

**CONTRIBUCIÓ
AL CONEIXEMENT
DELS COLEÒPTERS
DE LES PLANES DE SON
I LA MATA DE VALÈNCIA**

**JORDI AGULLÓ,* GLÒRIA MASÓ,*
JOSEP MUÑOZ,* MIGUEL PRIETO*
I EDUARD VIVES***

* Departament d'Artròpodes. Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Passeig de Picasso, s/n,
E-08003 Barcelona. jagullo@bcn.cat; gmaso@bcn.cat.

AGULLÓ, J.; MASÓ, G.; MUÑOZ, J.; PRIETO, M.; VIVES, E. (2010). «Contribució al coneixement dels coleòpters de les Planes de Son i la mata de València». A: GERMAIN, J. [cur.]. *Els sistemes naturals de les Planes de Son i la mata de València*. Barcelona: Institució Catalana d'Història Natural (Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural; 16), p. 481-529. ISBN: 978-84-9965-008-1.

Resum

S'han identificat 451 espècies pertanyents a 48 famílies de coleòpters de les Planes de Son i la mata de València (Pallars Sobirà), resultat dels mostreigs efectuats al llarg de l'any 2007 i d'aportacions diverses, entre les quals destaca la col·laboració d'altres grups participants en el projecte. Sobre la base d'aquest cens s'ha caracteritzat la fauna de la zona, en què predomina el component paleàrtic, seguit d'un nombre important d'elements europeus; altres categories minoritàries completen l'espectre corològic.

La morfologia dels espècimens de les espècies *Cryobius infimus* (Chaudoir) i *Trechus latebricola* Kiesenwetter justifica la consideració de dues noves subespècies. Quatre espècies més, *Calitys scabra* (Thunberg), *Hylis cariniceps* Reitter, *Plateumaris consimilis* (Schrank) i *Tetrops starkii* Chevrolat, se citen per primera vegada a la península Ibèrica i es confirma la presència de *Coccinella magnifica* Redtenbacheri. S'inclouen també algunes novetats per a la fauna de Catalunya, entre altres citacions interessants; els endemismes ibèrics i pirinencs sumen un total de 38 espècies. S'ha avaluat la riquesa aparent de cadascuna de les zones en què s'ha dividit el territori, s'han analitzat les tendències quant a la distribució de les espècies i s'han efectuat comentaris faunístics per a les espècies més rellevants. Com a conclusió a l'estudi, s'aporten propostes per a la gestió del territori orientades a preservar la diversitat de la fauna dels coleòpters.

PARAULES CLAU: coleòpters, faunística, corologia, diversitat, conservació, Planes de Son, mata de València, Pirineus, Catalunya, península Ibèrica.

Resumen

Se han identificado 451 especies pertenecientes a 48 familias de coleópteros de Les Planes de Son i la mata de València (Pallars Sobirà), resultado de los muestreos efectuados a lo largo del año 2007 y de aportaciones diversas, entre las que destaca la colaboración de otros grupos participantes en el proyecto. Sobre la base de este censo se ha caracterizado la fauna de la zona, donde predomina el componente paleártico, seguido de un número importante de elementos europeos; otras categorías minoritarias completan el espectro corológico.

La morfología de los especímenes de las especies *Cryobius infimus* (Chaudoir) y *Trechus latebricola* Kiesenwetter justifica la consideración de dos nuevas subespecies. Otras cuatro especies, *Calitys scabra* (Thunberg), *Hylis cariniceps* Reitter, *Plateumaris consimilis* (Schrank) y *Tetrops starkii* Chevrolat, se citan por primera vez en la península Ibérica y se confirma la presencia de *Coccinella magnifica* Redtenbacheri. Se incluyen también algunas novedades para la fauna de Catalunya, entre otras citas interesantes; los endemismos ibéricos i pirenaicos suman un total de 38 especies. Se ha evaluado la riqueza aparente de cada una de las zonas en qué se ha dividido el territorio, se han analizado las tendencias en cuanto a la distribución de las especies y se han efectuado comentarios faunísticos para las especies más relevantes. Como conclusión al estudio,

se aportan propuestas para la gestión del territorio orientadas a preservar la diversidad de la fauna de los coleópteros.

PALABRAS CLAVE: coleópteros, faunística, corología, diversidad, conservación, Planes de Son, mata de València, Pirineos, Cataluña, península Ibérica

Abstract

As a result of the surveys carried out over the course of 2007 and from other various contributions, in particular the collaboration of other participating groups, it has been possible to identify 451 species belonging to 48 beetle families from Les Planes de Son and the Mata de València (Pallars Sobirà). The study has enabled the classification of the area's fauna, which is dominated by a palearctic component, in addition to a significant number of European elements; other minor categories make up the chorological spectrum.

The composition of the specimens of the *Cryobius infimus* (Chaudoir) and *Trechus latebricola* Kiesenwetter species justifies the consideration of two new subspecies. Another four species, *Calitys scabra* (Thunberg), *Hylis cariniceps* Reitter, *Plateumaris consimilis* (Schrank) and *Tetrops starkii* Chevrolat, have been discovered for the first time in the Iberian Peninsula, and the presence of *Coccinella magnifica* Redtenbacheri has been confirmed. Other interesting findings include some new features to the Catalanian fauna; a total of 38 species natural to Iberia and the Pyrenees. The apparent richness of each of the areas into which the territory was divided has been evaluated, the distribution trends of the species analysed and faunal observations made in respect of the most significant species. The study concludes by putting forward proposals for the management of the territory with the aim of preserving the diversity of the beetle fauna.

KEYWORDS: beetles, faunistic, chorology, diversity, conservation, Planes de Son, Mata de València, Pyrenees, Catalonia, Iberian Peninsula.

1. INTRODUCCIÓ

L'estudi dels sistemes naturals de les Planes de Son i la mata de València constitueix, fins ara, l'últim d'una sèrie de projectes coordinats per la Institució Catalana d'Història Natural (ICHN) amb l'objectiu de fomentar i difondre el coneixement de diferents espais naturals. Un treball de síntesi sobre el patrimoni natural d'un territori requereix abordar àmbits de recerca molt heterogenis i, en conseqüència, la implicació d'un ampli ventall d'especialistes. Algunes disciplines han estat ben representades al llarg de la sèrie. La publicació d'aquesta monografia inclou, per primera vegada, l'estudi dels coleòpters. Més enllà d'un enfocament descriptiu, i en coherència amb la línia encetada recentment, la ICHN ha orientat la realització dels treballs vers la gestió i conservació del medi natural, on, des de tal perspectiva, l'ecologia dels coleòpters ofereix abundants exemples d'especialització, d'estreta adaptació a hàbitats i condicions indicadores de qualitat ambiental.

La documentació relativa a la fauna de coleòpters de les Planes de Son i la mata de València és escassa i es redueix a unes poques citacions puntuals en obres d'abast general, com catàlegs o treballs d'orientació taxonòmica. Fins a quin punt s'ha dedicat poca atenció a prospectar la zona, ho demostra, també, el pobre rendiment obtingut de la revisió de varies col·leccions particulars (incloses les d'alguns dels autors) i, significativament, pel volum i cobertura temporal, la col·lecció del Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Aquesta manca d'informació s'insereix en un context més ampli, el de l'estudi dels coleòpters de la serralada dels Pirineus, materialitzat en un nombre discret de publicacions. En efecte, a la bibliografia es troben estudis aïllats, en què destaca la catalogació o revisió de famílies que inclouen espècies pirinenques (Fuente, 1918-1935; Arbeloa *et al.*, 1981; Palanca-Soler, 1981; Ascaso *et al.*, 1983; Pérez Moreno & Herrera, 1986 i 1987; Bahillo & Iturrondobeitia, 1996; Tronquet, 2006); d'altres, fruit de campanyes concretes (Dajoz, 1965; Bourdonné & Vincent, 1981; Bourdonné & Doguet, 1986; Bourdonné & Bordy, 1993), i unes poques contribucions al coneixement de grups de coleòpters amb significació ecològica (Bertrand, 1949; Brustel *et al.*, 2004; Larrieu, 2005a i 2005b). Tanmateix, no hi ha treballs de conjunt sobre la fauna de coleòpters dels Pirineus. La gran extensió geogràfica de la serralada, la dificultat de recollida en els diferents biòtops durant llargs períodes de temps i la complexitat per a estudiar totes les diferents famílies justifiquen, probablement, la manca d'aquest tipus d'iniciatives.

Pel que fa als Pirineus catalans, la situació és semblant, amb només alguns estudis puntuals (Leon Hilaire, 1924; Español, 1951a, 1951b, 1952, 1953, 1962, 1968 i 1969b; Petitpierre, 1980, 1988 i 1994; Fresneda & Hernando, 1988), de manera que, la relació més completa sobre les espècies de les diferents famílies de coleòpters pirinencs, la trobem en el treball dedicat al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (Español & Viñolas, 1992; Balcells *et al.*, 1962). El paral·lelisme que s'observa amb el treball que aquí es presenta és notable, tant per la proximitat geogràfica i la similitud en la composició del paisatge que se'n deriva, com per l'objecte i abast de l'estudi d'Aigüestortes, que el converteixen en el referent més adequat per a la comparació dels resultats.

L'elaboració d'aquest treball s'ha plantejat en funció dels dos objectius bàsics fixats per la ICHN: primer, descriure la fauna de coleòpters com a contribució al coneixement del medi natural de les Planes de Son i la mata de València; segon, i derivat de l'anterior, aportar informació i propostes aplicables a la gestió mediambiental d'aquest espai. L'objectiu s'ha concretat en la confecció d'un cens preliminar de les espècies trobades, amb indicació de llur categoria corològica i distribució en l'espai. A partir d'aquí s'han destacat aquells elements que, per les seves característiques biològiques, són objecte d'especial atenció,

com és el cas d'espècies amb un interès faunístic remarcable (protegides o vulnerables, endemismes, espècies poc citades, espècies indicadores de qualitat ambiental, etc.).

L'estudi dels coleòpters ha estat coordinat pel departament de gestió de la col·lecció d'artròpodes del Museu de Ciències Naturals de Barcelona i tant els autors com els especialistes que han prestat el seu ajut estan vinculats al Museu en qualitat de col·laboradors.

Cal puntualitzar que, la proposta va arribar un cop començat el projecte, i es va haver d'elaborar en només un any, en lloc dels dos anys amb què van comptar la resta de disciplines; així doncs, el desenvolupament de les tasques de recol·lecció s'ha limitat a l'any 2007. Hem de dir, però, que la manca d'activitat del primer any ha estat, en part, pal·liada per l'aportació de participants d'altres equips del projecte, amb la cessió de mostres. De totes maneres, s'ha de tenir en compte que és molt poc temps per a l'elaboració d'un estudi faunístic representatiu i encara més en tractar-se de l'estudi de l'ordre taxonòmic més nombrós i heterogeni de la natura, com són els insectes i en concret els coleòpters. Per acabar, cal assenyalar també que en l'única campanya pròpia de recol·lecció, portada a terme durant la primavera i l'estiu del 2007, la climatologia va ser del tot adversa, la qual cosa va dificultar en gran manera la tasca i va disminuir les perspectives de la metodologia de recol·lecció que s'havia d'emprar.

Certs grups de coleòpters, alguns d'ells força importants, han quedat pendents d'estudi, en no haver pogut disposar dels respectius especialistes dins del termini assenyalat. En conseqüència, el nombre d'espècies censades, per bé que important, caldria considerar-lo encara lluny del nombre real.

Excloent totes les adversitats comentades, l'inventari obtingut en aquest treball, permet fer una primera valoració de les característiques de la fauna de coleòpters de les Planes de Son i la mata de València, que ha estat estudiada per primer cop. És una informació de partida, en definitiva, per continuar i encetar estudis més sistemàtics, tant des del punt de vista qualitatiu com quantitatiu, cosa que permetrà conèixer més a fons aquest grup zoològic, de tan alt interès, com a bioindicador de l'estat de salut dels espais naturals.

2. MATERIALS I MÈTODES

La planificació del treball de camp ha estat condicionada, d'una banda, pels terminis i circumstàncies en què el grup d'entomòlegs va assumir la realització d'aquest estudi, i, de l'altra, per l'aportació de material recol·lectat per altres grups participants en el projecte.

El territori objecte d'estudi comprèn una superfície aproximada de 3.000 ha. Tot i que s'ha procurat abraçar la màxima extensió, l'esforç de mostreig s'ha intensificat en aquelles zones que podien oferir, potencialment, més rendiment quant al nombre d'espècies observades: zones caracteritzades per una alta diversitat d'ambients, dominis de vegetació i microhàbitats. També s'ha tingut en consideració la influència del gradient altitudinal. L'exploració del terreny, normalment a peu, s'ha efectuat a partir de les pistes i camins que determinen l'accessibilitat de cadascuna de les zones.

Tot i que aquesta monografia proporciona informació àmplia i precisa de les característiques del territori, s'ha estimat oportú descriure, breument, les zones seleccionades per dur a terme les prospeccions. L'extensió i delimitació de les àrees s'expressa mitjançant quadrícules UTM 1×1 km. L'elecció d'aquest sistema permet donar coherència a un conjunt heterogeni de dades de georeferenciació, obtingudes conforme a la metodologia dels diferents equips de treball que han aportat material. Atès que totes les quadrícules pertanyen

al sector 31TCH, a les llistes corresponents només indicarem les quatre xifres que determinen la precisió de les coordenades. S'ha adoptat la toponímia vigent al *Nomenclàtor oficial de la toponímia major de Catalunya*.

- Zona 1. UTM: 4219, 4220, 4319, 4320 (plans de les Cabanyeres, les Planes, prats del Coro, Son). Zona de mosaic dominada per prats de dall i conreus; alguns d'abandonats, altres de tendrals i esponerosos, amb abundància d'herbes gramínoides estratificades. La massa arbòria és dispersa i poc densa, amb domini de caducifolis, principalment gatzerí, avellaner, bedoll, freixe i vern. Al sud de la zona es troba un bosc montà de pi roig. Interval d'altitud: 1.360-1.860 m.
- Zona 2. UTM: 4420, 4421, 4422 (Son, voltants de València d'Àneu). Mosaic format bàsicament per comunitats altimontanes de prats de dall (amb domini de gramínies i grans herbes planifòlies, sobretot umbel·líferes) i, de nou, conreus tendrals i esponerosos amb estratificació d'abundants herbes gramínoides. Al nord es desenvolupa un bosc submontà de pi roig basòfil amb zones de forta presència de caducifolis, principalment verns. La zona més septentrional comprèn avellanoses i altres bosquines mesohigròfiles. Interval d'altitud: 1.100-1.600 m.
- Zona 3. UTM: 4320, 4321. Zona caracteritzada per un bosc montà de pi roig acidòfil barrejat amb trèmol i bedoll a les zones més humides. Estrat arbustiu dominat per matollars de bàlec. Interval d'altitud: 1.360-1.820 m.
- Zona 4. UTM: 4122, 4222, 4322 (mata de València, planell de la Cabana Vella). Bosc aciculoperennifoli mesòfil i silicícola en un vessant obac. Constituint per un estrat arbòri dominat per avet barrejat amb pi negre i un estrat arbustiu dominat per neret. Estrats herbaci i muscinal ben desenvolupats. Interval d'altitud: 1.200-1.860 m.
- Zona 5. UTM: 4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218 (Campolado, plan d'Estaro, plans de les Cabanyeres, font de les Estanyeres, refugi del Pla de la Font, bosc Negre). Sector dominat per una pineda de pi negre, amb alguns avets aïllats i matolls de neret; a la part sud, bosc de pi negre de tendència boreal amb bedoll. A tot l'espai es troben landes de ginebró, indicadors d'una zona d'innivació discreta. Hi destaca, finalment, una àrea de prats calcícoles de pastures alpines i subalpines, amb molteres disperses dominades per petits càrxs, ciperàcies i juncàcies. Rang d'altitud: 1.640-2.380 m.

Les mostres provinents d'altres equips han estat obtingudes majoritàriament mitjançant l'ús de trampes de caiguda o *pit-falls*, d'acord amb la metodologia fixada pels respectius àmbits d'estudi. Per tal de rendibilitzar l'esforç esmerçat al llarg del segon any i ampliar l'espectre ecològic, s'ha optat per donar prioritat a l'aplicació dels altres mètodes, especialment les diferents modalitats de recol·lecció directa, i complementar així el material obtingut amb *pit-falls*, representatiu només de la fracció epiedàfica de la fauna de coleòpters. Els mètodes de recol·lecció utilitzats en aquest estudi, al marge de les trampes de caiguda, són els següents:

- Captura manual de la fauna associada a una àmplia varietat de microhàbitats, fonamentalment terrestres.
- Escombratge de la vegetació herbàcia i arbustiva mitjançant l'ús de mànegues entomològiques; batuda de branques d'arbres i arbustos amb l'ajut d'un paraigües japonès per recollir els exemplars. Ambdós mètodes per a la recol·lecció de coleòpters fitòfags.
- Trampes aèries, constituïdes per una ampolla de 0,5 L, amb una barreja de vi i anís di-

luït amb aigua, i etilenglicol com a substància conservant. Penjades de branques d'arbres, a una alçada del terra de 3-4 m, per a la captura de coleòpters voladors susceptibles de ser atrets per l'esquer.

- Trampes de llum, per a la recol·lecció d'espècies d'activitat crepuscular o nocturna. S'ha fet ús de trampes amb fluorescents de llum actínica de 8 W, alimentades per bateries de 12 V. Només en una ocasió es va poder utilitzar una làmpada de vapor de mercuri, alimentada per un grup electrogen.
- Plats de colors amb aigua sabonosa, per a la captura de coleòpters d'hàbits florícoles.

Mitjançant l'aplicació més o menys intensiva dels mètodes esmentats s'ha procedit a la inspecció dels següents microhàbitats terrestres: sòl sense vegetació, humus, entre i sota les pedres, vegetació herbàcia, arbustiva i arbòria (amb especial atenció a la fauna florícola), sota l'escorça de troncs morts, excrements d'equí i de boví i, eventualment, restes de cadàvers. La representació dels hàbitats aquàtics ha quedat limitada a l'exploració dels estanys i dels bassals temporals trobats al llarg dels itineraris, així com els llims i els sediments.

Per a cadascuna de les zones s'han fixat transectes a partir de les pistes i camins accessibles, i s'ha procurat penetrar el màxim possible dins del territori; les recol·leccions diürnes s'han efectuat aplicant de manera simultània les tècniques de captura directa adients a les característiques dels microhàbitats inspeccionats. S'han seleccionat un total de 22 punts per a la instal·lació de les trampes aèries (cinc a la zona 1, sis per a les zones 2 i 5, i tres per a les zones 3 i 4); la recollida de les mostres i la reposició de l'esquer s'ha efectuat conforme al calendari de prospecció de les àrees on s'ubiquen, segons un esquema rotatori. Els plats de colors s'han col·locat en dies assolellats, al matí, en zona de prats, i se n'ha recollit el contingut a última hora de la tarda; se n'han fet servir en diferents punts de les zones 1 i 4. S'han instal·lat trampes de llum a les zones 1, 2, 3 i 4; les trampes, situades en espais oberts, s'han deixat actives durant 3-4 hores a partir del capvespre, en condicions favorables, i s'ha ampliat l'horari per inspeccionar-ne els voltants, a la cerca de coleòpters terrestres d'activitat nocturna.

Tant els punts que defineixen els itineraris com els punts d'instal·lació de les trampes s'han georeferenciat amb GPS i s'han mesurat les coordenades geogràfiques (en graus decimals) i l'altitud corresponent. Sempre que ha estat possible s'ha completat la documentació de les captures amb dades referents a l'hàbitat i condicions ambientals. Les visites a la zona s'han establert amb una periodicitat de dues-tres setmanes al llarg de la primavera i de l'estiu, per tal d'aprofitar el període de màxima activitat dels imags i detectar espècies amb fenologia limitada a intervals breus. En total, s'han invertit 19 jornades de mostreig, amb una mitjana de tres recol·lectors per jornada. La taula 1 resumeix la informació relativa a les prospeccions efectuades al llarg de la campanya de 2007 (taula 1).

Les captures directes s'han limitat al mínim imprescindible d'exemplars, per aportar testimoni material de la presència i distribució de les espècies al territori. La uniformitat morfològica i la mida reduïda dels exemplars d'espècies diferents constitueixen una constant per a moltes famílies d'aquest ordre, la qual cosa dificulta la determinació immediata dels exemplars. De fet, un nombre considerable de les espècies censades s'ha pogut identificar únicament a partir de l'examen, al laboratori, de la *genitalia* masculina. La determinació de certes famílies ha requerit la col·laboració de diferents especialistes. Tot i així, alguns tàxons han quedat sense estudiar per la manca d'especialistes, com és el cas d'importants grups que pertanyen a grans superfamílies com ara: *Staphylinoidea*, *Cucujoidea* o *Curculionoidea*; en part, el material corresponent, obtingut mitjançant les trampes de caiguda, queda dipositat al Museu per a possibles futurs estudis.

TAULA 1. Planificació dels mostreigs efectuats al llarg de la campanya de l'any 2007. Nombre de prospeccions per a cadascuna de les zones seleccionades, amb indicació de les dates (dia/mes) i participants implicats (entre parèntesis, el nombre de mostreigs en què ha intervingut cada participant).

<i>Núm. de zona</i>	<i>Nombre de mostreigs</i>	<i>Dates dels mostreigs (any 2007)</i>	<i>Participants</i>
1	12	19.05, 20.05, 05.06, 06.06 26.06, 27.06, 09.07, 10.07 11.07, 31.07, 18.08, 28.08	JA (12), MP (12) JM (5), GM (4), EV (4)
2	8	18.05, 20.05, 25.06, 10.07 30.07, 01.08, 18.08, 27.08	JA (8), MP (8) GM (3), JM (3), EV (3)
3	4	05.06, 11.07, 31.07, 18.08	JA (4), MP (4), JM (1), EV (1)
4	2	26.06, 10.07	JA (2), MP (2), JM (1)
5	6	19.05, 04.06, 09.07, 19.08 28.08	JA (6), MP (6) GM (3), EV (3), JM (1)

Per a l'elaboració d'aquest treball ha estat necessari processar un total de 5.356 exemplars, fruit, principalment, de les campanyes de mostreig encetades pels grups de treball implicats. La relació d'espècies s'ha enriquit amb nou tàxons, obtinguts de la revisió de diferents col·leccions entomològiques o de citacions bibliogràfiques. Al marge de les aportacions pròpies (1.625 exemplars), la contribució de la resta de participants i col·laboradors del projecte s'ha concretat de la manera següent (ens remetem als treballs respectius, dins d'aquesta monografia, per a les especificacions relatives a la metodologia emprada):

- Grup de pastures (1.819 exemplars). Material obtingut al llarg de l'estiu de 2006 mitjançant trapes *pit-fall*, amb periodicitat setmanal. Mostres donades per Rosa Lluïba.
- Grup d'artròpodes epidàfics (1.666 exemplars). Comprèn mostreigs mensuals, amb trapes *pit-fall*, corresponents a l'any 2006. Material cedit per a la seva determinació per Antoni Serra.
- Grup de malacologia (93 exemplars). Inclou la donació d'una part del material recol·lectat per Jordi Nebot durant els anys 2006 i 2007, amb l'ús de mètodes de captura directa.
- Grup de lepidòpters, heteròpters i formícids, amb un total de 145 exemplars, resultat de les prospeccions efectuades en diferents períodes de l'any 2007, amb l'aplicació dels mètodes de recol·lecció propis. Material donat per Francesc Vallhonrat, Marta Goula i Xavier Roig, respectivament.
- Els monitors del Centre de Natura de les Planes de Son han col·laborat amb la resta d'exemplars. El material, obtingut durant l'estiu de 2007 amb mètodes de recol·lecció directa, ha estat donat per Francesc Rodríguez i Moisès Villanueva.

De tot el material recol·lectat, entre el qual hi ha el que han aportat els grups de pastures i d'artròpodes epidàfics, s'han exclòs els espècimens corresponents a famílies que no s'han pogut estudiar.

El material ha quedat dipositat al Departament de Gestió d'Artròpodes del Museu de Ciències Naturals de Barcelona. Per a la separació i tractament de les mostres al laboratori s'han aplicat els procediments habituals. S'ha optat per la preservació en sec o en alcohol

de 70°. Per a la gestió de la informació relativa als espècimens s'ha creat una base de dades amb el programari Access. Així mateix, la consulta dels fons de la col·lecció entomològica del Museu s'ha fet, en part, amb l'assistència de les bases de dades de què disposa l'àrea de gestió de la col·lecció d'artròpodes.

La realització del treball de camp ha comptat amb la participació de tots els autors i la determinació sistemàtica de les mostres ha estat feta pels especialistes més reconeguts per a cada grup. A continuació, es llista la relació d'especialistes que han col·laborat en la determinació de les diferents famílies:

- José Manuel Diéguez (*Cantharidae*, *Lampyridae*, *Lycidae*, *Melyridae*)
- Carles Hernando (*Dytiscidae*, *Hydraenidae*, *Hydrophilidae*)
- Josep Muñoz* (*Anthribidae*, *Aphodiidae*, *Apionidae*, *Attelabidae*, *Buprestidae*, *Byrrhidae*, *Byturidae*, *Cetoniidae*, *Cleridae*, *Coccinellidae*, *Curculionidae*, *Elateridae*, *Endomychidae*, *Eucnemidae*, *Geotrupidae*, *Lucanidae*, *Lymexylidae*, *Melolonthidae*, *Rhynchitidae*, *Rutelidae*, *Scarabaeidae*, *Scraphiidae*, *Silphidae*, *Silvanidae*, *Staphylinidae*, *Throscidae*, *Trogossitidae*)
- Miguel Prieto (*Dermestidae*, *Meloidae*)
- Josep Maria Riba* (*Scolytidae*)
- Ignasi Serrahima* (*Mordellidae*)
- Xavier Vazquez* (*Oedemeridae*, *Pyrochroidae*)
- Daniel Ventura (*Nitidulidae*, *Phalacridae*)
- Amador Viñolas (*Anobiidae*, *Tenebrionidae*)
- Eduard Vives* (*Carabidae*, *Cerambycidae*, *Chrysomelidae*)
- Tomás Yélamos* (*Histeridae*)

L'asterisc indica l'aportació de registres provinents de les respectives col·leccions particulars, que s'afegeixen als obtinguts de la revisió de la col·lecció entomològica del Museu de Ciències Naturals de Barcelona.

Les obres de referència que han utilitzat els diferents especialistes per a la tasca de les corresponents determinacions sistemàtiques han estat les següents: Alonso-Zarazaga, 2002; Alonso-Zarazaga & Lyall, 1999; Alonso-Zarazaga *et al.*, 2002; Balachowsky, 1949; Barraud, 1992; Bellés, 1978; Chararas, 1962; Coiffait, 1974 i 1978; Español, 1969*a* i 1969*b*; Fauna Europaea Web Service, 2004; Gerstmeier, 1998; Gil & Pajares, 1986; Hoffmann, 1945, 1950, 1954 i 1960; Iablokoff-Khnzorian, 1982; Leseigneur, 1978; Löbl & Smetana, 2003, 2004, 2006 i 2007; Martín-Piera & López-Colón, 2000; Petitpierre, 2000; Plaza, 1984; Portevin, 1929, 1931, 1934 i 1935; Prieto Piloña & Pérez Valcárcel, 2002; Serrano, 2003; Tempère & Péricart, 1989; Tronquet, 2006; Vazquez, 1993; Verdugo, 2005; Viñolas & Cartagena, 2003 i 2005; Warchalowski, 2003; Yélamos, 2002; Yélamos & Ferrer, 1988.

3. RESULTATS

3.1. DISTRIBUCIÓ DEL NOMBRE D'ESPÈCIES A LES ZONES D'ESTUDI

A la taula 2 es mostra: a les primeres cinc columnes, «Zones d'estudi», el nombre d'espècies recol·lectades per família a les diferents zones de mostreig, durant els dos anys

TAULA 2. Per a cada família es mostra el nombre d'espècies per zona, el nombre total d'espècies i els exemplars recollits.

Família	Zones d'estudi						Nombre d'espècies	Nombre d'exemplars
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Altres		
Anobiidae	1	1	2	3	0	0	4	30
Anthribidae	1	0	0	0	0	0	1	1
Aphodiidae	0	2	0	0	10	0	11	70
Apionidae	1	0	0	0	1	0	2	2
Attelabidae	1	0	0	0	0	0	1	1
Buprestidae	3	2	3	0	3	1	8	22
Byrrhidae	1	0	1	1	1	0	1	5
Byturidae	1	0	0	0	1	0	1	34
Cantharidae	11	3	2	4	0	4	14	87
Carabidae	50	14	27	19	23	11	72	2.058
Cerambycidae	24	23	15	7	4	10	40	291
Cetoniidae	4	6	2	0	0	4	9	55
Chrysomelidae	40	15	13	7	12	2	52	265
Cleridae	2	3	2	0	1	1	5	29
Coccinellidae	11	5	7	5	2	5	15	99
Curculionidae	7	1	1	0	4	6	15	56
Dermestidae	4	1	2	0	0	1	6	44
Dytiscidae	0	0	0	2	1	0	3	10
Elateridae	14	5	5	6	3	4	20	155
Endomychidae	1	0	1	0	0	0	2	4
Eucnemidae	2	0	0	0	0	0	2	2
Geotrupidae	3	1	3	2	4	1	6	567
Histeridae	1	0	1	0	1	0	2	11
Hydraenidae	2	0	0	0	1	0	3	10
Hydrophilidae	0	0	0	1	2	0	3	11
Lampyridae	1	1	0	1	0	1	1	5
Lucanidae	1	1	1	0	0	1	3	5
Lycidae	1	0	1	1	1	1	2	16
Lymexylidae	1	0	0	0	0	0	1	1
Meloidae	3	1	2	0	1	2	4	36
Melolonthidae	6	0	2	2	0	1	7	43
Melyridae	3	7	4	3	0	2	10	56
Mordellidae	2	1	3	0	0	0	5	19
Nitidulidae	6	1	0	0	0	0	7	49
Oedemeridae	4	2	3	0	0	1	6	41
Phalacridae	3	2	0	0	0	0	4	17
Pyrochroidae	0	1	0	1	0	0	1	3
Rhynchitidae	2	0	0	0	0	1	3	3
Rutelidae	1	1	1	1	0	1	1	20
Scarabaeidae	0	1	4	2	2	0	6	57
Scolytidae	2	1	0	0	1	0	3	21
Scraptiidae	1	4	0	1	1	1	4	11
Silphidae	3	2	3	3	2	1	7	858
Silvanidae	0	1	0	0	0	1	2	2
Staphylinidae	1	1	0	1	2	1	4	6
Tenebrionidae	6	4	2	4	0	6	10	134
Throscidae	0	0	1	0	0	0	1	1
Trogossitidae	0	0	1	2	2	2	3	33
Total	232	114	115	79	86	73	393	5.356

del projecte (2006-2007). A la columna «Altres» es representen les recol·leccions fetes fora de les zones d'estudi, a la penúltima s'indica el nombre d'espècies per família i a l'última el d'exemplars recol·lectats per família.

El nombre de mostres per zona, i els totals, no reflecteix un esforç homogeni de prospecció, sinó que, com ja hem indicat, s'han intensificat els mostreigs de les zones potencialment més favorables.

En el conjunt del treball, s'han estudiat un total de 48 famílies de coleòpters amb un total de 451 espècies diferents, 393 de les quals han estat obtingudes en les diferents campanyes de recol·lecció, tant pròpies com d'altres col·laboradors (vegeu l'annex 1), les quals equivalen a un nombre de 5.356 exemplars de coleòpters. Les espècies obtingudes per citacions han estat 59 (vegeu l'annex 2), ja sigui de recol·leccions privades, de la recol·lecció del Museu de Ciències Naturals de Barcelona, així com de citacions bibliogràfiques.

3.2. ESPÈCIES D'INTERÈS FAUNÍSTIC

A continuació es relacionen les espècies, capturades a les Planes de Son i la mata de València, que són d'un interès científic remarcable. Segons l'interès, les espècies s'han agrupat per famílies i seguint una ordenació alfabètica.

Nous tàxons per a la ciència

CARABIDAE

Cryobius infimus (Chaudoir, 1868) és una espècie pròpia de la fauna retronivícola dels cims pirinencs de Lleida i Osca. Però, ja que els exemplars capturats són diferents de la subespècie típica, molt probablement correspondran a una nova subespècie, que es podrà descriure properament.

Trechus (Trechus) latebricola Kiesenwetter, 1850, és una espècie descrita de Prats de Molló (França), la qual, a més de la subespècie típica, en posseeix una altra de pròpia de la Val d'Aran, (ssp. *aranensis* Jeannel, 1921). Els exemplars capturats a les Planes de Son, tenen una morfologia bastant i suficientment diferent per correspondre a una nova subespècie, que sembla que és propera a la subespècie *pinguis* Kiesenwetter, pròpia de l'Arieja francesa. Aquesta nova subespècie podrà ser descrita properament.

Noves citacions per a la península Ibèrica

CERAMBYCIDAE

Tetrops starkii Chevrolat, 1859. La seva presència en l'espai natural és molt remarcable en ser una espècie europea que solament es coneixia de la Val d'Aran, es tracta, doncs, de la segona citació espanyola i la primera captura al vessant pròpiament peninsular dels Pirineus.

CHRYSOMELIDAE

Plateumaris consimilis (Schränk, 1781). Els exemplars adults d'aquesta espècie són de règim polívor, els trobem sobre diferents plantes hostes (Cyperaceae, Ranunculaceae

i Juncaceae) de massissos muntanyosos de la meitat septentrional (Vives, 2000b). Aquesta citació de l'Alt Pallars representa la primera per al vessant sud del Pirineu català, ja que fins ara només es coneixia de la Val d'Aran.

COCCINELLIDAE

Coccinella (Coccinella) magnifica Redtenbacher, 1843. Amb la recol·lecció d'aquesta espècie a les Planes de Son, es confirma la primera citació per a la península Ibèrica. En el treball sobre els coccinèlids espanyols (Plaza, 1984), s'anomena la seva presència basant-se en citacions bibliogràfiques però sense poder localitzar cap exemplar ibèric en les col·leccions estudiades.

EUCNEMIDAE

Hylis cariniceps Reitter, 1902, és una espècie pròpia d'Europa, recentment ha estat citada dels Pirineus atlàntics francesos, però a la Península encara no s'havia capturat, per la qual cosa els espècimens de la zona d'estudi representen una nova citació per a la península Ibèrica.

TROGOSSITIDAE

Calytis scabra (Thunberg, 1784), espècie estrictament forestal i que viu sota les escorces dels pins. És un element eurosiberià relativament comú a l'Europa central i oriental, però fins fa poc no es coneixia de l'Europa occidental. L'any 2005 es va citar dels Pirineus centrals francesos. La recol·lecció d'aquesta espècie en l'espai natural estudiat del vessant sud dels Pirineus és molt remarcable ja que representa la primera citació ibèrica (figura 1).



FIGURA 1. *Calytis scabra*.

Endemismes pirinencs

CHRYSOMELIDAE

Galeruca (Galerima) villiersi Berti & Rapilly, 1983, és una espècie d'alta muntanya, recollida per primer cop a l'Alt Pallars al vessant sud dels Pirineus, encara que és més pròpia del Pirineu nord, com la Val d'Aran (Vives, 2000). És un endemisme pirinenc.

CURCULIONIDAE

Mitioplithus caliginosus ssp. meridionalis Meregalli, 1986, espècie remarcable en ser un endemisme pirinenc.

Otiorrhynchus (Phalantorrhynchus) arcticus ssp. monticola Germar, 1824, espècie que habita sota pedres i sovint a la vora de la neu, és interessant en ser endèmica dels Pirineus.

DASYTIDAE

Aplocnemus aragonicus Constantin, 2005, espècie recentment descrita, molt interessant en ser un endemisme pirinenc.

ELATERIDAE

Athous (Orthathous) difficilis Dufour, 1843, també és una espècie endèmica dels Pirineus.

Altres citacions interessants

ANTHRIBIDAE

Dissolencas niveirostris (Fabricius, 1798), única espècie capturada d'aquesta família, és una troballa molt interessant ja que és la primera citació per a Catalunya. Anteriorment només es coneixia de Madrid i de la Rioja.

BUPRESTIDAE

Anthaxia (Melanthaxia) istriana Rosenhauer, 1847, és una espècie centroeuropea lligada als pins i que té als Pirineus el límit occidental de distribució.

CARABIDAE

Panageus bipustulatus (Fabricius, 1775) és una espècie molt poc freqüent i de gran interès. Sembla que té una colònia estable a la mata de València, que caldria preservar, ja que es tracta d'una de les poques colònies conegudes de la fauna ibèrica.

CERAMBYCIDAE

Acanthocinus reticulatus (Razoumowsky, 1789) és una espècie típica de bosc caducifoli i d'avetar. Cal remarcar-la ja que només es localitza a les avetoses del Pirineu ibèric (González *et al.*, 2007).

Necydalis major Linnaeus, 1758, és una espècie típica dels boscos caducifolis però és molt rara per tot arreu, en l'espai natural se n'ha trobat una colònia, per aquest sol fet ja és recomanable conservar l'espai per tal de conservar l'espècie.

Obrium cantharinum (Linnaeus, 1767) correspon també a la fauna típica dels arbres caducifolis, és remarcable la presència en aquesta zona en representar la tercera citació catalana i per a la península Ibèrica.

Purpuricenus globulicollis Dejean, 1839, espècie que com les dues anteriors és típica de boscos caducifolis i també amb molt poques citacions a Catalunya.

CHRYSOMELIDAE

Cassida (Cassida) sanguinolenta Müller, 1776, espècie que cal destacar en ser poc freqüent a les zones altes pirinenques, és més habitual a les planes interiors catalanes.

Clytra espanoli Daccordi & Petitpierre, 1977, espècie descrita de la serra de Cazorla (Jaén), a Catalunya és poc freqüent a les zones pirinenques d'alçada superior als 1.500 m. Es localitza en arbres del gènere *Quercus*, *Salix* i *Populus*. També recol·lectada al Cadí. Espècie amb una biologia poc coneguda i molt interessant perquè la larva es desenvolupa dins de formiguers (figura 2).



FIGURA 2. *Clytra espanoli* sobre un avellaner (proper al Centre de Natura).

Gonioctena (Goniomena) quinquepunctata (Fabricius, 1787), pròpia d'Europa central i septentrional, troballa destacable en ser poc freqüent, també, en zones pirinenques d'alçada superior als 1.300 m, és molt més habitual a les planes interiors catalanes, damunt d'arbres pruners i avellaners. També recol·lectada al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.

Orsodacne cerasi (Linnaeus, 1758), espècie estesa per Europa encara que rara a les regions mediterrànies (Petitpierre, 2000), es troba en llocs molt localitzats d'alta muntanya, els adults són polinívors sobre flors de rosàcies (Jolivet, 1977) i altres compostes. També recol·lectada i anomenada en l'inventari dels coleòpters del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.

Smaragdina (Smaragdina) affinis (Illiger, 1794), espècie pròpia del centre i el sud d'Europa, freqüent als massissos muntanyosos de la meitat septentrional a partir dels 1.000 m d'altitud, sobre diferents arbres caducifolis. Es va recollir per primer cop a l'Alt Pallars del vessant sud del pirineu pròpiament ibèric (Vives, 2000b). La seva biologia és poc coneguda.

DYTISCIDAE

Hydroporus memnonius (Nicolai, 1822), espècie que habita aigües estancades de muntanya mitjana i alta. A la península Ibèrica és una espècie força rara, només es coneix d'unes poques citacions dels Pirineus aragonès i català.

LIMEXYLIDAE

Elateroides dermestoides (Linnaeus, 1761), element eurosiberià molt rar al nostre país. Es va capturar una sola femella sobre un bedoll, un dels seus hostes favorits. Representa la tercera citació espanyola, després d'Aigüestortes i de la Val d'Aran.

MORDELLIDAE

Mordellistena neuwaldeggiana (Panzer, 1796) és una espècie europea que s'ha citat també del Pròxim Orient. A la península Ibèrica s'ha trobat a Gibraltar i la Rioja, per la qual cosa podem dir que l'exemplar mascle, recol·lectat a l'espai natural estudiat, representa una troballa de gran interès en ser la primera citació per a Catalunya.

SILPHIDAE

Dendroxena quadrimaculata (Scopoli, 1771), la presència d'aquesta espècie a la zona d'estudi és molt remarcable en ser molt poc freqüent a Catalunya.

Nicrophorus investigator Zetterstedt, 1824, espècie comuna per a tot Europa, però sense cap citació a la península Ibèrica, fins a la de Das del Parc Natural del Cadí-Moixeró (Viñolas & Masó, 2007); aquesta captura a l'espai natural estudiat en confirma la presència al Pirineu ibèric.

SILVANIDAE

Dendrophagus crenatus (Paykull, 1799), espècie cortícicola lligada als pins i molt rara al nostre país. Ja havia estat trobada amb anterioritat i anomenada en l'inventari dels coleòpters del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.

TENEBRIONIDAE

Scaphidema metallicum (Fabricius, 1792), de la família Tenebrionidae, és una espècie d'àmplia distribució europea. A la Península la seva presència no s'havia confirmat fins molt recentment (Viñolas *et al.*, 2007) en fagedes dels Pirineus orientals i centrals. Les captures en aquest espai natural, doncs, representen la tercera citació ibèrica.

TROGOSITIDAE

Ostoma ferruginea (Linnaeus, 1758), espècie estrictament forestal, que viu sota les escorces de pins. És molt interessant per la seva raresa, la seva presència està restringida als Pirineus (figura 3).

Thymalus limbatus (Fabricius, 1787), espècie estrictament forestal i que també viu sota les escorces d'arbres, principalment de pins. Espècie interessant, es troba relativament ben representada a les muntanyes de la meitat septentrional peninsular.



FIGURA 3. *Ostoma ferruginea* sota l'escorça de pi negre (refugi del Pla de la Font).

4. DISCUSSIÓ

4.1. TENDÈNCIES EN LA DISTRIBUCIÓ DE LES ESPÈCIES

La comunitat dels coleòpters de les Planes de Son i la mata de València és molt representativa de la fauna pirinenca, en aquest estudi s'han inventariat un total de 451 espècies, que pertanyen a 48 famílies diferents, cosa que significa més d'un 68 % de les possibles famílies en aquestes contrades. Tot i no haver estudiat totes les famílies recol·lectades, les 48 analitzades donen un perfil corològic i biogeogràfic força representatiu (taula 3)

TAULA 3. Distribució i corologia dels coleòpters de l'espai natural de les Planes de Son i la mata de València, nombre i percentatge d'espècies inventariades.

<i>Corologia</i>	<i>Nombre d'espècies</i>	<i>%</i>
Paleàrtiques	168	37,39
Holàrtiques	14	3,10
Europees	144	31,86
Europees occ.	23	5,09
Mediterrànies	36	7,96
Mediterrànies occ.	25	5,53
Endemismes pirinencs	28	6,19
Endemismes ibèrics	10	2,22
Cosmopolites	3	0,66
Total d'espècies estudiades	451	100

El grup corològic més nombrós està representat per les espècies d'àmplia distribució paleàrtica i europea, amb un 75,3 % (159 + 137 + 23 = 319 espècies), tal com succeeix en tots els massissos muntanyosos del continent europeu. El següent grup en importància és el de les espècies mediterrànies, amb un 11,3 % (31 + 20 = 51 espècies), ben representades als Pirineus occidentals. El tercer grup, correspon als endemismes ibèrics i pirinencs, amb un 9,1 % (10 + 28 = 38 espècies), resultat molt inferior a l'esperat i segurament al real. Finalment, el grup d'espècies d'àmplia distribució holàrtica o cosmopolita, amb només un 4,0 % (14 + 3 = 17 espècies) tal com era previsible en un ecosistema equilibrat, la gran majoria són espècies banals i algunes perjudicials per al medi. Els resultats són molt similars als que obté Petitpierre (1994) en l'estudi faunístic i ecològic de la família Chrysomelidae de la Val d'Aran, encara que la fauna d'aquestes dues zones no és comparable en correspondre a vessants oposats de la cadena pirinenca, amb una vegetació molt diferent.

Per tal que les dades quantitatives resultants, 451 espècies inventariades, siguin més significatives, s'han comparat amb les dades d'un altre estudi de biodiversitat de coleòpters pirinencs, del mateix vessant sud, *Coleòpters del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici* (Español & Viñolas, 1992). L'espai que es va estudiar té una superfície de 13.900 ha i es van inventariar un total de 325 espècies, corresponents a 49 famílies taxonòmiques. Aquests resultats corresponen, majoritàriament, a campanyes de recol·lecció manual, realitzades durant els anys 1958, 1959 i 1961 (taula 4).

TAULA 4. Similitud corològica entre els coleòpters inventariats de l'espai natural de les Planes de Son i la mata de València i els coleòpters inventariats en l'estudi del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.

<i>Corologia</i>	<i>Espècies de les Planes de Son</i>	<i>%</i>	<i>Espècies d'Aigüestortes</i>	<i>%</i>
Paleàrtiques	168	37,39	103	31,7
Holàrtiques	14	3,10	16	4,9
Europees	144	31,86	120	36,9
Europees occ.	23	5,09	9	2,7
Mediterrànies	36	7,96	20	6,1
Mediterrànies occ.	25	5,53	10	3,2
Endemismes pirinencs	28	6,19	38	11,7
Endemismes ibèrics	10	2,21	7	2,2
Cosmopolites	3	0,66	2	0,6
Total d'espècies estudiades	451	100	325	100

En vista dels resultats obtinguts en els dos estudis, es pot remarcar la intensitat de treball de prospecció en l'espai natural del present estudi, que abraça una superfície de 3.000 ha, ja que les campanyes de recol·lecció han estat efectuades només durant els mesos càlids dels anys 2006 i 2007 (vegeu «Materials i mètodes»).

Es pot observar una distribució europea més abundant a la zona d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici, ja que la fauna predominant és de caràcter centreeuropeu. Les espècies mediterrànies són més abundants a l'espai de les Planes de Son i la mata de València. La diferència d'aproximadament un 5 % d'espècies endèmiques pirinenques en una zona o l'altra es pot explicar per la poca extensió de biòtops de prats alpins a la zona estudiada de Son i que sens dubte correspon a l'hàbitat amb l'índex més alt d'endemismes (figura 4).

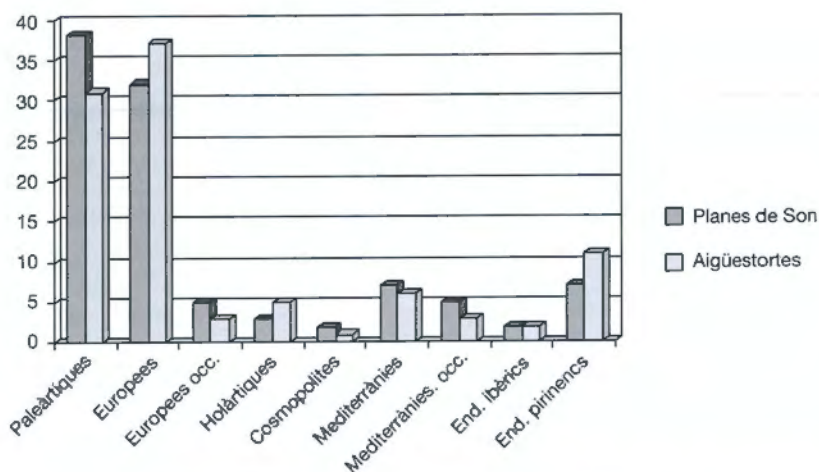


FIGURA 4. La corologia comparada de les espècies de l'espai estudiat de les Planes de Son i la mata de València i de les espècies de l'espai natural d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Vegeu la taula 3 de similitud corològica.

4.2. CONSIDERACIONS GENERALS

Seguidament es recullen una sèrie de consideracions respecte a algunes famílies estudiades.

En els caràbids, es relacionen 81 espècies de Carabidae que signifiquen el 6,97 % de les 1.162 espècies conegudes a la fauna ibèrica. Representen el 18,2 % de les espècies que es poden trobar a Catalunya (Vives & Vives, 1989). Cal afegir, però, que s'han trobat a faltar un seguit de notables espècies que de segur viuen a la zona estudiada, però no s'han pogut capturar. Aquestes són les de l'estatge alpí *Carabus (Iniopachys) pyrenaeus* Audinet-Serville, *Bembidion (Testediolum) pyrenaeum* Dejean, *Bembidion (Testedium) bipunctatum* ssp. *pyritosum* (Rossi) i *Nebria lafresnayeii* Audinet-serville (Ortuño & Toribio, 2005). Aquestes espècies habitualment retrónivícules són molt comunes a tots els cims dels Pirineus centrals, per la qual cosa s'haurien d'observar a les zones cimals dels vessants del pic de lo Tésol i a pocs quilòmetres del port de la Bonaigua (Jeannel, 1940-1949 i 1947).

De cerambícids, s'han registrat dades de 56 espècies a la zona estudiada, que representen el 29,47 % de les 190 espècies conegudes a la fauna catalana (Vives, 2000a, 2000b i 2005). Les característiques corològiques del material estudiat corresponen perfectament a la típica fauna de bosc caducifoli i de l'avetosa. Als biòtops del bosc caducifoli s'esperava capturar *Rosalia alpina* (Linnaeus), una de les espècies protegides a Catalunya i a l'Estat espanyol, a Europa consta com una de les més vulnerables per pèrdua de l'hàbitat on es desenvolupa, el faig humit. També s'ha trobat a faltar l'espècie *Morimus asper* (Schulzer), molt comuna a totes les fagedes pirinenques. L'absència d'aquestes dues espècies de cerambícids pot ser deguda al fet que a la zona d'estudi el faig està sent substituït pel bedoll (Gonzalez *et al.*, 2007). Quant a les espècies pròpies de l'avetosa, destaquen la manca de

captures d'espècies com ara *Obrium brunneum* (Fabricius), *Tragosoma depsarium* (Linnaeus), *Tetropium castaneum* (Linnaeus) i *Pachyta quadrimaculata* (Linnaeus), ja que segurament hi viuen, és molt possible que en futures prospeccions nocturnes es localitzi la seva presència.

Un total de 75 espècies de crisomèlids recol·lectats representen el 26,1 % de les 384 citades de Catalunya (Petitpierre, 1980, 1983, 1988 i 1999). Les espècies col·lectades són típiques de la fauna de prats i bosc humit pirinenc. Tot i així, manquen una colla d'espècies com ara les dels gèneres *Oreina*, *Cyrtonus* i *Timarcha* (Jolivet, 1977) i molts dels representants habituals de les subfamílies Alticinae i Galerucinae. Aquesta absència, la podem atribuir a la climatologia adversa durant el període de recol·lecció (Petitpierre, 1994 i 2000).

Sobre els buprèstids, només s'han capturat vuit espècies d'aquesta nombrosa família. Evidentment, la família ha d'estar més ben representada a l'àrea d'estudi, però segurament el mal temps i el nombre de prospeccions han estat la causa de la pobra representació d'aquesta família (Verdugo, 2005).

Dels limexíl·lids, en cal destacar que es tracta d'una família amb molt pocs representants coneguts, s'ha capturat una sola espècie i un únic exemplar, es tracta d'*Elateroides dermestoides*, element eurosiberià molt rar al nostre país (Portevin, 1934).

També cal destacar la captura del silvànid *Dendrophagus crenatus*, espècie corticícola lligada als pins i també molt rara al nostre país (Portevin, 1934).

Pel que fa als trogossítids que s'han capturat, *Thymalus limbatus*, *Ostoma ferruginea* i *Calitys scabra*, són espècies estrictament forestals i viuen sota les escorces, principalment de pins. De totes tres, *Thymalus limbatus* és la més comuna i està relativament ben representada a les muntanyes de la meitat septentrional peninsular. *Ostoma ferruginea* és una espècie més rara i la seva presència està restringida als Pirineus (Español, 1951a i 1969a). Per acabar, la troballa de l'espècie *Calitys scabra* si que és especialment remarcable ja que representa la primera citació ibèrica.

Dels mordèl·lids cal dir que, malgrat que es tracta d'una família de coleòpters florícoles molt abundant, pràcticament no ha estat estudiada. És un grup complex, ja que la morfologia externa és molt homogènia sense donar bons caràcters diferencials pel que fa a l'espècie. A la península Ibèrica es considera que aproximadament hi ha una mica més d'un centenar d'espècies (Ignasi Serrahima, com. pers.). De l'estudi dels 30 exemplars recol·lectats a l'espai natural, han quedat només unes poques espècies del gènere *Mordellistena* sense determinar, en ser femelles o en tenir un sol exemplar mascle, com és el cas d'una espècie dubtosa, que, en el cas que es confirmi, podria ser una altra primera citació per a Catalunya. Els resultats obtinguts han estat molt interessants, ja que, a més de la nova citació de l'espècie *Mordellistena neuwaldeggiana* al nostre país, s'han ampliat les poques dades que existeixen d'aquesta família.

En aquest estudi, en general, es pot afirmar que s'han recol·lectat menys espècies xilòfages de les esperades. Aquestes espècies de coleòpters són les millors bioindicadores de boscos madurs, ja que són espècies lligades als roures, a les alzines, als til·lers i als faigs, i moltes només es troben en arbres vells. La conservació d'aquest tipus d'arbres, evitant les tales i no retirant els exemplars morts, és de vital importància per no fer disminuir la biodiversitat d'aquests coleòpters (vegeu «Propostes per a la conservació d'espècies i hàbitats»).

5. CONCLUSIONS

5.1. ESPÈCIES AMB ESPECIAL INTERÈS PER A LA GESTIÓ DE CONSERVACIÓ

Els criteris pels quals les espècies de coleòpters poden servir de referents per realitzar projectes de gestió i conservació d'un espai natural concret poden ser: perquè són espècies protegides legalment, perquè són sensibles a l'alteració de l'hàbitat, perquè són de distribució limitada a Catalunya, perquè es tracta d'endemismes i/o perquè tenen una escassa representació en l'espai.

La protecció legal de la flora i fauna a Catalunya es troba regulada a la Llei 3/1988, de 4 de març, de protecció dels animals i al Decret 328/1992, de 14 de desembre, pel qual s'aprova el Pla d'Espais d'Interès Natural. La legislació actual preveu la preservació i la gestió d'espais i d'espècies vegetals i animals. Quant a la preservació d'espècies animals, els artròpodes només fa unes poques dècades que s'inclouen en els estudis de biodiversitat, ja que abans gairebé no es tenien en compte.

Quant a les espècies de coleòpters protegides de manera legal, malauradament, en aquesta zona d'estudi no se n'ha trobat cap que estigui prevista com a espècie protegida, ni als convenis internacionals: CITES (1973), Conveni de Berna (1981), ni als nacionals: Rosas *et al.* (1992), Galante & Verdú (2000 i 2003). Tampoc no hem trobat cap espècie legalment protegida entre les inventariades a l'estudi sobre *Coleòpters del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici* (Español & Viñolas, 1992), amb el qual s'han comparat algunes de les dades d'aquest estudi.

Molt recentment la Institució Catalana d'Història Natural ha publicat (a la seva web) una primera proposta d'invertebrats de Catalunya que requereixen mesures de conservació i que es podrien incloure en un futur decret de protecció (ICHN, 2008). Entre les 29 espècies de coleòpters proposades en aquesta obra es troba *Pytho depressus* (Linnaeus, 1767), un pítid inventariat a l'estudi del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.

Quant a la resta d'espècies interessants de conservar a l'espai natural de les Planes de Son i la mata de València, cal tenir en compte les cinc espècies que han resultat endemismes pirinencs: *Aplocnemus aragonicus*; *Athous (Orthathous) difficilis*; *Galeruca (Galerima) villiersi*; *Mitioplinthus caliginosus ssp. meridionalis* i *Otiiorhynchus (Phalantorrhynchus) arcticus ssp. monticola*, així com les noves citacions per a la península Ibèrica *Calitys scabra*; *Coccinella (Coccinella) magnifica*; *Hylis cariniceps*; *Plateumaris consimilis*; *Tetrops starkii*, i també els possibles nous tàxons que cal descriure *Cryobius infimus nova ssp.*; *Trechus (Trechus) latebricola nova ssp.* En definitiva, totes les espècies assenyalades en aquest estudi dins l'apartat d'espècies d'interès faunístic. En el futur seria convenient de fer seguiments de les poblacions d'aquestes espècies.

5.2. PROPOSTES PER A LA CONSERVACIÓ D'ESPÈCIES I HÀBITATS

La protecció de les espècies que es troben als ambients naturals són una salvaguarda dels hàbitats on viuen habitualment. Ja que la fauna de coleòpters, en l'àmbit estudiat, s'ha vist afectada en gran manera per l'activitat humana amb els canvis esdevinguts en el paisatge.

satge les darreres dècades (Stockwell *et al.*, 2003), les mesures de la conservació dels valors naturals i de la diversitat específica són molt necessàries de manera que siguin compatibles amb el desenvolupament sostenible de les activitats de la població local.

La primera recomanació i la més important seria no retirar els arbres abatuts, les branques despreses, ni els peus, ja que tots constitueixen un hàbitat indispensable per al desenvolupament de les espècies saproxilòfagues (Larrieu, 2005a i 2005b), xilòfagues i micetofàgiques, entre d'altres (Viñolas & Masó, 2007). Una neteja total del bosc comporta un empobriment i pràcticament la desaparició d'aquesta fauna. En deixar de retirar aquest tipus de fusta, la fauna és de fàcil regeneració, tal com s'ha pogut comprovar en alguns dels espais protegits a Catalunya.

En l'espai natural d'aquest estudi abunden els conreus, els horts i els prats de dall, cosa que produeix una fragmentació de l'hàbitat que actua de manera negativa i pot provocar una disminució de la biodiversitat. En aquests ambients que acostumen a ser molt homogenis i amb un recobriment arbustiu simplificat, la varietat i abundància d'espècies és molt



FIGURA 5. *Rhagium inquisitor* en la cel·la de pupació sota l'escorça de pi negre (refugi del Pla de la Font).



FIGURA 6. *Trichius fasciatus* sobre milfulles (pla de l'Infern).



FIGURA 7. *Anoplotrupes stercorosus* sobre pastures (Palomera).



FIGURA 8. *Mylabris quadripunctata* sobre milfulles (pla de l'Infern).

inferior a la dels hàbitats no manipulats per l'activitat humana. És necessari conservar els pocs marges arbustius existents, a més de no ampliar les zones de pastura dins l'àrea boscosa, i incentivar la construcció de corredors biològics entre les zones.

Un altre factor que influeix de manera negativa en la diversitat dels coleòpters de l'espai natural és la manca de maduresa dels boscos. Als arbres madurs és on es desenvolupen, com ja s'ha indicat, una gran part dels coleòpters, ja que l'escorça més gruixuda i les abundants cavitats petites i mitjanes són hàbitats òptims (Jaulin *et al.*, 2007). Així doncs, és imprescindible per a la conservació de la biodiversitat d'aquest tipus de fauna assolir un major grau de maduresa del bosc. I és imprescindible un control exhaustiu de l'explotació forestal que es realitza a la zona. També s'haurien de conservar els petits boscos existents de faig, de bedoll i d'avetosa, així com els grans arbres individuals, alguns dels quals es poden trobar a la zona de la mata de València i als voltants del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.

És absolutament necessària la no-introducció d'espècies vegetals foranes, perquè en introduir noves espècies, per motius econòmics o d'una altra índole, es pot alterar de manera negativa la biodiversitat de coleòpters de la zona. D'altra banda, és bo mantenir la cabanya d'equins, bovins i ovins, ja que moltes espècies de coleòpters copròfags depenen directament i de manera específica dels seus excrements; a més, hi ha espècies de coleòpters que depreden altres insectes, majoritàriament dípters, que viuen en i dels excrements.

En definitiva, la protecció dels coleòpters passa, bàsicament, per la protecció total del seu hàbitat. En un futur s'haurà de fer un seguiment de les poblacions per tal d'avaluar-ne la salut i el manteniment de la biodiversitat i així contrastar l'efectivitat de les mesures adoptades en la conservació dels hàbitats.

AGRAÏMENTS

La realització d'aquest treball ha comptat amb la valuosa aportació de diferents persones i grups de treball, la col·laboració dels quals, més enllà d'aspectes tècnics o materials, ha estat un estímul constant.

Volem, per tant, expressar el nostre agraïment a Rosa Llorba, Antoni Serra, Jordi Nebot, Francesc Vallhonrat, Marta Goula i Xavier Roig, i en general als membres participants en el projecte, als equips d'estudi de pastures, d'artròpodes epidàfics, de mol·luscs, de lepidòpters, d'heteròpters i de formicids, perquè ens han facilitat un nombre important de mostres i dades d'interès. Als especialistes José Manuel Diéguez, Carles Hernando, Josep Maria Riba, Ignasi Serrahima, Xavier Vazquez, Daniel Ventura, Amador Viñolas i Tomás Yélamos, que han col·laborat tant en la determinació d'exemplars com en l'aportació d'informació relativa als seus grups respectius. A Sara López per la seva contribució botànica i, finalment, a tot el personal del Centre de Natura de les Planes de Son, especialment a Francesc Rodríguez, Moisès Villanueva i Pepe Guillén, per la seva diligència i disponibilitat a donar un cop de mà.

BIBLIOGRAFIA

- ALONSO-ZARAZAGA, M. A. (2002). «Lista preliminar de los Coleoptera Curculionoidea del área ibero-baleares con descripción de *Melicius* gen. nov. y nuevas citas». *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, núm. 31, p. 9-33.

- ALONSO-ZARAZAGA, M. A.; LYAL, H. C. (1999). *A World Catalogue of Families and Genera of Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) (Excepting Scolytidae and Platypodidae)*. Barcelona: Entomopraxis. 315 p.
- ALONSO-ZARAZAGA, M. A.; PÉREZ MORENO, I.; MORENO GRIJALBO, F. (2002). «Presencia de dos especies raras de Anthribidae (Coleoptera) en la península Ibérica». *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, núm. 31, p. 141-143.
- ARBELOA, A.; HERRERA, J.; JORDANA, R. (1981). «Fauna de Navarra, I: Coleópteros Crisomélidos». *Colección Diario de Navarra*, vol. 18. 261 p.
- ASCASO, C.; PALANCA, A.; CASTAN, C. (1983). «Contribución al estudio de Coleópteros Cerambícidos del Alto Aragón». *Pirineos*, vol. 33, núm. 119, p. 21-28.
- BAHILLO, P.; ITURRONDIBEITIA, J. C. (1996). «Cerambícidos (Coleoptera, Cerambycidae) del País Vasco». *Cuadernos de Investigación Biológica [Bilbao: Universidad del País Vasco]*, núm. 19. 124 p. 14 làmines.
- BALACHOWSKY, A. (1949). *Faune de France*. Vol. 50: *Coléoptères Scolytides*. París: Librairie de la Faculté des Sciences. 320 p.
- BALCELLS, E.; ESPAÑOL, F.; MONTERRAT, P.; SELGA, D. (1962). «Avance del estudio del "Parque Nacional de Aigües Tortes"». A: *Actas del Tercer Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos, Girona, 1958*. Saragossa: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p. 193-204.
- BARAUD, J. (1992). *Faune de France*. Vol. 78: *Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe*. Lió: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. 856 p. 11 làmines.
- BELLÉS, X. (1978). «Ensayo sobre los representantes catalanes de la familia Ptinidae». *Miscelánea Zoológica*, vol. 4, núm. 2, p. 87-123.
- BERTRAND, H. (1949). «Récottes de coléoptères aquatiques (Hydrocanthares) dans les Pyrénées; observations écologiques». *Bulletin de la Société Zoologique de France*, núm. 74, p. 24-38.
- BOURDONNÉ, J. C.; BORDY, B. (1993). «Matériaux pour un catalogue des Coléoptères des Pyrénées. Troisième note». *L'Entomologiste*, vol. 49, núm. 2, p. 79-89.
- BOURDONNÉ, J. C.; DOGUET, S. (1986). «Materiaux pour un catalogue des Coléoptères des Pyrénées. 2e Note. Chrysomelidae». *L'Entomologiste*, vol. 42, núm. 1, p. 13-22.
- BOURDONNÉ, J. C.; VINCENT, R. (1981). «Materiaux pour un catalogue des Coléoptères des Pyrénées (Deuxième partie) (1)». *L'Entomologiste*, vol. 37, núm. 4-5, p. 184-190.
- BRUSTEL, H.; VALLADARES, L.; MEER, C. van (2004). «Contribution à la connaissance de Coléoptères saproxyliques remarquables des Pyrénées et des régions voisines». *Bulletin de la Société Entomologique de France*, vol. 109, núm. 4, p. 413-424.
- CHARARAS, C. (1962). *Étude biologique des scolytides des conifères*. París: Lechevalier, p. 556.
- CITES (1973). «Conveni sobre el comerç internacional d'espècies amenaçades de la fauna i la flora salvatges (Conveni de Washington, 1973)».
- COIFFAIT, H. (1974). «Coléoptères Staphylinides de la région paléarctique occidentale, II: sous-famille Staphylininae, Tribus Philonthini et Staphylinini». *Nouvelle Revue d'Entomologie*, vol. 4, núm. 4, p. 1-593. [Suplement]
- (1978). «Coléoptères Staphylinides de la région paléarctique occidentale, III: sous-famille Staphylininae, Tribu Quediini». *Nouvelle Revue d'Entomologie*, vol. 8, núm. 4, p. 1-364. [Suplement]
- CONVENI DE BERNA (1981). «Conveni relatiu a la conservació de la vida silvestre i del medi natural d'Europa, Berna».
- DAJOZ, R. (1965). «Catalogue des coléoptères de la forêt de la Massane: faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales, fascicule 9». *Vie et Milieu [París: Masson & Cie]*, vol. 15, núm. 4. [Suplement]
- ESPAÑOL, F. (1951a). «Los Ostomatidae (Col.) de nuestros Pirineos». *Pirineos*, núm. 19-22, p. 35-48.
- (1951b). «Los Pterostichidae hipogeos del Pirineo español (Coleoptera Adephaga)». A: *Primer Congreso Internacional del Pirineo del Instituto de Estudios Pirenaicos*. Saragossa: Instituto de Estudios Pirenaicos, p. 5-19.
- (1952). «Los tenebriónidos terrícolas del Pirineo catalán (Col. Heteromera)». *Pirineos*, núm. 24, p. 215-251.
- (1953). «Los tenebriónidos fitófilos del Pirineo catalán (Col. Heteromera)». *Pirineos*, núm. 28-30, p. 381-406.
- (1962). «Los Helopiniae de la vertiente española de los Pirineos (Col. Heteromera)». A: *Actas del Tercer Congreso Internacional de Estudios Pirenaicos*. Saragossa: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p. 13-28.

- ESPAÑOL, F. (1968). «Anobiidae de los Pirineos (Coleópteros)». A: *IV Congrès International d'Études Pyrénéennes: Pau et Lourdes, 11-16 Septembre 1962*. [s. l.]: Union Internationale d'Études Pyrénéennes, p. 23.
- (1969a). «Entomofauna forestal española: La familia Ostromidae (Coleoptera Cucujoidea)». *Boletín del Servicio de Plagas Forestales*. [Madrid: Ministerio de Agricultura], vol. 12, núm. 24, p. 115-117.
- (1969b). «Los Geotrechus de la vertiente española de los Pirineos (Col. Trechidae)». A: *Actes IV Congrès International Speleologie en Yougoslavie (12-26 IX 1965)*. Ljubljana: Federation Yougoslave de Speleologie, vol. 4-5, p. 87-91.
- ESPAÑOL, F.; VIÑOLAS, A. (1992). *Coleòpters del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici*. Barcelona: Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca, p. 48.
- FAUNA EUROPAEA WEB SERVICE (2004). «Coleoptera» [en línia]. *Fauna Europaea*. Web Service 2004. Versió 1.1. <<http://www.faunaeur.org>>
- FRESNEDA, J.; HERNANDO, C. (1988). «Los Hydradephaga de la Alta Ribagorza y Valle de Arán (Coleoptera)». *EOS*, vol. 64, p. 17-55.
- FUENTE, J. M. de la (1918-1935). «Catálogo sistemático-geográfico de los coleópteros observados en la península Ibérica. Pirineos propiamente dichos y Baleares». *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, vol. 1, p. 16-27, 36-43, 91-98, 178-193; vol. 2, p. 11-18, 30-45, 58-73, 104-119, 143-158, 199-214; vol. 3, p. 1-32, 34-49, 74-89, 131-146; vol. 4, p. 19-32, 34-43, 53-68, 74-89, 106-121, 138-153; vol. 5, p. 21-36, 38-53, 70-85, 91-106, 126-141; vol. 6, p. 21-36, 40-55, 62-77, 87-102, 118-133; vol. 7, p. 20-32, 35-50, 67-82, 88-103, 109-124; vol. 8, p. 22-25, 41-56, 65-80, 89-104, 106-121, 127-142; vol. 9, p. 21-36, 83-96, 134-149, 158-173; vol. 10, p. 34-49, 61-76, 85-100, 102-117; vol. 11, p. 21-36, 43-58, 74-89, 105-120, 143-157; vol. 12, p. 21-32, 43-58, 84-99, 106-121; vol. 13, p. 22-37, 44-75, 108-123, 138-153; vol. 14, p. 21-38, 49-66, 78-93, 100-115, 138-153; vol. 15, p. 17-32, 38-53, 75-90, 104-119; vol. 16, p. 17-32, 45-60, 96-111; vol. 17, p. 17-32, 61-76, 99-114; vol. 18, p. 17-32, 53-68, 101-116.
- GALANTE, E.; VERDÚ, J. R. (2000). *Los artrópodos de la «Directiva Hábitat» en España*. Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales: Ministerio de Medio Ambiente. 247 p. (Serie Técnica)
- [ed.] (2003). *Libro rojo de los invertebrados de España*. Madrid: Dirección General para la Biodiversidad: Ministerio de Medio Ambiente. 411 p.
- GERSTMEIER, R. (1998). *Checked Beetles: Illustrated Key to the Cleridae and Thanerocleridae of the Western Palaearctic*. Weikersheim: Margraf Verlag. 242 p. 8 láminas.
- GIL, L.; PAJARES, J. (1986). *Los escolítidos de las coníferas en la península Ibérica*. Madrid: Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. 194 p.
- GONZÁLEZ, C.; VIVES, E.; ZUZARTE, A. (2007). «Nuevo catálogo de los Cerambycidae (Coleoptera) de la península Ibérica, islas Baleares e islas atlánticas: Canarias, Açores y Madeira». *Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa [Saragossa]*, núm. 12. 211 p.
- HOFFMANN, A. (1945). *Faune de France*. Vol. 44: *Coléoptères Bruchides et Anthribides*, p. 1-184.
- (1950). *Faune de France*. Vol. 52: *Coléoptères Curculionides. 1ère partie*, p. 1-486.
- (1954). *Faune de France*. Vol. 59: *Coléoptères Curculionides. 2ème partie*, p. 487-1208.
- (1960). *Faune de France*. Vol. 62: *Coléoptères Curculionides. 3ème partie*, p. 1209-1839.
- IABLOKOFF-KHNZORIAN, S. M. (1982). *Les Coccinelles: Coléoptères Coccinellidae, Tribu Coccinellini des régions Paléarctique et Orientale*. Paris: Boubé, p. 1-568.
- INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL (2008). *Invertebrats que requereixen mesures de conservació a Catalunya* [en línia]. Barcelona: Institutió Catalana d'Historia Natural. <[http://ichn.iec.cat/pdf/PROT_INV_ICHN_2008\(web\).pdf](http://ichn.iec.cat/pdf/PROT_INV_ICHN_2008(web).pdf)>
- JAULIN, S.; SOLDATI, F.; MAGDALOU, J. A.; SCHER, A.; BARRES, L.; HAGUENAUER, A.; BUQUERAS, X.; PARÈS, E. (2007). *Les vieux arbres et la conservation de la biodiversité: Du scientifique au gestionnaire*. Perpinya: OPIE-LR.
- JEANNEL, R. (1940-1949). *Faune de France*. Vol. 39 (1941): *Coléoptères carabiques*. Paris: Lechevalier, p. 1-571
- (1940-1949). *Faune de France*. Vol. 40 (1942): *Coléoptères carabiques*. Paris: Lechevalier, p. 572-1173.
- (1947). «Sur les Haptoderus des Pyrénées (Col. Pterostichidae)». *Revue Française d'Entomologie*, núm. 14, p. 105-118.

- JOLIVET, P. (1977). «Selection trophique chez les Eupoda (Col.: Chrysomelidae)». *Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon*, núm. 46, p. 321-336.
- LARRIERU, L. (2005a). *Étude de certains aspects de la diversité biologique de la forêt des montagnes particulières de Hèches (Vallée d'Aure, Hautes-Pyrénées), en vue d'une gestion sylvicole compatible avec sa conservation*. Étude Biodiversité Hèches. Auzeville-Tolosane: Centre Régional de la Propriété Forestière de Midi-Pyrénées. 22 p.
- (2005b). *Inventaire de coléoptères saproxyliques (Vallée d'Aure, Hautes-Pyrénées)*. Étude Biodiversité Hèches. Auzeville-Tolosane: Centre Régional de la Propriété Forestière de Midi-Pyrénées.
- LAWRENCE, J. F.; NEWTON, Jr., A. F. (1995). «Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names)». A: PAKALUK, J.; SLIPINSKI, A. S. [ed.]. *Biology, Phylogeny, and Classifications of Coleoptera: Papers Celebrating 80th Birthday of R. A. Crowson*. Varsóvia: Muzeum PAN. [Reimprès amb permís a *Publicaciones Especiales*, núm. 3, Jalisco: Zapopan, p. 779-1006 + 48]
- LEON HILAIRE, F. (1924). «Contribution à la faune entomologique de la Catalogna: Coléoptères du Val d'Aran». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, vol. 24, núm. 5, p. 115-120.
- LESEIGNEUR, L. (1978). «Les Hypocoelus (Col.: Eucnemidae) de la faune de France: systématique et distribution». *L'Entomologiste*, vol. 3, núm. 34, p. 105-123.
- LÖBL, I.; SMETANA, A. [ed.] (2003). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 1: *Archostemata – Myxophaga – Adepaga*. Stenstrup: Apollo Books. 819 p.
- [ed.] (2004). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 2: *Hydrophiloidea – Staphylinoidea*. Stenstrup: Apollo Books. 942 p.
- [ed.] (2006). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 3: *Scarabaeoidea – Scirtoidea – Dascilloidea – Buprestoidea – Byrrhoidea*. Stenstrup: Apollo Books. 690 p.
- [ed.] (2007). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera*. Vol. 4: *Elateroidea – Derodontoidea – Bostrichoidea – Lymexyloidea – Cleroidea – Cucujoidea*. Stenstrup: Apollo Books. 935 p.
- MARTÍN-PIERA, F.; LÓPEZ-COLÓN, J. L. (2000). *Coleoptera, Scarabaeoidea I*. A: RAMOS, M. A. [et al.] [ed.]. *Fauna Ibérica*. Vol. 14. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 526 p.
- ORTUÑO, V. M.; TORIBIO, M. (2005). *Carabidae de la península Ibérica*. Vol. 1: *Trechinae, Bembidiini*. Barcelona: Argania Editio. 455 p.
- PALANCA-SOLER, A. (1981). *Aspectos faunísticos y ecológicos de carábidos altoaragoneses*. Madrid: Fundación Juan March. 5 p. (Serie Universitaria. Fundación Juan March; 147)
- PÉREZ MORENO, I.; HERRERA, I. (1986). «Contribución al conocimiento de los coleópteros cerambícidos de Navarra, (I)». *Príncipe de Viana, Suplemento Ciencias*, vol. 6, p. 5-39.
- (1987). «Contribución al conocimiento de los coleópteros cerambícidos de Navarra (II)». *Príncipe de Viana, Suplemento de Ciencias*, vol. 7, p. 45-114.
- PETITPIERRE, E. (1980). «Catàleg dels coleòpters crisomèlids de Catalunya, I: Cryptocephalinae». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 45, p. 65-76.
- (1983). «Catàleg dels coleòpters crisomèlids de Catalunya, II: Zeugophorinae, Donaciinae, Criocerinae, Clytrinae, Lamprosomatinae i Eunolpinae». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 49, p. 87-96.
- (1988). «Catàleg dels coleòpters crisomèlids de Catalunya, III: Chrysomelinae i Galerucinae». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 55, p. 79-100.
- (1994). «Estudi faunístic i ecològic dels coleòpters crisomèlids de la Vall d'Aran». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 62, p. 77-108.
- (1999). «Catàleg dels coleòpters crisomèlids de Catalunya, IV: Alticinae». *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, núm. 67, p. 91-129.
- (2000). *Coleoptera. Chrysomelidae, I*. A: RAMOS, M. A. [et al.] [ed.]. *Fauna Ibérica*. Vol. 13. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 521 p. 6 làmines.
- PLATA, P.; SANTIAGO, C. T. (1990). *Revisión de la familia Malachiidae Erichson (Insecta: Coleoptera) en la península Ibérica e islas Baleares*. Krefeld: Goecke & Evers. 705 p.
- PLAZA, E. (1984). «Contribución al conocimiento de los Coccinellidae españoles: Tribus Coccinellini y Psylloborini». *Graellsia*, núm. 40, p. 19-61.
- PORTEVIN, G. (1929). *Histoire naturelle des coléoptères de France. Tome I. Adepaga, Polyphaga: Staphylinoidea*. Encyclopédie Entomologique. Vol. 12. París: Lechevalier. 650 p.

- PORTEVIN, G. (1931). *Histoire naturelle des coléoptères de France. Tome II. Polyphaga: Lamellicornia, Palpicornia, Diversicornia*. Encyclopédie Entomologique. Vol. 13. Paris: Lechevalier. 542 p.
- (1934). *Histoire naturelle des coléoptères de France. Tome III. Polyphaga: Heteromera, Phytophaga*. Encyclopédie Entomologique. Vol. 17. Paris: Lechevalier. 374 p.
- (1935). *Histoire naturelle des coléoptères de France. Tome IV. Polyphaga: Rhynchophora*. Encyclopédie Entomologique. Vol. 18. Paris: Lechevalier. 500 p.
- PRIETO PILOÑA, F.; PÉREZ VALCÁRCCEL, J. (2002). «Catálogo de los Silphidae y Agyrtidae (Coleoptera) de la península Ibérica e islas Baleares». *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, núm. 30, p. 1-32.
- RUSAS, G.; RAMOS, M. A.; GARCIA-VALDECASAS, A. (1992). *Invertebrados españoles protegidos por convenios internacionales*. Madrid: Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, p. 250. (Colección Técnica)
- SERRANO, J. (2003). *Catálogo de los Carabidae (Coleoptera) de la península Ibérica*. Saragossa: Sociedad Entomológica Aragonesa. 130 p. (Monografías de la Sociedad Entomológica Aragonesa; 9)
- STOCKWELL, C. A.; HENDRY, A. P.; KINNISON, M. T. (2003). «Contemporary evolution meets conservation biology». *Trends in Ecology and Evolution*, vol. 18, núm. 2, p. 94-101.
- TEMPÈRE, G.; PÉRICART, J. (1989). *Faune de France. Vol. 74: Coléoptères Curculionidae, 4ème partie, compléments*. 534 p.
- TRONQUET, M. (2006). «Catalogue Iconographique des Coléoptères des Pyrénées-Orientales, I. (Édition revue et augmentée) Staphylinidae». *Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie*, vol. 15. 127 p. 78 lames [Suplement]
- VÁZQUEZ, X. A. (1993). *Coleoptera, Oedemeridae, Pyrochroidae, Pythidae, Mycteridae*. A: RAMOS, M. A. [et al.] [ed.]. *Fauna Ibérica*. Vol. 5. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 181 p.
- VERDUGO, A. (2005). *Fauna de Buprestidae de la península Ibérica y Baleares*. Barcelona: Argania Editio, 350 p.
- VIÑOLAS, A.; CARTAGENA, C. (2003). «Revisión del género Phylan Stephens, 1857 (Coleoptera: Tenebrionidae: Dendarini)». *Entomological Monographs of Argania Editio* [Barcelona: Argania Editio], vol. 1. 93 p.
- (2005). *Fauna de Tenebrionidae de la península Ibérica y Baleares*. Vol. I: *Lagriinae y Pimeliinae*. Barcelona: Argania Editio. 428 p.
- VIÑOLAS, A.; MASÓ, G. (2007). *Biodiversitat de coleòpters en el Parc Natural del Cadí-Moixeró*. Parc Natural del Cadí-Moixeró: Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient. [En premsa]
- VIÑOLAS, A.; MUÑOZ-BATET, J.; PAGOLA-CARTE, S. (2007). «Nuevos tenebriónidos para la península Ibérica de los géneros *Platydemus* Laporte de Castelnau & Brullé, 1831 y *Scaphidema* Redtenbacher, 1849 y nuevas localizaciones ibéricas de *Neomida haemorrhoidalis* (Fabricius, 1787)». *Heteropterus Revista de Entomología*, vol. 7, núm. 1, p. 97-106.
- VIVES, E. (2000a). *Coleoptera: Cerambycidae*. A: RAMOS, M. A. [et al.] [ed.]. *Fauna Ibérica*. Vol. 12. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 716 p. 5 láminas.
- (2000b). «Listado preliminar de los crisomélidos de Aragón (Coleoptera, Chrysomelidae)». *Catálogo de la Entomofauna Aragonesa*, núm. 21, p. 11-18.
- (2005). «Els Cerambycidae de la fauna de Catalunya. (Col.: Cerambycidae)». A: *Sessió Científica sobre Invertebrats i Medi Ambient, Cervelló, 2003-2005*, p. 22-25.
- VIVES, J.; VIVES, E. (1989). «Notas sobre Carabidae ibéricos: Iª nota». *Nouvelle Revue d'Entomologie*, nova série, vol. 6, núm. 1, p. 93-97.
- WARCHALOWSKI, A. (2003). *Chrysomelidae: The leaf-beetles of Europe and the mediterranean area*. Varsòvia: Natura Optima dux Foundation. 600 p. 56 láminas.
- YÉLAMOS, T. (2002). *Insecta: Coleoptera: Histeridae*. A: RAMOS, M. A. [et al.] [ed.]. *Fauna Ibérica*. Vol. 13. Madrid: Museo Nacional de Ciencias Naturales: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. 411 p.
- YÉLAMOS, T.; FERRER, J. de (1988). «Catalogo preliminar de los Histeridos de la fauna ibero-baleares». *Graellsia*, núm. 44, p. 159-203.

ANNEX 1

Llista sistemàtica de coleòpters de les Planes de Son i la mata de València

Les espècies llistades estan agrupades per famílies seguint la classificació taxonòmica de Lawrence & Newton (1995), menys per a les superfamílies Scaraboidea i Curculionoidea, que segueixen les referències de Baraud (1992) i d'Alonso-Zarazaga & Lyal (1999), respectivament. Tant les famílies com les espècies estan llistades alfabèticament i les coordenades en ordre ascendent.

De cada espècie es dona la següent informació:

— Nom científic

— Quadrícula d'UTM 1 × 1 km, simplificant les quatre últimes xifres de les coordenades (sector 31THC).

F. Anobiidae

Epauloecus unicolor (Piller & Mitterpacher, 1783)

4122, 4321.

Hemicoelus fulvicornis (Sturm, 1837)

4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.

Ptinus (Cyphoderes) bidens Olivier, 1790

4122, 4321.

Xestobium (Hyperisus) plumbeum (Illiger, 1801)

4222.

F. Anthribidae

Dissoleucus niveirostris (Fabricius, 1798)

4319.

F. Aphodiidae

Acrossus rufipes (Linnaeus, 1758)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

Agrilinus rufus (Moll, 1782)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320.

Amidorus obscurus (Fabricius, 1792)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

Aphodius foetens (Fabricius, 1787)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

Calamosternus granarius (Linnaeus, 1767)

4119.

Esymus pusillus (Herbst, 1789)

4118.

Liothorax niger (Illiger, 1798)

4118.

Nimbus contaminatus (Herbst, 1783)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

Otophorus haemorrhoidalis (Linnaeus, 1758)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

Phalacrothous biguttatus (Germar, 1824)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

Volinus sticticus (Panzer, 1798)

4219, 4220, 4319, 4320.,

F. Apionidae

Protapion filirostre (W. Kirby, 1808)

4219, 4220, 4319, 4320.

Protapion fulvipes (Geoffroy, 1785)

4020.

F. Attelabidae

Apoderus (Apoderus) coryli (Linnaeus, 1758)

4219.

F. Buprestidae

Acmaeoderella (Carininota) flavofasciata (Piller & Mitterpacher, 1783)
4321.

Agrilus (Agrilus) cuprescens (Ménétriés, 1832)

4420, 4421, 4422.

Anthaxia (Cratomerus) hungarica (Scopoli, 1772)

4422, 4522.

Anthaxia (Melanthaxia) godeti Gory & Laporte, 1839

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321.

Anthaxia (Melanthaxia) istriana Rosenhauer, 1847

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320.

Anthaxia (Melanthaxia) sepulchralis (Fabricius, 1801)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4321.

Meliboeus graminis (Panzer, 1799)

4420, 4421, 4422.

Trachys minuta (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4319, 4320.

F. Byrrhidae

Byrrhus (Seminolus) pyrenaicus Dufour, 1834

4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321.

F. Byturidae

Byturus tomentosus (DeGeer, 1774)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320.

F. Cantharidae

Armidia unicolor (Dufour, 1851)

4222.

- Cantharis (Cantharis) annularis* Menestriez, 1836
4219, 4220, 4319, 4320.
- Cantharis (Cantharis) brevicornis* (Kiesenwetter, 1852)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321.
- Cantharis (Cantharis) livida* Linnaeus, 1758
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Cantharis (Cantharis) pallida* Goeze, 1777
4219, 4220, 4319, 4320.
- Cantharis (Cantharis) pellucida* Fabricius, 1792
4219, 4220, 4319, 4320, 4422, 4522.
- Cantharis (Cantharis) rustica* Fallén, 1807
4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4322, 4422, 4522.
- Cantharis (Cantharis) xanthoparpa* Kiesenwetter, 1860
4122, 4219, 4220, 4222, 4422, 4319, 4320, 4321, 4322, 4522.
- Malthinus flaveolus* (Herbst, 1786)
4420, 4421, 4422.
- Malthodes (Malthodes) chelifer* (Kiesenwetter, 1852)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Malthodes (Malthodes) guttifer* Kiesenwetter, 1852
4219, 4220, 4319, 4320.
- Rhagonycha (Rhagonycha) confusa* Dahlgren, 1975
4422, 4522.
- Rhagonycha (Rhagonycha) fulva* (Scopoli, 1763)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Rhagonycha (Rhagonycha) nigriceps* (Waltl, 1838)
4219, 4220, 4319, 4320.

F. Carabidae

- Abax (Abax) parallelepipedus parallelepipedus* (Piller & Mitterpacher, 1789)
4122, 4222, 4320, 4321, 4322, 4420, 4421, 4422.
- Agonum (Agonum) muelleri* (Herbst, 1784)
4420, 4421, 4422.
- Amara (Amara) aenea* (DeGeer, 1774)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4419.
- Amara (Amara) montivaga* Sturm, 1826
4419, 4620.
- Amara (Amara) nitida* Sturm, 1826
4219, 4319, 4320, 4620.
- Amara (Bradytus) apricaria* (Paykull, 1790)
4118, 4320.
- Amara (Celia) bifrons* (Gyllenhal, 1810)
4119.
- Amara (Celia) erratica* (Duftschmid, 1812)
4419.
- Amara (Leironotus) glabrata* Dejean, 1828
4321.
- Amara (Percosia) equestris* (Duftschmid, 1812)
4219, 4319, 4320.

- Anchomenus (Anchomenus) dorsalis* (Pontoppidan, 1763)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Aptinus (Aptinus) pyrenaeus* Dejean, 1824-1825
4420, 4421, 4422.
- Badister meridionalis* Puel, 1925
4320, 4321.
- Bembidion (Emphanes) minimum* (Fabricius, 1792)
4118, 4319, 4320.
- Bembidion (Nepha) genei* Kuster, 1847
4420, 4421, 4422.
- Bembidion (Peryphiolus) monticola* Sturm, 1825
4321.
- Calathus (Bedelinus) circumseptus* Germar, 1824
4020, 4119, 4220, 4320, 4321.
- Calathus (Calathus) fuscipes* (Goeze, 1777)
4020, 4122, 4219, 4220, 4319, 4320.
- Calathus (Calathus) luctuosus* (Latreille, 1804)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Calathus (Neocalathus) melanocephalus* (Linnaeus, 1758)
3922, 4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4219, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Calathus (Calathus) mollis* (Marsham, 1802)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321.
- Carabus (Archicarabus) nemoralis prasinotinctus* Heyden, 1880
4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4322, 4321.
- Carabus (Chrysocarabus) splendens* Olivier, 1790
4122, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Carabus (Mesocarabus) problematicus* Herbst, 1786
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321.
- Carabus (Tomocarabus) convexus* Fabricius, 1775
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4319, 4320, 4321.
- Cicindela (Cicindela) maroccana* Fabricius, 1801
4320.
- Cryobius abaxoides* (Dejean, 1828)
4122.
- Cryobius amaroides* (Dejean, 1828)
4320, 4321.
- Cryobius infimus* (Chaudoir, 1868) nova ssp.
4122, 4320, 4321.
- Cryobius pumilio* (Dejean, 1828)
4319, 4320.
- Cryobius pusillus* (Dejean, 1828)
4122, 4320, 4321.
- Cryptophonus melancholicus* (Dejean, 1829)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Cryptophonus tenebrosus* (Dejean, 1829)
4219, 4220, 4319, 4320.

- Curtonotus aulicus* (Panzer, 1796)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4320.
- Cychrus caraboides* (Linnaeus, 1758)
4320.
- Cymindis (Cymindis) coadunata melanocephala* Dejean, 1825
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.
- Cymindis (Cymindis) humeralis* (Geoffroy, 1785)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.
- Dromius (Dromius) meridionalis* Dejean, 1825
3922.
- Elaphrus (Neolaphrus) pyrenoeus* Motschulsky, 1850
4219, 4220, 4319, 4320.
- Harpalus (Harpalus) anxius* (Duftschmid, 1812)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Harpalus (Harpalus) decipiens* Dejean, 1829
4219, 4220, 4319, 4320.
- Harpalus (Harpalus) oblitus patruelis* Dejean, 1829
4219, 4220, 4319, 4320.
- Harpalus (Harpalus) serripes serripes* (Quensel in Schönherr, 1806)
4320.
- Laemostenus (Actenipus) oblongus* (Dejean, 1828)
4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Laemostenus (Laemostenus) complanatus* (Dejean, 1828)
4320, 4321.
- Leistus (Leistus) ferrugineus* (Linnaeus, 1758)
4321.
- Loricera pilicornis pilicornis* (Fabricius, 1775)
4320.
- Metallina (Metallina) lampros* (Herbst, 1784)
4420, 4421, 4422.
- Microlestes abeillei abeillei* (Brisout de Barneville, 1885)
4320.
- Microlestes negrita negrita* Wollaston, 1854
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.
- Notiophilus aesthuans* Motschulsky, 1864
4122.
- Notiophilus aquaticus* (Linnaeus, 1758)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4321.
- Notiophilus biguttatus* (Fabricius, 1779)
4321.
- Notiophilus palustris* (Duftschmid, 1812)
4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4318, 4319, 4320, 4321.
- Notiophilus substriatus* Waterhouse, 1833
4122.
- Ophonus (Metophonus) xaxarsi* (Schauberger, 1928)
4321.
- Orthomus (Orthomus) planidorsis* (Fairmaire, 1871)
3922, 4020, 4320.

- Panagaeus bipustulatus* (Fabricius, 1775)
4320.
- Paradromius (Manodromius) linearis linearis* (Olivier, 1795)
4122, 4222, 4322.
- Platyderus depressus* (Audinet-Serville, 1821)
4122, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321.
- Platynus (Platynus) assimilis* (Paykull, 1790)
4222, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Poecilus (Poecilus) cupreus cupreus* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320, 4422, 4522, 4620.
- Pristonychus (Prystonichus) terricola* (Herbst, 1783)
4122.
- Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes* (DeGeer, 1774)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Pterostichus (Bothriopterus) oblongopunctatus oblongopunctatus* (Fabricius, 1787)
4219, 4220, 4319, 4222, 4320.
- Pterostichus (Lianoe) dufourii* (Dejean, 1828)
4320.
- Pterostichus (Oreophilus) xatartii* (Dejean, 1828)
3922, 4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4319, 4320, 4321.
- Pterostichus (Pseudomaseus) nigrata* (Paykull, 1790)
4320.
- Pterostichus (Pterostichus) cristatus* (Dufour, 1820)
3922, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Steropus (Steropidius) madidus* (Fabricius, 1775)
4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4219, 4220, 4222, 4321, 4420, 4421, 4422,
4319, 4318, 4320, 4620.
- Trechus (Trechus) latebricola* Kiesenwetter, 1850 nova ssp.
4118, 4119, 4122, 4321.
- Trechus (Trechus) obtusus* Erichson, 1837
4119, 4320.

F. Cerambycidae

- Acanthocinus reticulatus* (Razoumowsky, 1789)
3922, 4122, 4222, 4322.
- Aegomorphus varius* (Fabricius, 1787)
4420.
- Alosterna tabacicolor* (DeGeer, 1775)
3922, 4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4322, 4420, 4421, 4422.
- Anaglyptus mysticus* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420.
- Anastrangalia dubia* Scopoli, 1763
3922, 4321.
- Anastrangalia sanguinolenta* Linnaeus, 1761
3921, 4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322, 4420, 4421, 4422.
- Anoplodera krueperi* (Ganglbauer, 1822)
4219, 4220, 4319, 4320.

- Aredolpona rubra* (Linnaeus, 1758)
4321, 4420, 4421, 4422.
- Aromia moschata moschata* (Linnaeus, 1758)
4420.
- Asemum striatum* (Linnaeus, 1758)
4520.
- Clytus arietis* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420.
- Clytus rhamni bellieri* Gautier, 1862
4321.
- Cribroleptura stragulata* (Germar, 1824)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Chlorophorus figuratus* (Scopoli, 1763)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Chlorophorus trifasciatus* (Fabricius, 1781)
4320, 4321.
- Dinoptera collaris* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Ergates faber* (Linnaeus, 1761)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Iberodorcadion (Iberodorcadion) fuliginator* (Linnaeus, 1758)
3918, 4219, 4220, 4319, 4320.
- Leptura quadrifasciata* Linnaeus, 1758
4219, 4220, 4319, 4320, 4321.
- Lepturobosca virens* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Monochamus sutor* (Linnaeus, 1758)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320.
- Necydalis major* Linnaeus, 1758
4219, 4319, 4420.
- Oberea (Oberea) linearis* (Linnaeus, 1761)
4420, 4421, 4422.
- Obrium cantharinum* (Linnaeus, 1767)
4319, 4420.
- Oxymirus cursor* (Linnaeus, 1758)
3922, 4122.
- Pachytodes cerambyciformis* (Schrank, 1781)
3922, 4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4219, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322,
4420, 4421, 4422.
- Paracorymbia (Paracorymbia) fulva* (DeGeer, 1775)
4420.
- Paracorymbia (Paracorymbia) hybrida* (Rey, 1885)
3921, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321.
- Phymatodes testaceus* (Linnaeus, 1758)
4320.
- Phytoecia pustulata* (Schrank, 1776)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.

- Pogonocherus decoratus* Fairmaire, 1855
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.
- Pseudovadonia livida* (Fabricius, 1776)
4420, 4421, 4422.
- Purpuricenus globulicollis* Dejean, 1839
4321, 4420.
- Purpuricenus kaehleri* (Linnaeus, 1758)
4420.
- Rhagium (Rhagium) inquisitor* (Linnaeus, 1758)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4122, 4321.
- Rutpela maculata* (Poda, 1761)
4319, 4219, 4220, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Stenopterus rufus* (Linnaeus, 1767)
3921, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422, 4522.
- Stenurella melanura* (Linnaeus, 1758)
4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322, 4420, 4421, 4422.
- Stenurella nigra* (Linnaeus, 1758)
4321.
- Tetrops starkii* Chevrolat, 1859
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.

F. Cetoniidae

- Cetonia carthami aurataeformis* Curti, 1913
4420, 4422, 4522.
- Netocia morio* (Fabricius, 1781)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421.
- Netocia oblonga* (Gory & Percheron, 1833)
4621.
- Oxythyrea funesta* (Poda, 1761)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422, 4522.
- Potosia opaca* (Fabricius, 1787)
4420.
- Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758)
3922, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321.
- Trichius rosaceus* (Voët, 1769)
4321, 4420, 4421, 4422.
- Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda, 1761)
4120, 4420, 4421, 4422, 4522.
- Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320.

F. Chrysomelidae

- Agelastica alni* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Altica oleracea* (Linnaeus, 1758)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.
- Aphthona variolosa* Foudras, 1859/1860
4320.

- Bruchus affinis* Frölich, 1799
4420, 4421, 4422.
- Cassida (Cassida) deflorata* Suffrian, 1844
4219, 4220.
- Cassida (Cassida) hexastigma* Suffrian, 1844
4122.
- Cassida (Cassida) sanguinolenta* Müller, 1776
4219, 4220, 4319, 4320.
- Cassida (Cassida) vibex* Linnaeus, 1767
4320, 4420, 4421, 4422.
- Cassida (Mionychella) hemisphaerica* (Herbst, 1799)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Clytra espanoli* Daccordi & Petitpierre, 1977
4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4422, 4522.
- Clytra quadripunctata* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Coptocephala scopolina* (Linnaeus, 1767)
4321, 4420, 4421, 4422.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) androgyne pelleti* Marseuil, 1875
4219, 4220, 4319, 4320.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) aureolus* Suffrian, 1847
4219, 4220, 4319, 4320, 4321.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) fulvus* Goeze, 1777
4219, 4220.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) globicollis* Suffrian, 1847
4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) hypocaeididis* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) marginellus* Olivier, 1791
4122, 4222, 4322, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) nitidulus* Fabricius, 1787
4219, 4220, 4319, 4320.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) octopunctatus* (Scopoli, 1763)
4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4322.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) rugicollis* Olivier, 1791
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) sexpustulatus* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) tibialis* (Brisout, 1866)
4122, 4222, 4322.
- Chrytocephalus (Chrytocephalus) violaceus* Laicharting, 1781
4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322, 4420, 4421, 4422.
- Chrytocephalus (Heterichnus) quadripunctatus* Olivier, 1808
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4420.
- Chrysolina (Colaphodes) haemoptera* (Linnaeus, 1758)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320.

- Chrysolina (Chalcoidea) analis* (Linnaeus, 1758)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320.
- Chrysolina (Chalcoidea) marginata* (Linnaeus, 1758)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.
- Chrysolina (Fastuolina) fastuosa* (Socopoli, 1763)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Chrysolina (Ovosoma) vernalis* (Brullé, 1832)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320.
- Chrysolina (Stichoptera) gypsophilae* (Küster, 1845)
4321.
- Chrysolina (Synerga) herbacea* (Duftschimid, 1825)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Galeruca (Galerima) monticola* (Kiesenwetter, 1850)
4321, 4420, 4421, 4422.
- Galeruca (Galerima) villiersi* Berti & Rapilly, 1983
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.
- Galeruca (Neogalerucella) lineola* (Fabricius, 1781)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
- Gastrophysa polygoni* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Gastrophysa viridula* (DeGeer, 1775)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320.
- Gonioctena (Gonioctena) linnaeana* (Schränk, 1781)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Gonioctena (Goniomena) quinquepunctata* (Fabricius, 1787)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Gonioctena (Spartoxena) variabilis* (Olivier, 1787)
4219, 4220, 4319, 4320, 4422, 4522.
- Labidostomis humeralis* (Schneider, 1792)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Labidostomis longimana* (Linnaeus, 1760)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Labidostomis lusitanica* (Germar, 1824)
4321, 4420.
- Luperus longicornis* (Fabricius, 1781)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.
- Orsodacne cerasi* (Linnaeus, 1758)
4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4322.
- Oulema melanopus* (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Pachybrachis (Chloropachys) azureus* Suffrian, 1848
4219, 4220, 4319, 4320.
- Plateumaris consimilis* (Schränk, 1781)
4219, 4220, 4319, 4320.
- Sermylissa halensis* (Linnaeus, 1767)
4219, 4220, 4319, 4320.

Smaradigna (Smaradigna) affinis (Illiger, 1794)

4219, 4220, 4319, 4320.

Sphaeroderma rubridum (Graells, 1858)

4020, 4218, 4219, 4220.

Xantogaleruca luteola (Müller, 1766)

4219, 4220, 4319, 4320.

F. Cleridae

Opilo mollis (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4319, 4320.

Thanasimus formicarius (Linnaeus, 1758)

4422.

Trichodes apiarius (Linnaeus, 1758)

4420, 4421, 4422.

Trichodes alvearius (Fabricius, 1792)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422, 4522.

Trichodes leucopsideus (Olivier, 1795)

4321.

F. Coccinellidae

Adalia (Adalia) bipunctata (Linnaeus, 1758)

4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322, 4420, 4421, 4422.

Adalia (Adalia) decempunctata (Linnaeus, 1758)

4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4322, 4420, 4421, 4422.

Anatis ocellata (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4520.

Calvia quatuordecimguttata (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4319, 4320, 4321.

Coccinella (Coccinella) magnifica Redtenbacher, 1843

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4321.

Coccinella (Coccinella) septempunctata Linnaeus, 1758

4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4322, 4420, 4421, 4422.

Chilocorus bipustulatus (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4319, 4320.

Halyzia sedecimguttata (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422, 4520, 4522.

Harmonia quadripunctata (Pontoppidan, 1763)

4321.

Hippodamia (Hippodamia) variegata (Goeze, 1777)

4219, 4220, 4319, 4320.

Myzia oblongoguttata (Linnaeus, 1758)

4320, 4321.

Oenopia lyncea agnatha (Rosenhauer, 1847)

4422, 4522.

Platynaspis luteorubra (Goeze, 1777)

4422, 4522.

- Propylea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758)
4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4322, 4420, 4421, 4422, 4522.
Subcoccinella vigintiquatuorpunctata (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321.

F. Curculionidae

- Cathormiocerus (Cathormiocerus) attaphilus* Brisout, 1880
4419.
Curculio nucum Linnaeus, 1758
4421.
Hylobius abietis (Linnaeus, 1758)
4318.
Liparus (Liparus) coronatus (Goeze, 1777)
4319.
Magdalis (Magdalis) punctulata (Mulsant, 1859)
4321.
Mitoplithus caliginosus meridionalis Meregalli, 1986
4319, 4320.
Otiorrhynchus (Metopiorrhynchus) singularis (Linnaeus, 1767)
4318, 4320, 4422, 4522.
Otiorrhynchus (Otiorrhynchus) auropunctatus Gyllenhal, 1834
4319, 4320, 4422, 4522.
Otiorrhynchus (Phalantorrhynchus) arcticus monticola Germar, 1824
4020.
Plinthus (Plinthus) findelii Boheman, 1842
4219, 4220, 4319, 4320.
Polydrusus (Neoeustolus) prasinus Olivier, 1790
4422, 4522.
Pseudocleonus (Pseudocleonus) grammicus (Panzer, 1798)
4320.
Sitona (Sitona) gemellatus Gyllenhal, 1834
4020.
Trachyphloeus (Trachyphloeus) bifoveolatus (Beck, 1817)
4020, 4119, 4320, 4620.
Trichosiricalus troglodytes (Fabricius, 1787)
4020.

F. Dermestidae

- Attagenus (Attagenus) trifasciatus* (Fabricius, 1787)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.
Ctesias serra (Fabricius, 1792)
4219, 4319, 4320.
Dermestes (Dermestinus) frischii Kugelann, 1792
4321.
Dermestes (Dermestinus) mustelinus Erichson, 1846
4321.
Dermestes (Dermestinus) sardous Küster, 1846
4219, 4220, 4319, 4320.

Megatoma (Megatoma) undata (Linnaeus, 1758)
4219.

F. Dytiscidae

Agabus bipustulatus (Linnaeus, 1767)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

Agabus guttatus (Paykull, 1798)
4122, 4222, 4322.

Hydroporus memnonius (Nicolai, 1822)
4122, 4222, 4322.

F. Elateridae

Agriotes sordidus (Illiger, 1807)
4219, 4220, 4319, 4320.

Agriotes (Agriotes) obscurus Linnaeus, 1758
4118, 4319, 4320.

Agrypnus murinus (Linnaeus, 1758)
4118, 4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322.

Ampedus cinnaberinus (Eschscholtz, 1829)
4219, 4220, 4319, 4320.

Ampedus pomonae (Stephens, 1830)
4320, 4422, 4522.

Anostirus (Parastirus) purpureus (Poda, 1761)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321.

Athous (Orthathous) difficilis Dufour, 1843
4118, 4122, 4321.

Athous (Pleurathous) godarti Mulsant & Guillebeau, 1856
4320, 4420.

Cardiophorus (Cardiophorus) nigerrimus Erichson, 1840
4420, 4421, 4422.

Cardiophorus (Cardiophorus) rufipes (Goeze, 1777)
4420, 4421, 4422, 4522.

Cardiophorus (Cardiophorus) vestigialis Erichson, 1840
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.

Ctenicera pectinicornis (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320.

Dalopius marginatus (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320.

Diacanthous undulatus (DeGeer, 1774)
4122, 4222, 4322.

Idolus picipennis (Bach, 1852)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4422, 4522.

Limonius minutus (Linnaeus, 1758)
4122, 4222, 4322, 4420, 4421, 4422, 4522.

Melanotus crasicollis (Erichson, 1841)
4222.

Prosternon tessellatum Linnaeus, 1758
4118, 4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322.

Selatosomus (Selatosomus) amplicollis (Germar, 1843)
4320.

Selatosomus (Selatosomus) latus (= gravidus) (Germar, 1843)
4219, 4220, 4319, 4320, 4422, 4522.

F. Endomychidae

Lycoperdina (Lycoperdina) bovistae (Fabricius, 1792)
4321.

Mycetina cruciata (Schaller, 1783)
4320.

F. Eucnemidae

Hylis cariniceps Reitter, 1902
4219, 4220, 4319, 4320.

Melasis buprestoides (Linnaeus, 1758)
4320.

F. Geotrupidae

Anoplotrupes stercorosus (Scriba, 1791)
3922, 4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321,
4322, 4420, 4421, 4422.

Geotrupes spiniger Marsham, 1802
4219, 4220, 4319, 4320.

Geotrupes stercorarius (Linnaeus, 1758)
4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322.

Sericotrupes niger (Marsham, 1802)
4321.

Thorectes albarracinus Wagner, 1928
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

Trypocopris pyrenaicus (Charpentier, 1825)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

F. Histeridae

Margarinotus (Paralister) ventralis (Marseul, 1854)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4321.

Saprinus (Saprinus) aeneus (Fabricius, 1775)
4219, 4220.

F. Hydraenidae

Hydraena gracilis Germar, 1824
4219, 4220, 4319, 4320.

Hydraena saga D'Orchymont, 1930
4219, 4220, 4319, 4320.

Limnebius furcatus Baudi, 1872
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

F. Hydrophilidae

Anacaena globulus (Paykull, 1798)
4122, 4222, 4322.

Enochrus (Lumetus) fuscipennis (C. G. Thomson, 1884)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

Sphaeridium scarabaeoides (Linnaeus, 1758)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

F. Lampyridae

Lampyris noctiluca (Linnaeus, 1767)

4122, 4222, 4219, 4220, 4319, 4320, 4322, 4420, 4421, 4422, 4521.

F. Lucanidae

Dorcus parallelipipedus (Linnaeus, 1758)

4420, 4421, 4422, 4522, 4620.

Platycerus caraboides (Linnaeus, 1758)

4321.

Sinodendron cylindricum (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4319, 4320.

F. Lycidae

Benibotarus (Benibotarus) alternatus (Fairmaire, 1856)

4122.

Lygistopterus sanguineus (Linnaeus, 1758)

3922, 4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321.

F. Lymexylidae

Elateroidea (= Hylecoetus) dermestoides (Linnaeus, 1761)

4219, 4220, 4319, 4320.

F. Meloidae

Hycleus polymorphus (Pallas, 1771)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321.

Lytta (Lytta) vesicatoria (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4319, 4320.

Mylabris (Micrabis) flexuosa Olivier, 1811

3921.

Mylabris (Mylabris) quadripunctata (Linnaeus, 1767)

3918, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.

F. Melolonthidae

Amphimallon majale (Razoumowsky, 1789)

4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321.

Amphimallon solstitiale (Linnaeus, 1758)

4320.

Melolontha melolontha (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4319, 4320.

Omalopecta ruficollis (Fabricius, 1775)

4321.

Rhizotrogus aestivus (Olivier, 1789)

4219, 4220, 4319, 4320.

Rhizotrogus marginipes Mulsant, 1842

4219, 4220, 4319, 4320.

Serica brunnea (Linnaeus, 1758)

4222, 4319, 4320, 4520.

F. Melyridae

Aplocnemus aragonicus Constantin, 2005

4420, 4421, 4422.

Aplocnemus virens (Suffrian, 1843)

4420, 4421, 4422.

Attalus amictus (Erichson, 1840)

4420, 4421, 4422, 4522.

Axinotarsus marginalis (Laporte, 1840)

4420, 4421, 4422.

Clanoptilus elegans (Olivier, 1790)

4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322, 4420, 4421, 4422, 4522.

Dasytes caeruleus (DeGeer, 1774)

4321.

Dasytes plumbeus (Müller, 1776)

4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4322.

Dasytes virens (Marsham, 1802)

4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322.

Hypobaeus alicianus (Jacquelin du Val, 1859)

4420, 4421, 4422.

Hypobaeus pius Kiesenwetter, 1866

4321, 4420, 4421, 4422.

F. Mordellidae

Mordella holomelaena Apfelbeck, 1914

4219, 4220, 4319, 4320, 4321.

Mordella leucaspis Küster, 1849

4321.

Mordellistena (Mordellistena) neuwaldeggiana (Panzer, 1796)

4420, 4421, 4422.

Mordellistena (Mordellistena) parvula (Gyllenhal, 1827)

4219, 4220.

Variimorda (Variimorda) briantea (Comolli, 1837)

4321.

F. Nitidulidae

Amphotis marginata (Fabricius, 1781)

4219.

Epuraea melanocephala (Marsham, 1802)

4219, 4220, 4319, 4320.

Epuraea melina Erichson, 1843

4219, 4220, 4319, 4320.

Meligethes carinulatus Förster, 1849

4219, 4220, 4319, 4320.

Meligethes denticulatus (Heer, 1841)

4219, 4220, 4319, 4320.

Meligethes matronalis Audisio & Spornraft, 1990

4219, 4220, 4319, 4320.

Nitidula bipunctata (Linnaeus, 1758)

4421.

F. Oedemeridae

Chrysanthia viridissima (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4319, 4320, 4321.

Ischnomera sanguinicollis (Fabricius, 1787)

3922.

Oedemera (Oedemera) femorata (Scopoli, 1763)

4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.

Oedemera (Oedemera) flavipes (Fabricius, 1792)

4321.

Oedemera (Oedemera) lurida (Marsham, 1802)

4219, 4220, 4319, 4320, 4321.

Oedemera (Oedemera) podagrariae (Linnaeus, 1767)

4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.

F. Phalacridae

Olibrus bimaculatus Küster, 1848

4219, 4220, 4319, 4320.

Olibrus flavicornis (Sturm, 1807)

4219, 4220, 4319, 4320.

Olibrus liquidus Erichson, 1845

4420, 4421, 4422.

Olibrus millefolii (Paykull, 1800)

4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.

F. Pyrochroidae

Pyrochroa coccinea (Linnaeus, 1761)

4122, 4420, 4421, 4422.

F. Rhynchitidae

Byctiscus populi (Linnaeus, 1758)

4219, 4220, 4319, 4320.

Rhynchites (Epirhynchites) auratus (Scopoli, 1763)

4219, 4220, 4319, 4320.

Tatianaerhynchites aequatus (Linnaeus, 1767)

4422, 4522.

F. Rutelidae

Phyllopertha horticola (Linnaeus, 1758)

3922, 4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322, 4420, 4421, 4422.

F. Scarabaeidae

Copris lunaris (Linnaeus, 1758)

4420.

Onthophagus (Palaeonthophagus) fracticornis (Preyssler, 1790)

4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4222, 4321, 4322.

Onthophagus (Palaeonthophagus) grossepunctatus Reitter, 1905

4321.

Onthophagus (Palaeonthophagus) joannae Goljan, 1953

4122, 4321.

Onthophagus (Palaeonthophagus) semicornis (Panzer, 1798)

4321.

Onthophagus (Palaeonthophagus) similis (Scriba, 1790)

4118.

F. Scolytidae

Hylastinus obscurus (Marsham, 1802)

4320.

Tomiscus piniperda (Linnaeus, 1758)

4119.

Xyleborus dispar (Fabricius, 1792)

4319, 4320.

F. Scraptiidae

Anaspis (Anaspis) lurida Stephens, 1832

4420, 4421, 4422.

Anaspis (Anaspis) pulicaria Costa, 1854

4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422, 4522.

Anaspis (Anaspis) thoracica (Linnaeus, 1758)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4420, 4421, 4422.

Anaspis (Nassipa) rufilabris (Gyllenhal, 1827)

4122, 4222, 4322, 4420, 4421, 4422.

F. Silphidae

Dendroxena (= Xylopertha) quadrimaculata (Scopoli, 1771)

4219, 4220, 4319, 4320.

Necrodes litoralis (Linnaeus, 1761)

4420.

Nicrophorus interruptus (Stephens, 1830)

4321.

Nicrophorus investigator (Zetterstedt, 1844)

4122, 4222, 4322.

Phosphuga atrata (Linnaeus, 1758)

3922, 4122, 4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4321, 4322, 4420, 4421, 4422, 4620.

Silpha tyrolensis Laicharting, 1781
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4219, 4220, 4319, 4320, 4322.
Thanatophilus rugosus (Linnaeus, 1758)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4321.

F. Silvanidae

Dendrophagus crenatus (Paykull, 1799)
3922.
Uleiota planata (Linnaeus, 1761)
4420, 4421, 4422.

F. Staphylinidae

Ontholestes murinus (Linnaeus, 1758)
4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218, 4422, 4522.
Philonthus (Philonthus) ebeninus (Gravenhorst, 1802)
4420, 4421, 4422.
Quedius (Microsaurus) xanthopus Erichson, 1839
4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4222, 4322.
Scaphidium quadrimaculatum Olivier, 1790
4219.

F. Tenebrionidae

Asida (Polasida) sericea (Olivier, 1795)
4219, 4220, 4319, 4320.
Cteniopus flavus (Scopoli, 1763)
4219, 4220, 4319, 4320.
Diaperis boleti (Linnaeus, 1758)
4222.
Gonodera luperus (Herbst, 1783)
4522, 4622.
Hymenalia rufipes (Fabricius, 1792)
4219, 4220, 4222, 4319, 4320, 4420, 4520.
Isomira radula (Wiese, 1974)
4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422, 4522, 4622.
Lagria hirta (Linnaeus, 1758)
4219, 4220, 4319, 4320, 4420, 4421, 4422.
Nalassus ecoffeti temperei Ardoin, 1958
3922, 4122, 4219, 4220, 4319, 4320, 4321, 4420, 4421, 4422.
Opatrum (Opatrum) sabulosum sabulosum (Linnaeus, 1761)
4419.
Scaphidema metallicum (Fabricius, 1792)
4122.

F. Throscidae

Autonothroscus brevicollis (Bonvouloir, 1859)
4321.

F. Trogossitidae

Calitys scabra (Thunberg, 1784)

4019, 4020, 4118, 4119, 4217, 4218.

Ostoma ferruginea (Linnaeus, 1758)

3922, 4019, 4020, 4118, 4119, 4122, 4217, 4218, 4321.

Thymalus limbatus (Fabricius, 1787)

4122, 4222, 4322, 3922.

ANNEX 2

Llista d'espècies procedents de citacions bibliogràfiques i col·leccions privades o públiques

Tant les famílies com les espècies estan llistades alfabèticament.

F. Aphodiidae

Melinopterus sphaelatus (Panzer, 1798)

Mata de València, 07.1934, Museu leg., Coll. MZB – 87-3917.

Melinopterus tingens (Reitter, 1892)

Mata de València, 07.1934, Museu leg., Coll. MZB – 87-3918.

F. Carabidae

Bembidion (Emphanes) latiplaga latiplaga Chaudoir, 1850 (Ortuño & Toribo, 2005)

Bembidion (Metallina) properans (Stephens, 1828) (Ortuño & Toribo, 2005)

Bembidion (Notaphus) varium (Olivier, 1975)

Esterri d'Àneu, 20.03.1970, Rambla leg., Coll. MZB – 87-2805.

Bembidion (Peryphus) cruciatum bualei Jacquelin du Val, 1852 (Ortuño & Toribo, 2005)

Bembidion (Peryphus) tetracolum tetracolum Say, 1823 (Ortuño & Toribo, 2005)

Bembidion (Phyloctus) mannerheimii Sahlberg, 1827 (Ortuño & Toribo, 2005)

Bembidion (Testediolum) pyrenaicum pyrenaicum Dejean, 1831 (Ortuño & Toribo, 2005)

Cicindela (Cicindela) campestris Linnaeus, 1758

Mata de València, 07.1934, Museu leg., Coll. MZB – 87-3916.

Poecilus (Macropoecilus) lepidus (Leske, 1785)

Esterri d'Àneu, 05.08.1918, A. Codina leg., Coll. MZB – 87-2793; mata de València, 07.1934, Museu leg., Coll. MZB – 87-2794.

F. Cerambycidae

Acmaeops pratensis (Laicharting, 1784) (González Peña, 1995)

Agapanthia cardui (Linnaeus, 1767) (González Peña, 1995)

Agapanthia villosiviridescens (DeGeer, 1775) (González Peña, 1995)

Agapanthia violacea (Fabricius, 1775) (González Peña, 1995)

Anaesthetis testacea (Fabricius, 1781) (González Peña, 1995)

Arhopalus ferus (Mulsant, 1839) (González Peña, 1995)

Hylotrupes bajulus (Linnaeus, 1758) (González Peña, 1995)

Leiopus nebulosus (Linnaeus, 1758) (González Peña, 1995)

Oberea oculata (Linnaeus, 1758) (González Peña, 1995)

Opsilia coeruleascens (Scopoli, 1763) (González Peña, 1995)

- Phytoecia icterica* (Schaller, 1783) (González Peña, 1995)
Phytoecia nigricornis (Fabricius, 1781) (González Peña, 1995)
Rhagium (Hagrium) bifasciatum Fabricius, 1775
 Mata de València, 07.1934, Museu leg., Coll. MZB – 87-3919.
Rusticoelytus rusticus (Linnaeus, 1758) (González Peña, 1995) (Vives *et al.*, 2007)
Spondylis buprestoides (Linnaeus, 1758) (González Peña, 1995)
Stenopterus ater (Linnaeus, 1767), (González Peña, 1995)

F. Chrysomelidae

- Calomicrus circumfusus* (Marsham, 1802)
 Esterri d'Àneu, 27.05.2001, J. E. Vives leg. i Coll.
Cassida (Cassida) nebulosa Linnaeus, 1758
 Esterri d'Àneu, 27.05.2001, J. E. Vives leg. i Coll.
Chilotomina nigratarsis (Lacordaire, 1872)
 Esterri d'Àneu, 12.05.1976, J. E. Vives leg. i Coll.
Chryptocephalus (Chryptocephalus) bipunctatus (Fabricius, 1775)
 Esterri d'Àneu, 05.07.1975, J. E. Vives leg. i Coll.
Chryptocephalus (Chryptocephalus) primarius (Harold, 1872)
 Esterri d'Àneu, 18.07.2001, J. E. Vives leg. i Coll.
Chryptocephalus (Chryptocephalus) tetraspilus Sufrian, 1851
 Esterri d'Àneu, 15.06.1991, J. E. Vives leg. i Coll.
Chrysolina (Euchrysolina) graminis (Linnaeus, 1758)
 Esterri d'Àneu, 14.07.1999, J. E. Vives leg. i Coll.
Chrysolina (Melasomoptera) grossa (Fabricius, 1792)
 Esterri d'Àneu, 08.07.1993, J. E. Vives leg. i Coll.
Chrysolina (Stichoptera) latecincta (Demaison, 1896)
 Esterri d'Àneu, 18.07.1973, J. E. Vives leg. i Coll.
Chrysomela (Chrysomela) populi (Linnaeus, 1758)
 Esterri d'Àneu, 27.05.2001, J. E. Vives leg. i Coll.
Colaspidema (Colaspidema) atrum (Olivier, 1790)
 Esterri d'Àneu, 27.05.2001, J. E. Vives leg. i Coll.
Crioceris (Crioceris) asparagi (Linnaeus, 1758)
 Esterri d'Àneu, 27.05.2001, J. E. Vives leg. i Coll.
Diohabda elongata (Brullé, 1832)
 Esterri d'Àneu, 26.06.1999, J. E. Vives leg. i Coll.
Exasoma lusitanica (Linnaeus, 1758)
 Esterri d'Àneu, 30.06.1986, J. E. Vives leg. i Coll.
Galeruca tanacetii (Linnaeus, 1758)
 Esterri d'Àneu, 30.06.1986, J. E. Vives leg. i Coll.
Gonioctena (Spartophila) olivacea (Forster, 1771)
 Esterri d'Àneu, 08.07.1993, J. E. Vives leg. i Coll.

Lilioceris (Lilioceris) lili (Scopoli, 1763)

Esterri d'Àneu, 26.06.1999, J. E. Vives leg. i Coll.

Neocrepidodera impressa (Fabricius, 1801)

Esterri d'Àneu, 30.06.1986, J. E. Vives leg. i Coll.

Oulema duftschmidi (Redtenbacher, 1874)

Esterri d'Àneu, 15.06.1991, J. E. Vives leg. i Coll.

Pachybrachis (Pachybrachis) hieroglyphicus (Laicharting, 1781)

Esterri d'Àneu, 12.06.2001, J. E. Vives leg. i Coll.

Smaradigma (Smaradigma) concolor (Fabricius, 1792)

Esterri d'Àneu, 21.06.1976, J. E. Vives leg. i Coll.

Smaradigma (Smaradigma) salicina (Scopoli, 1763)

Esterri d'Àneu, 21.06.1976, J. E. Vives leg. i Coll.

F. Geotrupidae

Trypocopris vernalis fauveli Bedel, 1911

Centre de Natura de les Planes de Son, 1.500 m, 21.08.2005, J. Muñoz leg. i Coll.

F. Histeridae

Hister unicolor Linnaeus, 1758 (Yélamos & Ferrer, 1988)

Margarinotus (Ptomister) brunneus (Fabricius, 1775) (Yélamos & Ferrer, 1988)

Plegaderus (Plegaderus) vulneratus (Panzer, 1797) (Yélamos, 2002)

Saprinus (Saprinus) semistriatus (Scriba, 1790) (Yélamos & Ferrer, 1988)

Saprinus (Saprinus) subnitescens Bickhardt, 1909 (Yélamos & Ferrer, 1988)

Saprinus (Saprinus) detersus (Illiger, 1807) (Yélamos & Ferrer, 1988)

F. Mordellidae

Mordella aculeata Linnaeus, 1758

1♂, Esterri d'Àneu, 01.08.1977, J. I. López leg., Coll. I. Serrahima

Mordella brachyura Mulsant, 1856

1♂, 1♀, Esterri d'Àneu, 01.08.1978, J. I. López leg., Coll. I. Serrahima