

Posición taxonómica:

- Filo: Arthropoda
- Clase: Insecta
- Orden: Coleoptera
- Familia: Meloidae

Situación legal: No amparada por ninguna figura legal de protección.

Categoría UICN: No incluida.

Categoría de amenaza en España (Libro Rojo de los Invertebrados de España): No incluida.



Categoría de amenaza en Andalucía: Vulnerable B2ab(iii); D2

-Texto justificativo de la categoría de amenaza:

No está presente en más de 10 localidades en todo Andalucía y su área de ocupación (5 localidades que conforman 3 núcleos poblacionales aparentemente aislados) se encuentra severamente fragmentada. Es posible inferir una disminución continua de la extensión y calidad de sus hábitats óptimos (zonas esteparias). Por tanto, se trata de una especie expuesta a fenómenos estocásticos que pueden, a corto plazo, conducirla a la categoría de En Peligro.

Observaciones taxonómicas y descripción:

Referencia original:

Meloe nana Lucas, 1849. *Exploration Scientifique de L'Algerie pendant les annes 1840, 1841, 1842, publiée par ordre du Gouvernerrent et avec le concours d'une commission. historie naturelle des animaux articulés. II. Coléoptères.* Imp. Nationale. Paris. p.400, Lám. 33, fig. 5.

El género *Meloe* Linnaeus, 1758 cuenta con aproximadamente 155 especies repartidas en 16 subgéneros, y se distribuye por gran parte del planeta, incluida casi toda la región holártica, el este y sur de África, Madagascar, norte de la India, sur de China, Japón y Formosa (e.g. Bologna, 1991; Bologna y Pinto, 1998, 2002). Popularmente conocidas en España como "carralejas", agrupa un total de 15 especies en la península Ibérica, algunas, las menos, relativamente frecuentes, otras de distribución, autoecología y estado de conservación casi desconocidos (Pardo Alcaide, 1952; García-París, 2001). Las especies de este género se reconocen sin dificultad por su aspecto

rechoncho, globoso, con el abdomen hipertrofiado, los élitros cortos y divergentes y la ausencia de alas funcionales. Esta particular morfología se ve acompañada por unos movimientos lentos y reacciones defensivas de tipo tanatosis, con expulsión de fluidos por las articulaciones (e.g. Beauregard, 1890; Bologna, 1991). Únicamente pueden confundirse con las "aceiteras" (tres especies ibéricas) de los géneros *Berberomeloe* Bologna, 1989 y *Physomeloe* Reitter, 1911, que tienen movimientos mucho más rápidos y formas más alargadas y que, a diferencia de *Meloe*, no presentan larvas foréticas (Bologna, 1989, 1991; Bologna y Aloisi, 1994; Bologna y Pinto, 1998).

En el seno de *Meloe*, el subgénero *Eurymeloe* Reitter, 1911 presenta una distribución típicamente paleártica (incluidas Canarias y Madeira), con una especie en las Islas Aleutianas y la mayor diversidad específica en el área circunmediterránea y Asia media, mostrando una acusada tendencia a la endemidad (Bologna, 1988, 1991).

Meloe nanus, además de compartir los caracteres propios del género, se diferencia por los siguientes rasgos morfológicos:

tamaño medio (7,5-12,5 mm); tegumentos opacos y mates, de color negro, negro-grisáceo o negro-parduzco, con el extremo de los apéndices castaño; pilosidad corporal muy corta y amarillenta; cabeza grande, con las sienes redondeadas y poco ensanchadas y una línea media longitudinal poco marcada desde la sutura cíleo-frontal hasta el vértex; ojos relativamente grandes y redondeados; antenas alargadas y finas, de 11 artejos, con los antenómeros 3 a 11 más del doble de largos que anchos; punteado de la cabeza fino y poco profundo; pronoto subtrapezoidal, con los lados débilmente divergentes hacia atrás y los ángulos anteriores redondeados, presentando un surco medio longitudinal bien marcado y una depresión central amplia; punteado del pronoto similar al de la cabeza, aunque un poco más fino; élitros convexos y poco rugosos, con escasa pilosidad; abdomen con los pelos amarillentos uniformemente repartidos; patas alargadas y gráciles. Una descripción detallada de la especie, incluida la genitalia masculina (de importancia discriminante en el género *Meloe*), puede encontrarse en Bologna (1988, 1991).

Biología:

Los adultos de *Meloe nanus* son de actividad crepuscular y nocturna, pasando el día normalmente bajo piedras (sublapidícolas) (Bologna, 1991, García-París, 2001 y obs. pers.). Son fitófagos y posiblemente polífagos, alimentándose de especies vegetales herbáceas de bajo porte (Bologna, 1991), aunque sus preferencias tróficas son desconocidas. Se trata de una especie univoltina con fenología imaginal centrada entre finales del otoño e invierno, meses de noviembre (obs. pers.), diciembre, enero, febrero (Bologna, 1988, 1991; Sánchez-Piñero, com. pers.) y principios de marzo (Ruiz *et al.*, 1994), época del año en la cual, según Bologna (1991), tendría lugar la ovoposición. El ciclo biológico de la especie es totalmente desconocido, al igual que las especies de Apoidea que serían parasitadas por sus larvas. Así, los diversos estadios preimaginales no han sido descritos; no obstante, la larva de primer estadio (triungulino) sería forética, como en otras especies afines del subgénero *Eurymeloe* que parasitan a abejas solitarias de las familias Anthophoridae y Megachilidae (e.g. Cros, 1912, 1917, 1919, 1943 y Bologna *et al.*, 1989).

El tamaño de la población ibérica y sus tendencias demográficas no han sido objeto

de estudio. Sin embargo, como apuntó García-París (2001), y a pesar de la carencia de datos al respecto, ha de tratarse de una especie rara y escasa en el ámbito de su reducida área de ocupación conocida, lo que puede inferirse de dos hechos constatados: por un lado, el bajo número de ejemplares localizados en las colecciones estudiadas (p. ej. sólo 15 ejemplares ibéricos en las colecciones del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, 11 de ellos procedentes de la misma localidad, Ucles, Cuenca, y de antiguas colectas) y la práctica ausencia de citas recientes [con la excepción de las aportadas por Bologna (1988) y Ruiz *et al.* (1994)], aún tratándose de una especie de tamaño medio y relativamente conspicua; y por otro lado, el haberse hallado sólo dos individuos en la Hoya de Guadix-Baza tras diez años de muestreos intensivos encaminados a documentar la coleoptero-fauna de esta zona, con hábitat adecuados para la especie (Ruiz *et al.*, 1994; Sánchez-Piñero, 1994; Sánchez-Piñero *et al.*, 1998; Sánchez-Piñero, com. pers.)

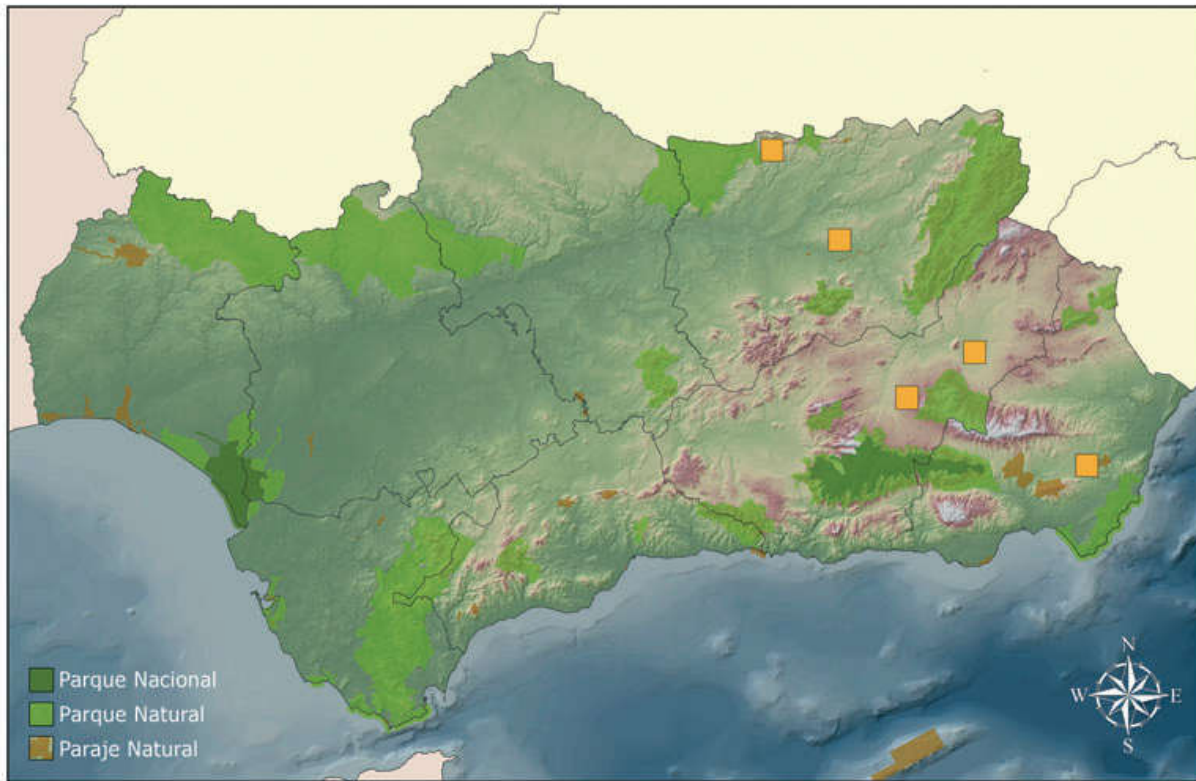
Área de distribución (y evolución):

-a nivel global:

Especie de amplia distribución surmediterránea, presente en la mitad meridional de la península Ibérica (España) y todo el norte de África (Maruecos, Argelia, Túnez, Libia, Egipto), alcanzando por el este Palestina, aunque siempre poco frecuente y con registros puntuales, en localidades con ambientes esteparios, fundamentalmente con bioclima árido o semiárido (Bologna, 1988, 1991).

Como señala Bologna (1988, 1991), un número indeterminado de antiguas citas





de *Meloe (Eurymeloe) murinus* Brandt y Erichson, 1832 del mediterráneo sudoriental habrían de referirse a *M. nanus*, al igual que las de Francia de *M. nanus* se corresponden con *Meloe (Eurymeloe) baudueri* Grenier, 1863; asimismo, los registros de Sicilia y Cerdeña son referibles, respectivamente, a *Meloe (Eurymeloe) ganglbaueri* Apfelbeck, 1907 y *M. murinus*. Ello se debe a la confusión taxonómica reinante en el ámbito del subgénero *Eurymeloe* con anterioridad a la revisión de las especies del grupo de *Meloe (Eurymeloe) rugosus* Marshan, 1802 efectuada por Bologna (1988).

-en Andalucía:

En la península Ibérica, *M. nanus* se conoce con certeza únicamente de nueve localidades repartidas en cinco provincias españolas: Cuenca, Madrid, Jaén, Almería y Granada (Bologna, 1988; y Ruiz *et al.*, 1994; García-Paris *et al.*, 2006). Todos estos registros se localizan en el cuadrante sudoriental ibérico. Es de destacar que las poblaciones españolas constituyen las únicas del continente europeo. De la Fuente (1933) la señaló genéricamente de los Pirineos orientales y de las provincias de Cuenca, Ciudad Real y Cádiz, pero sin reseñar localidades precisas. Con exclusión de la relativa a la región pirenaica, estas antiguas citas provinciales pueden ser verosímiles, pero necesitan

confirmación debido a la confusión taxonómica existente en aquellos años entre *M. nanus*, *M. murinus* y *M. baudueri*. Así, De la Fuente (1933) transfiere la cita de *Meloe baudueri* Grenier, 1863 de Champion (1891) a *Meloe nanus* Lucas, 1849, pero mientras no existan datos que avalen tal parecer ha de mantenerse como *M. baudueri*, pues esta última especie ha sido recientemente localizada en la provincia de Cádiz (Ruiz *et al.*, 1993) y resulta fidedigno, por tanto, el registro de Gibraltar aportado por Champion (1891).

Atendiendo a las localidades españolas registradas hasta el momento, el área de ocupación de la especie en la península Ibérica estaría constituida por cuatro núcleos poblacionales aparentemente aislados entre sí, de los cuales tres son andaluces:

- Submeseta castello-manchega: parameras del sureste de Madrid y Cuenca (cuatro localidades: Aranjuez, Rivas de Jarana, Tielmes y Uclés. García-Paris *et al.*, 2006 y datos propios inéditos). Este núcleo poblacional es el más septentrional conocido para la especie, y se ubica en la provincia fitocorológica mediterránea ibérica central, sector manchego (véase Rivas-Martínez *et al.*, 2002). Algunas de las localidades madrileñas (Aranjuez, Rivas del Jarama) se encuentran en el

ámbito del espacio natural protegido denominado “Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama” (Parque del Sureste de Madrid). A grandes rasgos, el paisaje vegetal está conformado por amplias llanuras estepizadas, mayoritariamente sobre sustratos neógeno-cuaternarios, principalmente yesíferos (Peinado y Martínez, 1987; Suárez Cardona *et al.*, 1992 y Rodríguez-Fernández, 2004).

- Centro de Jaén-estribaciones de Sierra Morena. Únicamente dos localidades, relativamente distantes entre sí (unos 40 km en línea recta), en sendas cuadrículas U.T.M. 10x10, situadas en los límites sur y norte, respectivamente, de las provincias fitocorológicas luso-extremadurenses, sector mariánico-monchiquense (El Centenillo, T.M. Baños de la Encina; datos propios inéditos) y bética, sector hispalense (Loma de Úbeda, T.M. Úbeda; datos propios inéditos) (véase Rivas-Martínez, 1987 y Rivas-Martínez *et al.*, 2002). La localidad de El Centenillo se encuentra en el ámbito territorial de la propuesta de Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) denominado “Cuencas de Rúmbler, Guadalén y Guadalmena” (código N.U.T. ES6160008).

- Hoya de Guadix-Baza (Provincia de Granada). Dos localidades en otras tantas cuadrículas U.T.M. 10x10 (Ladikhonda, T.M. Guadix, y Barranco del Espartal, T.M. Baza; Ruiz *et al.*, 1994; datos inéditos.), cercanas entre sí y con características fisiográficas y ambientales muy parecidas (Sánchez-Piñero, 1994; Sánchez-Piñero *et al.*, 1998), ambas en la provincia fitocorológica bética, sector guadijeño-bazetano (Rivas-Martínez *et al.*, 2002 y Valle, 2003). Sendas localidades se sitúan en espacios carentes de protección legal.

- Depresión de Sorbas-Tabernas (Provincia de Almería). Una sola localidad (Oeste de Sorbas; Bologna, 1988) en la cuenca neógena-cuaternaria intramontañosa bética de Sorbas (Sanz de Galdeano, 1997 y Calaforra, 1998), ubicada desde el punto de vista fitocorológico en la provincia murciano-almeriense, sector almeriense (véase Rivas-Martínez *et al.*, 2002 y Valle, 2003). El “Karts en Yesos de Sorbas” fue declarado Paraje Natural por la Junta de Andalucía, si

bien la localidad registrada, aunque cercana, queda al margen del ámbito de extensión de este espacio natural protegido. Hipotéticamente, este núcleo poblacional podría estar conectado con el anterior a través del corredor del río Almanzora.

- Los registros de las localidades de Úbeda, El Centenillo, Aranjuez, Uclés y Rivas del Jarama se basan en material antiguo de museo, capturado en su mayor parte en el siglo XIX (ex. col. Pérez Arcas, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC). Los registros recientes son los de Tielmes (año 2000, García-París leg.), Hoya de Guadix-Baza (años 1992 y 2004, Sánchez-Piñero leg.) y Sorbas (1977).

Tamaño de la población en Andalucía (y evolución):

Como se desprende de las escasas observaciones y registros, la población Andaluza de *Meloe (Eurymeloe) nanus* debe ser reducida y la densidad en sus núcleos poblacionales muy baja. Así, nunca se ha colectado más de un ejemplar por localidad en Andalucía, incluso en enclaves donde se han llevado a cabo muestreos de la fauna entomológica con un esfuerzo e intensidad considerable.

Hábitat

En la práctica totalidad de su área de distribución global, *M. nanus* se comporta como una especie xerófila, ligada a formaciones esteparias semiáridas, áridas e incluso semidesérticas, aunque también aparece en formaciones de matorrales mediterráneos seriales con arbolado disperso, con una rango altitudinal que oscila entre 0-1.000 m (Bologna, 1988 y 1991), alcanzando en Andalucía los 1.200 m de altitud (Ladikhonda). En la península Ibérica, el área de ocupación de *M. nanus* sigue, en líneas generales, las características ambientales básicas señaladas por Bologna (1991) para la especie.

Los cuatro núcleos poblacionales señalados se sitúan mayoritariamente en el horizonte bioclimático mesomediterráneo y, en menor medida, el termomediterráneo superior (Depresión de Sorbas) (véase Rivas-Martínez *et al.*, 2002), en regiones de muy baja o escasa pluviosidad, con ombroclimas (según clasificación de Rivas-

Martínez, 1987) de tipo semiárido (Sorbas), semiárido-seco (Hoya de Guadix-Baza), seco (sureste de Madrid y Cuenca, Úbeda) y, puntualmente, subhúmedo (El Centenillo; precipitación media anual: 629 mm); en general sobre sustratos básicos (con la excepción de la localidad de El Centenillo), conformados mayoritariamente por sedimentos neógeno-cuaternarios carbonatados (véase Sanz de Galdeano, 1997; Rodríguez-Fernández, 2004), pareciendo mostrar cierta preferencia por los sustratos yesíferos.

Desde el punto de vista paisajístico, las localidades andaluzas registradas para la especie se agrupan, según en el recientemente elaborado Mapa de Paisajes de Andalucía, en las siguientes áreas paisajísticas (véase, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 2005): “campiñas alomadas, acolinadas y sobre cerros” (Úbeda), “altiplanos esteparios” (Ladikhonda y Barranco del Espartal), “subdesiertos” (Sorbas) y “serranías de baja montaña” (El Centenillo).

La tipología vegetal en su área de ocupación ibérica es fundamentalmente esteparia, conformada por matorrales xéricos mediterráneos y nula o escasa cobertura arbórea en la actualidad (encinares adehesados de *Quercus rotundifolia* L.), o bien estepas cerealistas, destacando por su singularidad las comunidades de matorrales gipsícolas (*Gypsophiletalia*). Así, la vegetación presente en los núcleos poblacionales

conocidos se encuadra en cinco series climáticas (véase e.g. Peinado y Martínez, 1987; Martínez y Peinado, 1987, Rivas-Martínez, 1987; Valle, 2003): serie mesomediterránea castellano-aragonesa, basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*), *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae* S. (núcleo poblacional de Madrid y Cuenca); serie mesomediterránea luso-extremadureña seco-subhúmeda silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*), *Pyrobourgeanae-Querceto rotundifoliae* S. (El Centenillo); serie mesomediterránea, bética, seco-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*), *Paenion coriaceae-Querceto rotundifoliae* S., en su faciación típica (Úbeda y Ladikhonda); serie mesomediterránea guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja (*Quercus coccifera*), *Rhamnus lycioidis-Querceto cocciferae* S., en su faciación guadiciano-bacense y almeriense oriental con *Ephedra fragilis* Desf. (Barranco del Espartal); y, por último, serie termomediterránea superior murciano-almeriense semiárida del lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), *Chamaeropo humilis-Rhamneto lycioidis* S. (Sorbas). Asimismo, cabe indicar que extensas zonas del área de presencia ibérica de la especie, han sido secularmente usadas para cultivos de secano (Peinado y Martínez, 1987; Suárez Cardona *et al.*, 1992). Una descripción detallada de la estructura del hábitat en las localidades de la Hoya de Guadix-Baza puede consultarse en Sánchez-Piñero (1994) y Sánchez-Piñero *et al.* (1998).

En definitiva, en Andalucía ocupa preferencialmente hábitat xéricos esteparios o adehesados, por lo general sobre sustratos básicos, en zonas con ombroclimas semiárido y seco; si bien también se ha localizado puntualmente en zonas con vegetación serial procedente de encinares silicícolas subhúmedos.

Amenazas:

La reducida área de ocupación y la distribución aparentemente fragmentada de sus núcleos poblacionales, relegados al cuadrante sudoriental ibérico, unido a la aparente escasez de sus efectivos poblacionales, constituye *per se* un factor de amenaza en Andalucía. La principal amenaza directa se concretaría en la pérdida o alteraciones graves del hábitat preferencial de la especie en territorio andaluz, que vendría propiciado por una serie de actuaciones antrópicas



Hábitat típico de *Meloe (Eurymeloe) nanus* Lucas, 1849

comunes a buena parte de las zonas esteparias ibéricas (e.g. Suárez Cardona *et al.*, 1992; Sánchez-Piñero *et al.*, 1998; Yanes y Gutiérrez, 2003): repoblaciones forestales mal planificadas o en determinados casos innecesarias, efectuadas en aras de la “lucha contra la desertificación”; roturaciones de ramblas; puesta en práctica de planes de regadíos; abandono de usos tradicionales e intensificación de cultivos; adecuación de grandes infraestructuras viarias a su paso por zonas sensibles; y, en menor medida, intensificación de actividades extractivas en áreas yesíferas.

Asimismo, el masivo uso de productos fitosanitarios en cultivos, de consecuencias todavía imponderadas sobre la artropodofauna autóctona, afectaría de manera directa o indirecta (efecto adverso sobre las poblaciones de Apoidea hospedadores de los estadios preimaginales) a las poblaciones de la especie.

Por último, y en estrecha relación con los factores de amenaza citados, cabe hacer mención de la escasa valoración social, cuando no cierto desprecio, de la que adolecen las zonas semiáridas y esteparias ibéricas (véase e.g. Sánchez-Piñero *et al.*, 1993, 1998), consideradas con frecuencia como ecosistemas marginales carentes de valor, aún a pesar de la singularidad ecológica y enorme diversidad y riqueza biológica, geológica y edáfica que en numerosos casos albergan (Suárez Cardona *et al.*, 1992; Sánchez-Piñero *et al.*, 1998; Cabello *et al.*, 1999; Yanes y Gutiérrez, 2003).

Propuestas de conservación y gestión:

La correcta identificación, con una adecuada perspectiva espacio-temporal, de los factores de amenaza concretos que incidirían sobre el estado de conservación y viabilidad de las poblaciones andaluzas de *M. nanus*, requiere la realización de estudios relativos a los siguientes aspectos:

- Delimitación detallada del área de ocupación actual de la especie, para lo que se hace necesario efectuar muestreos específicos en áreas a priori favorables. De esta forma, además de localizar posibles nuevas poblaciones, se podría determinar si la aparente fragmentación de sus núcleos poblacionales es real o, por el contrario, atiende a vacíos prospectivos, a la vez que definir con mayor detalle las preferencias de hábitat de la especie y variedad de los mismos.

- Evaluación de la persistencia en la actualidad de la especie en localidades de presencia histórica constatada a partir de ejemplares conservados en colecciones (p. ej. Úbeda o El Centenillo).

- Identificación de las especies de Hymenoptera Apoidea hospedadoras de los estadios larvarios y estado de conservación de las mismas. La regresión de Apoidea silvestres (familia Anthophoridae, principalmente) por efectos de origen antrópico ya ha sido evocado como causa de declive en otra especie del género [*Meloe (Eurymeloe) rugosus*] en Inglaterra (Whitehead, 1991).

- Identificación de actividades impactantes que en la actualidad puedan estar generando la pérdida o degradación del hábitat de la especie en las localidades conocidas, al objeto de adoptar medidas de protección concretas.

Asimismo, como medidas genéricas de gestión, acordes con la conservación de sus núcleos poblacionales, se propone:

- Control y limitación, en base a criterios técnicos y científicos objetivos, de las repoblaciones forestales en hábitat esteparios.
- Control exhaustivo y prohibición, llegado el caso, de roturaciones de tierras en áreas favorables o de presencia constatada.
- Consideración de la presencia de la especie en los estudios de impacto ambiental y en los procedimientos de evaluación de impacto relativos a construcciones y adecuación de infraestructuras, urbanizaciones y a actividades extractivas.
- Limitación de la puesta en práctica de planes de regadío e intensificación de cultivos en áreas favorables.
- Por último, se estima adecuado dotar con alguna de las figuras de protección legal recogidas en la normativa andaluza o europea (LIC y/o ZEPa) a ciertas zonas en las que habita *M. nanus*, especialmente las ubicadas en la Depresión de Guadix-Baza, región que no cuenta en la actualidad con ningún espacio integrado en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, a pesar de su enorme singularidad ecológica y elevada diversidad faunística (invertebrados y vertebrados, sobre todo aves esteparias) y florística (Sánchez-Piñero, 2002; Sánchez-Piñero *et al.*, 1998; Yanes y Gutiérrez, 2003).

Bibliografía:

- Beauregard, H., 1890. *Les Insectes Vésicants*. Alcan, Paris. i-xvi, 1-544, 34 pls.
- Bologna, M.A., 1988. Note su *Eurymeloe* e revisiones delle specie euromediterranee del gruppo *rugosus* (Coleoptera, Meloidae). *Fragmenta Entomologica*, 20 (2): 233-301.
- Bologna, M.A., 1989. *Berberomeloe*, a new west Mediterranean genus of Littini for *Meloe majalis* Linné (Coleoptera, Meloidae). Systematics and bionomics. *Bolletino di Zoologia*, [1988] 55: 359-366.
- Bologna, M.A. 1991. *Fauna de Italia. XXVIII. Coleoptera Meloidae*. Edizioni Calderini, Bologna. 541 pp.
- Bologna, M.A., y Aloisi, G., 1994. Systematics and bionomics of *Physomeloe* Reitter, 1911, with description of the first instar larvae (Coleoptera, Meloidae). *Eos*, 69: 45-56.
- Bologna, M.A., Aloisi, G. y Marangoni, C., 1989. Nuove osservazioni su *Eurymeloe* Reitter e descrizioni di larve di I stadio (Coleoptera, Meloidae). *Bulletín et Annales de la Société royale belge d'Entomologie*, 125: 67-75.
- Bologna, M.A. y Pinto, J.D., 1998. A review of the Afrotropical species of *Meloe* Linnaeus, 1758 (Coleoptera, Meloidae) with descriptions of first instar larvae, a key to species and an annotated catalogue. *Tropical Zoology*, 11: 19-59.
- Bologna, M.A. y Pinto, J.D., 2002. The Old World genera of Meloidae (Coleoptera): a key and synopsis. *Journal of Natural History*, 36 (17): 2013-2102.
- Cabello, J., Cueto, M., Peñas, J. y Mota J.F., 1999. Conservación de la biodiversidad en el sureste árido ibérico. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 24 [1998]: 205-206.
- Calaforra, J.M., 1998. *Karstología de yesos*. Monografías de Ciencia y Tecnología, 3. Universidad de Almería e Instituto de Estudios Almerienses. Almería. 359 pp.
- Champion, G.C., 1891. A list of the Heteromorous Coleoptera collected by Mr. J. J. Walker, R. N., F. L. S., in the region of the Straits of Gibraltar, with descriptions of four new species. *Transactions of the Entomological Society of London*, 1891: 375-401.
- Cros, A., 1912. Contribution à la biologie des Méloïdes algériens (Note préliminaire). *Feuille jeun. natur.*, 42: 131-132.
- Cros, A., 1917. Forme des ongles des larves primaires des Meloidae et valeur du terme «trioungulin». *Annales de la Société entomologique de France*, 86: 159-164.
- Cros, A., 1919. Notes sur les larves primaires des Meloidae avec indication de larves nouvelles. *Annales de la Société entomologique de France*, 88: 261-279.
- Cros, A., 1943. Considérations générales sur les espèces de *Meloe* du groupe «*rugosus*» Marsh. Observations biologiques sur le *M. ganglbaueri* Apfelbeck et le *M. mediterraneus* Muller. *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie*, (11), 5È: 61-77.
- De la Fuente, J.M., 1933. Meloidae. Catálogo sistemático-geográfico de Coleópteros observados en la península Ibérica, Pirineos propiamente dichos y Baleares (pars.). *Boletín de la Sociedad Entomológica de España*, 16: 18-32; 45-49.
- García-París, M., 2001. La aceitera real y las otras carralejas ibéricas. *Quercus*, 190: 36-41.
- García-París, M., Trotta-Moreu, N. y Capote, L. 2006. Estado de conocimiento actual y problemas de conservación de los Meloidae (Coleoptera) de la Comunidad de Madrid. *Graellsia*, 62 (nº extraordinario): 333-370.
- Consejería de Medio Ambiente-Junta de Andalucía, 2005. *Medio Ambiente en Andalucía. Informe 2004*. 456 pp.
- Martínez, J.M. y Peinado, M., 1987. Andalucía Oriental. En: Peinado, M. y Rivas-Martínez, S. (Eds.). *La vegetación de España*. Universidad de Alcalá de Henares. Secretaría General. Servicio de Publicaciones. Alcalá de Henares. 231-255.
- Pardo Alcaide, A., 1952. Los géneros de Meloidae de la fauna hespérica. *Graellsia*, 8 [1950]: 39-79.
- Peinado, M. y Martínez, J.M., 1987. Castilla-La Mancha. En: Peinado, M. y Rivas-Martínez, S. (Eds.). *La vegetación de España*. Universidad de Alcalá de Henares. Secretaría General. Servicio de Publicaciones. Alcalá de Henares. 163-196.

Rivas-Martínez, S., 1987. *Memoria del mapa de las series de vegetación de España 1:400.000*. ICONA. Madrid. 268 pp.

Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousa, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I. *Itinera Geobotanica*, 15 (1): 5-432.

Rodríguez-Fernández, L.R. (Ed.), 2004. Mapa Geológico de España a escala 1:2.000.000. En: Vera, J.A. (Ed.). *Geología de España*. SGE-IGME. Madrid.

Ruiz, J.L., Ávila, J.M. y Salado, R. 1993. Confirmación de la presencia de *Meloe (Eurymeloe) baudueri* Grenier, 1863 en la península Ibérica (Coleoptera, Meloidae). *Boletín de la Asociación Española de Entomología*, 17(1): 203.

Ruiz, J.L.; Sánchez-Piñero, F. y Ávila, J.M. 1994. Faunística y corología de los Meloidae (Coleoptera) de zonas áridas del sureste de la península Ibérica. *Actas do V Congresso Ibérico de Entomologia. Bolm. Soc. port. Ent.*, 2 (supl. 3) [1992]: 325-335.

Sánchez-Piñero, F., 1994. *Ecología de las comunidades de coleópteros en zonas áridas de la Depresión de Guadix-Baza (Sureste de la península Ibérica)*. Tesis doctoral. Universidad de Granada. 313 pp.

Sánchez-Piñero, F., 2002. Diversidad en ambientes mediterráneos: la fauna de coleópteros de zonas áridas del sureste peninsular (Capítulo 16). En: Barea, J.M., Ballesteros, E., Luzón, J.M., Moleón, M., Tierno de Figueroa, J.M. y Travesí, R. (Eds.). *Biodiversidad y Conservación de fauna y flora en ambientes mediterráneos*. Sociedad Grana-

tense de Historia Natural. Granada. 261-270.

Sánchez-Piñero, F., Hódar, J.A. y Gómez, J.M., 1998. ¿Merecen protección las zonas áridas del sureste ibérico? Una mirada por los sistemas de ramblas de la Hoya de Baza (Granada). *Investigación y Gestión*, 3: 55-60.

Sánchez-Piñero, F., Ruiz, J.L., Ávila, J.M., 1993. ¿Por qué conservar una "rambla inhóspita llena de matojos"? *Internacional Conference on Arthropod Management and Environmental Conservation*, Resúmenes: 94.

Sanz de Galdeano, C., 1997. *La zona interna bético-rifeña*. Colección Monográfica Tierras del Sur. Editorial Universidad de Granada. Granada. 316 pp.

Suárez-Cardona, F., Sáinz, H., Santos, T. y González-Bernáldez, F., 1992. *Las estepas ibéricas*. M.O.P.T. Centro de Publicaciones. 160 pp.

Valle, F. (Ed.), 2003. *Mapa de Series de Vegetación de Andalucía*. Ed. Rueda S.L.. Madrid. 131 pp., 1 mapa escala 1:400.000.

Whitehead, P.F., 1991. The breeding population of *Meloe rugosus* Marsham, 1802 (Coleoptera: Meloidae) at Broadway, Worcestershire, England. *Elytron suppl.*, 5 (1): 225-229.

Yanes, M. y Gutiérrez, J.E., 2003. *Bases y criterios para la conservación de las aves esteparias en Andalucía (Borrador)*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 94 pp. [web en línea, consultado el 27-07-2005; disponible en: www.juntadeandalucia.es/medioambiente/fauna/aves/aves_esteparias.html].

Autores de la ficha:

José Luis Ruíz*

Mario García-París**

*Instituto de Estudios Ceutíes (Ceuta).

** Departamento de Biodiversidad y Biología Evolutiva. Museo Nacional de Ciencia Naturales, (CSIC) Madrid.