

PRESENCIA DE LA FAMILIA CEROPHYTIDAE EN LA PENÍNSULA IBÉRICA Y NUEVAS LOCALIDADES DE EUCNEMIDAE DE LOS GÉNEROS *NEMATODES* BERTHOLD, 1827 E *ISORHIPIS* LACORDAIRE, 1835 (COLEOPTERA: ELATEROIDEA)

Ignacio Pérez-Moreno² & José I. Recalde Irurzun¹

¹ C/Andreszar, 21. 31610 Villava-Atarrabia. Navarra. España – recalde.ji@ono.com

² Universidad de La Rioja. Depto. de Agricultura y Alimentación. C/Madre de Dios, 51. 26006. Logroño. España – Ignacio.perez@unirioja.es

Resumen: Se notifica el descubrimiento en La Rioja de *Cerophytum elateroides*, lo que supone una nueva familia de coleópteros (Cerophytidae) para la fauna ibérica. Al mismo tiempo se confirma la presencia en España de los Eucnemidae *Nematodes filum* e *Isorhipis nigriceps* (conocidos hasta la fecha de una única localidad) en base a citas de Navarra y La Rioja. Se aportan varias nuevas localizaciones concretas en hayedos de Navarra de *Isorhipis melasoides*

Palabras clave: Coleoptera, Eucnemidae, Cerophytidae, *Isorhipis*, *Nematodes*, *Cerophytum*, saproxílico, España.

Presence of the family Cerophytidae in the Iberian Peninsula, with new localities of Eucnemidae of the genera *Nematodes* Berthold, 1827 and *Isorhipis* Lacordaire, 1835 (Coleoptera: Elateroidea)

Abstract: The presence of the central-European element *Cerophytum elateroides* in the Iberian Peninsula is reported, thus adding a new family of Coleoptera (Cerophytidae) to the Iberian fauna. Based on records from La Rioja and/or Navarre the presence in Spain of *Nematodes filum* and *Isorhipis nigriceps* is confirmed. Also *Isorhipis melasoides* is confirmed from several *Fagus* forests in northern Navarre.

Key words: Coleoptera, Eucnemidae, Cerophytidae, *Isorhipis*, *Nematodes*, *Cerophytum*, saproxylic, Spain.

I. Introducción

Los Elateroidea aportan un nutrido número de especies al grupo ecológico de los invertebrados saproxílicos. Los Eucnemidae se desarrollan preferentemente a expensas de madera muerta más o menos descompuesta, y bastantes de sus especies gozan de considerable valoración medioambiental. Los Cerophytidae se consideran saproxilófagos, desarrollándose sus larvas en gruesos troncos muertos (Brustel, 2004).

Los Elateroidea saproxílicos fueron objeto de limitadas prospecciones en el pasado, y no solo en el ámbito ibérico. Tal es así que las especies de géneros como *Hylis* des Gozis, 1886, *Isorhipis*, Lacordaire, 1835 o *Dromaeolus* Kiesenwetter, 1858 (Eucnemidae) han gozado de reputación de raras, pasando a ser consideradas como razonablemente frecuentes al multiplicarse los estudios sistemáticos de masas forestales. En el caso de España, muchas especies saproxílicas han sido hace muy poco añadidas al listado de la fauna nacional o ibérica, siendo esta afirmación válida también para Elateridae, Eucnemidae, Throscidae y, en base al presente trabajo, también para la pequeña familia de los Cerophytidae (sirvan a modo de ejemplo las siguientes referencias en absoluto exhaustivas: De la Rosa, 2008; Recalde Irurzun, 2008; Recalde *et al.*, 2005 y 2007; Recalde & Sánchez-Ruiz, 2005 y 2006; Sánchez-Ruiz & De la Rosa, 2003; Sánchez-Ruiz *et al.*, 2003; Sánchez-Ruiz & Zapata de la Vega, 2003).

Nuevos estudios sistemáticos de campo llevados a cabo en los últimos años, o actualmente en curso, y en los que intervienen los autores de la presente aportación, han proporcionado significativa información faunística y corológica sobre varias especies poco o nada conocidas en la Península Ibérica, pertenecientes a las familias Cerophytidae y Eucnemidae.

II. Material y Métodos

El material estudiado procede de muestreos en bosques del norte de Navarra y el Sistema Ibérico de La Rioja (Mapa 1); las localidades se detallan en el texto como parte de las citas concretas. Los muestreos y capturas se han llevado a cabo mediante combinaciones de dos o más sistemas trampa: de interceptación de vuelo (adosadas a troncos en pie y árboles o multidimensionales colgantes), cromáticas adhesivas, y de silueta (tubo y multiembudos). Todos estos sistemas de captura son bien conocidos en el estudio de la coleopterofauna saproxílica, y se han descrito en diversas publicaciones y medios (ver por ejemplo, Pérez-Moreno & Moreno-Grijalba, 2009).

El material estudiado ha sido determinado por los autores y se encuentra depositado en las colecciones por ellos gestionadas (Universidad de La Rioja y colección particular de J. I. Recalde).

III. Especies estudiadas

Familia Cerophytidae Latreille, 1834

Cerophytum elateroides (Latreille, 1804)

Insecto de entre 6 y 7,5 mm de longitud. Negro, marrón negruzco o marrón rojizo, con el pronoto transversal y con puntuación fuerte y densa, al igual que la cabeza que es de aspecto rugoso. Las antenas se insertan, más o menos próximas entre sí, en una foseta, a ambos lados de una prominencia frontal. Frente carenada y patas más o menos marrón-rojizas. Machos con antenas ampliamente pectinadas, aserradas en el caso de las hembras (Figuras 1 y 2). Abdomen con 5 esternitos visibles, estando articulada la unión entre el 4º-5º. Meso y

metatrocánteres muy largos, casi tanto como el fémur. A diferencia de otros Elateroidea, no posee placas metacoxales que alojen los metafémures en reposo.

MATERIAL ESTUDIADO: *La Rioja:* Hayedo de Tobía: 02.06.2009, 1 ej., y 31/05/2010, 1 ej., ambos en trampa multiembudos, Pérez-Moreno leg. (Mapa 2).

Esta notable especie se desarrolla en gruesas maderas en descomposición de frondosas (Brustel, 2004), en troncos cavernosos de diversos árboles caducifolios (*Salix*, *Populus*, *Tilia*, *Acer*, *Quercus*, *Platanus*, *Fagus*, *Ulmus*, *Alnus*) según Méquignon (1930). Pose la facultad de saltar como los elatridos y el imago eclosionaría entre abril y junio según Barthe (1928).

Especie centroeuropea, presente en Austria, Bulgaria, Croacia, Suiza, Francia, Alemania, Luxemburgo, Lituania, Hungría, Holanda, Polonia (una localidad), Rumanía, Eslovaquia, Eslovenia y Chequia (Bocák, 2007), También en Bélgica y en Italia (Sánchez-Ruiz 2010) así como Serbia y Rusia occidental según Costa *et al.* (2003). En Francia las observaciones de esta especie son bastante más regulares en el norte que en el sur, de donde se conocen pocas localidades en departamentos como Aveyron, Tarn, Lot o Lozère (Barthe, 1928; Gouix *et al.*, 2009; Brustel & Van Meer com. pers.) y es por tanto una especie rara. Al parecer extinguido de Gran Bretaña a partir de 1800, probablemente por destrucción humana de su hábitat (Speigh, 1989; Crowson, 1981). Según recoge también este último autor, su área de distribución en Europa estaría en contracción, del mismo modo que la de otros “Urwaldtiere” (especies de los bosques primigenios) como los representantes de los géneros *Rhysodes* Dalman, 1823, *Prostomis* Latreille, 1829, *Peltis* O. F. Müller, 1764 y *Ostoma* Laicharting, 1781. *Cerophytum elateroides* es una especie actualmente amenazada, incluida en la Lista Roja Europea de Escarabajos Saproxilicos (Nieto & Alexander, 2010), dentro de la categoría de “Vulnerable”.

En el catálogo de Fuente (1930), se indica: “? *Pirineos: Toda la Francia (Acloque)*”. Entendemos por tanto que la presente cita constituye la primera de la familia Cerophytidae dentro del ámbito ibérico, y es compatible con una distribución progresivamente más discontinua de esta especie en el sur de Europa, con poblaciones aisladas respecto de su zona centroeuropea de distribución.

Familia Eucnemidae Eschscholtz, 1829

Nematodes filum (Fabricius, 1801)

Insecto alargado y cilíndrico, de color negro y 4 a 7 mm de longitud. Pronoto ligeramente más largo que ancho. Último esternito mucronado de forma bastante característica. Antenas terminadas en una maza poco diferenciada de 5 artejos.

Esta notable especie solo ha sido muy recientemente incluida de forma inequívoca dentro del catálogo de los eucnémidos ibéricos (Recalde Irurzun, 2008). Durante mucho tiempo solo se conocía una antigua cita de Portugal de Mannerheim de comienzos del siglo XIX, recogida con muchas reservas por Cobos (1959). No obstante, hace algunos años, un macho de esta especie fue capturada en el oscense valle de Ansó (De la Rosa, 2008) lo que supuso, no solo la primera cita española de este eucnémido, sino también la corroboración fehaciente de su presencia dentro del ámbito peninsular ibérico, y más concretamente en la vertiente meridional de la cadena pirenaica. Durante el curso de prospecciones de los

coleópteros saproxilicos de diversas masas forestales del norte de Navarra, hemos descubierto dos localidades donde vive este interesante eucnémido (Mapa 2).

MATERIAL ESTUDIADO: *Navarra:* *Suarbe* (Valle de Ultzama): 15-31/VII/2009, 1 ej., en hayedo joven, junto con varios individuos (todos ellos hembras) de *Isorhipis melasoides* (Laporte de Castelnau, 1835), mediante trampa pegajosa amarilla colocada sobre un tronco de haya derribado. *Olalde-Oroz-Betelu*: VII/2010, 3 ej., en planchas amarillas pegajosas colocadas en troncos de haya (derribados, o vivos con podredumbres blancas externas), y VIII/2010, 2 ej., en trampas de interceptación de vuelo; un tercer ejemplar muy adherido a una plancha amarilla, no pudo ser recuperado. Recalde & San Martín leg. En la Zona de Oroz-Betelu/Garralda se ha muestreado en 2010 la coleopterofauna saproxilica de siete rodales de haya-roble, roble o haya, capturándose esta especie únicamente en uno de ellos, y con cierta reiteración: se trata de un pequeño rodal de haya con presencia de pies añosos y también otros menos veteranos pero con grandes áreas de podredumbre blanca, y abundancia de fructificaciones de *Fomes* y otros hongos lignícolas. También la madera muerta en pie y derribada es abundante. Destacaremos el hecho de que la mayor parte de las capturas que aportamos de este raro eucnémido se han efectuado con planchas amarillas pegajosas, colocadas sobre troncos de haya.

Se trata de una especie quizás asociada con preferencia a la madera recientemente muerta, que no por ello menos capaz de desarrollarse en otras más degradadas (Brustel & Aubourg, 2008) si bien, en trabajos previos centrados en el ámbito centroeuropeo se incluye en el grupo de las especies de “madera vieja podrida, en diversas condiciones” (Müller *et al.*, 2005). Muona (1993) señala que se ha obtenido de troncos derribados y en pie de *Acer*, *Carpinus*, *Fagus* y *Quercus*.

Conocida de 8 países europeos y de Sicilia, su distribución en Francia, de donde hasta hace poco apenas se había citado, ha sido actualizada por Brustel & Aubourg (2008) quienes aportan varias nuevas localidades repartidas por el cuadrante suroccidental del territorio galo (cinco departamentos) y por Córcega. Las recientes citas francesas y búlgaras, unidas a las dos procedentes del norte de la Península Ibérica, parecen perfilar la corología de un elemento, no tan propio de la Europa húmeda (Recalde Irurzun, 2008) sino bien representado en la Europa centro-meridional, extendiéndose desde regiones cercanas al mar Negro en el Este, hasta las proximidades del atlántico por el Oeste. Esta interpretación hace más plausible la antigua cita de Portugal de Mannerheim.

Nematodes filum está listado como “Urwald relict” en Alemania (Müller *et al.*, 2005), lo que según estos autores implica: i) viejos registros relictuales en la zona, ii) asociación a rodales con estructura de bosque no explotado y tradición de hábitat, iii) elevados requerimientos en lo relativo a cantidad y calidad de madera muerta y, iv) poblaciones extinguidas o en declive en los bosques cultivados de Centro Europa

Con el hallazgo de *N. filum* en los valles subatlánticos y prepirenaicos navarros, el catálogo de la fauna conocida de eucnémidos de la Comunidad Foral Navarra asciende a 14 especies.

Isorhipis nigriceps (Mannerheim 1823)

Tras el inesperado hallazgo del Dr. Assmann en 1994 de *Isorhipis nigriceps* en áreas francesas del bosque de Irati (Lucht, 1996; Lucht & Chassain, 1998), Cyrille Van Meer, en

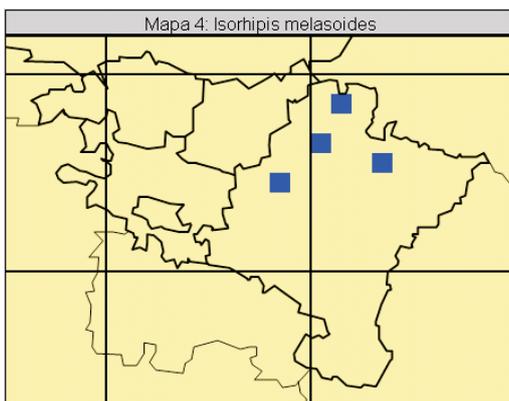
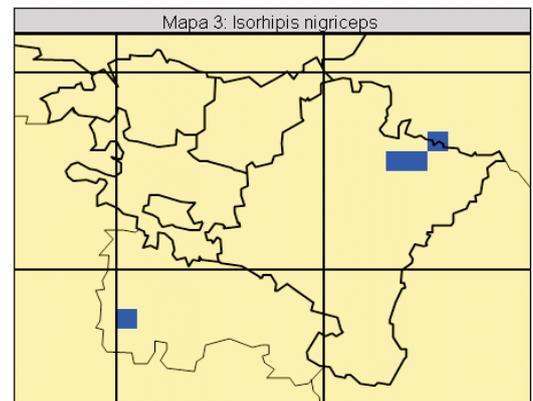
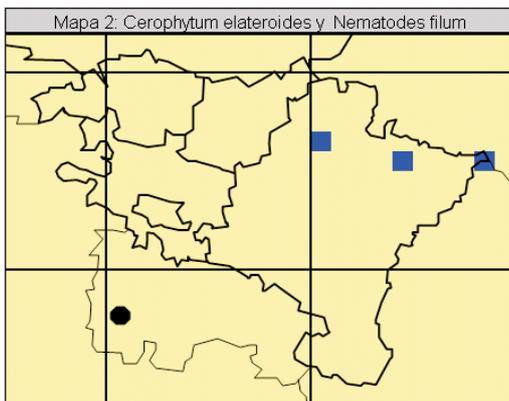
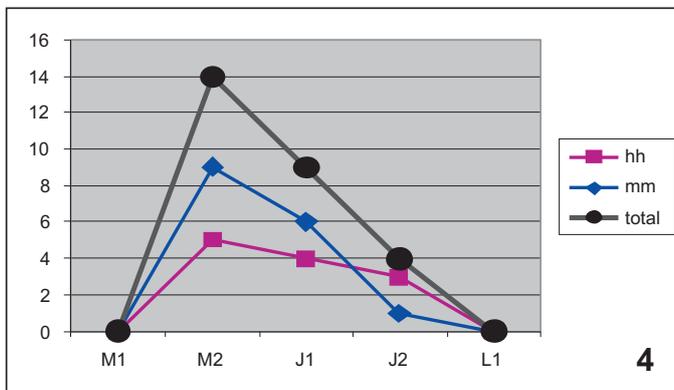


Fig. 1. *Cerophytum elateroides*. Hayedo de Tobía (La Rioja). Habitus del macho. **Fig. 2.** *Cerophytum elateroides*. Hayedo de Tobía (La Rioja). Habitus de la hembra. **Fig. 3.** *Isorhipis nigriceps*. Oroz-Betelu/Olaldea (Navarra). Habitus de la hembra. **Fig. 4.** N° de individuos (machos, hembras y total) de *Isorhipis nigriceps* recogidos en las localidades de Oroz-Betelu/Olaldea + Garralda en el año 2010. **M1** y **M2**: primera y segunda quincena de mayo; **J1** y **J2**: primera y segunda quincena de junio; **L1**: primera quincena de julio. **hh**: hembras. **mm**: machos.

Mapa 1. Navarra y La Rioja en la Península Ibérica. **Mapa 2.** Localidades ibéricas de *Cerophytum elateroides* (círculo) y *Nematodes filum* (cuadrados). La cita del extremo nordeste corresponde a la localidad oscense de Selva de Linza (De la Rosa, 2008). **Mapa 3.** Localizaciones ibéricas de *Isorhipis nigriceps*. **Mapa 4.** Localizaciones ibéricas de *Isorhipis melasoides*.

el curso de sus exhaustivos trabajos de campo sobre de coleópteros saproxílicos de los bosques vasco-franceses, localizó esta misma especie en el bosque labortano de Sare (Van Meer, 1999). Posteriormente la especie fue hallada también en el Irati altonavarro (Recalde *et al.*, 2007), confirmándose en conjunto la implantación de este eucnémido en el pirineo occidental y dibujándose una distribución disyunta para esta especie, con dos áreas poblacionales abarcando la primera la Europa centro-oriental y la segunda áreas de baja montaña cercanas al golfo de Vizcaya.

Nuevas capturas vienen a complementar estas observaciones y ponen de manifiesto una sólida implantación de la especie en el Pirineo occidental, y la existencia de poblaciones ibéricas distintas de las pirenaicas.

MATERIAL ESTUDIADO: La Rioja: Hayedo de Tobía: 12.06.2009, 1 macho, trampa ventana. Pérez-Moreno leg. **Navarra: Oroz-Betelu/Olaldea:** En los meses de mayo y junio de 2010, 26 ej., mediante trampas de interceptación de vuelo, multiembudo y láminas amarillas pegajosas, en formaciones monoespecíficas de *Fagus sylvatica*, de *Quercus petraea huguetiana* o mixtas de ambas frondosas. **Garralda:** V/2010, 1 ej., y VI/2010, 1 ej., en trampa de interceptación de vuelo. Recalde & San Martín, leg. En estas dos localidades, *I. nigriceps* resultó frecuente en la mayoría de los rodales muestreados, en especial los de la localidad de Olaldea, donde su presencia fue generalizada, aunque más frecuente en bosque abierto que en cerrado. Mapa 3.

Aunque es necesario aclarar que hasta avanzando el mes de mayo de 2010, el clima en la zona fue muy duro con diversas nevadas y temperaturas muy bajas, los registros en el conjunto de estas dos localidades (cercanas entre si) se concentraron entre la segunda quincena de mayo y el mes de junio (ver Figura 4), no capturándose en julio ningún individuo adicional. Avanzado junio y en julio, se efectuaron ya un par de capturas de su congénere *Isorhipis melasoides*, en los mismos rodales (o adyacentes) en la localidad de Garralda (ver a continuación). En los ejemplares que conocemos de Navarra, estas dos especies suelen presentar coloraciones diferentes, con *I. melasoides* homogéneamente de color gris oscuro, e *I. nigriceps*, con machos de élitros más o menos claros en su parte basal, y hembras más claras, con típico pronoto de color rojo (Figura 3).

Los numerosos censos actualmente en curso de faunas de saproxílicos en formaciones forestales, basados en sistemas de captura eficaces, ponen de manifiesto la existencia de poblaciones hasta la fecha desconocidas de diversas especies en áreas poco prospectadas. Este puede ser el caso de *I. nigriceps*. No obstante, la especie nos parece sorprendentemente frecuente en los hayedos y robledales que flanquean el río Irati. Es claro que es bastante lo que resta por conocer acerca de la distribución del género *Isorhipis* en Europa, como acertadamente hace ver Muona (1995), y acaso también sobre su dinámica.

***Isorhipis melasoides* (Laporte de Castelnau, 1835)**

Especie citada de forma general de “España” por Lohse (1979), y de la que solo conocemos una cita concreta dentro de la Península Ibérica, en hayedos atlánticos distantes apenas unos pocos kilómetros de la frontera franco-española (Recalde Irurzun, 2008). La continuación de las prospecciones de nuevos bosques de frondosas atlánticas en el territorio de la Comunidad Foral de Navarra, muestra que *I. melasoides* es

una especie bien representada en los hayedos y bosques mixtos de haya y roble del noroeste navarro. Mapa 4.

MATERIAL ESTUDIADO: Navarra: Sierra de Andía: hayedo de Zaborrate, VII/2008, 1 ej.; hayedo de Soraluze-Ezpeldegi, VII/2008, 1 ej., y VIII/2008, 1 ej., mediante trampas de interceptación de vuelo. **Alkutz:** V/2009, 1 ej., mediante trampa de ventana multidireccional en robledal con haya, objeto de aclareo. **Iraizotz:** VI/2009, 1 ej., en bosque mixto con viejas hayas, mediante trampa de interceptación de vuelo. **Suarbe:** VI/2009, 8 ej. y VII/2009, 5 ej., en hayedo joven mediante láminas amarillas pegajosas y trampas de interceptación de vuelo. **Garralda:** VI/2010, 1 ej., y VII/2010, 1 ej., mediante trampas de interceptación de vuelo en sendos rodales mixtos de haya y roble. Todos los individuos Recalde & San Martín leg. El uso de láminas amarillas pegajosas colocadas en claros soleados sobre troncos íntegros muertos de haya, se ha revelado como un sistema eficaz para su detección.

Es un eucnémido xilófilo que se desarrolla en madera muerta reciente, sobre todo de *Fagus sylvatica* (para más referencias sobre su biología, ver Muona, 1993). Se distribuye desde Turquía y oeste de Rusia hasta los Pirineos, por Europa Central y meridional. Pensamos estará presente en otros hayedos del norte de la Península Ibérica.

IV. Comentario

El estudio de la fauna saproxílica de los bosques de las montañas de La Rioja y del norte de Navarra continúa proporcionando información interesante en relación con la presencia y distribución de ciertas especies de raros e inesperados Elateroidea dentro del ámbito peninsular. Es el caso de las cuatro especies que nos ocupan.

Los Elateroidea saproxílicos cuentan con elementos de notable valor bioindicador. Aunque las especies más conocidas son los elateridos de las cavidades de las frondosas, ciertas especies de Throscidae, Eucnemidae y Cerophytidae constituyen también elementos valiosos por su rareza o exigencia ambiental. *Cerophytum elateroides* y *Nematodes filum* son aún hoy consideradas como elementos valorizadores de los bosques en que se encuentran, tanto desde una óptica centro-europea (Müller *et al.*, 2005), como dentro del ámbito geográfico del sur de Francia (Brustel, 2004) mucho más próximo y asimilable a nuestros bosques septentrionales. En el caso de *Isorhipis nigriceps* son más relevantes, en cambio, los aspectos geográficos y lo afianzado de su presencia en nuestra zona.

Parece probable que algunos eucnémidos relacionados con la madera reciente o íntegra como el común *Melasis buprestoides* (Schmidl & Bussler, 2004) pueda desarrollarse durante generaciones sucesivas en el mismo sustrato, pero en estados de desintegración bien diferente en función del tiempo (observaciones propias en gruesas ramas de *Corylus*). Al respecto, no sería descartable que nuevos estudios sobre *Nematodes filum* cambien la imagen actualmente existente sobre el grado exigencia y/o la rareza de esta especie (Brustel & Auburg, 2008).

Desde el punto de vista biogeográfico, los datos aquí aportados ponen fehacientemente de manifiesto la presencia de dos inesperadas nuevas especies en las montañas del interior de España (*Cerophytum elateroides* e *Isorhipis nigriceps*) que se añade a la relación de elementos centroeuropeos o del Este de Europa presentes en las sierras riojanas, destacando

entre ellos el elatérico de las cavidades arbóreas, *Crepidophorus mutilatus* (Recalde et al., 2007).

Agradecimiento

Nuestro agradecimiento a Antonio San Martín, con quien hemos capturado buena parte del material aquí reseñado en el transcurso de nuestros estudios de los bosques de Navarra y A Cyrill Van Meer y Hervé Brustel por la bibliografía aportada.

Bibliografía

- BARTHE, E. 1928. *Familles LIII, LIV, Cerophytidae, Eucnemidae*; en: *Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune Franco-Rhénane*. Extrait de *Micellanea Entomologica*, vol. **XXXI**, N° 6. pp. 1-48.
- BOCÁK, L. 2007. Family Cerophytidae, pp. 81. In Löbl, I. & Smetana, A. (eds.): *Catalogue of Palearctic Coleoptera, Vol. 4. Elateroidea - Derodontoidea - Bostrichoidea - Lymexyloidea - Cleroidea - Cucujoidea*. Apollo Books, Stenstrup, 935 pp.
- BRUSTEL, H. 2004. *Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises*. Collection dossier forestiers, n° 13. 297 pp. Office National des Forêts. Paris. France.
- BRUSTEL, H. & J. B. AUBOURG 2008. *Nematodes filum* (Fabricius, 1801) bien implanté en France (Coleoptera Eucnemidae). *L'Entomologiste*, **64**(3): 139-142.
- COBOS, A. 1959. Materiales para el conocimiento de los Eucnemidae y Throscidae (Coleoptera) ibéricos, *Miscelánea Zoológica*, **1**(2): 3-8.
- COSTA, C., S. A. VANIN, J. F. LAWRENCE & S. IDE 2003. Systematic and cladistic análisis of Cerophytidae (Elateroidea: Coleoptera). *Systematic Entomology*, **28**: 375-407.
- CROWSON, R. A. 1981. *The Biology of the Coleoptera*. Academic Press. London. 802 pp.
- DE LA ROSA, J. J. 2008. Algunas citas interesantes de eucnémidos en la Península Ibérica (Coleoptera: Eucnemidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, **42**: 367-369.
- FUENTE, J. M. DE LA 1930. Catálogo sistemático-geográfico de los Coleópteros observados en la Península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares. *Bol. Soc. Ent. Esp.*, **13**: 44-75.
- GOUIX, N., P. ZAGATTI & H. BRUSTEL 2009. *Emergence of beetles from hollow trees – habitat requirements for Limoniscus violaceus* (P. W. J. Müller, 1821) (Elateridae). In: Buse, J., Alexander, K. N. A., Ranius, T. & Assmann, T., (Eds.). *Saproxylic Beetles – their role and Diversity in European woodlands and tree habitats. Proceedings of the Symposium and Workshops on the Conservations of saproxylic Beetles*, pp. 133-148.
- LOHSE, G. A. 1979. 36. *Familie Eucnemidae*, en: Freude, H., Harde, K. W. & Lohse, G. A. *Die Käfer Mitteleuropas*. Band 6. Clavicornia. Goecke & Evers Verlag. Krefeld. Germany. 366 pp.
- LUCHT, W. 1996. Erstnachweis von *Isoriphis nigriceps* (Mannerh.) in westeuropa (Coleoptera: Eucnemidae). *Mitt. Internat. Entomol. Ver.* Band **21**(1): 69-72.
- LUCHT, W. & J. CHASSAIN 1998. Première capture en France d'*Isoriphis nigriceps* (Mannerheim), espèce nouvelle pour la Faune de l'Europe occidentale, et second capture en France de *Nematodes filum* (Fabricius) (Coleoptera, Eucnemidae). *Le Coléoptériste*, **32**: 39-41.
- MÉQUIGNON, A. 1930. *Serricornia* (Suite), en, Bedel, L., *Faune des Coléoptères du bassin de la Seine*, Tome IV. Fasc. 3. pp.: 235-362, Pub. de la Société entomologique de France. Paris.
- MÜLLER, J., H. BUSSLER, U. BENSE, H. BRUSTEL, G. FLECHTNER, A. FOWLES, M. KAHLEN, G. MÖLLER, H. MÜHLE, J. SCHMIDL & P. ZABRANSKY 2005. Urwald relict species. Saproxylic beetles indicating structural qualities and habitat tradition. *Waldoekologie online*, **2**: 106-113.
- MUONA, J. 1993. Review of the phylogeny, classification and biology of the family Eucnemidae (Coleoptera). *Ent. Scand.*, Suppl. **44**., 133 pp.
- MUONA, J. 1995. The European *Isoriphis* species (Coleoptera, Eucnemidae). *Entomol. Blatter*, **91**(3): 159-164.
- NIETO, A. & K. N. A. ALEXANDER 2010. *European Red List of Saproxylic Beetles*. Luxemburg: Publicacions Office of the European Union.
- PÉREZ-MORENO, I. & F. MORENO-GRIJALBA 2009. *Los Coleópteros saproxilicos del Parque Natural de Sierra de Cebollera (La Rioja)*. 182 pp. Colección Ciencias de la Tierra; 28. Logroño: Instituto de Estudios Riojanos.
- RECALDE IRURZUN, J. I. 2008. Elementos para el conocimiento de los Eucnémidos del Norte de España y actualización del catálogo de especies ibéricas (Coleoptera: Elateroidea: Eucnemidae). *Heteropterus Rev. Entomol.*, **8**(2): 233-252.
- RECALDE IRURZUN, J. I., I. PÉREZ-MORENO & F. MORENO-GRIJALBA 2005. Acerca de la presencia de *Ampedus balteatus* (Linnaeus, 1758) y *Ampedus elegantulus* (Schönherr, 1817) en la Península Ibérica (Coleoptera: Elateridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **37**: 171-172.
- RECALDE, J. I., I. PÉREZ-MORENO & A. F. SAN MARTÍN 2007. *Crepidophorus mutilatus* (Rosenhauer 1847), *Aulonothroscus latcollis* (Ribinsky 1897) e *Isoriphis nigriceps* (Mannerheim 1823): tres destacables Elateroidea de distribución discontinua, nuevos para la fauna ibérica. (Coleoptera: Elateridae, Throscidae & Eucnemidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **41**: 397-401.
- RECALDE, J. I. & A. SÁNCHEZ-RUIZ 2005. Elatéricos forestales de Navarra IV. Presencia de *Procræus tibialis* (Lacordaire, 1835) en la Península Ibérica, y otras aportaciones faunísticas sobre especies asociadas a frondosas senescentes (Coleoptera: Elateridae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **36**: 241-245.
- RECALDE, J. I. & A. SÁNCHEZ-RUIZ 2006. Elatéricos forestales de Navarra V. Registro de dos nuevos *Brachygonus* Buysson, 1912 para la fauna ibérica: *B. dubius* (Platia & Cate, 1990) y *B. campadellii* Platia & Gudenzi, 2000. (Coleoptera: Elateridae: Elaterinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **38**: 205-208.
- SÁNCHEZ-RUIZ, A. 2010. Fauna Europaea: Cerophytidae. In: Alonso-Zarazaga, M. A. (ed.) (2010). Fauna Europaea version 2.2, <http://www.faunaeur.or>
- SÁNCHEZ RUIZ, A. & J. J. DE LA ROSA 2003. *Melasis fermini* sp. nov., un nuevo Eucnemidae (Coleoptera) para la fauna europea. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **32**: 1-4.
- SÁNCHEZ-RUIZ, A., J. I. RECALDE IRURZUN & J. L. ZAPATA DE LA VEGA 2003. *Brachygonus* Buysson, 1912, nuevo género para la Península Ibérica y comentarios taxonómicos de las especies encontradas (Coleoptera: Elateridae: Elaterinae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **32**: 95-97.
- SÁNCHEZ-RUIZ, A. & J. L. ZAPATA DE LA VEGA 2003. *Ectamenogonus* Buysson, 1894 un nuevo género para la Península Ibérica (Coleoptera: Elateridae: Elaterinae: Megapenthini). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa (S.E.A.)*, **32**: 205-207.
- SCHMIDL, J. & H. BUSSLER 2004. Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. Einsatz in der landschaftsökologischen Praxis – ein Bearbeitungsstandard. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, **36**(7): 202-218.
- SPEIGHT, M. C. D. 1989. *Saproxylic invertebrates and their conservation*. Council of Europe: Publications and Documents Division, Strasbourg, 81 pp.
- VAN MEER, C. 1999. *Isorhipis nigriceps* (Mannerheim) (Coleoptera, Eucnemidae): observations biologiques. *Le Coléoptériste*, **36**: 91-92.