

# Sobre la presencia de *Phryssonotus platycephalus* (Lucas, 1846) en el Archipiélago de Cabrera (Diplopoda: Polyxenida: Synxenidae)

Mateo VADELL

## SHNB



SOCIETAT D'HISTÒRIA  
NATURAL DE LES BALEARS

Vadell, M. 2010. Sobre la presencia de *Phryssonotus platycephalus* (Lucas, 1846) en el Archipiélago de Cabrera (Diplopoda: Polyxenida: Synxenidae). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 53: 85-92. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.

Se da a conocer la segunda cita para las Illes Balears y la primera para el Archipiélago de Cabrera, de un ejemplar perteneciente al diplópodo polixénido de la familia Synxenidae, concretamente en este caso se trata de una hembra juvenil. También se exponen algunos de sus caracteres que se utilizan para su determinación, así como los datos de su distribución conocida en la actualidad.

**Palabras clave:** *Polixénido, Synxenidae, Archipiélago de Cabrera, Illes Balears.*

SOBRE LA PRESENCIA DE *Phryssonotus platycephalus* (LUCAS, 1846) A L'ARXIPÈLAG DE CABRERA (DIPLOPODA: POLYXENIDA: SYNXENIDAE). Es dona a conèixer la segona cita per a les Illes Balears i la primera per l'Arxipèlag de Cabrera, d'un exemplar pertanyent al diplòpode polixènid de la família Synxenidae, concretament en aquest cas es tracta d'una femella juvenil. També s'exposen alguns dels seus caràcters que s'utilitzen per a la seva determinació, així com les dades de la seva distribució coneguda a l'actualitat.

**Paraules clau:** *Polixènid, Synxenidae, Arxipèlag de Cabrera, Illes Balears.*

ABOUT THE PRESENCE OF *Phryssonotus platycephalus* (LUCAS, 1846) IN THE ARCHIPELAGO OF CABRERA (DIPLOPODA: POLYXENIDA: SYNXENIDAE). Second record to the Balearic Islands and the first record for the archipelago of Cabrera, a specimen belonging to diplopoda, Polyxenida of the Synxenidae family, specifically in this case is a juvenile female. Some of the characters are described too for their determination and their distribution nowadays.

**Keywords:** *Polyxenida, Synxenidae, archipelago of Cabrera, Balearic Islands.*

Mateo VADELL, Museu Balear de Ciències Naturals (MBCN). Ctra Palma-Port de Sóller, Km 30,5. E-07100. Sóller, i Societat d'Història Natural de les Balears. C/ Margarita Xirgu, 16 baixos E-07011 Palma de Mallorca. E-mail: lithobius@hotmail.es.

Recepció del manuscrit: 15-jun-10; revisió acceptada: 30-des-10

## Introducción

El Archipiélago de Cabrera está situado al sur de la Isla de Mallorca, entre 2° 54' 26'' E (costa W de Na Picamosques) y 2° 59' 18'' E (Punta de Llevant de na Foradada) y 39° 07' 06'' N (costa sur de

l'Estel de Fora) y 39° 13' 03'' (Punta des Bufador de na Foradada). Consiste en una isla principal llamada Cabrera (o Cabrera Gran, cuando puede haber confusión con el nombre de todo el Archipiélago) y 18 islas menores. El archipiélago pertenece administrativamente al término municipal

de Palma de Mallorca, capital de la Comunidad Autónoma de les Illes Balears y desde el año 1991 está declarado como Parque Nacional Marítimo-Terrestre (Fornós *et al.*, 1993).

Según la bibliografía consultada, se disponen de muy pocos datos a nivel nacional, sobre esta curiosa especie de diplópodo.

En las islas Baleares ha pasado prácticamente desapercibida incluso su primera cita para nuestro archipiélago, cuando fue recolectada en el año 2005 en Eivissa por Müller *et al.* (2007), no dándole, los mismos autores la menor importancia.

En el año 2009, cuando se realizaba la catalogación y el estudio de la colección de miriápodos del IMEDEA por parte del autor de este trabajo, aparece en uno de los frascos, un ejemplar muy curioso y no muy bien conservado de diplópodo, entremezclado con otros ejemplares de artrópodos, los cuales fueron recolectados para el proyecto “Fauna Endémica y Singular del Archipiélago de Cabrera” entre los meses de febrero y marzo de 1993 por G. X. Pons y cuya procedencia era la isla de Cabrera Gran.

Tras el estudio del ejemplar, se pudo constatar que pertenecía a una hembra juvenil de *Phryssonotus platycephalus* (Lucas, 1846), constituyendo la primera cita para el Archipiélago de Cabrera y la segunda para las Islas Baleares.

Hasta hace relativamente poco, el género *Phryssonotus* era el único representante de la familia Synxenidae que se conocía, pero posteriormente Nguyen Duy-Jacquemin (2006), describe un nuevo género perteneciente a esta familia, al cual denomina *Condexenus* y que procede de Namibia.

En la actualidad el género *Phryssonotus* está compuesto por unas 2 o 3 especies

fósiles y un total de 6 especies vivientes desigualmente repartidas en Centroamérica, Sudamérica, Sur de África, Papua-Nueva Guinea, Australia y la región mediterránea, siendo estas: *Phryssonotus cubanus* (Silvestri, 1948) de Cuba, *Phryssonotus orientalis* (Silvestri, 1900) de Uruguay, *Phryssonotus chilensis* (Silvestri, 1948) de Chile, *Phryssonotus capensis* (Silvestri, 1923) de la República de Sudáfrica, Mozambique, Madagascar y Papua-Nueva Guinea, *Phryssonotus novaehollandiae* (Silvestri, 1923) de Australia y *Phryssonotus platycephalus* (Lucas, 1846) del Norte de África, España y Sicilia (Silvestri, 1923; Condé, 1954; Rasnitsyn y Golovatch, 2004; Nguyen Duy-Jacquemin, 2006).

Según estudios realizados sobre fósiles conservados en ámbar, los representantes de la familia Synxenidae, ya estaban presentes durante el Cretácico y el Eoceno, de hecho fueron descritos de ámbar del Báltico (Menge Koch i Berendt 1854; Scudder 1885) y de ámbar birmano (Cockerell 1917; Rasnitsyn i Golovatch 2004) aportando las especies de *Phryssonotus burmiticus* (Cockerell, 1917) y *Phryssonotus hystrix* (Menge, 1854), posteriormente se descubre otro ejemplar fósil inmaduro de *Phryssonotus* sp. conservado en ámbar del periodo Albiense-Cenomaniense, procedente de Salignac (Haute-Provence, Francia) (Nguyen Duy-Jacquemin y Azar, 2004).

A partir de los caracteres, que definió Silvestri (1923) para la separación de las diferentes especies de este género, es extremadamente difícil y complicado diferenciar en las especies fósiles conservadas en ámbar, pues los caracteres que se basan en la determinación, son principalmente las tricomas, (denominadas por Silvestri 1923, sedas o tricoma **A** y **B**) alineadas cerca del tricobotrio anterior corto

y las cuales presentan un tamaño y un número variable; estas, las mayorías de las veces no son visibles en los ejemplares fósiles (Nguyen Duy-Jacquemin y Azar, 2004).

## Material y métodos

El ejemplar estaba conservado en un frasco con alcohol de 70°, conjuntamente con otros ejemplares de artrópodos, con una etiqueta con la siguiente anotación: Cabrera Gran, 16-II al 15-III-1993 en trampa de caída, G.X. Pons leg.

Para su estudio y determinación se ha utilizado una lupa trinocular Motic SMZ-168 con cámara CCD Motic MC-2000 y el microscopio trinocular Kyowa Unilux-12 con cámara CCD Motic MC-2500.

El ejemplar ha sido diseccionado y posteriormente montado en 2 preparaciones microscópicas permanentes con polivinilo lactofenol.

En la preparación 160293-2A está la cápsula cefálica con las mandíbulas y los palpos, en la preparación 160293-2B está el resto del cuerpo.

Debido a la transparencia que ya presentaba de por sí, el ejemplar conservado, se optó por no aclararlo más.

La fotografía del hábitus lateral del ejemplar, está realizada con una cámara digital Olympus E-520 con un objetivo macro 105 mm Sigma DG Macro.

## Resultados y discusión

### Sistemática

Clase **DIPLOPODA** de Blainville in Gervais, 1844  
Subclase **PENICILLATA** Latreille, 1825  
Orden **POLYXENIDA** Verhoeff, 1934



**Fig 1.** Vista lateral de *Phryssonotus platycephalus*.

**Fig. 1.** Lateral view of *Phryssonotus platycephalus*.

Superfamilia **SYNXENOIDEA** Silvestri, 1923

Familia **SYNXENIDAE** Sivistri, 1923

Género **PHRYSSONOTUS** Scudder, 1885

*Phryssonotus platycephalus* (Lucas, 1846)

Sin=*Polyxenus platycephalus* Lucas, 1846

*Koubanus platycephalus* (Lucas, 1846)

*Synxenus platycephalus* (Lucas, 1846)

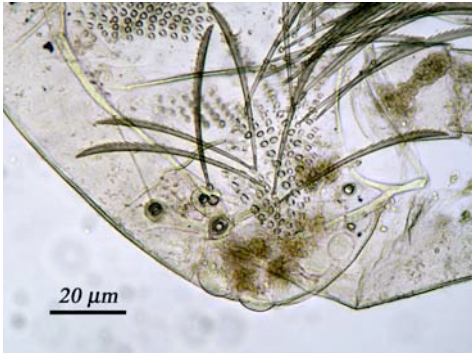
**MATERIAL ESTUDIADO:** Cabrera Gran, zona Monument als francesos: 1 ♀ juv. 16-II al 15-III-1993 en trampa de caída, G.X. Pons leg. (IMEDEA, Reg. nº 160293-2, montado en dos preparaciones microscópicas).

Ejemplar en mal estado de conservación, de unos 4.5 mm de longitud, con 14 pares de patas. Las antenas únicamente conservan los 3 primeros artejos basales, faltan también la gran mayoría de tricomas del cuerpo de tipo barbulado y las de tipo escamosa; el telson únicamente conserva algunas tricomas cortas barbuladas en su parte lateral anterior ventral (Fig. 1).

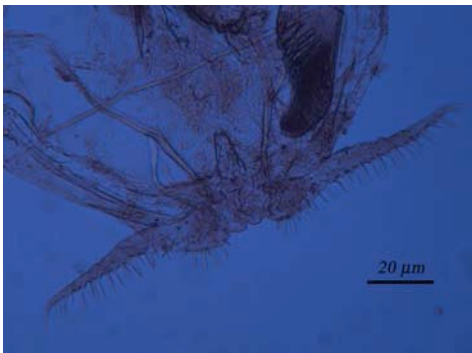
Cabeza con 11 ojos, tricoma corta frontal (A) con una longitud de 157 µm, la

tricoma larga frontal (**B**) extraviada, tricobotrio primero frontal (**a**) de unas 167.6  $\mu\text{m}$ , tricobotrio tercero frontal (**c**) de unas 46  $\mu\text{m}$ , órgano de Tömösvarly de forma redondeada y con un diámetro de 12  $\mu\text{m}$ ; en el lado izquierdo únicamente dispone del tricobotrio primero frontal (**a**), el tricobotrio segundo frontal (**b**) y las tricomas frontales **A** y **B** se han extraviado (Fig. 2).

Clípeo hacia la zona del labro con numerosas sedas y que oscilan con unas longitudes entre las 21.5  $\mu\text{m}$  las más pequeñas a 57  $\mu\text{m}$  las más grandes.



**Fig. 2.** Insección tricomas y tricobotrio frontales.  
**Fig. 2.** Insertions of trichomes and frontal trichobothria.



**Fig. 3.** Palpo gnathochilarium.  
**Fig. 3.** Gnathochilarial palp.

Labro densamente puntuado, asemejándose a una cota de malla.

La cabeza presenta cuatro áreas distintas de inserción de tricomas de tipo barbulada; las que se conservan en estas áreas oscilan con unas longitudes de 161  $\mu\text{m}$  a 231  $\mu\text{m}$ .

Expansión lateral del palpo gnathochilarium larga, de aproximadamente 172  $\mu\text{m}$  hasta la base de inserción del sensilo apical (Fig. 3). Cada expansión de los palpos cuenta con un número de 22 sensilos y ambas partes del palpo medio con 27 sensilos, presentando distinto número de sensilos en los palpos que los expuestos por Silvestri (1923) en sus dibujos (24 en los palpos laterales y 15 en los palpos medios).

Collum con tricomas barbuladas dispuestas en 2 grandes áreas ovales.

Los terguitos II al X presentan las tricomas de tipo de escama, dispuestas en 2 filas transversales (una fila submedial y otra posterior) y cada extremo lateral de los terguitos prolongados por sedas de tipo barbuladas.

Telson de forma cónica, con una fila transversal de inserción de tricomas, posiblemente de tipo de escama (ya que estas han desaparecido) y unas 11 filas laterales y posterior de tricomas barbuladas, las cuales compondrían el pincel caudal y que únicamente conserva algunas de ellas cortas de la parte anterior y media lateral, oscilando con una medidas de 159.5  $\mu\text{m}$  en las más pequeñas a 295.5  $\mu\text{m}$  en la más grande.

Patas con una seda fácilmente visible en el tarso II y en el borde posterior de cada segmento pedífero, con diente latero-anterior y posterior en el telotarso presentando también proceso anterior y laminar posterior.

Los ovopositores o sacos vulvares son subcilíndricos y surgen a través de la primera articulación del segundo par de

patas, son largos y retráctiles, alcanzando el quinto par de patas, están sumamente anillados; en estas filas paralelas circunferenciales se insertan numerosas setas de tamaño muy pequeño (entre 2.6  $\mu\text{m}$  a 4.7  $\mu\text{m}$ ), también se aprecian a lo largo de la superficie de los sacos, sedas de tipo setiforme con un tamaño más grande que las anteriores, oscilando entre las 34-37  $\mu\text{m}$  en la región media-anterior y entre las 47 a 50  $\mu\text{m}$  en la parte distal del ápice.

Según la descripción que realiza Silvestri (1923) los ejemplares adultos tienen una longitud del cuerpo (sin contar las sedas caudales) de unos 4 milímetros por un milímetro de anchura. Tienen una coloración avellanada, con las sedas (tricomas barbulados) y escamas grises, ennegreciéndose en el ángulo de los paraterguitos y en el vértice.

En los machos los penes son pequeños, no superando el tercer par de patas.

Su cuerpo está compuesto por 12 segmentos contando el collum y telson y con 17 pares de patas, sus últimos 2 pares de patas están modificados, terminando en forma de paletas en lugar de garras (Silvestre, 1923; Nguyen Duy-Jacquemin, 2006).

## Ecología y distribución

Según Silvestri (1923), son animales de movimientos rápidos, si son molestados huyen apresuradamente tal como lo hacen los lepismátidos, con los que se podrían confundir a primera vista; una vez que se detienen entre las hojas y los detritos, dejan su cuerpo ligeramente arqueado, listo para salir corriendo otra vez si son acosados.

Con unas contracciones musculares, puede hacer que las sedas largas laterales del cuerpo, las pueda enderezar un poco, llegando asemejarse un minúsculo erizo. A veces, realizan pequeños saltos, éstos son

gracias al impulso proporcionado por las dos últimas patas posteriores, que tienen una estructura especial.

Según algunas hipótesis (Condé, 1969; Nguyen Duy-Jacquemin, 2006), el género *Phryssonotus* de la familia Synxenidae, es una de las formas menos evolucionadas y más primitivas en comparación con el género *Condexenus*, más evolucionado y perteneciente a la misma familia, así como otros polyxenidos de la familia Lophoproctidae, puesto que, entre otras características, en *Phryssonotus* el cuerpo está constituido por 12 terguitos y 17 pares de patas, contra los 11 terguitos y 15 pares de patas de *Condexenus* y los 10-11 terguitos y 11 pares de patas en los Polyxenidae.

La modificación que posee la familia Synxenidae en los dos últimos pares de patas podría tratarse de una adaptación a los biotopos cálidos y secos (Enghoff *et al.*, 1993).

La especie se haya distribuida por la cuenca del Mediterráneo occidental, habiéndose citado en Kouba (Argelia) (Lucas, 1846), Uadi Lauelia (Cirenaica, Libia) (Silvestri, 1923) y Sicilia (Condé, 1954).

En España ha sido citada en Ulldecona (Tarragona), Lloret de Mar (Girona) (Silvestri, 1923), Eivissa (Islas Baleares) sin precisar localidad (Müller *et al.*, 2007) y en la Isla de Cabrera Gran, indicada en este trabajo.

Los ejemplares tipo de esta especie fueron recolectados en Kouba (Argelia), alrededor de hierbas altas, en un lugar fresco, muy húmedo y sombrío. Sobre estas condiciones de capturas Silvestri (1923) sugiere que la estación de las capturas debe ser excepcional, pues comenta, las diferentes muestras que recolectó siempre fueron en lugares muy secos.

En Cataluña se han observado entre los

restos de hojas y humus de *Quercus coccifera* y *Quercus ilex*.

Müller *et al.* (2007) capturaron los ejemplares de Eivissa bajo restos de corteza suelta de *Juniperus oxycedrus* y *Juniperus phoenica*.

El ejemplar de Cabrera se capturó en una trampa de caída, situada en un pinar de *Pinus halepensis*, al este del monumento a los franceses.

### Agradecimientos

A los Drs. Josep Antoni Alcover y Pere Bover del departamento de Biodiversidad y Conservación del IMEDEA (CSIC-UIB) por haberme dado la oportunidad de estudiar el ejemplar citado en este trabajo.

Al Dr. Guillem X. Pons del *Departament de Ciències de la Terra, Universitat de les Illes Balears (UIB)* a la hora de facilitarme datos e información sobre el lugar preciso de la captura del ejemplar recolectado.

Al Sr. Damià Crespí del *Museu Balear de Ciències Naturals* por su ayuda en la traducción de la descripción original del género *Phryssonotus*.

Al Sr. Juan Antonio Zaragoza del departamento de Ecología, Facultad de Ciencias de la Universidad de Alicante y al Sr. Francesc Gràcia del departamento de Ciències de la Terra, de la Universitat de les Illes Balears por la ayuda y sugerencias prestadas en este trabajo.

Al Dr. Alexandr P. Rasnitsyn del *Paleontological Institute, Russian Academy of Sciences* de Moscú y a la Dra. Monique Nguyen Duy-Jacquemin del Departamento de Sistemática y Evolución del *Muséum national d'Histoire naturelle* de París a la hora de proporcionarme diversa documentación, que han hecho posible la realización de este trabajo.

### Bibliografía

- Condé, B. 1954. Diplopodes Pénicillates d'Afrique Septentrionale. *Bulletin du Muséum national d'histoire naturelle*, 2e série 26: 496-500.
- Condé, B. 1969. Essai sur l'évolution des Diplopodes Pénicillates. *Bull. Mus. Natn. Hist. Nat. Paris*, 24 (supp. 2): 113-114.
- Enghoff, H., Dohle, W. y Blower, J.G. 1993. Anamorphosis in millipedes (Diplopoda) the present state of knowledge with some developmental and phylogenetic considerations. *Zool. Journ. Linn. Soc.*, 109: 103-234.
- Fornós, J.J., Ballesteros, E. y Alcover J.A. 1993. Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera, Introducció. In: Alcover, J.A., Ballesteros, E. i Fornós, J.J. (Eds.) *Història Natural de l'Arxipèlag de Cabrera*, CSIC-Edit.Moll, Mon. Soc. Hist. Nat. Balears, 2: 21-24.
- Müller, C, Sombke, A. y Rosenberg, J. 2007. The fine structure of the eyes of some bristly millipedes (Penicillata, Diplopoda): Additional support for the homology of mandibulate ommatidia. *Arthropod Structure & Development*, 36: 463-476.
- Nguyen Duy-Jacquemin, M. y Azar, D. 2004. The oldest records of Polyxenida (Myriapoda, Diplopoda): new discoveries from the Cretaceous ambers of Lebanon and France. *Geodiversitas*, 26 (4): 631-641.
- Nguyen Duy-Jacquemin, M. 2006. *Condexenus*, a new genus of the millipede family Synxenidae (Diplopoda, Polyxenida) from Namibia. *Norwegian Journal of Entomology*, 53: 237-248.
- Rasnitsyn, A.P. y Golovatch, S.I. 2004. The identity of *Phryssonotus burmiticus* (Cockerell, 1917) (Diplopoda, Polyxenida, Synxenidae) in Cretaceous amber from Myanmar. *Journal of Systematic Paleontology*, 2(2): 153-157.
- Silvestri, F. 1923. Notizia della presenza del genere *Synxenus* (Myriapoda Diplopoda) in Catalogna e descrizione di quattro specie. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 4 (5): 5-15.