



NOTAS / NOTES

Nuevos datos sobre distribución y hábitat de *Glaphyrus reymondi* Kocher, 1958 (Coleoptera: Scarabaeoidea: Glaphyridae) en el sudeste de Marruecos

J. L. Ruiz¹, A. François² & M. García-París³

¹Instituto de Estudios Ceutíes. Paseo del Revellín, 30. 51001 Ceuta. España. euserica@hotmail.com
<http://lsid:zoobank.org/autor:D633356A-58DA-442D-B726-F3EF7B53D4BF>

²Emirates Center for Wildlife Propagation (ECWP). B.P. 47. MA 33250 Missouri. Marruecos. afrancois@ecwp-ma.org
<http://lsid:zoobank.org/autor:A3FA3CD6-F425-4EBD-B27A-762FB31A5DFF>

³Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) c/ José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid. España. mparis@mncn.csic.es
<http://lsid:zoobank.org/autor:5FD2079F-52BF-41F4-8C88-70593E306DA0>

RESUMEN

Se ha localizado una población del endemismo marroquí *Glaphyrus reymondi* 3 km al noroeste de Aïn Ech Chair (provincia de Figuig, región Oriental, sudeste de Marruecos), en las cercanías de la frontera con Argelia. Esta población se encuentra a unos 150 km al este de la localidad más cercana donde se había registrado (cabecera del Guir: Gourrama), bien separada de la distribución conocida de la especie. Los individuos de *G. reymondi* se observaron incrustados en los capítulos de *Carthamus duvauxii* (Asteraceae) en una estepa pedregosa (reg) calcárea, en el Atlas Sahariano occidental, en una zona de bioclima árido inferior. Se aportan datos sobre el hábitat y variabilidad morfológica de la especie.

Palabras clave: distribución geográfica; hábitat; Marruecos; *Glaphyrus reymondi*; zonas áridas; estepas rocosas.

ABSTRACT

New data on distribution and habitat of *Glaphyrus reymondi* Kocher, 1958 (Coleoptera: Scarabaeoidea: Glaphyridae) in southeastern Morocco

We found a population of the Moroccan endemic *G. reymondi* 3 km northeast of Aïn Ech Chair (province of Figuig, Oriental region, southeastern Morocco), near the border with Algeria. The population is located about 150 km of the closest locality known (head of the Guir river: Gourrama), outside the geographic range known for the species. The specimens of *G. reymondi* were observed stuck in the composite flowers of *Carthamus duvauxii* (Asteraceae) in a calcareous rock-steppe (reg desert), on the Western Saharian Atlas, an area with a lower arid bioclimate. Data on habitat and morphological variability of the species are provided.

Key words: geographic distribution; habitat; *Glaphyrus reymondi*; Morocco; arid zones; rock steppes.

Recibido/Received: 20/10/2015; **Aceptado/Accepted:** 22/01/2016; **Publicado en línea/Published online:** 04/04/2016

Cómo citar este artículo/Citation: Ruiz, J. L., François, A. & García-París, M. 2016. Nuevos datos sobre distribución y hábitat de *Glaphyrus reymondi* Kocher, 1958 (Coleoptera: Scarabaeoidea: Glaphyridae) en el sudeste de Marruecos. *Graellsia*, 72(1): e042. <http://dx.doi.org/10.3989/graellsia.2015.v71.150>

Copyright: © 2016 SAM y CSIC. Salvo indicación contraria, todos los contenidos de la edición electrónica de *Graellsia* se distribuyen bajo licencia de uso y distribución Creative Commons Reconocimiento no Comercial 3.0. España (cc-by-nc).

El género paleártico *Glaphyrus* Latreille, 1802 (especie-tipo: *Melolontha serratulae* Fabricius, 1792, por monotipia) integra en la actualidad a 27 especies (cinco

de ellas politípicas, con entre dos y cuatro subespecies), agrupadas en tres subgéneros, *Eoglaphyrus* Semenov, 1926, con una sola especie oriental, *Hemiglaphyrus*

Champenois, 1903, con dos especies asiáticas, y *Glaphyrus*, con un total de 24, así como dos especies fósiles no adscritas a subgéneros (Harold, 1869; Champenois, 1903; Reitter, 1903; Medvedev, 1960; Baraud, 1985, 1992; Nikodým & Bezdek, 2006; Krell, 2007; Nikodým & Keith, 2007; Nikolajev & Ren, 2011; Sabatinelli *et al.*, 2012). *Glaphyrus* se distribuye por el sur y este de la cuenca mediterránea, oriente próximo y medio y Asia menor, y alcanza por el este Afganistán, Kazajistán, Turkmenistán, Tajikistán y el noroeste de China, mostrando la mayor diversidad específica en Turquía e Irán (Nikodým & Bezdek, 2006; Nikodým & Keith, 2007). Su presencia en la Península Ibérica, como argumentaron Báguena (1967) y Baraud (1977), ha de ser descartada.

En el norte de África, cuenta con ocho especies, todas ellas integradas en el subgénero nominal y concentradas mayoritariamente en los países del Magreb (Bedel, 1889; Champenois, 1903; Baraud, 1985; Nikodým & Bezdek, 2006). De ellas, sólo una, *Glaphyrus reymondi* Kocher, 1958, constituye un endemismo de Marruecos, siendo también endemismos exclusivamente marroquíes las subespecies *G. opulentus mesatlanticus* Kocher, 1953, *G. serratulae maroccanus* Chobaut, 1923 y *G. serratulae villosipennis* Quedenfeld, 1887. La especie *Glaphyrus panousei* Kocher, 1958, aunque conocida únicamente de dos localidades del Marruecos presahariano, ha sido también citada de una estación del noreste de Argelia (e.g. Kocher, 1953, 1958a, 1958b; Baraud, 1981, 1985; Nikodým & Bezdek, 2006; Nikodým & Keith, 2007).

Glaphyrus reymondi fue descrita sobre tres ejemplares (2 ♂♂, 1 ♀) colectados en la cabecera del río Guir (Oued Guir), inmediatamente al sureste de la localidad de Gourrama, en junio de 1954 (Kocher, 1958a). Según Nikodým & Keith (2007), un sintipo hembra (sub "Cotype") conservado en el Muséum national d'Histoire naturelle (París, Francia) se encuentra etiquetado: "Vallée de l'Oued Guir de Gourrama / Maroc 1-6-54 A. Reymond". En la descripción original, Kocher (1958a) aporta otras dos localidades relativamente cercanas a la anterior, basándose en otros tantos ejemplares: Túnel de la Legión, en el valle del Oued Ziz (A. Reymond leg.), y Tarda, unos 20 km al suroeste de Ksar-es-Souk (actualmente Errachidia) [según Kocher (1958a: 263, nota I), se trata del ejemplar señalado por Peyerimhoff (1935) como "*Glaphyrus ? viridicollis* Luc. (subsp. vel sp. p.)- Tafilalet: Torda, 1 ♂ (Ch. Rungs)", donde "Torda" sería una transcripción errónea de "Tarda"]. Posteriormente, Baraud (1981, recogido en Baraud, 1985) añade Ksar-es-Souk (=Errachidia), sobre un sólo espécimen (23-VI-1966, J. Baraud leg.) y considera a *G. reymondi* como una especie "rare", conocida por menos de 10 ejemplares.

Por tanto, *G. reymondi* presenta un área de ocupación (*sensu* UICN, 2001) muy estrecha, conocida hasta el momento únicamente de cuatro localidades cercanas entre sí, en las estribaciones surorientales del

Alto Atlas (tramo medio del Oued Ziz y cabecera del Oued Guir), con una distancia máxima entre las estaciones más alejadas de tan sólo unos 75 km (Fig. 1, Tabla 1). La información disponible sobre aspectos bionómicos o autoecológicos de la especie es prácticamente nula.

En una reciente campaña de prospección en la región administrativa Oriental (sudeste de Marruecos), hemos hallado una población de *G. reymondi* netamente separada del núcleo poblacional conocido y desvinculado geográficamente de las estribaciones sudorientales del Alto Atlas. Este nuevo registro, a medio camino entre Mengoub y Bouanane y muy cercano a la frontera argelina (unos 7 km al norte), se encuentra a 150 km de la localidad más cercana (cabecera del río Guir: Gourrama), y constituye el punto más oriental conocido hasta el momento, incrementando sustancialmente la extensión de presencia (*sensu* UICN, 2001) de la especie. Para confirmar la correcta identificación de los ejemplares colectados de *G. reymondi*, éstos han sido comparados con material marroquí de la especie norteafricana morfológicamente más afín, *Glaphyrus viridicollis* Lucas, 1846, distribuida por Argelia, Marruecos y Túnez, y conocida de un reducido número de localidades, sobre todo en los dos últimos países (véase Kocher, 1958a, 1958b; Baraud, 1981, 1985). Las diferencias morfológicas entre ambas especies indicadas por Baraud (1981, 1985) se mantienen constantes en el material examinado.

Material estudiado de *Glaphyrus reymondi* Kocher, 1958: 32°12'38"N-02°32'40"O, 25-V-2015, carretera N-10 (Bouarfa-Errachidia), entre Mengoub y Zelmou, 3 km al noroeste de Ain Ech Chair (provincia de Figuig, región Oriental), Marruecos, 989 m, A. François, M. García-París & J.L. Ruiz leg., 6 ♂♂, 2 ♀♀ [in coll. Emirates Center for Wildlife Propagation (Missouri, Marruecos), Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid, España) y J.L. Ruiz (Ceuta, España)].

Material estudiado de *Glaphyrus viridicollis* Lucas, 1846: 32°06'N-01°14'O, 17-V-1996, Figuig (provincia de Figuig, Oriental), Marruecos, 900 m, G. Chavanon leg., 6 ♂♂, 2 ♀♀ (in coll. J.L. Ruiz) [especie ya citada de esta localidad y sus inmediaciones por Chavanon (1995, sub "*Glaphyrus opulentus* Bedel", corregido en el trabajo citado a continuación) y Chavanon & Bouraada (1997)]; 32°09'36.8"N-01°29'21.7"O, 24-V-2015, Puente sobre Oued Abbou Lakhel, carretera N-17 (provincia de Figuig, Oriental), Marruecos, 1044 m, A. François, M. García-París & J.L. Ruiz leg., 1 ♂ (in coll. J.L. Ruiz).

La nueva localidad se sitúa en el ámbito geográfico del Atlas Sahariano occidental (véase Benabid & Fennane, 1994; Fennane & Ibn Tattou, 1998; Thevenot *et al.*, 2003), en una zona de bioclima árido inferior (según clasificación de Le Houerou, 1989), con tendencia a sahariano (precipitación media anual en Mengoub [17 km al este]=101 mm). La fisionomía de la zona es de estepa pedregosa (reg) con litología

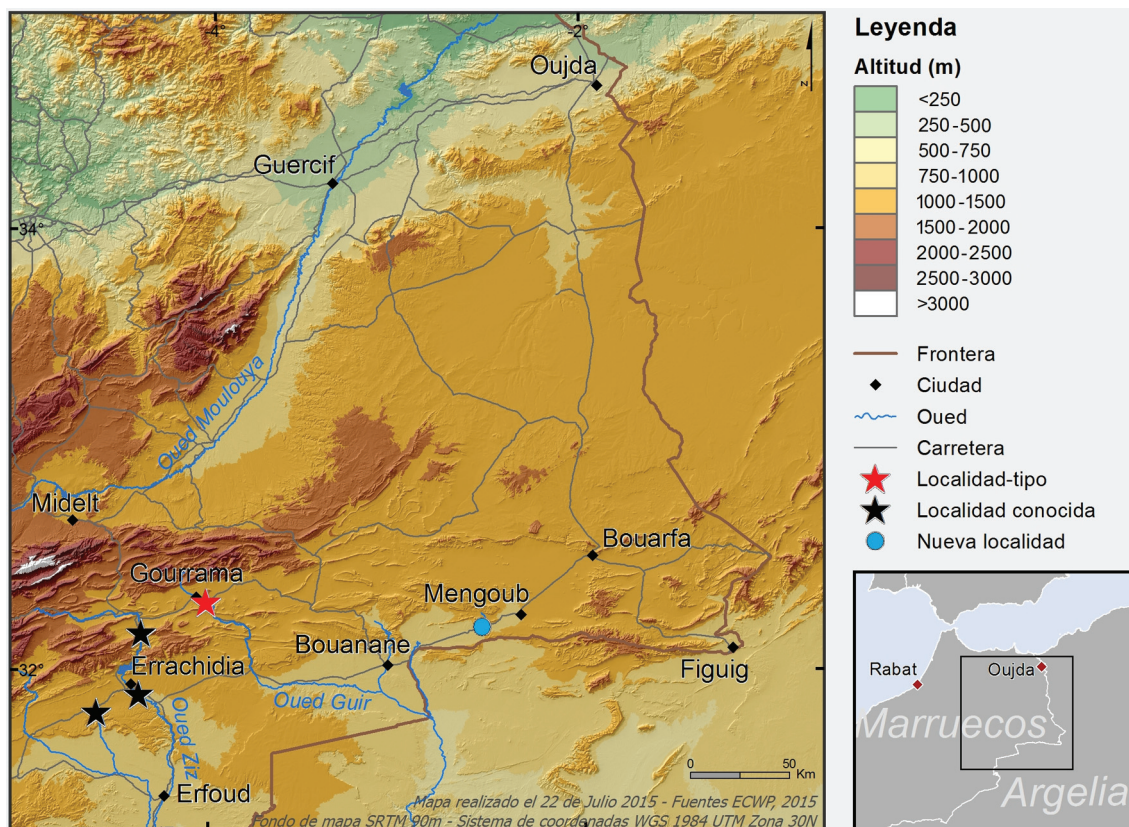


Fig. 1.— Mapa con las localidades conocidas de *Glaphyrus reymondi*.

Fig. 1.— Map showing the known localities of *Glaphyrus reymondi*.

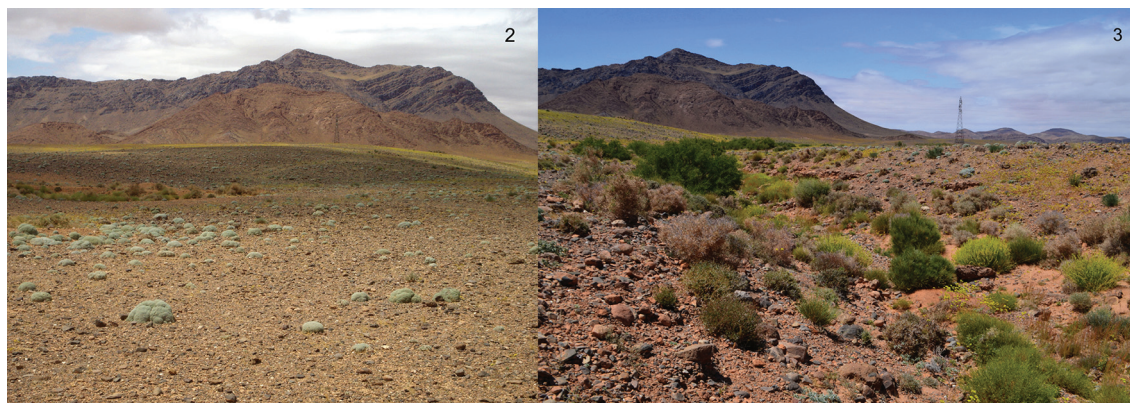
Tabla 1.— Localidades conocidas de *Glaphyrus reymondi*. (*) Fuente: Le Houerou (1989) y Climate-Data.org (<http://en.climate-data.org/>).

Table 1.— Known localities of *Glaphyrus reymondi*. (*) Sources: Le Houerou (1989) and Climate-Data.org (<http://en.climate-data.org/>).

Localidad	Provincia/Región administrativa	Coordenadas geográficas	Altitud	Precipitación media anual (*)
SE de Gourrama, Cabecera del río Guir	Midelt/Meknès-Tafilalet	32°18'53"N 04°01'23"O	1310 m	155 mm
Túnel de la Legión (15 km al SE de Er- Rich)	Midelt/Meknès-Tafilalet	32°10'18"N 04°22'03"O	1269 m	113 mm
Errachidia (=Ksar-es-Souk)	Errachidia/ Meknès-Tafilalet	31°56'05"N 04°25'57"O	1035 m	140 mm
Tarda	Errachidia/ Meknès-Tafilalet	31°48'35"N 04°36'00"O	1018 m	130-140 mm
3 km al N de Ain Ech Chair	Figuig/ Oriental	32°12'38"N 02°32'40"O	989 m	100-110 mm

calcárea, flanqueada de montañas de escasa altitud (1100-1350 m) y surcada por arroyos estacionales tipo ramblas (Figs. 2 y 3). A escasos 3 km al sudeste se encuentra el oasis de Ain Ech Chair, con un palmeral (*Phoenix dactylifera* L.) relativamente extenso. La vegetación del paraje es de muy escasa cobertura y típicamente sahariana, como atestigua la presencia de la quenopodiácea pulvinular *Fredolia*

aretioides Coss. & Dur. ex Bunge, característica de suelos rocosos (e.g. Ozenda, 1991; Ben El Moustafa *et al.*, 2001); asimismo, otras especies dominantes o conspicuas presentes en el paraje, sobre todo en las inmediaciones del trazado de la carretera, son *Ononis angustissima* Lam., *Farsetia occidentalis* B.L. Burtt, *Launaea arborescens* (Batt.) Murb., *Picris asplenioides* L., *Limonium bonduellei* (Lestib.) Kuntze, *Carthamus*



Figs. 2-3.— Habitat de *Glaphyrus reymondi* (3 km al norte de Aïn Ech Chair, provincia de Figuig): 2) Estepa pedregosa (reg) con *Fredolia aretioides*; 3) Arroyo estacional que surca la estepa, con arbustos de *Ziziphus lotus* y *Tamarix africana*.

Figs. 2-3.— Habitat of *Glaphyrus reymondi* (3 km northern of Ain Ech Chair, province of Figuig): 2) Rock-steppe (reg) with *Fredolia aretioides*; 3) Seasonal stream crossing the steppe, with bushes of *Ziziphus lotus* and *Tamarix africana*.

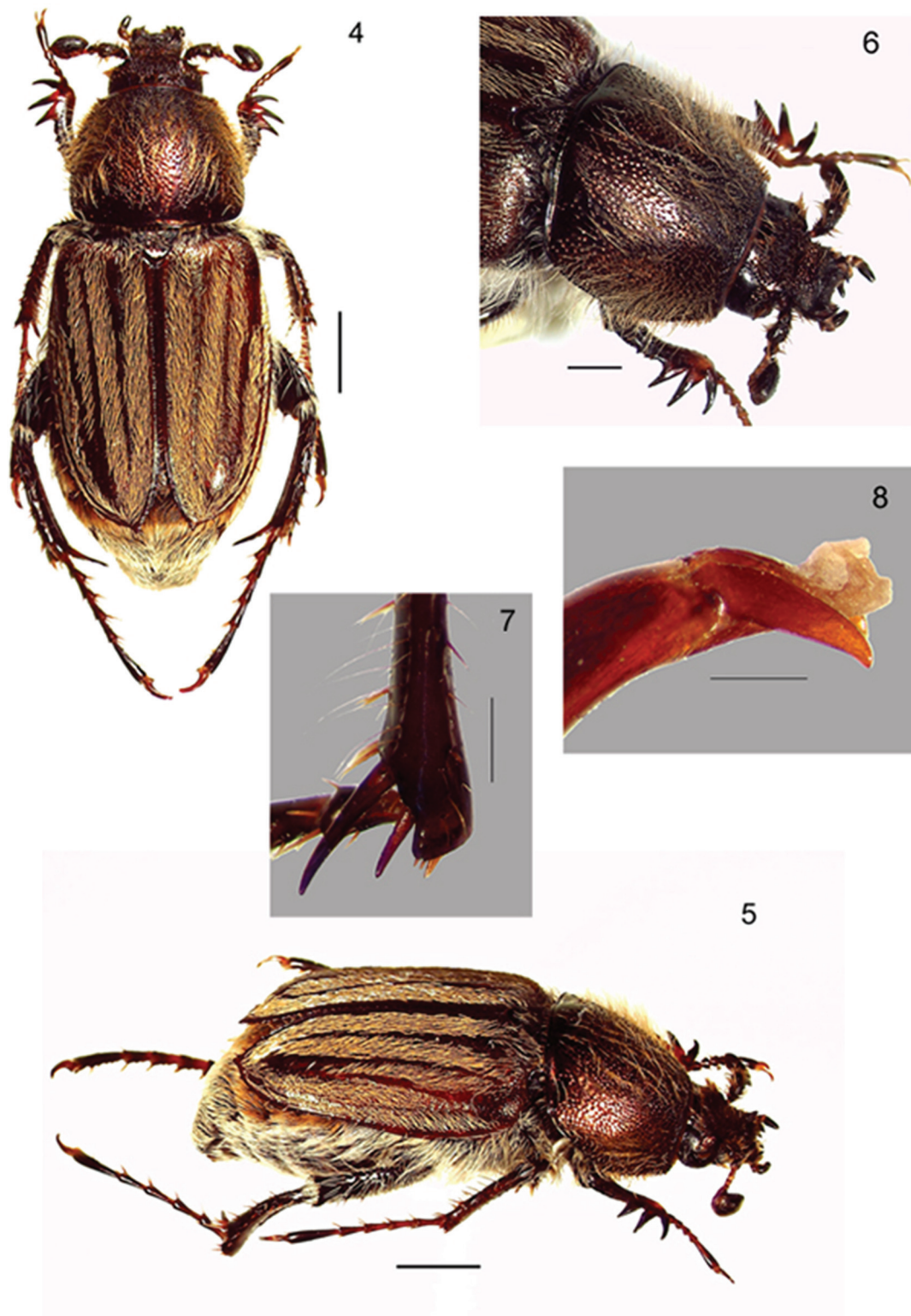
duvauxii (Batt.) Prain, y en los márgenes de la rambla manchas arbustivas dispersas de *Tamarix africana* Poir. y *Ziziphus lotus* (L.) Lam. La vegetación asentada en la zona podría adscribirse a la asociación de *Fredolia aretioides* descrita por Quezel (1965), exclusiva del Sáhara noroccidental, aunque en este caso con enriquecimiento de especies mediterráneas, sobre todo a nivel de los márgenes de las ramblas o arroyos estacionales, pues esta estación se sitúa en el límite entre las regiones sahariana y mediterránea.

Los individuos de *G. reymondi* se observaron entre las 14:30-15:00 h. (h.s.), en los márgenes de la rambla, incrustados en los capítulos de la compuesta (Asteraceae) tipo cardúacea (Cardueae) *Carthamus duvauxii*, de inflorescencias azuladas, exclusiva de las estepas pedregosas desérticas de Marruecos y Argelia (Fennane & Ibn Tattou, 2005). Estos individuos se encontraban con más de la mitad anterior del cuerpo totalmente embutido en los capítulos de la cardúacea, que horadaban lateralmente por su zona superior. En dos ocasiones se hallaron otros tantos individuos en el mismo capítulo, el cual quedaba totalmente destruido. Este comportamiento trófico, centrado en inflorescencias de compuestas Cardueae (principalmente *Onopordon*, *Centaurea* y *Carduus*), es habitual en las especies de *Glaphyrus* y fue descrito con cierto detalle por Champenois (1903), e igualmente referido por otros autores para especies norteafricanas, como Sériziat (1888), Bedel (1889), Pardo Alcaide (1955), Baraud (1977, 1985) y Chavanon & Bouraada (1997), entre otros. Un individuo fue observado en vuelo activo hacia una inflorescencia de *C. duvauxii*.

Morfológicamente, *G. reymondi* se caracteriza en el ámbito de los *Glaphyrus* norteafricanos por los siguientes caracteres (Baraud, 1981, 1985; Nikodým & Keith, 2007): élitros pubescentes, con los pelos formando bandas longitudinales; margen externo de las tibias anteriores, por detrás de los tres grandes dientes externos, netamente crenulado; pilosidad

del pronoto larga y fina, densa; borde anterior del clipeo bidentado en los dos sexos; tibias posteriores del macho con dos fuertes espinas terminales y artejos de los metatarsos con estrías longitudinales. A fin de facilitar futuras identificaciones, se ilustra el *habitus* de uno de los ejemplares macho de *G. reymondi* estudiados (Figs. 4 y 5) [Nikodým & Keith (2007) sólo aportan fotografía de una hembra en visión dorsal], y se aportan fotografías de detalle del pronoto y de la cabeza (Fig. 6), del ápice de la metatibia del macho (Fig. 7) y de los parámetros (Fig. 8) [Baraud (1985) proporcionó un dibujo del ápice de las metatibias del macho y Nikodým & Keith (2007) un dibujo esquemático del parámetro derecho]. La longitud total de los ejemplares estudiados (medida entre el extremo del clipeo y el ápice de los élitros) oscila entre 10.7-12.5 mm (media=11.4 mm, n=8; machos entre 10.7-12.5 mm, media=11.27 mm, n=6; hembras entre 11.5-12 mm, media=11.75 mm, n=2), algo mayor que el rango indicado por Kocher (1958a) y Baraud (1981, 1985), que lo cifran entre 10.5-11.5 mm. Las dos hembras estudiadas muestran el pronoto casi totalmente lampiño (sólo con algunos pelos, muy rozados y rotos, en los márgenes laterales), al igual que los élitros, asociado a un fuerte desgaste tegumentario, lo que podría inducir a identificaciones erróneas en ausencia de machos; además, las hembras presentan la superficie del cuarto posterior del pronoto totalmente lisa, no punteada, mientras que en los machos sólo aparece no punteada una estrecha franja irregular en la zona basal, periescutelar, a ambos lados del centro. Por otro lado, los rasgos diferenciales entre *G. viridicollis* y *G. reymondi* señalados por Baraud (1985) y Nikodým & Keith (2007) se muestran constantes en la totalidad de ejemplares estudiados de ambas especies.

Atendiendo a los escasos registros disponibles (Tabla 1), *G. reymondi* se distribuye por las regiones presaharianas (estribaciones sudorientales del Alto



Figs. 4-8.— *Glaphyrus reymondi*, macho (3 km al norte de Ain Ech Chair, provincia de Figuig): 4) Habitus en visión dorsal y 5) lateral. 6) Cabeza y pronoto. 7) Ápice de las tibias posteriores. 8) Parámetros, en visión lateral. Escalas: 4-5, 2 mm; 6, 1 mm; 7-8, 0,5 mm.

Figs. 4-8.— *Glaphyrus reymondi*, male (3 km northern of Ain Ech Chair, province of Figuig): 4) Habitus dorsal view and 5) lateral view. 6) Head and pronotum. 7) Apex of posterior tibia. 8) Paramera, lateral view. Scales: 4-5, 2 mm; 6, 1 mm; 7-8, 0,5 mm.

Atlas) y saharianas (estribaciones occidentales del Atlas Sahariano) del sudeste de Marruecos, a media altitud (rango altitudinal: 989-1310 m), con bioclima árido inferior e incluso casi hiperárido (según

clasificación de Le Houerou, 1989). El periodo de actividad de los adultos se sitúa entre finales de mayo y finales de junio. La especie parece encontrarse asociada a los márgenes de los ríos (Oued Guir, Oued Ziz)

y ramblas estacionales de estas zonas áridas, donde parecen haberse colectado la totalidad de ejemplares conocidos hasta el momento. Dada la cercanía a la frontera con Argelia del nuevo registro, así como la continuidad de hábitats en la región, sería muy probable la presencia de *G. reymondi* en territorio argelino.

Agradecimientos

A Mathieu Chambouleyron, por su crucial ayuda y colaboración tanto en la identificación de especies vegetales, como en la caracterización de la vegetación de la región de estudio. A Carole Heyd, por la elaboración del mapa y al Emirates Center for Wildlife Propagation (ECWP), por su ayuda logística durante los muestreos faunísticos por la región Oriental marroquí. A Guy Chavanon, por la cesión de interesante material de comparación. Por último, agradecer su constante apoyo a S.A. Cheikh Mohamed bin Zayed Al Nahyan, Príncipe Heredero de Abu Dabi y Presidente del International Fund for Houbara Conservation (IFHC), y a S.E. Mohammed Al Bowardi, Vicepresidente del IFHC.

Referencias

- Báguena, L., 1967. *Scarabaeoidea de la fauna ibero-baleares y pirenaica*. Instituto Español de Entomología, CSIC. Madrid. 575 pp.
- Baraud, J., 1977. Coléoptères Scarabaeoidea. Faune de l'Europe occidentale: Belgique, France, Grande-Bretagne, Italie, Péninsule Ibérique. *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 7 (suppl. I): 1-352.
- Baraud, J., 1981. Coléoptères Scarabaeoidea de l'Afrique du nord. 2^e Note: Les Glaphyridae. *Nouvelle Revue d'Entomologie*, 11(2): 149-162.
- Baraud, J., 1985. *Coléoptères Scarabaeoidea. Faune du nord de l'Afrique, du Maroc au Sinaï*. Lechevalier. Paris. 650 pp.
- Baraud, J., 1992. *Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Série Faune de France 78. France et régions limitrophes*. Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles et Société linnéenne de Lyon. Lyon. 856 pp.
- Bedel, L., 1889. Coléoptères du nord de l'Afrique. I. Cetonini – Glaphyrini. *Annales de la Société entomologique de France*, 6(9): 85-100.
- Ben El Moustafa, S., Haloui, B. & Berrichi, A., 2001. Contribution à l'étude de la végétation steppique du Maroc oriental: transect Jerrada-Figuig. *Acta Botanica Malacitana*, 26: 295-301.
- Benabid, A. & Fennane, M., 1994. Connaissances sur la végétation du Maroc: Phytogéographie, phytosociologie et séries de végétation. *Lazaroa*, 14: 21-97.
- Champenois, A., 1903. Synopsis du genre *Glaphyrus* Latr. *L'Abeille*, 30: 137-151.
- Chavanon, G., 1995. Coléoptères nouveaux ou intéressants de la région de Figuig (Sud-Est du Maroc). *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)*, [1994], 11(4): 335-339.
- Chavanon, G. & Bouraada, K., 1997. Coléoptères nouveaux ou intéressants de la région de Figuig (Sud-Est du Maroc): compléments et nouvelles données. *Nouvelle Revue d'Entomologie (N.S.)*, [1996], 13(4): 287-293.
- Fennane, M. & Ibn Tattou, M., 1998. Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc. *Bocconeia*, 8: 5-243.
- Fennane, M. & Ibn Tattou, M., 2005. Flore vasculaire du Maroc: Inventaire et Chorologie. Vol 1. *Travaux de l'Institut Scientifique, série Botanique*, 37: 1-483.
- Harold, E. von, 1869. Die Arten der Gattung *Glaphyrus* Latr. *Berliner entomologische Zeitschrift*, 13: 425-445.
- Kocher, L., 1953. Localisations nouvelles ou intéressantes de Coléoptères marocains. *Travaux de l'Institut Scientifique Chérifien*, 7: 1-142.
- Kocher, L., 1958a. Contribution à l'étude des *Glaphyrus* marocains (Col. Scarab.). *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc*, [1957], 37: 259-267.
- Kocher, L., 1958b. Catalogue commenté des Coléoptères du Maroc. VII. Lamellicornes. *Travaux de l'Institut Scientifique Chérifien (série Zoologie)*, 16: 1-83.
- Krell, F. T., 2007. Catalogue of fossil Scarabaeoidea (Coleoptera: Polyphaga) of the Mesozoic and Tertiary. Version 2007. *Denver Museum of Nature and Science Technical Report*, 2007-8: 1-79.
- Le Houerou, H. N., 1989. Classification éoclimatique des zones arides (s.l.) de l'Afrique du Nord. *Ecologia mediterranea*, 15(3/4): 95-144, 7 tabs.
- Medvedev, S. I., 1960. *Fauna SSSR. Zhestkokrylye. Tom X, vyp. 4. Platinchatousye (Scarabaeidae), Podsem. Euchirinae, Dynastinae, Glaphyrinae, Trichiinae*. Izdatel'stvo Akademia Nauk SSSR. Moskva & Leningrad. 398 pp.
- Nikodým, M. & Bezdek, A., 2006. Glaphyridae. In: I. Löbl & A. Smetana (eds.). *Catalogue of Palaearctic Coleoptera. Vol. 3*. Apollo Books. Stenstrup: 97-103.
- Nykodým, M. & Keith, D., 2007. A contribution of the knowledge of the genus *Glaphyrus* Latreille, 1807 (Coleoptera: Scarabaeoidea: Glaphyridae). *Animma.X*, 20: 1-20.
- Nikolajev, G. V. & Ren, D., 2011. The oldest species of the genus *Glaphyrus* (Coleoptera: Scarabaeoidea: Glaphyridae) from the Mesozoic of China. *Paleontological Journal*, 2: 179-182. <http://dx.doi.org/10.1134/S0031030111010126>
- Ozenda, P., 1991. *Flore et végétation du Sahara*. 2^{ème} édition. C.N.R.S. Paris. 662 pp.
- Pardo Alcaide, A., 1955. Contribución al conocimiento de la fauna entomológica marroquí. VI. Coleópteros del valle inferior del Uad Muluya. *Tamuda*, 3(1): 39-74, 1 mapa.
- Peyerimhoff, P. de, 1935. Coléoptères marocains récoltés par M. Ch. Rungs. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 15: 19-25.
- Quezel, P., 1965. *La végétation du Sahara. Du Tchad à la Mauritanie*. Coll. Geobotanica selecta, Vol II. Gustav Fisher. Stuttgart. 333 pp.
- Reitter, E., 1903. Bestimmungs-Tabelle der Melolonthidae aus der europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern. IV Theil (Schluss): Rutelini, Hoplini und Glaphyrini. LI (Heft) 51. *Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn*, 41: 28-158.
- Sabatinielli, G., Miessen, G. & Rittner, O., 2012. Studies on the genus *Glaphyrus* Latreille 1807, with description of

- Glaphyrus orbachii* n sp. from Southern Israel (Coleoptera, Scarabaeoidea, Glaphyridae). *Lambillionea*, 112(1): 83-94.
- Sériziat, M., 1888. Études sur Tébessa et ses environs. Suite et fin. Chapitre IX. Entomologie. *Bulletin de l'Académie d'Hippone*, 23: 29-71.
- Thévenot, M., Vernon, R. & Bergier, P., 2003. *The birds of Morocco. An annotated Checklist*. BOU Checklist n° 20. British Ornithologists' Union & British Ornithologists' Club. The Natural History Museum, Tring. 594 pp., 2 mapas, 74 fotografías.
- UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), 2001. *Categorías y Criterios de las Listas Rojas de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN, UICN. Gland & Cambridge. ii+33 pp.