i la tramuntana). El mapa de distribució més complet a la península Ibèrica és el proporcionat per García-Barros *et al.* (2004).

En total, l'espècie ha estat citada de 29 comarques catalanes, però, d'aquestes, 8 són citacions úniques (annexos 1 i 2). El mapa de distribució mostra una bona cobertura a les comarques centrals litorals (Maresme, Barcelonès, Garraf i Baix Penedès), però cada cop amb menys citacions a mesura que ens allunyem de la costa o de la costa central (fig. 3). Tanmateix, aquesta mancança podria ser producte d'una falta de prospecció, ja que amb l'extensió de la xarxa CBMS han aparegut recentment noves

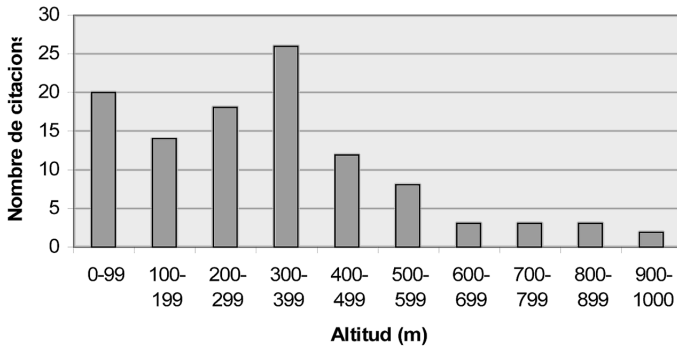


**Fig. 3** Distribució de *Tomares ballus* a Catalunya, sobre un reticle UTM de 10 × 10 km: ●, citacions anteriors a 1940; ●, citacions del 1940 al 1975; ●, citacions posteriors al 1975. S'han considerat tant les dades bibliogràfiques com les de col·lecció i les procedents d'observacions personals.

colònies a la Terra Alta, el Segrià i la Ribera d'Ebre, comarques on l'espècie no era coneguda, i al Pallars Jussà. Aquestes observacions són les més occidentals mai fetes a Catalunya i suggereixen l'existència d'una continuïtat entre les poblacions catalanes i les dels Monegres i Aragó.

Pel que fa a l'altitud, a la península Ibèrica pot volar des del nivell del mar fins al voltant dels 1.000 m (Fernández-Rubio 1991). Per exemple, a Albacete ha estat citada de més amunt dels 850 m (González López *et al.* 1985), fins a 1.000 m a Alacant (Robert *et al.* 1983) i a 1.103 m al port de Boyar (Cadis) (T. Farino com. pers.). Gene-





**Fig. 4** Distribució altitudinal de *Tomares ballus*, segons el recull de dades de col·leccions i d'observacions inèdites, i dades procedents de les estacions CBMS d'un total de 110 localitats catalanes.

ralment, a Catalunya vola a baixa altitud (fig. 4), escasseja a partir de 600 m i les citacions de més amunt dels 750 m són generalment força infreqüents.

Aparentment, el rang altitudinal de *T. ballus* és més gran a l'Àfrica del nord i a França que no pas a la península Ibèrica: a l'Àfrica arriba fins a 1.600-1.700 m (Thomas & Mallorie 1985; Tolman & Lewington 2002), i als Alps Marítics, fins a 1.300 m (Tolman & Lewington 2002).

## Estatus, poblacions i amenaces

*Tomares ballus* presenta poblacions localitzades però ben repartides per gran part de la península Ibèrica. Indubtablement, és més abundant a la part meridional: segons Robert *et al.* (1983), a Alacant arriba a ser corrent en zones baixes fins a 400 m, però més escassa per sobre d'aquesta altitud; Gomariz & Fuentes (1999) assenyalen que és abundant, o fins i tot molt abundant, a certs indrets de Granada; i a Càceres apareix en 67 de les 232 quadrícules UTM 10 × 10 km (Blázquez Caselles *et al.* 2003). En canvi, és considerada ja com a molt localitzada a Aragó (Redondo 1990), com també passa a França, ja al límit de la seva distribució (Descimon & Nel 1986).

A Catalunya, generalment no és una espècie abundant, i apareix esporàdicament en baix nombre i sense ser gaire freqüent. Per exemple, en els comptatges del CBMS es detecten generalment menys de 10 individus per temporada a les estacions on és present; en un 93 % dels comptatges setmanals en què l'espècie ha estat vista només han aparegut 1-2 individus, i únicament en una ocasió s'han comptat més de 6 exemplars en un sol mostratge setmanal (14 individus a la Barroca, el 7.IV.1995).

Ocasionalment, però, s'han observat poblacions amb un nombre important d'individus, com, per exemple, en una zona de feixes abandonades a Beuda (Garrotxa), on s'ha arribat a comptar fins a 20 mascles i femelles volant a la vegada (M. Lockwood obs. pers.).

Van Swaay & Warren (1999) classifiquen *T. ballus* com a vulnerable a Europa i com a SPEC2, és a dir, com una espècie amb la seva distribució concentrada a Europa, on es troba amenaçada. Segons aquests autors, les poblacions europees han sofert als darrers vint anys una reducció del 20-50 %. La principal amenaça sembla que és la pèrdua d'hàbitat, causada, sobretot, per la construcció de carreteres, l'edificació, les plantacions d'arbres i els canvis en les pràctiques agrícoles. La contaminació per herbicides i la fragmentació de l'hàbitat són també factors a tenir en compte.

Descimon & Nel (1986) consideren que *T. ballus* devia ser molt més comuna al sud de França quan el sistema de producció agrícola era menys intensiu i abundaven els erms, oliverars, vinyes, pastures i altres espais oberts, ja que és en aquests hàbitats on dominen les plantes ruderals de la família de les papilionàcies de les quals s'alimenta. És possible que a Catalunya passés el mateix, ja que l'augment en l'extensió de la cobertura del bosc que ha tingut lloc durant les últimes dècades ha estat semblant a l'observat al sud de França.

## Agraïments

L'autor està agraït a Jordi Dantart, que va revisar les col·leccions del MZB i va recopilar molta informació de les col·leccions de socis de la SCL. Jordi Viader, Constantí Stefanescu i Jordi Dantart van recercar les citacions bibliogràfiques. Constantí Stefanescu i Jordi Jubany van proporcionar les dades del Catalan Butterfly Monitoring Scheme i Constantí Stefanescu va millorar el text substancialment. Ferran Páramo va preparar el mapa de distribució. Jordi Jubany va confeccionar els gràfics. Roger Vila va cedir el material fotogràfic que apareix a la làmina en color. El Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya finança la coordinació del CBMS.

## Referències bibliogràfiques

- Agenjo, R. 1952. *Fáunula lepidopterológica almeriense*. 371 pp., 24 pls. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- Blázquez Caselles, A., Nieto Manzano, M. A. & Hernández Roldán, J. L. 2003. *Mariposas diurnas de la Provincia de Cáceres*. Colección Medio Ambiente, Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, Junta de Extremadura, Mérida.
- Bolòs, O. de & Vigo, J., 1984. *Flora dels Països Catalans*. Barcino, Barcelona.
- Casas, E. 1980. Troballes de lepidòpters al Prepirineu i Pirineu Oriental. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 26: 17-18.
- Comissió de Lepidopterologia de la ICHN (editorial) 1977a. Comunicació. *Comunicacions Comissió Lep. ICHN*, 2: 1-2.
- Comissió de Lepidopterologia de la ICHN (editorial) 1977b. Comunicació. *Comunicacions Comissió Lep. ICHN*, 6: 1-3.
- Comissió de Lepidopterologia de la ICHN (editorial) 1978a. Comunicació. *Comunicacions Comissió Lep. ICHN*, 13: 1-4.
- Comissió de Lepidopterologia de la ICHN (editorial) 1978b. Comunicació. *Comunicacions Comissió Lep. ICHN*, 14: 1-3.
- Cuní i Martorell, M., 1874. *Catálogo metódico y razonado de los lepidópteros que se encuentran en*

- los alrededores de Barcelona, de los pueblos cercanos y otros lugares de Cataluña...* viii + 232 pp. Imprenta de Tomas Gorchs, Barcelona.
- Cuní i Martorell, M., 1888. Insectos observados en los alrededores de Barcelona. *An. Soc. esp. Hist. nat.*, 17: 133-191.
- Cuní i Martorell, M., 1897. Fauna entomológica de la Villa de Calella (Cataluña, provincia de Barcelona). *An. Soc. esp. Hist. nat.*, 26: 281-339.
- Dantart, J. & Miquel, A. 2006. Contribució a la fauna de lepidòpters de les muntanyes de Prades: addicions al catàleg d'espècies (II) (Lepidoptera). *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 96: 27-37.
- Descimon, H. 1993. Le Faux-Cuivre smaragdin, *Tomares ballus* F. In: Conservation biology of Lycaenidae (Butterflies) (New, T.R. Ed.), pp. 95-96. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No. 8, Oxford.
- Descimon, H. & Nel, L. 1986. *Tomares ballus* F. est-il une espèce vulnérable en France? *Alexanor*, 14: 219-231.
- Fernández, D. 1997. Nuevos datos sobre los lepidópteros de El Lledoner (Baix Llobregat). *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 79: 35-36.
- Fernández-Rubio, F., 1991. *Guía de Mariposas Diurnas de la Península Ibérica, Baleares, Canarias, Azores y Madeira*, 1(1): 418pp, 1(2). 406 pp. Ed. Pirámide, Madrid.
- García-Barros, E., Munguira, M.L., Martín Cano, J., Romo Benito, H., García-Pereira, P. & Maravalhas, E.S. 2004. *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea)*. 228 pp. Monografías SEA, 11, Zaragoza.
- Gomariz, G., & Fuentes, F. 1999. Catálogo provisional de los Ropalóceros de la provincia de Córdoba (España). *SHILAP Revista lepid.*, 27(105): 43-49.
- Gómez de Aizpurua, C., 1991. *Biología y Morfología de las Orugas. Tomo IX Nymphalidae – Satyridae – Lycaenidae – Zyganidae*. 226 pp. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- González López, F., Albert Rico, F & Lencina Gutiérrez, F. 1985. Contribución al conocimiento de los ropalóceros y zigénidos del río Mundo (Provincia de Albacete). *SHILAP Revista lepid.*, 13(50): 131-135.
- Higgins, L.G. 1975. *The classification of European butterflies*. 320 pp. Collins, Londres.
- Jordano, D., Fernández-Haeger, J. & Rodríguez González, J. 1989. The life-history of *Tomares ballus* (Fabricius, 1787) (Lepidoptera: Lycaenidae): phenology and host plant use in southern Spain. *J. Res. Lepid.*, 28: 112-122.
- Lockwood, M. 2002. Ropalócers interessants detectats al Solsonès a les primaveres de 2000 i 2001 (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 87: 54-56.
- Lockwood, M. 2005. Els ropalócers del Solsonès: una primera aproximació (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 94(2004): 17-32.
- Manley, W.B.L. & Allcard, H.G. 1970. *A Field Guide to the Butterflies and Burnets of Spain*. 192 pp., 40 pls. E.W. Classey Ltd., Hampton.
- Masó, A. 1979. Estudio faunístico de una comunidad de Lepidópteros diurnos de un prado antiguamente cultivado. *Boln Asoc. esp. Ent.*, 2: 65-70.
- Masó, A. & Pérez De-Gregorio, J.J. 1979. Notes sobre els lepidòpters de les comarques gironines (4). Alguns resultats de les recerques fetes l'any 1979. *Revta Girona*, 88: 213-216.
- Masó, A., Pérez De-Gregorio, J.J. & Simó, Ll. 1979. Els lepidòpters del Maresme (I). *Atzavara*, 2: 16-18.
- Munguira, M.L., García-Barros, E. & Martín, J. 1997. Plantas nutricias de los licénidos y satirinos españoles (Lepidoptera: Lycaenidae y Nymphalidae). *Boln. Asoc. esp. Ent.*, 21: 29-53.
- Pérez De-Gregorio, J.J., 1975. Los lepidópteros de la zona de las Gabarres. *Ancora*, (28) 1.395: [1]; 1.399: [10]; 1.402: [12]; 1.414: [6, 11]; 1.418: [11]; 1.421: [4]; 1.422: [10]; 1.423: [4]; 1.424: [10].
- Pérez De-Gregorio, J.J. 1976. Anotaciones a la lepidopterología catalana (I). Contribución al estudio de los lepidópteros de la Sierra de les Finestres. *SHILAP Revista lepid.*, 4(15): 250-259.
- Pérez De-Gregorio, J.J. 1977. Notas sobre lepidópteros de las comarcas gironinas. *Revta Girona*, 81: 353-355.
- Pérez De-Gregorio, J.J. 1977. Notes sobre els lepidòpters de les comarques gironines (2). Fauna lepidopterològica de la serra de les Gavarres. *Revta Girona*, 82: 89-92.

- Pérez De-Gregorio, J.J. 1978. Anotaciones a la lepidopterología catalana (VII). *SHILAP Revista lepid.*, 6(22): 131-141.
- Pérez De-Gregorio, J.J. 1980. Fauna lepidopterològica de la vall de Llorà. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 29: 15-18.
- Pérez De-Gregorio, J.J. 2003. Els Rhopalocera dels Ports de Tortosa-Beseit (Lepidoptera). *Sessió conjunta Ent. ICHN-SCL*, 12: 25-34.
- Pérez De-Gregorio, J.J., Josa, J. & Masó, A. 1982. Notes sobre els lepidòpters de les comarques gironines (IX). Alguns Rhopalocera interessants o poc freqüents. *Revista Girona*, 100: 225-229.
- Pérez De-Gregorio, J.J. & Rondós, M. 2003. Fauna lepidopterològica de la serra de les Gavarres (I). *Sessió conjunta Ent. ICHN-SCL*, 13: 13-35.
- Redondo, V. M. 1990. *Las Mariposas y Falenas en Aragon*. Ed. Diputación General de Aragón, Zaragoza.
- Rius, J. 1987. Contribució al coneixement dels lepidòpters del Baix Llobregat. Cens de captures a les rodalies d'Esparreguera. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 55: 35-46.
- Robert, J. H., Escarré, A., García, T & Martínez, P. 1983. *Lepidópteros ropalóceros, sus plantas nutricias y su distribución geográfica en la provincia de Alicante*. 435 pp. Instituto de Estudios Alicantinos, Alicante.
- Sagarra, I de 1911. Contribució a un catàlech dels Lepidòpters de Catalunya. Fam. Lycaenidae. *Bull. Inst. catal. Hist. nat.*, 8(2/3): 33-54.
- Sagarra, I. de 1924. Documents per a l'estudi de la variació dels lepidòpters catalans. *Trab. Mus. Cienc. nat. Barcelona*, 11(1): 1-19, 4 làms.
- Sagarra, I. de 1930. Anotacions a la lepidopterologia ibèrica V(2). Formes noves de lepidòpters ibèrics. *Bull. Inst. catal. Hist. nat.*, 30: 110-118.
- Sarto i Monteys, V., 1986. Lepidopters del Montseny. In: *El patrimoni biològic del Montseny. Catàlegs de Flora i Fauna, 1* (Terrades, J. & Miralles, J., eds.): 105-141. Diputació de Barcelona, Servei de Parcs Naturals, Barcelona.
- SCL (editorial) 1979. Troballes de lepidòpters a les comarques gironines. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 23: 5.
- SCL (editorial) 1982. Recerques diurnals fetes durant la primavera. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 36: 14.
- SCL (editorial) 1984. Darreres troballes de ropalòcers. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 44: 12.
- SCL (editorial) 1985. Troballes primerenques de ropalòcers. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 49: 12.
- SCL (editorial) 1987. Secció de captures. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 54: 22-24.
- SCL (editorial) 1988. Secció de captures. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 57: 31-32.
- Stefanescu, C., 2005. Estat de la xarxa del Butterfly Monitoring Scheme a Catalunya i Balears l'any 2005. *Cynthia*, 5: 3-6.
- Taymans, M. 1998. Nota sobre alguns ropalòcers primaverals. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 80: 24-25.
- Teixidor, J. 1979. Troballes de lepidòpters al Pirineu i Prepirineu oriental de Catalunya. *Bull. Soc. Cat. Lep.*, 24: 13-14.
- Thomas, C.D. & Mallorie, H.C. 1985. On the altitudes of Moroccan butterflies. *Entomologist's Monthly Magazine*, 121: 253-256.
- Tolman, T. 2001. *Photographic Guide to the Butterflies of Britain & Europe*. 305 pp. Oxford University Press, Oxford.
- Tolman, T. & Lewington, R. 2002. *Guía de las mariposas de España y Europa*. 320 pp. + 104 pls. Lynx Edicions, Bellaterra.
- Van Swaay, C.A.M. & Warren, M.S. 1999. *Red Data Book of European Butterflies* (Rhopalocera). Nature and Environment, 99: 260 pp. Council of Europe, Strasbourg.
- Viader, J. & Vidal, P. 2002. *Catàleg de la col·lecció entomològica Viader-Vidal*. 67 pp. Edició dels autors, Barcelona.
- Viader, J. 1993. Contribució a un catàleg dels lepidòpters de Catalunya (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). *Treb. Soc. Cat. Lep.*, 12(1992): 25-42.

Data de recepció: 13 de novembre de 2006

Data d'acceptació: 20 de desembre de 2006

**Annex 1** Recull de citacions bibliogràfiques de *Tomares ballus* a Catalunya.

**Bages:** Montserrat, IV (Comissió Lep. ICHN 1978b).

**Baix Ebre:** barranc de Farrúbio, IV (Pérez De-Gregorio 2003).

**Baix Empordà:** Bell-lloc, IV (Pérez De-Gregorio 1975), 27.III.1977 (Pérez De-Gregorio 1977), III-IV (Pérez De-Gregorio 1978), (Pérez De-Gregorio *et al.* 1982), IV.1982 (SCL 1982), III-IV (Pérez De-Gregorio & Rondós 2003); Palamós, IV.1986-1987 (SCL 1987).

**Baix Llobregat:** Bruguers, III-V (Sagarra 1911); Castelldefels, III-V (Sagarra 1911); Esparreguera, IV (Rius 1987); Gavà, III-V (Sagarra 1911); el Lledoner, 1 ♂, 1 ♀, 28.III.1997, 2 ♂, 30.III.1997 (Fernández 1997).

**Baix Penedès:** Calafell, 23.III.1985 (Viader & Vidal 1992).

**Barcelonès:** Barcelona (Cuní i Martorell 1874; Viader 1993); el Coll, Barcelona (Cuní i Martorell 1874, 1888); Sant Genís dels Agudells (Cuní i Martorell 1888); Sant Pere Màrtir, III.1988 (SCL 1988); Santa Coloma de Gramenet, III-V (Sagarra 1911); Santa Creu d'Olorda, III-V (Sagarra 1911); Tibidabo, III-V (Sagarra 1911), (Manley & Allcard 1970); Vallvidrera, III-V (Sagarra 1911), 1 ♀, III.1917 (ab. *flavescens*, Sagarra 1924), 1 ♂, 26.III.1922 (ssp. *catalonica*, Sagarra 1930).

**Conca de Barberà:** barranc de Maltorrent, 1 ♂, 21.IV.2001 (Dantart & Miquel 2006); el Pinetell de Rojals, 1 ♂, 15.III.1997 (Dantart & Miquel 2006); itinerari del CBMS del Pinetell, IV-V (Dantart & Miquel 2006).

**Garraf:** costes del Garraf, III-V (Sagarra 1911).

**Garrotxa:** Oix, III-IV (Pérez De-Gregorio *et al.* 1982); Palera (Pérez De-Gregorio 1975), IV (Pérez De-Gregorio 1978), IV.1982 (SCL, 1982), III-IV (Pérez De-Gregorio *et al.* 1982); el Sallent de Santa Pau, IV (Teixidor 1979), III (Casas 1980), III-IV (Pérez De-Gregorio *et al.* 1982); Sant Esteve de Llémena, III-IV (Pérez De-Gregorio 1980), III-IV (Pérez De-Gregorio *et al.* 1982).

**Gironès:** Canet d'Àdri, IV.1979 (Masó & Pérez De-Gregorio 1979), III-IV (Pérez De-Gregorio 1980), IV (SCL 1985); Llorà, 2 ex., 25.III.1975, 1 ex., 26.IV.1975 (Pérez De-Gregorio 1976), 11.IV.1977 (Pérez De-Gregorio 1977), 11.IV.1977 (Comissió Lep. ICHN 1977a), IV.1979 (Masó & Pérez De-Gregorio 1979), III-IV (Pérez De-Gregorio 1980), III-IV (Pérez De-Gregorio *et al.* 1982), IV.1982 (SCL 1982), IV.1984 (SCL 1984), IV (SCL 1985); Montnegre, III-IV (Pérez De-Gregorio *et al.* 1982), IV.1982 (SCL 1982), IV (SCL 1985), III-IV (Pérez De-Gregorio & Rondós 2003); Santuari de Rocacorba, 15.IV.1978 (Comissió Lep. ICHN 1978a). Sense cap indicació de localitat, IV.1979 (SCL 1979).

**Maresme:** Calella (Cuní i Martorell 1874, 1897; Sagarra 1911; Viader 1993); Pineda de Mar (Cuní i Martorell 1874; Sagarra 1911; Viader 1993). Sense cap indicació de localitat (Masó *et al.* 1979).

**Noguera:** Ivars de Noguera, 1 ♀, 10.IV.1997 (Taymans 1998).

**Selva:** Caldes de Malavella, 13 i 26.III.1977 (Pérez De-Gregorio 1977), III-IV (Pérez De-Gregorio *et al.* 1982), Hostalric, III-IV (Pérez De-Gregorio *et al.* 1982); Sant Feliu de Buixalleu (Pérez De-Gregorio 1977), IV (Comissió Lep. ICHN 1977b); Tossa de Mar (Manley & Allcard 1970), III-IV (Pérez De-Gregorio *et al.* 1982).

**Solsonès:** serrat de la Tuta, 11.V.2000 (Lockwood 2002, 2005).

**Tarragonès:** Salomó, 5.IV.1942 (Agenjo 1952)

**Vallès Occidental:** Sant Medir, 1 ♀, 4.V.1907 (ssp. *catalonica*, Sagarra 1930).

**Vallès Oriental:** Aiguafreda, 1 ♀, 27.IV.1975 (Masó 1978; Sarto i Monteys 1986); la Garriga, , III-V (Sagarra 1911; Sarto i Monteys 1986).

## Annex 2 Recull d'observacions personals i dades de col·lecció.

**Alt Camp:** Vila-rodona, 1 ♂, 25.IV.1974 (A. Sanmartí *leg.*).

**Alt Penedès:** Sant Pere de Riudebitlles, 1 ex., 30.III.1980 (J. Bellavista *leg.*); Sant Quintí de Mediona, 4 ♂, 3 ♀, 30.II.1980, 4 ♀, 10.IV.1980 (J. Bellavista *leg.*); Subirats, 2 ♀, 12.IV.1979 (A. Moliner obs. pers.).

**Alt Urgell:** Peramola, 1 ♂, 01.V.1975 (Ll. Domènech *leg.* in coll. MZB).

**Anoia:** Copons, 2 ♂, 1 ♀, 19.IV.1985, 5 ♂ 27.III.1988 (J. Dantart, obs.; la Pobla de Claramunt, 2 ♂, 01.IV.1988 (A. Cervelló *leg.*), 2 ♂, 22.III.1994 (C. Stefanescu *leg.*).

**Bages:** les Brucardes, Sant Fruitós de Bages, 1 ♀, 15.III.1987 (J. Carbonell *leg.*); cingle de Roca Tinnyosa, Manresa, 1 ♂, 1 ♀, 15.III.1987, 1 ♂, 1 ♀, 28.III.1993 (J. Carbonell *leg.*); coll d'Estenalles, 1 ex., 14.IV.2005; Oristrell, 1 ex., 21.III.2004, 1 ex., 28.III.2004, 2 ex., 04.IV.2004, 1 ex., 07.IV.2004, 1 ex., 17.IV.2004, 2 ex., 25.IV.2004, 1 ex., 16.V.2004, 1 ex., 17.IV.2005, 5 ex., 31.III.2006, 4 ex., 08.IV.2006, 3 ex., 18.IV.2006 (T. Darlow obs. pers.); Súria, 5 ex., 01.IV.1972 (T. Esteban *leg.*); el Toll, Moirà, 1 ♀, 22.IV.1993 (J. Carbonell *leg.*); turó del Santmartí 1 ♀, 19.IV.1991 (J. Carbonell *leg.*); Viladorris, 1 ♂, 17.IV.79, 1 ♀, 24.III, 1977 (J. Junyent obs. pers.).

**Baix Empordà:** Calella de Palafrugell, 20.IV.1988 (R. Macià com. pers.); Calonge 1 ♀, 08.IV.1990 (J. Martí *leg.*); Vall Repòs, Santa Cristina d'Aro, 1 ♂, 1 ♀, 16.IV.1989, 12.IV.1992, 2 ♂, 11.IV.1995 (J. Martí *leg.*); 1 ♀, Vall Repòs, Santa Cristina d'Aro, 30.III.1991 (R. Macià com. pers.).

**Baix Llobregat:** Begues, 2 ♂, 1 ♀, 06.IV.1952 (Ll. Domènech *leg.* in coll. MZB), 04.IV.1981 (J. Bellavista *leg.*), 1 ♂, 16.V.90, 1 ♀, 06.IV.1993 (A. Xaus obs. pers.); les Agulles, Begues, 1 ♂, 6 ♀, 20.IV.1987 (J. Rius *leg.*); Castelldefels 2 ♂, 26.III.1922 (S. Novellas *leg.* in coll. MZB), 1 ♂, 24.III.1974 (J. Viñes *leg.*); Esparreguera, 1 ♂, 2 ♂, 16.IV.1978 (J. Rius *leg.*); Gavà, 1 ♂, 1 ♀, 19.IV.1908 (F. Ferrer *leg.* in coll. MZB), 2 ex., 11.IV.1975 (T. Esteban *leg.*), 2 ♂, 03.IV.1995 (P. Browning com. pers.), 1 ♀, 06.IV.2004 (P. Browning com. pers.); Can Ferriol, 2 ex., 01.IV.1994, 3 ex., 05.IV.1994, 3 ex., 12.IV.1994, 1 ex., 01.IV.1995, 3 ex., 2 ♀, 08.IV.1995, 2 ex., 23.III.1996, 1 ex., 02.IV.1997, 1 ex., 1 ♀, 25.III.1998, 2 ex., 2 ♂, 06.IV.1998, 3 ex., 3 ♀, 16.IV.1998, 3 ex., 2 ♂, 1 ♀, 09.IV.1999, 3 ex., 1 ♂, 2 ♀, 13.IV.1999, 1 ex., 1 ♂, 09.III.2001, 1 ex., 1 ♂, 18.III.2001, 1 ex., 1 ♂, 23.III.2001, 2 ex., 2 ♀, 29.IV.2002, 1 ex., 6.IV.2004, 1 ex., 1 ♀, 01.IV.2005, 1 ex., 1 ♂, 09.IV.2005, 1 ex., 1 ♀, 26.IV.2005, 1 ♀, 23.III.2006, 1 ♀, 01.IV.2006, 1 ♂, 3 ♀, 05.IV.2006, 1 ♂, 12.IV.2006, 1 ♀, 25.IV.2006 (J. Jubany obs. pers.); port de l'Ordal, 1 ♀, 10.IV.1983 (J. Bellavista *leg.*); Sant Boi, 1 ♀, 12.IV.1953, 1 ♂, 1 ♀, 2.IV.1956 (D. Adelantado *leg.*); Vallgrassa, 1 ex., 31.III.1997, 1 ex., 07.IV.1997, 2 ex., 30.III.1999, 2 ex., 06.IV.1999, 2 ex., 13.IV.1999, 1 ex., 19.IV.1999, 1 ex., 25.III.2000, 1 ex., 30.III.2000, 1 ex., 19.III.2004 (S. Herrando & D. Requena obs. pers.).

**Baix Penedès:** Calafell, 1 ♂, 1 ♀, 21.III.1976, 1 ♂, 27.III.1980, 1 ♂, 1 ♀, 31.III.1986 (A. Cervelló, *leg.*); Cal Puntarrí, 2 ex., 1 ♂, 1 ♀, 28.III.2001, 1 ex., 01.IV.2001, 2 ex., 06.IV.2001, 2 ex., 1 ♂, 31.III.2002, 3 ex., 1 ♀, 09.IV.2002, 2 ex., 15.IV.2002, 1 ex., 21.IV.2002, 2 ex., 1 ♂, 1 ♀, 24.IV.2003, 1 ex., 13.IV.2004 (A. Elliott obs. pers.); Talaia del Montmell, 1 ex., 31.III.2001 (M.R. Jané & C. Martínez obs. pers.); Vendrell, el, 3 ♂, 30.III.1980 (J. Bellavista *leg.*).

**Barcelonès:** Barcelona, 16.IV.1979 (A. Masó *leg.*); carretera de les Aigües, Barcelona, 1 ♂, 2 ♀, 08.IV.1987 (A. Cervelló *leg.*); les Planes, Collserola, 1 ♀, 21.III.1978 (A. Masó *leg.*); Forat del Vent, Collserola, 1 ♂, 01.IV.1979, 1 ♀, 11.IV.1981 (E. Guzmán *leg.*); Pedralbes, 1 ♂, 25-30.III.1981-1983, 1 ♀, 02.IV.1982 (A. Masó *leg.*); Sant Pere Màrtir, 2 ♂, 04.III.1919 (I. Sagarra, *leg.*); Santa Coloma de Gramenet, 1 ♂, 04.IV.1908 (sense col·lector, *in coll* MZB), 1 ♂, 04.IV.1978 (A. Masó *leg.*); Santa Creu d'Olorda, 1 ♂, 1 ♀ (I. Sagarra *leg.* in coll. MZB); Tennis de Sant Gervasi, Barcelona, 1 ♀, 12.IV.1988 (A. Cervelló *leg.*); Tibidabo, 12 ♂, 1 ♀, 17.III.1917 (sense col·lector, *in coll* MZB), 1 ♂, 05.IV.1929 (O. Querci *leg.* in coll. MZB), 10 ex., III.1963, 15 ex., III.1980-1985, 10 ex., IV.1980-1985 (T. Esteban *leg.*), 14.III.1978, 1 ♂ (A. Masó *leg.*); Turó Blau, Collserola, 1 ♂, 23.IV.1981 (E. Guzmán, *leg.*); Vallvidrera, 11 ♂, 09.III.1919, 2 ♂, 1 ♀,

- 06.IV.1919, 1 ♀, 18.IV.1919, 1 ♂, 12.III.1920, 1 ♂, 24.III.1920, 2 ♂, 28.III.1921, 2 ♂, 1 ♀, 05.IV.1921, 6 ♂, 26.III.1922 (I. Sagarra *leg.* in coll. MZB); Vallvidrera, 1 ♂, 07.III.1920, 1 ♂, 20.III.1920, 2 ♂, 1 ♀, 28.III.1920, 2 ♂, 16.III.1921, 1 ♂, 21.III.1921, 1 ♂, 26.III.1921, 1 ♂, 04.III.1922, 2 ♂, 09.III.1922, 1 ♂, 14.III.1922, 3 ♂, 1 ♀, 01.IV.1922, 1 ♂, 07.IV.1922, 1 ♂, 08.IV.1922, 2 ♂, 1 ♀, 11.IV.1922, 1 ♂, 12.IV.1922 (S. Novellas *leg.* in coll. MZB), 1 ♂, III.1921, 1 ♂, 18.III.1921, 1 ♀, IV.1921, 1 ♂, 02.IV.1922, 1 ♂, 07.IV.1922, 1 ♀, 11.IV.1922 (J. Farriols *leg.* in coll. MZB), 1 ♂, 21-23.III.1977 (A Masó *leg.*), 1 ♂, 28.IV.1979 (A. Moliner obs. pers.), 1 ♂, 12.IV.1980 (J. Bellavista *leg.*).
- Berguedà:** Gironella, 1 ex., 1 ♂, 23.III.2002, 1 ex., 23.IV.2003, 1 ex., 26.IV.2004, 1 ex., 25.IV.2005, 1 ex., 13.IV.2006, 2 ex., 24.IV.2006 (M. Fuentes, R. Muñoz & E. Escútia obs. pers.); Olvan, 1 ex., 22.III.1997 (M. Morancho obs. pers.).
- Conca de Barberà:** barranc del Maltorrent, 1 ♂, 21.IV.2001 (J. Dantart obs. pers.); el Pinetell, 1 ex., 05.IV.2002, 1 ex., 26.IV.2002, 1 ex., 01.V.2003, 1 ex., 05.V.03, 2 ex., 24.IV.2004, 1 ex., 23.IV.2005 (A. Miquel obs. pers.); Poblet, 1 ♀, 27.IV.1975 (Ll. Domènech *leg.* in coll. MZB).
- Garraf:** Costes de Garraf, 2 ♂, 03.IV.1909 (I. Sagarra *leg.* in coll. MZB); la Pleta, 6 ♂, 1 ♀, 30.III.1985 (C. Stefanescu *leg.*), 4 ♂, 27.III.1987 (C. Stefanescu *leg.*); Garraf, 1 ♂, 19.III.1960 (D. Adelantado *leg.*), 1 ♀, 17.IV.1993 (E. Guzmán *leg.*), 4 ex., 30.III.1999 (T. Esteban *leg.*); masís del Garraf, 1 ♂, ♀, 11.III.1990 (A. Cervelló *leg.*); Olesa de Bonesvalls, 2 ex., 30.III.1999, 3 ex., 13.IV.1999, 1 ex., 26.IV.1999, 1 ex., 03.III.2004, 1 ex., 03.III.2005, 1 ex., 17.IV.2005, 2 ex., 23.IV.2005, 1 ex., 02.V.2005 (S. Herrando & D. Requena obs. pers.); Olivella, 2 ex., 30.III.2000, 3 ex., 13.IV.2000, 1 ex., 19.IV.2000, 1 ex., 15.III.2001, 1 ex., 24.III.2001, 1 ex., 02.IV.2001, 1 ex., 13.IV.2002, 2 ex., 17.III.2003, 1 ex., 19.IV.2003, (S. Herrando & D. Requena obs. pers.).
- Garrotxa:** la Barroca, 5 ex., 25.III.1995, 4 ex., 02.IV.1995, 14 ex., 07.IV.1995, 1 ex., 15.IV.1995, 3 ex., 08.IV.1996, 1 ex., 14.IV.1996, 2 ex., 01.V.1996, 6 ex., 4 ♀, 22.III.1997, 8 ex., 1 ♀, 28.III.1997, 6 ex., 3 ♀, 05.IV.1997, 1 ex., 12.IV.1997, 1 ex., 20.IV.1997 (J. Pibernat obs. pers.); Olot, 1 ex., 27.III.1993 (T. Esteban *leg.*); Sadernes, 1 ♂, 07.IV.1980 (E. Guzmán *leg.*), 1 ♂, 2 ♀, 12.IV.1982, (J. Bellavista, *leg.*), Beuda, 1 ♂, 1 ♀, 26.III.2006, 15 ex., 12.IV.2006, 20 ex., 05.IV.2006 (M. Lockwood obs. pers.); Can Grau, 27.III.2006, 29.III.2006, 30.III.2006, 3.IV.2006, 5.IV.2006, 7.IV.2006, 11.IV.2006, 14.IV.2006, 15.IV.2006, 24.IV.2006 (R. Carbonell obs. pers.); Sales de Llierca, 4 ex., 4 ♀, 01.IV.2003, 4 ex., 07.IV.2003, 1 ex., 14.IV.2005, 1 ex., 14.IV.2005, 1 ex., 05.V.2005, 2 ex., 19.IV.2006 (R. Carbonell & M. Lockwood obs. pers.), 1 ♀, 16.IV.2004 (M. Lockwood obs. pers.); el Sallent de Santa Pau, 1 ♀, 12.IV.1978, 1 ex., 16.IV.1978, 1 ex. 01.V.1978, 1 ex. 04.IV. 1980, 1 ♂, 1 ♀, 11.IV.1982, 1 ♀, 28.II. 1983 (J. Bellavista *leg.*), Segueró, 1 ex., 19.V.2004 (M. Lockwood obs. pers.), Tortellà, 1 ♀, 07.IV.1996 (E. Guzmán *leg.*).
- Gironès:** Sant Daniel, 1 ex., 13.IV.2006 (J. Compte & J. Oliveras obs. pers.).
- Maresme:** Alella, 1 ♂, 10.IV.1914 (sense col·lector in coll MZB); Alella, 1 ♂, 09.IV.1993 (E. Guzmán *leg.*); Arenys de Mar, 1 ♂, 10.IV.1973, 1 ♀, 13.IV.1973, 2 ♂, 15.IV.1973, 1 ♂, 25.IV.1973 (A. Sanmartí *leg.*); Argentona, 1 ♂, 21.IV.1935, 1 ♂, 08.IV.1955, 1 ♂, 14.IV.1963, 1 ♂, 15.IV.1963 (J. Viñes *leg.*); 1 ♂, 03.IV.1972 (X. Jeremias *leg.*); bosc de Valldemaria, 2 ex., 17.IV.1998 (J.M. Vidal obs. pers.); Cabrera de Mar, 1 ♀, 16.III.1981 (A. Masó *leg.*); Can Miravítes, 1 ex., 10.III.2006, 1 ex., 21.III.2006; Canyamars, 1 ♀, 03.V.1970 (X. Jeremias *leg.*); Dosrius, 1, 16.IV.1971 (X. Jeremias *leg.*); Mataró, 1 ♂, 26.II.1977 (A. Masó *leg.*); Sant Cebrià de Vallalta, 1 ♀, 12.III.1978 (A. Masó *leg.*); la Conreria, 1 ex., 05.IV.2002, 1 ex., 19.IV.2002, 1 ex., 23.III.2004 (G. Llimós, M. López & J. Beúnza obs. pers.).
- Noguera:** Camarasa, 1 ♂, 2 ♀, 26.IV.1981 (J. Bellavista *leg.*); Ponts, 1 ♂, 12.V.1974 (Ll. Domènech *leg.* in coll. MZB).
- Osona:** Collsuspina, 1 ♂, 10.IV.1979 (A. Masó *leg.*); el Brull, 3 ♂, 25.IV.2006 (R. Vila com. pers.); les Masies de Rodà, Codol, 27.IV.1985, 10.IV.1986, 06.IV.1987, 09.IV.1988, 17.IV.1999 (R. Macià com. pers.); riera Gavarresa, Oristà, 1 ♀, 28.IV.1989, (J. Ylla obs. pers.)

**Pallars Jussà:** Moror, 1 ♂, 02.IV.1994, (J. Martí *leg.*); Tremp 1 ex., 10.IV.2006, 5 ex., 14.IV.2006 (J. Solduga obs. pers.).

**Priorat:** Cornudella de Montsant, 1 ♂, 06.IV.1953, 1 ♂, 09.IV.1953, 1 ♂, 1 ♀, 08.IV.1955, 1 ♂, 09.IV.1955, 1 ♂, 10.IV.1955, 1 ♂, 2 ♀, 11.IV.1955 (J. Viñes *leg.*).

**Ribera d'Ebre:** Sebes, 1 ex., 1 ♀, 09.IV.2002, 1 ex., 18.III.2003, 1 ex., 5.IV.2004 (P.J. Jiménez obs. pers.).

**Segarra:** Torà, 1 ex., 1 ♀, 26.IV.2003 (M. Miramunt obs. pers.).

**Segrià:** Mas de Melons, 1 ♂, 23.III.2002, 1 ex., 23.IV.2003, 1 ex., 1 ♀, 09.IV.2004 (X. Massot & J.R. Salas obs. pers.).

**Selva:** Breda, 1 ♂, 21.IV.1974 (A. Sanmartí *leg.*); Caldes de Malavella, 1 ♂, 5-12.IV.1980, 1 ♀, 12.IV.1980 (A. Masó *leg.*); Sant Feliu de Buixalleu, 3 ♂, 1 ♀, 07.IV.1974, 1 ♂, 14.IV.1974 (A. Sanmartí *leg.*); Susqueda, 1 ex., 27.III.1993 (T. Esteban *leg.*).

**Solsonès:** serrat de la Tuta, Llobera, 1 ex., 11.V.2000 (M. Lockwood obs. pers.); serrat de la Tuta, Llobera, 1 ♀, 07.IV.2004 (P. Browning obs. pers.).

**Tarragonès:** Glorieta, 1 ex., 21.IV.1987 (T. Esteban *leg.*); el Morell, 1 ♀, 13.IV.1979 (J. Rius *leg.*); Tarragona, 5 ex., 01.IV.1980 (L. Bosh *leg.*); Punta de la Móra, 1 ex., 05.IV.2000, 1 ex., 13.IV.2000, 1 ex., 1 ♀, 04.IV.2001, 1 ex., 17.IV.2002 (J.A. Latorre & M. Grau obs. pers.).

**Terra Alta:** Estrets d'Arnes, 1 ex., 26.IV.2006, 1 ex., 11.V.2006 (I. Monsonís obs. pers.).

**Vallès Occidental:** Sant Cugat del Vallès, 4 ♂, 22.III.1978, 1 ♀, 07.IV.1978 (J. Dantart obs. pers.); Gallifa, 1 ♂, 16.IV.1972, (A. Moliner obs. pers.); turó d'en Fumet, 1 ex., 1 ♂, 24.III.1999, 1 ex., 1 ♂, 09.IV.1999, 1 ex., 1 ♂, 23.III.2001, 1 ex., 1 ♀, 10.IV.2003, 1 ♀, 01.IV.2006 (J. Jubany obs. pers.); Valldoreix, 1 ♂, 2.IV.1972, 1 ♂, 1.IV.1974 (D. Adelantado *leg.*).

**Vallès Oriental:** Aiguafreda, 1 ♀, 6.IV-13.V.1975 (A. Masó *leg.*), 1 ♂, 1 ♀, 17.IV.1988 (A. Cervelló *leg.*), 1 ♀, 02.V.1988 (J. Bellavista *leg.*); Can Prat, 1 ex., 03.III.2001 (J. Jubany obs. pers.), 1 ex., 1 ♂, 31.III. 2006; Figaró, 1 ♂, 24.IV.1944, 1 ♀, 15.IV.1949, 1 ♀, 04.IV.1950; 1 ♂, 12.IV.1954 (J. Viñes *leg.*); Garriga, la 1 ♂, 09.IV.2006 (R. Vila com. pers.); Martorelles, 1 ♂, 22.IV.1939 (J. Viñes *leg.*); Salamó, el 1 ♀, 04.III.1979 (A. Masó, *leg.*); Sant Pere de Vilamajor, 1 ♂, 1914 (I. Sagarra *leg.* in coll. MZB).



**Annex 3** Llista de les localitats citades al text. Per a cada localitat s'indiquen la comarca a la qual pertany, la quadricula UTM de  $10 \times 10$  km i l'altitud. Les localitats que corresponen a alguna de les estacions de la xarxa catalana del BMS van seguides de l'abreviatura CBMS i del número d'itinerari.

<b>Localitat</b>	<b>Comarca</b>	<b>UTM <math>10 \times 10</math></b>	<b>Altura</b>
Vila-rodona	Alt Camp	31TCF67	260
Sant Pere de Riudebitlles	Alt Penedès	31TCF98	247
Sant Quintí de Mediona	Alt Penedès	31TCF89	328
Subirats	Alt Penedès	31TDF08	330
Peramola	Alt Urgell	31TCG55	566
Copons	Anoia	31TCG71	432
Pobla de Claramunt, la	Anoia	31TCG80	264
Brucardes, les, Sant Fruitós de Bages	Bages	31TDG01	260
Cingle de Roca Tinyosa, Manresa	Bages	31TDG01	200
Coll d'Estenalles (CBMS-24)	Bages	31TDG11	914
Oristrell (CBMS-79)	Bages	31TDG01	283
Montserrat	Bages	31TDG00	700
Súria	Bages	31TCG93	325
Toll, el, Moià	Bages	31TDG22	780
Turó de Santmartí	Bages	31TDG02	318
Viladordis	Bages	31TDG01	245
Farrúbio, barranc de	Baix Ebre	31TBF82	300
Bell-lloc	Baix Empordà	31TDG93	110
Calella de Palafrugell	Baix Empordà	31TEG13	25
Calonge	Baix Empordà	31TEG03	36
Palamós	Baix Empordà	31TEG13	14
Vall Repòs, Santa Cristina d'Aro	Baix Empordà	31TEG03	215
Agulles, les, Begues	Baix Llobregat	31TDF17	450
Begues	Baix Llobregat	31TDF07	366
Bruguers	Baix Llobregat	31TDF17	250
Can Ferriol (CBMS-08)	Baix Llobregat	31TDF28	223
Castelldefels	Baix Llobregat	31TDF17	10
Esparreguera	Baix Llobregat	31TDF09	187
Gavà	Baix Llobregat	31TDF17	10
Lledoner, el	Baix Llobregat	31TDF08	450
Port de l'Ordal	Baix Llobregat	31TDF08	507
Sant Boi	Baix Llobregat	31TDF17	20
Sant Ramon (CBMS-78)	Baix Llobregat	31TDF17	133
Vallgrassa (CBMS-26)	Baix Llobregat	31TDF07	326
Cal Puntarrí (CBMS-58)	Baix Penedès	31TCF77	478
Calafell	Baix Penedès	31TCF86	67
Talaia de Montmell (CBMS-50)	Baix Penedès	31TCF77	619
Vendrell, el	Baix Penedès	31TCF76	60
Barcelona	Barcelonès	31TDF38	40
Carretera de les Aigües	Barcelonès	31TDF28	338
Coll, el (Barcelona)	Barcelonès	31TDF28	200
Forat del Vent, Collserola	Barcelonès	31TDF28	345
Pedralbes, Barcelona	Barcelonès	31TDF28	130
Planes, les	Barcelonès	31TDF28	270
Sant Genís dels Agudells	Barcelonès	31TDF28	220

<b>Localitat</b>	<b>Comarca</b>	<b>UTM 10 × 10</b>	<b>Altura</b>
Sant Pere Màrtir	Barcelonès	31TDF28	389
Santa Coloma de Gramenet	Barcelonès	31TDF38	58
Santa Creu d'Olorda	Barcelonès	31TDF28	320
Tenis de Sant Gervasi	Barcelonès	31TDF28	200
Tibidabo	Barcelonès	31TDF28	250
Turó Blau, Collserola	Barcelonès	31TDF28	310
Vallvidrera	Barcelonès	31TDF28	305
Gironella (CBMS-42)	Berguedà	31TDG05	457
Olvan (CBMS-16)	Berguedà	31TDG05	550
Barranc del Maltorrent	Conca de Barberà	31TCF47	500
Glorieta	Conca de Barberà	31TCF59	720
Pinetell, el (CBMS-51)	Conca de Barberà	31TCF47	606
Poblet	Conca de Barberà	31TCF38	500
Costes de Garraf	Garraf	31TDF06	75
Garraf	Garraf	31TDF06	20
Massís del Garraf	Garraf	31TDF07	200
Olesa de Bonesvalls (CBMS-36)	Garraf	31TDF07	346
Olivella (CBMS-45)	Garraf	31TDF07	171
Pleta, la	Garraf	31TDF07	343
Barroca, la (CBMS-17)	Garrotxa	31TDG65	372
Can Grau, Beuda	Garrotxa	31TDG77	384
Oix	Garrotxa	31TDG68	417
Olot	Garrotxa	31TDG57	433
Palera	Garrotxa	31TDG77	295
Sadernes	Garrotxa	31TDG68	310
Sales de Llierca (CBMS-70)	Garrotxa	31TDG77	280
Sallent de Santa Pau, el	Garrotxa	31TDG66	360
Sant Esteve de Llémena	Garrotxa	31TDG65	300
Segueró	Garrotxa	31TDG77	300
Tortellà	Garrotxa	31TDG67	280
Canet d'Àdri	Gironès	31TDG75	249
Llorà	Gironès	31TDG75	206
Montnegre	Gironès	31TDG94	289
Rocacorba, santuari de	Gironès	31TDG75	994
Sant Daniel (CBMS-77)	Gironès	31TDG85	171
Alella	Maresme	31TDF49	88
Arenys de Mar	Maresme	31TDG60	26
Argentona	Maresme	31TDG50	80
Bosc de Valldemaria (CBMS-27)	Maresme	31TDG72	71
Cabrera de Mar	Maresme	31TDF49	85
Calella	Maresme	31TDG70	8
Can Miravitges (CBMS-34)	Maresme	31TDF39	125
Canyamars	Maresme	31TDG50	218
Conreria, la (CBMS-68)	Maresme	31TDF39	289
Dosrius	Maresme	31TDG50	151
Mataró	Maresme	31TDF59	26
Pineda de Mar	Maresme	31TDG70	17
Sant Cebrià de Vallalta	Maresme	31TDG60	85

<b>Localitat</b>	<b>Comarca</b>	<b>UTM 10 × 10</b>	<b>Altura</b>
Camarasa	Noguera	31TCG23	321
Ivars de Noguera	Noguera	31TBG93	335
Ponts	Noguera	31TCG44	363
Brull, el	Osona	31TDG42	840
Collsupina	Osona	31TDG33	904
Masies de Roda, les	Osona	31TDG44	450
Riera Gavarresa, Oristà	Osona	31TDG24	450
Moror	Pallars Jussà	31TCG26	832
Tremp (CBMS-87)	Pallars Jussà	31TCG27	470
Cornudella de Montsant	Priorat	31TCF27	533
Sebes (CBMS-48)	Ribera d'Ebre	31TBF96	64
Torà (CBMS-43)	Segarra	31TCG62	497
Mas de Melons (CBMS-41)	Segrià	31TCF19	350
Breda	Selva	31TDG62	164
Caldes de Malavella	Selva	31TDG83	100
Hostalric	Selva	31TDG62	167
Sant Feliu de Buixalleu	Selva	31TDG62	406
Susqueda	Selva	31TDG64	320
Tossa de Mar	Selva	31TDG91	5
Serrat de la Tuta	Solsonès	31TCG74	720
Morell, el	Tarragonès	31TCF56	104
Punta de la Móra (CBMS-38)	Tarragonès	31TCF65	16
Salomó	Tarragonès	31TCF66	163
Tarragona	Tarragonès	31TCF55	115
Estrets d'Arnes (CBMS-82)	Terra Alta	31TBF73	499
Gallifa	Vallès Occidental	31TDG21	508
Sant Cugat	Vallès Occidental	31TDF29	126
Sant Medir	Vallès Occidental	31TDF28	220
Turó d'en Fumet (CBMS-21)	Vallès Occidental	31TDF28	323
Valldoreix	Vallès Occidental	31TDF29	131
Aiguafreda	Vallès Oriental	31TDG32	406
Can Morat	Vallès Oriental	31TDG	
Can Prat (CBMS-19)	Vallès Oriental	31TDG52	538
Figaró	Vallès Oriental	31TDG31	331
Garriga, la	Vallès Oriental	31TDG41	260
Martorelles	Vallès Oriental	31TDF39	104
Salamó, el	Vallès Oriental	31TDG21	850
Sant Pere de Vilamajor	Vallès Oriental	31TDG41	307



**Fig. 1** Femella de *Tomares ballus* observada a la Garriga (Vallès Oriental), el 9.IV.2006, ponent sobre *Anthyllis tetraphyla* [foto: R. Vila].



**Fig 2** Larva de *Tomares ballus*: **a**, dorsal; **b**, lateral [foto: R. Vila].