

LOS INSECTOS COLEÓPTEROS CARÁBIDOS DEL YESAR DE LAS MINAS, HELLÍN, ALBACETE

por
Carmelo ANDÚJAR FERNÁNDEZ
Carlos RUIZ CARREIRA
Javier IBÁÑEZ MOLINA
José Luis LENCINA GUTIÉRREZ
José SERRANO MARINO

Recibido: 01-febrero-08
Aprobado: 12-febrero-09

Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia. 30071 Murcia (Spain).
candujar@um.es, caruiz@um.es, stagnorum@hotmail.com, jllg@um.es, jserrano@um.es

RESUMEN

Se ha realizado un estudio faunístico de los carábidos (Coleoptera, Carabidae) del yesar de las Minas, que forma parte de la microrreserva “Yesares de Hellín” (Albacete, España). La zona de estudio se encuentra al sur de la provincia de Albacete junto al embalse de Camarillas. Los muestreos se han realizado durante la primavera, verano y otoño de 2006 empleando trampas de intercepción de vuelo y trampas de caída. Se han capturado 429 ejemplares pertenecientes a 28 especies agrupadas en 10 tribus. Los resultados obtenidos se comparan con los datos preexistentes de la zona y sus proximidades, así como con otras zonas de la Península Ibérica. En la comunidad de carábidos del yesar destaca el alto porcentaje (60%) de especies de amplia distribución, así como la presencia de un 25% de especies endémicas del sureste árido peninsular, entre las que figuran *Trymosternus ariasi* y *Singilis alternans*.

Palabras clave. Carabidae, Coleoptera, Albacete, yesares, faunística.

ABSTRACT

A faunistic study of carabid assemblages (Coleoptera, Carabidae) from the gypsy zone of Las Minas (Hellín, Albacete, Spain) has been carried out. This area includes the natural micro-reserve “Yesares de Hellín”. Samples were taken during Spring, Summer and Autumn of 2006, using window and pitfall traps. A total of 429 specimens belonging to 28 species and 10 tribes has been collected. Results are compared with previous data from this area, neighbouring zones, and similar areas in the Iberian Peninsula. We have found that 60% of the species have a wide distribution range and that 25% of them are restricted to the South-East of the Iberian Peninsula, as it happens with *Trymosternus ariasi* and *Singilis alternans*.

Key words: Carabidae, Coleoptera, Albacete, gypsic soils, faunistic.

0. INTRODUCCIÓN

La Microrreserva de los Yesares de Hellín alberga una variedad notable de hábitats, muchos de ellos modificados por la acción del hombre. A las peculiaridades que se derivan de las características edáficas, se unen condiciones climáticas singulares relacionadas con la presencia de las sierras subbéticas nororientales y la cercanía de ríos y embalses, que en su conjunto dan lugar a una diversidad biológica interesante poco estudiada hasta la fecha.

Un componente importante de dicha biodiversidad son las comunidades de coleópteros carábidos. La familia Carabidae agrupa insectos en su mayor parte de predadores (también los hay fitófagos y carroñeros), e incluye unas 34.275 especies (Lorenz 2005). Estos insectos son en su mayoría epigeos y junto con sus larvas pueden considerarse beneficiosos, pues se alimentan en muchos casos de otros insectos que pueden afectar a los cultivos, al tiempo que las especies que son fitófagas raramente constituyen plaga.

Los carábidos han colonizado casi todos los tipos de hábitat terrestres sin que su estructura básica corporal haya sufrido grandes variaciones, si se compara con la de otras familias de coleópteros. Esta característica indica que el éxito evolutivo del grupo se debe sobre todo a su plasticidad ecofisiológica (Thiele 1977). Dentro de la Península Ibérica, los Carabidae son un grupo de coleópteros muy rico en especies, del que se han catalogado 1158 (Serrano 2003).

Los carábidos han servido como modelo de estudios ecológicos gracias a su abundancia, su elevada diversidad, un amplio conocimiento de sus requerimientos ambientales y a su capacidad de respuesta frente a las perturbaciones ambientales o antrópicas. Por todo ello los carábidos son reconocidos como elementos bioindicadores (Rainio y Niemelä 2003, Serrano et al. 2005) para monitorizar los cambios en la biodiversidad. De aquí que el estudio de la composición y la estructura de las comunidades de carábidos se convierta en un dato valioso para la toma razonada de decisiones sobre la protección y conservación de la biodiversidad.

El estudio comparativo de la comunidad de coleópteros carábidos del yesar de las Minas y su entorno tiene como objetivo determinar el efecto que tienen sobre dicha comunidad factores ambientales como la elevada aridez y la litología yesífera. Dado que se trata de un hábitat extremo para este grupo de coleópteros, cuyas preferencias higrófilas son bien conocidas a escala global (Thiele 1977), se espera encontrar una comunidad no muy rica pero con elementos singulares adaptados a condiciones poco propicias, que puedan tener valor como indicadores biológicos.

Aunque no hay estudios previos sobre los Carabidae de los Yesares, se dispone de otros realizados sobre las comunidades de zonas próximas: las sierras noroccidentales de Albacete (Andújar et al. 2000), el saladar de Cordovilla (Andújar et al. 2001) y los embalses y ríos de Albacete (Andujar et al. 2002).

1. ÁREA DE ESTUDIO

La microrreserva de los Yesares de Hellín incluye el Yesar de las Minas y dos pequeñas áreas próximas a la ciudad de Hellín (Yesar de Casicas Nuevas y Yesar de Los Pardos) que no han sido incluidas en el presente estudio (Fig. 1). El trabajo se ha centrado en el yesar de la Minas y su zona colindante (área de amortiguación).

El Yesar de las Minas está en el término municipal de Hellín (Albacete), próximo al embalse de Camarillas y tiene una superficie de 650 ha (Fig. 1).

El área de estudio esta localizada en la unidad geológica del Prebético Externo de las cordilleras béticas, constituyendo parte de las estribaciones nororientales de la sierra de Segura. Predominan las margas claras con yesos y en la zona noroccidental hay calizas salpicadas de margas pobres en yeso, aunque también se observan limos, arcillas, arenas, conglomerados y biocalcarenititas (Gimeno 1994). El paisaje muestra signos de la actividad minera que tuvo lugar hasta mediados del siglo XX.

El macroclima es mediterráneo, de carácter xerofítico oceánico, termotipo mesomediterráneo inferior y ombrotipo semiárido (Rivas-Martínez 1996). Las precipitaciones máximas tienen lugar en primavera y otoño, con un periodo de sequía de cinco meses entre mayo y septiembre. La zona posee un periodo de heladas probables comprendido entre los meses de diciembre y febrero, siendo enero el mes más frío. Este régimen climático reduce potencialmente la actividad de los carábidos durante el invierno y el verano.

En el paisaje predominan los espartales y tomillares yesíferos mezclados con pinares (*Pinus halepensis*) naturales o de repoblación. La vegetación del área pertenece a la provincia biogeográfica Murciano-Almeriense, sector Murciano, subsector Murciano Septentrional.

2. METODOLOGÍA

La toma de muestras se ha realizado en el Yesar de las Minas y en áreas circundantes. Para ello se eligieron un total de 15 unidades de muestreo (UM), 9 situadas dentro de los Yesares (UM 1-9) y otras 6 en una zona cercana pero con litología dominada por calizas tableadas y margas pobres en yeso (UM 10-15) (Fig. 1). En cada unidad se colocaron 3 trampas de caída (TC) y una trampa de intercepción de vuelo tipo ventana (TIV) de color amarillo (Fig. 2) (en las unidades 4 y 14 sólo se usaron trampas de caída). Las coordenadas UTM (huso 30S sistema de referencia WGS84) y tipo de hábitat de cada una de las unidades de muestreo se indican en la tabla 1.

Tabla 1. Coordenadas UTM de los puntos de muestreo (huso 30S, sistema de referencia WGS84) y hábitat.

Punto de muestreo	X	Y	Altitud	Hábitat
1	616650	4244067	410	Espartal-Erial
2	616890	4244539	400	Albaidal-espartal
3	616691	4243930	430	Romeral-Tomillar
4	616614	4243515	386	Romeral-Tomillar
5	616635	4243271	370	Erial (<i>Artemisia</i>)
6	616642	4242985	368	Romeral-Espartal
7	617122	4243091	314	Ribera
8	616907	4242147	311	Ribera
9	615692	4244383	384	Romeral-Espartal
10	617686	4246140	430	Pinar (<i>Pinus halepensis</i>)
11	617769	4246312	420	Pinar (<i>Pinus halepensis</i>)
12	618679	4246567	350	Retamar
13	618830	4246428	400	Romeral-espartal
14	618746	4246539	355	Matorral (<i>Salsola genistoides</i>)
15	618716	4246394	350	Tarayal

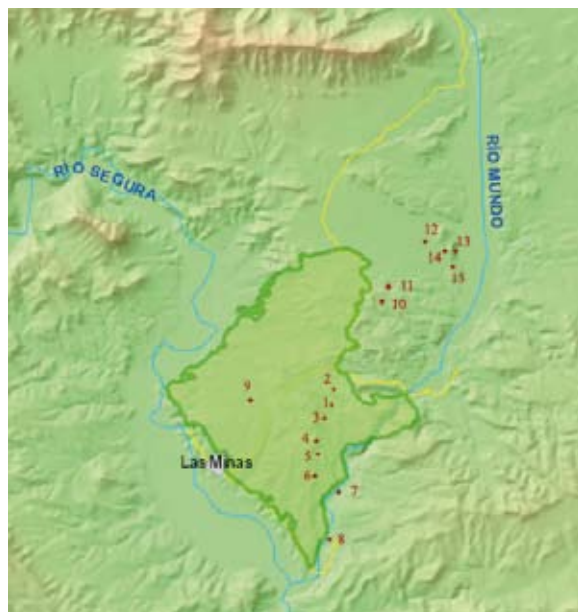


Fig. 1.- Ubicación de los puntos de muestreo en el Yesar de las Minas y entorno. Mapa obtenido de <http://smascintra.jccm.es>



Fig. 2.- Trampa de intercepción de vuelo tipo ventana (TIV) colocada en la unidad de muestreo 13.

Durante el periodo marzo a junio del 2006 la revisión de las trampas fue quincenal. Las trampas se mantuvieron todo el verano y se efectuaron dos recogidas durante el otoño de 2006. Se realizaron muestreos directos (MD) durante los años 2005 y 2006.

Además se han tenido en cuenta los datos de capturas previas realizadas en zonas cercanas a los Yesares de las Minas y su entorno, sobre todo las referidas al embalse de Camarillas. Estos datos han sido ya publicados (Andújar et al. 2002) o son inéditos y se deben a los autores del trabajo.

Los ejemplares han sido identificados mediante el estudio de la morfología externa y la genitalia masculina cuando ha sido necesario. La ordenación taxonómica que se ha seguido es la del catálogo de los Carabidae de la Península Ibérica de Serrano (2003). Los ejemplares se hallan depositados en la colección del Departamento de Biología Animal, Universidad de Murcia.

Se han utilizado las categorías biogeográficas propuestas por Serrano et al. (2003), que reflejan a la vez la historia natural de los taxones y sus capacidades de dispersión y colonización. Una explicación detallada de dichas categorías biogeográficas aparece en Andújar et al. (2002) y Serrano et al. (2003).

Se han calculado las proporciones de las categorías para el área estudiada y se han comparado con los datos existentes sobre las regiones peninsulares próximas a la zona del presente trabajo, como son el municipio de Hellín, la Región de Murcia, la submeseta sur, las cadenas béticas y la Península Ibérica (Serrano et al. 2003) (Tabla 2).

3. RESULTADOS

A continuación figura la relación de especies de carábidos colectados en la Microrreserva de los Yesares de Hellín. Las abreviaturas indican UM = Unidad de muestreo, TIV = trampa de intercepción de vuelo, TC = trampa de caída, MD = muestreo directo, indiv. = individuo (s).

Tribu **Cicindelini**

Cephalota (Cassolaia) maura maura (Linnaeus 1758)

Elemento mediterráneo occidental. Especie halófila que vive en zonas salobres, márgenes de ríos, arroyos y ramblas. UM-12 MD, 11/06/2006 (1 indiv.)

Cicindela (Cicindela) maroccana pseudomaroccana Roeschke 1891
Elemento mediterráneo occidental. Especie de tendencias orófilas, de febrero a mayo en terrenos con mayor contenido salino que la especie anterior. UM-1 TC, 03/04/2006 (1 indiv.), UM-13, TC, 03/04/2006 (12 indiv.).

Cylindera (Cylindera) paludosa (Dufour 1820)
Elemento catalano-provenzal. Especie halofila presente preferentemente en enclaves palustres, de abril hasta septiembre, más abundante en verano. UM-12 TC, 28/10/2006 (28 indiv.).

Tribu **Carabini**

Calosoma (Campalita) maderae (Fabricius 1775)
Elemento paleártico occidental. Especie higrófila. UM-12 TC, 28/10/2006 (1 indiv.).

Carabus (Mesocarabus) lusitanicus helluo Dejean 1826
Endemismo ibérico. Especie lapidícola, de febrero a julio y de septiembre a noviembre. UM-8 TC, 28/05/2006 (1 indiv.), 10/06/2006 (1 indiv.), 10/12/2006 (1 indiv.).

Tribu **Siagonini** Bonelli 1813

Siagona europaea europaea Dejean 1826
Elemento indomediterráneo. Especie higrófila, atraída a la luz, en mayo. UM-12 T.I.V, 28/05/2006 (1 indiv.).

Tribu **Dyschiriini**

Dyschiriodes (Dyschiriodes) chalybeus chalybeus (Putzeys 1846)
Elemento turánico mediterráneo. Especie halófila, paludfcola, junio y julio. UM-12 TIV, 02/03/2006 (1 indiv.).

Tribu **Bembidiini**

Bembidion (Phyla) obtusum Audinet-Serville 1821

Elemento europeo. Especie halófila, ripícola y paludícola, en julio. UM-15 TC, 01/05/2006 (1 indiv.)

Tribu **Pterostichini**

Orthomus barbarus barbarus Dejean 1828 (*expansus* Mateu 1952)

Elemento mediterráneo. Especie lapidícola, presente durante todo el año. UM-11 TC, 03/04/2006 (1 indiv.), UM-13 TC, 28/10/2006 (3 indiv.), UM-4 TC, 28/10/2006 (1 indiv.), UM-5 TC, 28/10/2006 (1 indiv.), UM-9 TC, 28/10/2006 (3 indiv.).

Percus (Pseudopercus) guiraoi Pérez-Arcas 1869

Endemismo ibérico levantino. Especie lapidícola, de febrero a abril y de octubre a noviembre. UM-13 TC, 01/03/2006 (130 indiv.), 03/04/2006 (151 indiv.), 16/04/2006 (1 indiv.), 01/05/2006 (7 indiv.), 13/05/2006 (1 indiv.), 28/05/2006 (1 indiv.), 28/10/2006 (16 indiv.), UM-14 TC, 28/10/2006 (1 indiv.), UM-4 TC, 28/10/2006 (1 indiv.), UM-6 TC, 28/10/2006 (1 indiv.), UM-9 TC, 28/10/2006 (1 indiv.)

Tribu **Sphodrini**

Platyderus sp.

Endemismo ibérico. UM-11 TC, 03/04/2006 (2 indiv.).

Tribu **Zabrini**

Amara (Amara) aenea (DeGeer 1774)

Elemento paleártico. Especie lapidícola, más abundante en primavera. UM-7 MD, 03/04/2006 (1 indiv.).

Amara (Celia) ingenua (Duftschmid 1812)

Elemento paleártico. Especie halófila y lapidícola, durante casi todo el año. UM-15 TIV, 02/03/2006 (1 indiv.).

Amara (Paracelia) simplex Dejean 1828

Elemento turánico mediterráneo. Especie lapidícola, de marzo a mayo y de agosto a noviembre. UM-7 MD, 03/04/2006 (1 indiv.).

Tribu **Harpalini**

Cryptophonus tenebrosus (Dejean 1829)

Elemento centro asiático europeo mediterráneo. Especie lapidícola, de marzo a julio y de septiembre a noviembre. UM-8 TC, 16/04/2006 (1 indiv.), 11/06/2006 (4 indiv.), UM-13 TIV, 28/10/2006 (2 indiv.), UM-7 MD, 03/04/2006 (3 indiv.).

Harpalus (Harpalus) rubripes (Duftschmid 1812)

Elemento euroasiático. Especie lapidícola, de abril a junio. UM-7 TC, 02/03/2006 (1 indiv.).

Pseudoophonus (Pseudoophonus) griseus (Panzer 1797)

Elemento paleártico. Especie higrófila, lapidícola atraída a la luz, de junio a septiembre. UM-15 TIV, 28/10/2006 (1 indiv.), UM-7 TIV, 28/10/2006 (3 indiv.).

Pseudoophonus (Pseudoophonus) rufipes (Degeer 1774)

Elemento paleártico. Especie higrófila, de abril a octubre. UM-7 TC, 28/10/2006 (3 indiv.).

Acupalpus (Acupalpus) maculatus (Schaum 1860)

Elemento turánico europeo mediterráneo. Especie halófila, paludícola, de abril a julio y en octubre. UM-12 TIV, 28/05/2006 (1 indiv.).

Bradycellus (Bradycellus) verbasci (Duftschmid 1812)

Elemento turánico europeo mediterráneo. UM-15 TC, 01/05/2006 (1 indiv.).

Egadroma marginatum (Dejean 1829)

Elemento turánico europeo mediterráneo. Especie higrófila y paludícola, de abril a octubre. UM-12 TIV, 02/03/2006 (1 indiv.), 01/05/2006 (1 indiv.), 28/05/2006 (8 indiv.), 11/06/2006 (5 indiv.), 28/10/2006 (1 indiv.).

Tribu **Lebiini**

Trymosternus ariasi Bolívar 1914.

Endemismo ibérico. Especie lapidícola, en marzo y abril. UM-10 TC, 28/10/2006 (1 indiv.).

Lebia (Lebia) scapularis (Geoffroy 1785)

Elemento turánico europeo mediterráneo. Especie lapidícola y corticícola, en julio. UM-8 TIV, 01/05/2006 (1 indiv.), 13/05/2006 (1 indiv.), 28/05/2006 (3 indiv.), 11/06/2006 (1 indiv.), 28/10/2006 (2 indiv.).

Dromius (Dromius) chobauti Puel 1923

Elemento ibero magrebí. Especie corticícola. Trampa de luz en UM-10, 03/10/2005 (1 indiv.).

Dromius (Dromius) meridionalis Dejean 1825

Elemento europeo mediterráneo. UM-1 MD, 21/03/2006 (1 indiv.).

Microlestes luctuosus luctuosus Holdhaus 1904

Elemento turánico sureuropeo. Especie lapidícola, de abril a junio y en noviembre. UM-11 TIV, 01/05/2006 (1 indiv.), UM-8 TIV, 28/05/2006 (1 indiv.), UM-9 TIV, 01/05/2006 (1 indiv.).

Singilis alternans Bedel 1905

Endemismo ibérico. Especie lapidícola. UM-2 MD, 15/03/2005 (2 indiv.).

Syntomus fuscomaculatus (Motschoulsky 1844)

Elemento centro asiático mediterráneo. Especie xerófila y lapidícola; todo el año. UM-2 MD, 15/03/2005 (1 indiv.), UM-12 TIV, 02/03/2006 (1 indiv.), UM-6 TIV, 11/06/2006 (1 indiv.).

En total se han capturado 429 ejemplares en la Microrreserva del Yesar de las Minas, que pertenecen a 28 especies agrupadas en 10 tribus. Las tribus mejor representadas son Harpalini (7 spp.) y Lebiini (7 spp.) (Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje de especies de cada corotipo para Hellín, Sierras Béticas, Meseta sur, Murcia y Península ibérica (Serrano y cols. 2003), y para la Microrreserva y datos combinados de la Microrreserva con los preexistentes del embalse de Camarillas.

Categoría biogeográfica	Embalse de Camarillas y Microrreserva (%)	Microrreserva (%)	Hellín (%)	Cadenas béticas (%)	Meseta sur (%)	Murcia (%)	Península Ibérica (%)
AMPLIA DISTRIBUCIÓN	54,8	57,1	50,0	33,8	37,5	38,8	23,8
Cosmopolita	0,0	0,0	0,7	0,5	0,7	0,8	0,3
Holártico	0,0	0,0	0,0	0,7	1,1	0,0	0,7
Paleártico	16,1	14,3	8,3	4,2	4,1	6,0	2,0
Paleártico occidental	1,6	3,6	6,2	3,5	4,3	4,0	1,8
Euroasiático	4,8	3,6	2,8	1,7	2,0	1,2	2,5
Eurosiberiano	4,8	0,0	4,8	2,0	3,6	1,6	5,0
Centroasiático europeo med.	1,6	3,6	2,8	1,7	2,3	2,4	0,9
Centroasiático europeo	0,0	0,0	1,4	1,5	1,4	1,2	1,6
Centroasiático med.	3,2	3,6	2,8	0,7	1,1	1,6	0,4
Turánico europeo med.	9,7	14,3	5,5	4,2	3,4	4,8	1,6
Turánico europeo	1,6	0,0	2,1	2,2	2,9	1,2	1,7
Turánico mediterráneo	3,2	7,1	4,1	4,2	4,3	4,8	2,1
Europeo mediterráneo	4,8	3,6	6,9	5,7	5,7	7,2	2,3
Turánico sureuropeo	3,2	3,6	2,1	1,0	1,6	2,0	0,9
EUROPEOS	1,6	3,6	5,6	8,9	8,1	6,8	10,9
Europeo	1,6	3,6	2,1	4,0	4,5	3,2	5,4
Centroeuropeo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
Sur europeo	0,0	0,0	2,1	2,7	2,7	2,4	2,2
Europeo occidental	0,0	0,0	1,4	2,2	0,7	1,2	1,8
Alpino	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	1,3
MEDITERRÁNEOS	29	14,3	34,0	29,4	29,4	38,4	16,5
Mediterráneo	8,1	3,6	11,7	10,4	11,3	15,6	5,5
Mediterráneo occidental	16,1	7,1	17,2	16,4	14,3	17,2	8,1
Norteafricano	0,0	0,0	0,7	1,0	0,9	2,4	0,7
Mediterráneo-síndico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,1
Litoral atlántico	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,4
Litoral normediterráneo	0,0	0,0	0,7	0,2	0,5	1,2	0,3
Indomediterráneo afrotropical	1,6	0,0	0,7	0,2	0,2	0,4	0,1
Mediterráneo afrotropical	1,6	0,0	2,1	1,0	1,4	0,4	0,9
Indomediterráneo	1,6	3,6	0,7	0,0	0,2	0,4	0,1
Síndico-sahariano	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,4	0,3
ENDEMISMOS	14,5	25	10	27,6	23,8	14	48,9
Ibérico	11,3	17,9	6,2	18,9	17,7	7,2	43,1
Bético-rifeño	0	0	0	1	0,5	0	0,5
Lionigúrico	0	0	0,7	0,5	0,2	0,4	0,3
Ibero-magrebí	1,6	3,6	2,8	6,7	5,2	5,6	4,4
Catalano provenzal	1,6	3,6	0,7	0,5	0,2	0,8	0,6
Total nº sp	62	28	145	403	441	250	1161

La tabla 2 muestra una comparación entre la distribución de las especies (agrupadas por corotipos) capturadas en 2005 y 2006 en la Microrreserva, así como los datos combinados de muestreos previos en la zona del embalse de Camarillas y otras de la Península Ibérica.

4. DISCUSIÓN

La comunidad de los Carabidae de la Microrreserva de las Yesares de Hellín se caracteriza por la elevada proporción de especies generalistas, que tienen una distribución geográfica amplia tendente al cosmopolitismo. Estas especies se encuentran en muchos tipos de hábitats y son en total 17 (Tabla 2, elementos de amplia distribución, 57,1%). De aquí se infiere que los yesares son un hábitat poco propicio para los carábidos en general, ya que son las especies con mayor tolerancia ecológica las que predominan. Esta conclusión se apoya además en que los elementos biogeográficos de tipo mediterráneo, que deberían hallarse en elevada proporción (Tabla 2) son solo 5 especies (14,3%). Además, los corotipos mayoritarios corresponden a especies aladas o, si son ápteras, de gran poder de locomoción, lo que sugiere que la dinámica de colonización y extinción de las poblaciones locales de Carabidae es alta dentro de los yesares.

A pesar de que la zona de estudio no parece ser el hábitat adecuado para los carábidos (de hecho no se conocen especialistas en yesares a escala mundial), destaca la presencia de cinco especies endémicas de la P. Ibérica. *Carabus lusitanicus* y *Percus guiraoi* son especies de gran tamaño y notable movilidad que, seguramente, actúan como predadores epigeos poderosos de muchos tipos de suelos. *P. guiraoi* es la primera vez que se captura en abundancia, pues en el catálogo de Ortiz et al. (1987) solo hay citas bibliográficas y las capturas posteriores realizadas por los autores de este trabajo se refieren generalmente a individuos aislados. Los otros tres endemismos ibéricos son especies de tamaño pequeño o medio y tienen menor capacidad de desplazamiento. Una pertenece al género *Platyderus* (se trata de un taxón no descrito todavía), resultado este bastante sorprendente, pues las especies de este género prefieren las zonas forestales y montañosas. Por su parte, *Trymosternus ariasi* y *Singilis alternans* son especies propias del sureste árido español.

La comunidad de los carábidos de la Microrreserva contrasta notablemente con la hallada en el cercano embalse de Camarillas, donde predominan las especies ripícolas y paludícolas con hábitos tróficos que guardan relación con la existencia de cursos de agua. Entre dichas especies

figuran 11 de la tribu Bembidiini, 3 de Pterostichini, 2 de Platynini y 3 de Chlaeniini.

En resumen, la comunidad de coleópteros carábidos de la zona de los yesares presenta una riqueza y una abundancia moderadas, lo que puede ser debido a que la aridez de la zona no es muy favorable para un grupo higrófilo como son los Carabidae. Quizá por este motivo predominan especies generalistas con amplia tolerancia ecológica y elevada capacidad de colonización. A pesar de ello, hay una proporción notable de endemismos (17,9% ibéricos más 7,2% mediterráneos occidentales) de entre los cuales destacan como bioindicadores dos especies características de los hábitats áridos del sureste peninsular, *Trymosternus ariasi* y *Singilis alternans*. A estas dos se añade *Percus guiraoi*, especie endémica del sureste ibérico, por su elevada densidad y su gran tamaño, que la convierten en el predador más destacado de la comunidad. Por ello se puede considerar que estas tres especies son las más representativas de los yesares, en el sentido de que su dinámica poblacional está posiblemente asociada de forma estrecha a la buena conservación de la Microrreserva.

Agradecimientos

Gracias a los agentes medio ambientales de la comarca de Hellín por su colaboración y a la Delegación de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha en Albacete por la concesión del permiso necesario para la captura de coleópteros en la Microrreserva de los Yesares de Hellín.

Bibliografía

- Andújar A., Lencina J.L., Ruano L., Serrano J. (2000). Los Caraboidea de las sierras suroccidentales de la provincia de Albacete. Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel”. Albacete 134pp.
- Andújar C., Andújar A., Lencina J.L., Ruano L., Serrano J. (2001). Los Carabidae (Insecta, Coleoptera) del Saladar de Cordovilla (Albacete). Sabuco 2: 121-166.
- Andújar A., Andújar C., Lencina J. L., Ruano L., Serrano J. (2002). Los Carabidae (Insecta, Coleoptera) de lagunas y embalses de Albacete. Sabuco 3: 23-76.

- Gimeno D. (1994). Estudio de las materias primas minerales contenidas en los materiales miocénicos lacustres de la provincia de Albacete. *Al-Basit*, 34: 5-102.
- Lorenz W. (2005). Systematic list of extant ground beetles of the World. Author's edition, Tutzing. 530 pp.
- Ortiz A. S., Galián J., Serrano J., Lencina J. L. (1987). La fauna de Carabidae de la Región de Murcia (Coleoptera, Adephaga). *Publ. Univ. Murcia*, Murcia. 78 pp.
- Rainio J., Niemelä J. (2003). Ground beetles (Coleoptera: Carabidae) as bioindicators, *Biodivers. Conserv*, 12: 487–506
- Rivas-Martínez S. (1994). Clasificación bioclimática de la tierra. *Folia Botanica Matritensis*, Madrid.13: 1-25.
- Serrano J., (2003). Catálogo de los Carabidae de la Península Ibérica e Islas Baleares. *Monografías de la Sociedad Aragonesa de Entomología* 9. Zaragoza. 129pp.
- Serrano J., Lencina J.L., Andujar A. (2003). Distribution patterns of Iberian Carabidae (Insecta, Coleoptera). *Graellsia* 59 (2-3): 129-153.
- Serrano J., Ruiz C., Andújar C., Lencina J. L. (2005). Land use and ground beetle assemblages in the National Park of Cabañeros, Central Spain (Coleoptera: Carabidae). En: *European Carabidology 2003 (Proceedings of the 11th European Carabidologists' Meeting)*, G. Lövei & S. Toft. eds., pp. 275-289. DIAS Report Plant Production, No. 114, Danish Institute of Agricultural Sciences.
- Thiele H.U. (1977). *Carabid Beetles in their environments*. Series in Zoophysiology and Ecology, 10. Springer, Berlin, XVII +369 pp.