

CREPIDOPHORUS MUTILATUS (ROSENHAUER, 1847), AULONOTHROSCUS LATICOLLIS (RIBINSKY, 1897) E ISORIPHIS NIGRICEPS (MANNERHEIM, 1823): TRES DESTACABLES ELATEROIDEA DE DISTRIBUCIÓN DISCONTINUA, NUEVOS PARA LA FAUNA IBÉRICA (COLEOPTERA: ELATERIDAE, THROSCIDAE, EUCNEMIDAE)

José Ignacio Recalde Irurzun¹, Ignacio Pérez-Moreno² & Antonio Fermín San Martín³

¹ C/Andreszar 21. 31610. Villava-Atarrabia (Navarra) – recalde.ji@retna.net

² Universidad de La Rioja. Dpto. de Agricultura y Alimentación. C/Madre de Dios 51. 26006. Logroño (La Rioja)
– ignacio.perez@unirioja.es

³ Travesía de Jesús Guridi 3 – 4º Izda. 31005. Pamplona (Navarra) – antoniofermin@terra.es

Resumen: *Crepidophorus mutilatus* (Elateridae), *Aulonothroscus laticollis* (Throscidae) e *Isoriphis nigriceps* (Eucnemidae), todos ellos Elateroidea saproxílicos, se citan por primera vez de la Península Ibérica, lo que además supone el primer registro del género *Crepidophorus* para la fauna ibérica. La presencia en la vertiente española de los Pirineos occidentales de *Isoriphis nigriceps* y *Aulonothroscus laticollis*, especies conocidas de la vertiente septentrional de esta cadena, reafirma la existencia de una pequeña área europeo-occidental para estas especies, desgajada del área poblacional principal, bastante más oriental. Más sorprendente es el hallazgo en el Sistema Ibérico de *Crepidophorus mutilatus*, elatérico centroeuropeo cuyo límite occidental conocido lo constituía el extremo oriental de Francia. La presencia de esta especie en montañas del interior de España podría estar relacionada con la condición de refugio glacial de la Península Ibérica.

Palabras clave: Coleoptera, Elateroidea, Elateridae, Throscidae, Eucnemidae, *Aulonothroscus laticollis*, *Crepidophorus mutilatus*, *Isoriphis nigriceps*, saproxílicos, Península Ibérica, España.

***Crepidophorus mutilatus* (Rosenhauer 1847), *Aulonothroscus laticollis* (Ribinsky 1897) and *Isoriphis nigriceps* (Mannerheim 1823): three remarkable Elateroidea showing disjunct distribution patterns, new to the Iberian Peninsula (Coleoptera: Elateridae, Throscidae, Eucnemidae)**

Abstract: *Crepidophorus mutilatus* (Elateridae), *Aulonothroscus laticollis* (Throscidae) and *Isoriphis nigriceps* (Eucnemidae) all of them saproxylic Elateroidea, are recorded for the first time from the Iberian Peninsula, which also involves the first record of the genus *Crepidophorus* for the Iberian fauna. The presence in the Spanish western Pyrenees of *Isoriphis nigriceps* and *Aulonothroscus laticollis*, species already known from the French side of the western Pyrenees, is further confirmation of the existence of an apparently isolated West European area for these mainly East European Elateroidea. The unexpected discovery of the eastern-central European element *Crepidophorus mutilatus* (Elateridae) in the Sistema Ibérico mountains is more surprising, since the nearest area for this species is eastern France. The presence of *C. mutilatus* in Spain can be connected with the well known existence of glacial refugia in the Iberian Peninsula.

Key words: Coleoptera, Elateroidea, Elateridae, Throscidae, Eucnemidae, *Aulonothroscus laticollis*, *Crepidophorus mutilatus*, *Isoriphis nigriceps*, saproxylic species, Iberian Peninsula, Spain.

Introducción

Los endemismos no son frecuentes entre los coleópteros saproxílicos, por lo que lo habitual es que las áreas de distribución de estos insectos no sean reducidas. Ahora bien, en el caso de algunas especies, su distribución geográfica, aunque extensa, puede ser discontinua y existir amplias zonas, en apariencia fuera del rango geográfico principal, en las que esa especie no vive, reapareciendo en otras más reducidas y alejadas de sus núcleos poblacionales principales.

Como resultado de nuestros muestreos de fauna de coleópteros saproxílicos de los bosques de La Rioja y Navarra, hemos tenido la fortuna de hallar tres interesantes especies de Elateroidea, todas ellas nuevas para la fauna ibérica, y habitando áreas en el suroeste de Europa notablemente alejadas, según los datos hoy día disponibles, de las áreas de distribución hasta hace poco conocidas: el centro y/o el éste de Europa. Se trata de *Crepidophorus mutilatus* (Rosenhauer, 1847), *Aulonothroscus laticollis* (Rybinski, 1897) e *Isoriphis nigriceps* (Mannerheim, 1823). Además, la cita de *Crepidophorus mutilatus* implica la incorporación de un género nuevo para la Península Ibérica.

Todos los ejemplares estudiados se han recogido mediante trampas de interceptación del vuelo tipo ventana (trunk-window-trap) ó trampas multiembudo, situadas en bosques húmedos del Sistema Ibérico septentrional (La Rioja) o de los Pirineos Occidentales de Navarra.

Especies estudiadas

1. Familia Elateridae: *Crepidophorus mutilatus* (Rosenhauer, 1847)

Con dos especies más en el Cáucaso, el género *Crepidophorus* Mulsant & Guillebeau, 1853, antaño incluido como subgénero dentro del gran género *Athous* Eschscholtz, 1829, está representado en Europa por una única y rara especie, *Crepidophorus mutilatus* (Rosenhauer, 1847), cuyo límite occidental de distribución conocido era, hasta la fecha, el este de Francia (Leseigneur, 1972). Como resultado del estudio de la fauna de coleópteros saproxílicos de las sierras riojanas (Sistema Ibérico septentrional) se ha descubierto

este notable elatérico saproxílico en una localidad netamente excéntrica respecto de su área de distribución conocida (no conocemos citas pirenaicas de la especie en cuestión).

En el estudio de campo del año 2005 se capturaron dos hembras de esta especie en el Parque Natural Sierra de Cebollera. Dado lo inesperado de esta captura se repitió el muestreo una año más tarde en el mismo lugar, capturándose un macho y otra hembra más.

C. mutilatus es un insecto de 11 a 18 mm de longitud, de color marrón oscuro casi negro (Figura 1), con el borde frontal bien desarrollado y antenómeros notablemente aserrados a partir del tercero. Pronoto alargado, con lados paralelos y puntuación fuerte, densa y umbilicada. El séptimo intervalo elitral aparece elevado en una fina carena delante del callo humeral. Cabeza con una profunda impresión triangular. Bolsa copulatriz sin placas esclerificadas; genitalia masculina como en la Figura 2.

MATERIAL ESTUDIADO: Peña Yerre, Lumbreras (La Rioja); 1-VII-2005 (1H), 15-VII-2005 (1H), 20-VII-2006 (1M, 1H); I. Pérez-Moreno *leg.* Los cuatro individuos se capturaron mediante trampa multiembudo colocada en un hayedo (*Fagus sylvatica*) con algunos pies de *Quercus petraea* (Figura 8).

Los ejemplares se han comparado con el siguiente material centroeuropeo de *Crepidophorus mutilatus*: dos machos (República Checa): CZ (Bohemia) S, 7.6.; Hlubokà n. Vltavou; Lgt: F. Houska. 2003; y una hembra (Polonia): Wroclaw; 07.06.1970; leg. B. Tarmoski.

Los ejemplares españoles resultaron ser de tamaño algo menor (macho 11 mm; hembras 14, 13,5 y 14,5 mm) que los centroeuropeos (machos 13 mm; hembra 15 mm) y con la puntuación pronotal algo menos densa.

C. mutilatus es una especie rara y estenoécica asociada a frondosas. Las larvas, canívoras e incluso caníbales, se desarrollan normalmente en las podredumbres (secas o húmedas) tanto pardas como blancas, y en las oquedades no basales de viejos árboles de diversas especies, en cuyas inmediaciones pueden encontrarse individuos adultos durante la noche. Según Lesigneur (1972), el imago también es depredador y se alimenta de las larvas de diversos coleópteros saproxílicos. Brustel (2004), en cambio, parece no considerar totalmente probados sus hábitos depredadores.

Ninfosis primaveral, con imagos emergiendo al final de esta estación y en la primera parte del verano. Habita tanto bosques de montaña como de llanura, y en centroeuropa también en parques (Laibner, 2000; Lesigneur, 1972).

Crepidophorus mutilatus es, fundamentalmente, un insecto de Europa media y oriental, pues habita en Rusia central, gran parte de Centroeuropa hasta el este de Francia, y el sur de los países nórdicos (Finlandia y Suecia). En el sur del continente solo se conoce su presencia en Bulgaria, pero no se ha citado de las penínsulas mediterráneas: Balcánica, Itálica ó Ibérica. Su presencia en el Sistema Ibérico español es, pues, un hecho destacable, por lo meridional y occidental de esta localización.

2. Familia Throscidae: *Aulonothroscus laticollis* (Rybinski, 1897)

El género *Aulonothroscus* Horn, 1890 se caracteriza por la presencia de surcos metasternales marcados y oblicuos donde pueden alojarse los mesotarsos, así como por la lon-

gitud relativa del lóbulo medio del edeago, que es más corto que los parámetros. Además, en las especies europeas los ojos no están escotados por una excrecencia triangular. Dos especies del género (ambas saproxílicas) viven en nuestro continente: *A. brevicollis* (Bonvouloir, 1859), que es habitual en los bosques del norte de España; y *A. laticollis* (Rybinski, 1897), especie destacablemente rara, conocida de muy pocas localidades en el continente, y que hemos hallado en el noroeste de Navarra.

Aulonothroscus laticollis mide entre 3,2 y 4 mm de longitud y posee el cuerpo en forma de óvalo alargado (Figura 3). La frente se encuentra desprovista de carenas longitudinales. Antenas con los tres últimos artejos netamente ensanchados (más en el caso del macho) conformando una maza plana y asimétrica que puede alojarse en cavidades excavadas en las propleuras. El pronoto es subtrapezoidal, pero en la mitad basal sus márgenes son paralelos. Élitros oscuros, longitudinalmente estriados. Macho con los mesotarsos fuertemente modificados: el tercer tarsómero presenta un proceso ventral estrecho y curvado, más largo que el propio artejo; el cuarto y el quinto tarsómeros son membranosos y bilobularmente expandidos en espolones; y las uñas son muy desiguales. El edeago es bastante peculiar entre los tróscidos (Figura 4), con el lóbulo medio mucho más corto que los parámetros y éstos anchos y curvados en el tercio apical, cuyo extremo es redondeado (Burakowski, 1991 y 2000).

MATERIAL ESTUDIADO: Parque Natural del Señorío de Bértiz, Bertizarana (Navarra); VI-2007 (1 M), VII-2007 (2H); Recalde & San Martín *Leg.* Individuos capturados en formación mixta de haya (*Fagus sylvatica*), roble (*Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pyrenaica* y formas híbridas) y castaño (*Castanea sativa*) mediante trampa multiembudo (Figura 8).

Hasta hace poco, esta especie era conocida de Croacia, sur de Noruega, dos provincias de Finlandia y los bosques de Niepolomice (de donde fue descrito y hoy se le supone extinto) y de Bialowieza en Polonia (Lesigneur, 1998; Burakowski, 2000). En 1998 se publicó su inesperada presencia en el País Vasco-francés (Van-Meer, 1998), muy cerca de la frontera franco-española y posteriormente ha sido encontrado en las áreas bielorrusas de Bialowieza (Tsinkevich *et al.*, 2005). Ampliamente extendido por Rusia según Lesigneur (2007). Especie incluida en el libro rojo de los invertebrados de Polonia.

Se trata de un insecto diurno y con la capacidad de salto de muchos Elateroidea. Hasta hace poco, el desconocimiento sobre su biología y hábitos era total. No obstante, las notables observaciones sobre el terreno de Cyrille Van-Meer han permitido establecer que, al igual que su congénere *A. brevicollis*, se trata de un elemento saproxílico (Alexander, 2002). En el bosque labortano de Sare (única localidad francesa de la que se conoce) se desarrolla en la podredumbre roja de viejos robles vivos o muertos, en la zona de contacto entre la podredumbre y la madera dura, habiéndose encontrado en septiembre y octubre en este medio larvas, pupas e imagos. Este mismo autor ha comprobado, también, que sus larvas son depredadas por las de elatéricos presentes en las mismas podredumbres fúngicas (Van-Meer, 1998).

El hallazgo de esta notable especie en los valles atlánticos de Navarra enriquece la fauna ibérica conocida con un destacable elemento saproxílico, confirma con nuevas loca-

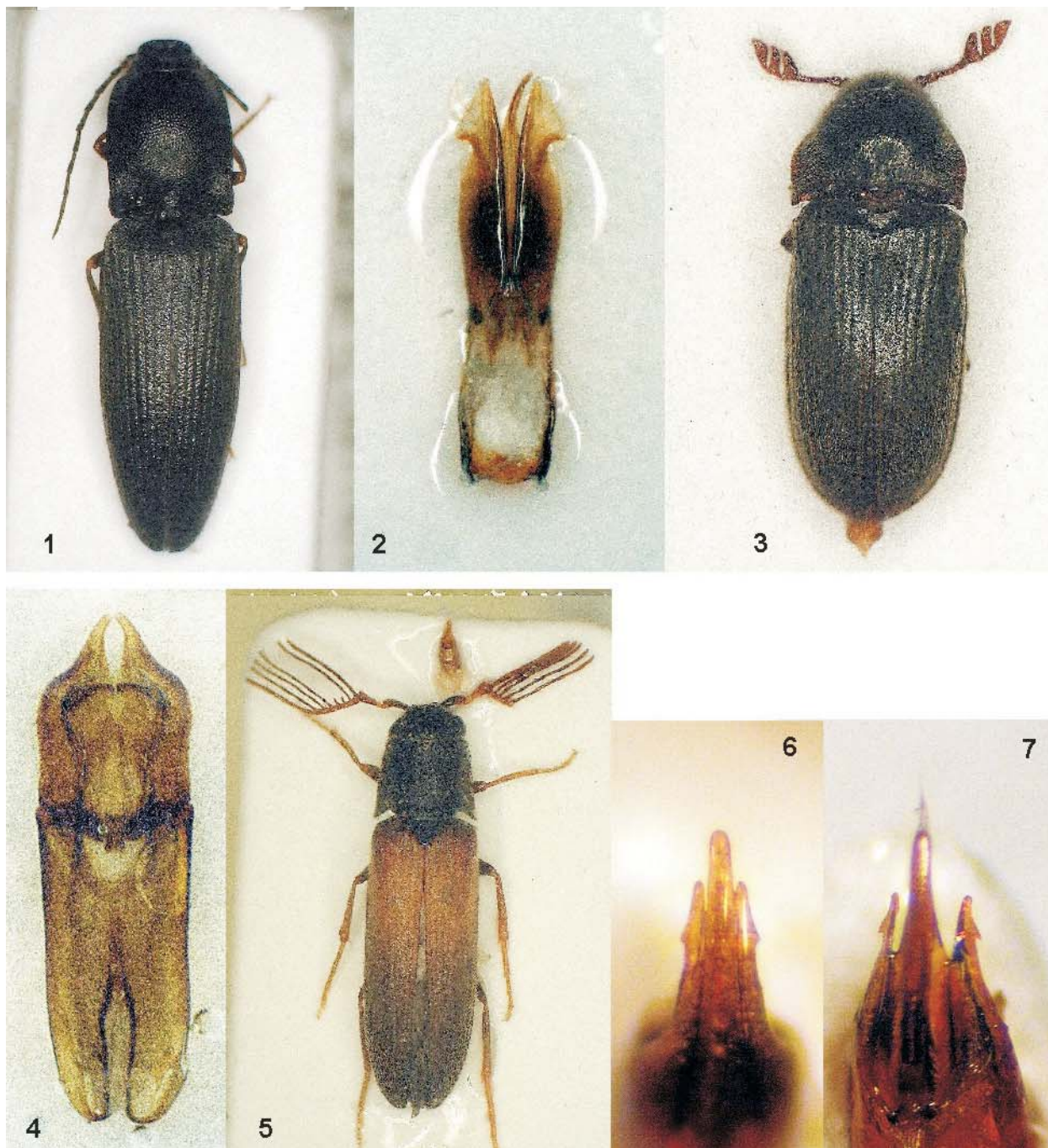


Fig. 1-2. *Crepidophorus mutilatus*. Lumbreras (La Rioja). 1. Hábitus del macho. 2. Edeago. **Fig. 3-4.** *Aulonothroscus laticollis*. Señorío de Bertiz (Navarra). 3. Hábitus del macho. 4. Edeago. **Fig. 5-6.** *Isoriphis nigriceps*. Irati (Navarra). 5. Hábitus del macho. 6. Ápice del edeago. 7. *Isoriphis melasoides*.

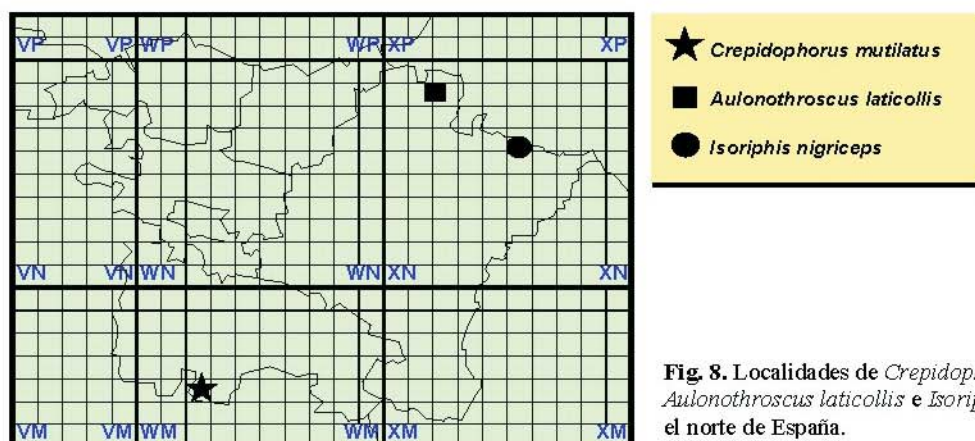


Fig. 8. Localidades de *Crepidophorus mutilatus*, *Aulonothroscus laticollis* e *Isoriphis nigriceps* en el norte de España.

lidades la presencia de poblaciones europeo-occidentales de esta especie y establece la existencia de un área de extensión por definir, ocupada por este insecto en el extremo húmedo y boscoso de influencia más atlántica de los Pirineos occidentales.

3. Familia Eucnemidae: *Isoriphis nigriceps* (Mannerheim, 1823)

Las especies del género *Isoriphis* Boisduval & Lacordaire, 1835, junto con las del género *Melasis* Olivier, 1790 y *Compsocnemis* Bonvouloir, 1871, todas ellas alargadas y subcilíndricas, integran la tribu Melasini (Muona, 1993). Los géneros *Melasis* e *Isoriphis* están presentes en nuestro continente, contando este último con tres especies europeas (Muona, 1995) de las que tan solo *Isoriphis melasoides* (Laporte de Castelnaud, 1835) ha sido citada de España, aunque de forma general y sin concreción de localidad (Lohse, 1979). Las otras dos especies, ambas presentes en Francia, son bastante menos comunes, constituyendo *Isoriphis nigriceps*, especie en principio ponto-mediterráneo oriental (Lucht, 1996), una sorprendente y reciente incorporación al catálogo de la fauna de Europa occidental, a partir de inesperadas capturas en Francia: en primera instancia en la Forêt d'Iraty (Lucht, 1996; Lucht & Chassain, 1998) y posteriormente en el bosque atlántico de Sare (Lucht & Chassain, 1998; Van-Meer, 1999).

En fechas recientes, hemos capturado un macho de esta especie en Navarra, lo que permite añadir esta especie a la fauna ibérica.

MATERIAL ESTUDIADO: Bosque de Irati, Valle de Salazar (Navarra); VII-2007 (1 M); Recalde & San Martín Leg. El individuo fue recogido en una trampa de interceptación de vuelo adosada a un abeto. Esta masa forestal consiste en un bosque mixto de haya (*Fagus sylvatica*) y abeto (*Abies alba*) (Figura 8).

I. nigriceps es un insecto de cuerpo cilíndrico (Figura 5), de entre 5,8 y 11 mm de longitud. Los machos, a menudo muy parecidos a los de *Isoriphis marmottani* (Bonvouloir, 1871), son más pequeños que las hembras (5,8-6,2 mm vs. 6-11 mm) existiendo, como en las otras especies europeas del género, un acusado dimorfismo sexual especialmente evidente en lo relativo a la morfología de las antenas, fuertemente flabeladas en el caso de los machos, aserradas en el caso de las hembras. El dimorfismo afecta también a la coloración, ya que en las hembras el pronoto es bastante brillante y siempre rojizo, a diferencia de lo que ocurre en los machos, donde es negro y más densamente punteado. Los tarsos de *I. nigriceps* son más cortos que los de las otras dos especies europeas, y en la mitad basal del disco pronotal está presente un surco medio, siempre corto. Las antenas son testáceo-amarillentas. En el órgano copulador masculino, los parámetros están brevemente ensanchados en el ápice, con el extremo de la expansión lateral en punta más o menos aguda (Figura 6), mientras que en *I. melasoides* la mitad apical del aedeago es más ancha y los parámetros como en la Figura 7 (Burakowski, 1991; Muona, 1995).

Isoriphis nigriceps habita, además de los Pirineos occidentales, áreas montañosas de los países del sudeste europeo (Croacia, Bosnia, Eslovenia, Rumanía, Bulgaria), Turquía y países de la región del Cáucaso (Muona, 1995; Lucht, 1996) e Irán (Van Meer, 1999). Estas dos diferentes zonas ocupadas por la especie distan entre sí más de 1.500

km (Lucht, 1996; Lucht & Chassain, 1998). Se ha descartado que su presencia en los Pirineos occidentales se deba a una introducción (Lucht & Chassain, 1998).

Al igual que otras especies de la subtribu Melasina, *Isoriphis nigriceps* se desarrolla en madera aún dura, al menos exteriormente. Se conoce su presencia en madera (troncos en pie y ramas) de *Acer* y *Carpinus*, con presencia de galerías de cerambícidos. Los troncos estaban atacados por hongos de los géneros *Poria* y *Stereum* (Muona, 1993).

En el pirineo occidental se ha observado al vuelo en día soleado de julio, alrededor y parándose sobre troncos de haya (Forêt d'Iraty: Dr. Th. Assmann, en Lucht, 1996). En la localidad vascofrancesa de Sare, cercana al Cantábrico, de clima atlántico, más suave que la anterior, Cyrille Van Meer halló *I. nigriceps* en mayo de 1997 y abril de 1998. Tras localizar una rama de haya (> 15 cm de diámetro) colonizada por esta especie, este autor ha podido estudiar su desarrollo (Van Meer, 1999; Lucht & Chassain, 1998). Las larvas, probablemente del estadio final, son planas y acodadas en "U", de unos 28 mm previo a la ninfosis, y progresan por galerías planas perpendiculares al eje de la rama, hasta el momento en que definen la cámara pupal, de forma más cilíndrica. La pupación tiene lugar en agosto y las ninfas invernan hasta la muda imaginal, que ocurre hacia finales de marzo, emergiendo los imagos el mes siguiente a través de orificios cilíndricos. Los imagos pueden ser observados en el bosque hasta entrado el mes de mayo. Larvas y ninfas son objeto de intensa depredación por parte de cléridos (*Opilo mollis* y *Tillus elongatus* eclosionaron de la misma madera). Van Meer (1999) estima que la duración de la fase larvaria es superior a un año.

Comentario

La coleopterofauna de los Pirineos occidentales dista de ser simple, ya que en ella se dan cita influencias de índole diversa. En ella, conviven endemismos regionales, especies cantábricas que alcanzan en esta zona el límite oriental de su área de distribución, elemento ibéricos, eurosiberianos y mediterráneo-occidentales, entre otros. Cabe además añadir elementos centroeuropeos ó europeo-orientales con distribución discontinua como *Aulonothroscus laticollis* e *Isoriphis nigriceps*.

En base a la información disponible en la actualidad, las tres especies objeto del presente trabajo tienen en común la existencia de núcleos poblacionales europeo-occidentales alejados de sus áreas principales de distribución. No cabe duda de que la prospección de otras zonas, aún poco estudiadas, traerá a escena nuevos ejemplos o clarificará la realidad de los presentes. Mientras tanto, y en ausencia de otras interpretaciones, parece razonable suponer que las particularidades corológicas de estas tres especies pueden estar relacionadas con los eventos glaciales. Como indican Lucht y Chassain (1998) las glaciaciones son responsables de áreas de extinción tanto en Europa oriental como occidental, conducentes a disyunciones; no debemos desechar la posibilidad de que este sea el caso *Aulonothroscus laticollis* e *Isoriphis nigriceps*.

El caso de *Crepidophorus mutilatus* reviste interés adicional al haberse descubierto su presencia en altura, en una cadena montañosa del interior de la Península Ibérica. Lo aislado del lugar en que la especie se ha encontrado nos hace pensar que no se trata de una introducción fortuita.

En las grandes penínsulas del sur de Europa, constituidas en refugio de especies de zonas templado-frías durante los periodos glaciales, muchos de estos casos pueden interpretarse por el avance y retroceso norte-sur de las masas forestales asociados a las de los hielos. Aunque el puzle de la estructura de los refugios pleistocénicos y de la expansiones posglaciales aún no está plenamente resuelto, la permanencia actual de *C. mutilatus* en el Sistema Ibérico sugiere su presencia en refugios ibéricos durante los periodos de frío extremo.

Estas tres notables especies enriquecen la fauna ibérica, tanto por rareza como por el componente discontinuo y relictual de sus poblaciones.

Agradecimiento

Nuestro agradecimiento a Cyrill Van Meer, por su disposición y amabilidad a la hora de proveernos de información, fotografías y copias de sus trabajos sobre *Isoriphis nigriceps* y *Aulonothroscus laticollis* en los bosques de Iraty y Sare; a Giuseppe Platia y Frantisek Houska por el material centroeuropeo de *Crepidophorus mutilatus* que nos han remitido; y a Antonio Sánchez-Ruiz por su apoyo bibliográfico.

Bibliografía

- ALEXANDER, K. N. A. 2002. The invertebrates of living and decaying timber in Britain & Ireland: A provisional annotated checklist. 142 pp. *English Nature Research Reports*. N. 467. English Nature. Peterborough. UK.
- BRUSTEL, H. 2004. *Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises*. Collection dossier forestiers, n° 13. 297 pp. Office National des Forêts. Paris. France.
- BURAKOWSKI, B. 1991. *Klucze do Oznaczania Owadów Polski*. Czesc XIX- *Coleoptera*. Zeszyt 35-37. *Cerophytidae, Eucnemidae, Throscidae, Lissomidae*. En: *Polskie Towarzystwo Entomologiczne*, 143. Wroclaw.
- BURAKOWSKI, B. 2000. Redescription of *Aulonothroscus laticollis* (Rybinski, 1897) (Coleoptera: Throscidae). *Annales Zoologici* (Warszawa), **50**(1): 27-34.
- LAIBNER, S. 2000. *Elateridae of the Czech and Slovak Republics*. Vít Kabourek Ed. Zlín. 292 pp.
- LESEIGNEUR, L. 1972. *Coléoptères Elateridae de la Faune de France continentale et de Corse*. Suppl. Bull. Soc. Lin. Lyon. 379 pp.
- LESEIGNEUR, L. 1998. *Familie: Throscidae*. En: Lucht, W. & Klausnitzer, B., *Die Käfer Mitteleuropas*. 4. Supplementband. pp: 222-231. Goecke & Evers Verlag. Krefeld. Germany.
- LESEIGNEUR, L. 2007. Fauna Europaea: Throscidae. In: Alonso-Zarazaga, M. A. (ed.) (2007), *Fauna Europaea: Coleoptera* (pars.). Fauna Europaea versión 1.3, <http://www.faunaeur.org>
- LOHSE, G. A. 1979. *Familie Eucnemidae*. In: Freude, H., Harde, K. W. & Lohse, G. A. (Eds.). *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'*Isorhipis nigriceps* (Mannerheim), espèce nouvelle pour la Faune de l'Europe occidentale, et second capture en France de *Nematodes filum* (Fabricus) (Coleoptera, Eucnemidae). *Le Coléoptériste*, **32**: 39-41.
- MUONA, J. 1993. Review of the phylogeny, classification and biology of the family Eucnemidae (Coleoptera). *Ent. Scand. Suppl.*, **44**: 1-133.
- MUONA, J. 1995. The European *Isoriphis* species (Coleoptera, Eucnemidae). *Entomol. Blatter*, **91**(3): 159-164.
- TSINKEVICH V. A., O. R. ALEKSANDROWICZ & M. A. LUKASHENYA 2005. Addition to checklist of beetles (Coleoptera) Belarusian part of Bialowieza Primeval Forest. *Baltic J. Coleopterol.*, **5**(2): 147-160.
- VAN-MEER, C. 1998. *Aulonothroscus laticollis* (Rybinski) (Coleoptera, Throscidae), une espèce nouvelle pour la faune d'Europe Occidentale. *Bull. Soc. linn. Bordeaux*, **26**(4): 181-183.
- VAN MEER, C. 1999. *Isorhipis nigriceps* (Mannerheim) (Coleoptera, Eucnemidae): observations biologiques. *Le Coléoptériste*, **36**: 91-92.