

## DESCRIPCIÓN DE ESTADOS JUVENILES DE *POLYMERIUS CHILENSIS* (LAPORTE, 1834) (COLEOPTERA: RHIPICERIDAE)

## DESCRIPTION OF IMMATURE STAGES OF *POLYMERIUS CHILENSIS* (LAPORTE, 1834) (COLEOPTERA: RHIPICERIDAE)

JAIME SOLERVICENS A.<sup>1</sup>

### RESUMEN

Mediante el estudio de sus exuvias se describe el último estadio larvario y aspectos de la pupa de *Polymerius chilensis* (Laporte, 1834) (Coleoptera: Dascilloidea: Rhipiceridae). La larva se caracteriza por tener tres antenitos, una protuberancia subantenal, cardo maxilar bien desarrollado, tres segmentos en el palpo maxilar, dos segmentos en el palpo labial, una seta en el tarsúgulo, y por carecer de urogonfos y octavo par de espiráculos abdominales. La pupa presenta tubérculos característicos en la parte dorsal y ventral del noveno segmento abdominal y un reborde marginal posterior en el séptimo ventri- to. Las exuvias se encontraron en una cámara subterránea junto con una hembra adulta de *Polymerius chilensis* y restos de una ninfa de Cicadidae, confirmando la condición parásita de las larvas de Rhipiceridae.

PALABRAS CLAVE: Coleoptera, Rhipiceridae, *Polymerius chilensis*, larva y pupa, descripción.

### ABSTRACT

Through the study of exuviae, the last instar larva and some characters of the pupa of *Polymerius chilensis* (Laporte, 1834) (Coleoptera: Dascilloidea: Rhipiceridae) are described. The larva has a three segmented antenna, a subantennal protuberance, maxillary cardines well developed, three segmented maxillary palpi, two segmented labial palpi, one seta on tarsungulus and lacks urogomphi and the eighth pair of abdominal spiraculæ. The pupa is characterized by dorsal and ventral tubercles of the ninth abdominal segment and a marginal ridge in the seventh abdominal ventrite. The exuviae were found within a subterranean chamber together with a female imago of *Polymerius chilensis* and a cicada nymph remains, verifying the parasitic condition of the larvae of Rhipiceridae.

KEY WORDS: Coleoptera, Rhipiceridae, *Polymerius chilensis*, larvae, pupa, description.

### INTRODUCCIÓN

Los Rhipiceridae son una pequeña familia de coleópteros de la superfamilia Dascilloidea, que comprende cinco géneros y 52 especies (Lawrence, 1982; Costa *et al.*, 1988; Lawrence, 1991), distribuidas en las diferentes regiones biogeográficas del globo

(Lawrence y Newton, 1995). En Chile se encuentra el género endémico *Polymerius*, establecido por Philippi (1871), con una especie, *P. chilensis* (Laporte, 1834) (Elgueta y Arriagada, 1989), presente en la zona central del país.

Los únicos estadios larvarios conocidos para esta familia son los de *Sandalus niger* Knoch. La información disponible indica que estos insectos presentan hipermetamorfosis relacionada con su modo de vida ectoparásito de ninfas de Cicadidae (Dodge, 1941). El primer estado del desarrollo descrito es la larva madura (Craighead, 1921; Böving y Craighead, 1931) y posteriormente la larva triangulina (Dodge, 1941; Elzinga, 1977). Datos acerca de pe-

<sup>1</sup> Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Casilla 147, Santiago, Chile. e-mail: jsolervi@umce.cl

ríodos y horas de actividad de los adultos de *S. niger*, condiciones ambientales en que esta actividad se desarrolla, vuelo, cópula, postura, longevidad, número y eclosión de los huevos son aportados por Dodge (1941). Elzinga (1977) se refiere a épocas de vuelo, cópula y postura de la misma especie y sugiere que los sitios de oviposición en los resquicios de la corteza corresponderían con los de Cicadidae. Young (1956) constata concentraciones de machos en torno a algunas hembras en sectores donde no había registros de este coleóptero, situación que asocia a la emergencia previa de una especie de Cicadidae. Todas las caracterizaciones de los estadios larvarios de esta familia (Lawrence, 1982; Costa *et al.*, 1988; Lawrence, 1991; Lawrence *et al.*, 1999) se basan en la información aportada por Craighead (1921), Dodge (1941) y Elzinga (1977) respecto a *Sandalus niger*.

El objetivo de este trabajo es describir la larva madura y aspectos de la pupa de *Polymerius chilensis*, con el fin de contribuir a su conocimiento y ampliar la base para la caracterización de las formas juveniles de esta familia.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

El material usado se encontró en la localidad de Los Lingues de Miraflores (33° 22.890' S y 71° 02.069' W), comuna de Curacaví, provincia de Melipilla, de la Región Metropolitana de Santiago. La muestra se localizó el 21 de mayo de 2005, en ocasión de efectuar una excavación en un corte de terreno de exposición noroeste. A unos 20 cm de la superficie se expuso una cámara de 35 x 20 mm en la que se encontró una hembra adulta de *Polymerius chilensis* (Laporte), junto con exuvias de la pupa y la larva y restos de una ninfa de Cicadidae. En laboratorio se procedió a humedecer, limpiar y extender las exuvias en agua destilada tibia, tras lo cual se pasaron a alcohol etílico de 70% y finalmente a lactofenol. Las observaciones se hicieron con microscopio estereoscópico Zeiss Stemi SV8 y microscopio Leica DMLB. Los dibujos se efectuaron con cámara clara en ambos instrumentos. Para la descripción se sigue la terminología aplicada por Lawrence (1991). Por basarse en una exuvia la descripción de la larva adolece de información de la región dorsal de la cabeza. Una situación similar se da en la pupa, por lo que se centró la observación en la región terminal del abdomen.

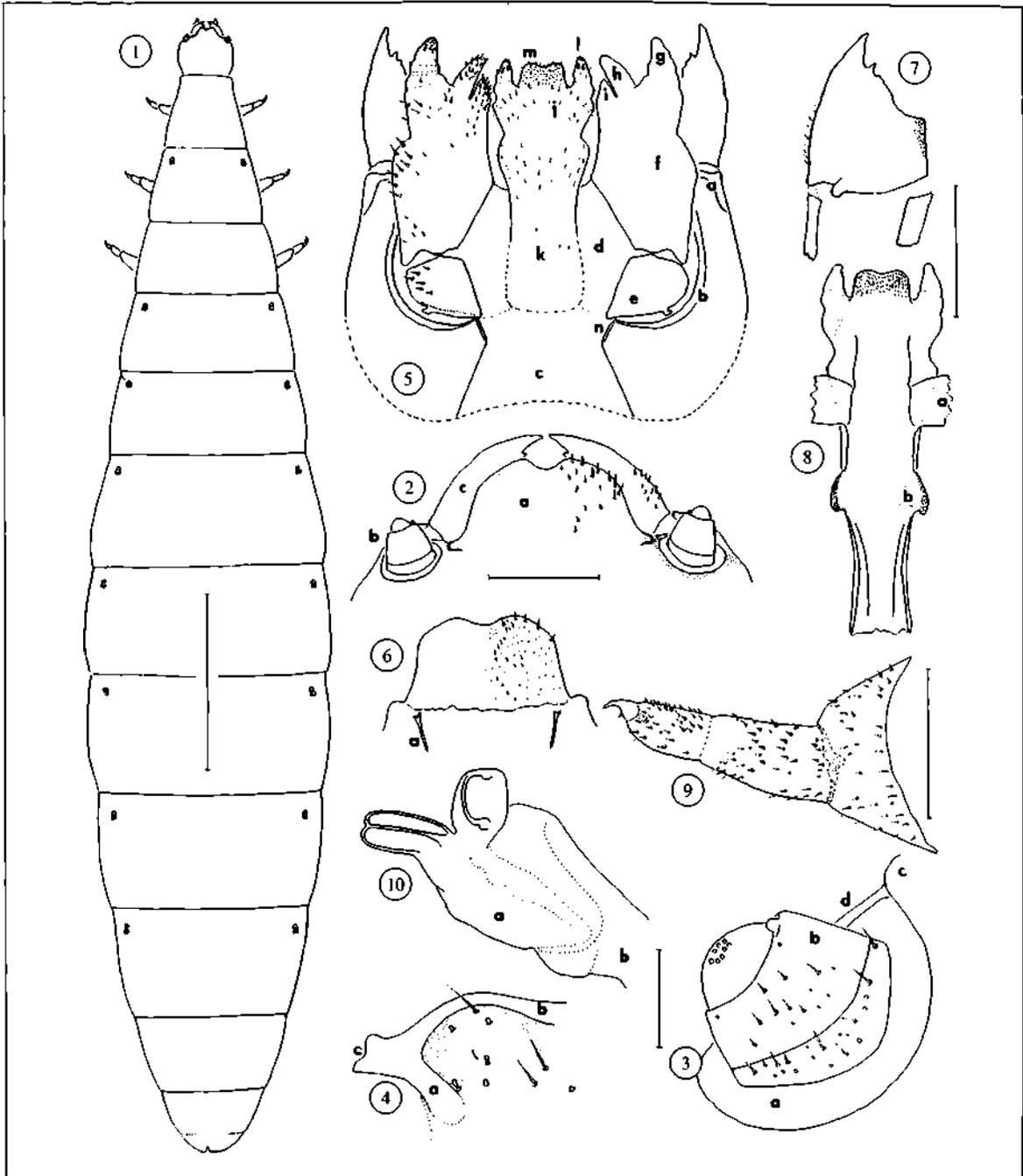
#### RESULTADOS

##### Descripción

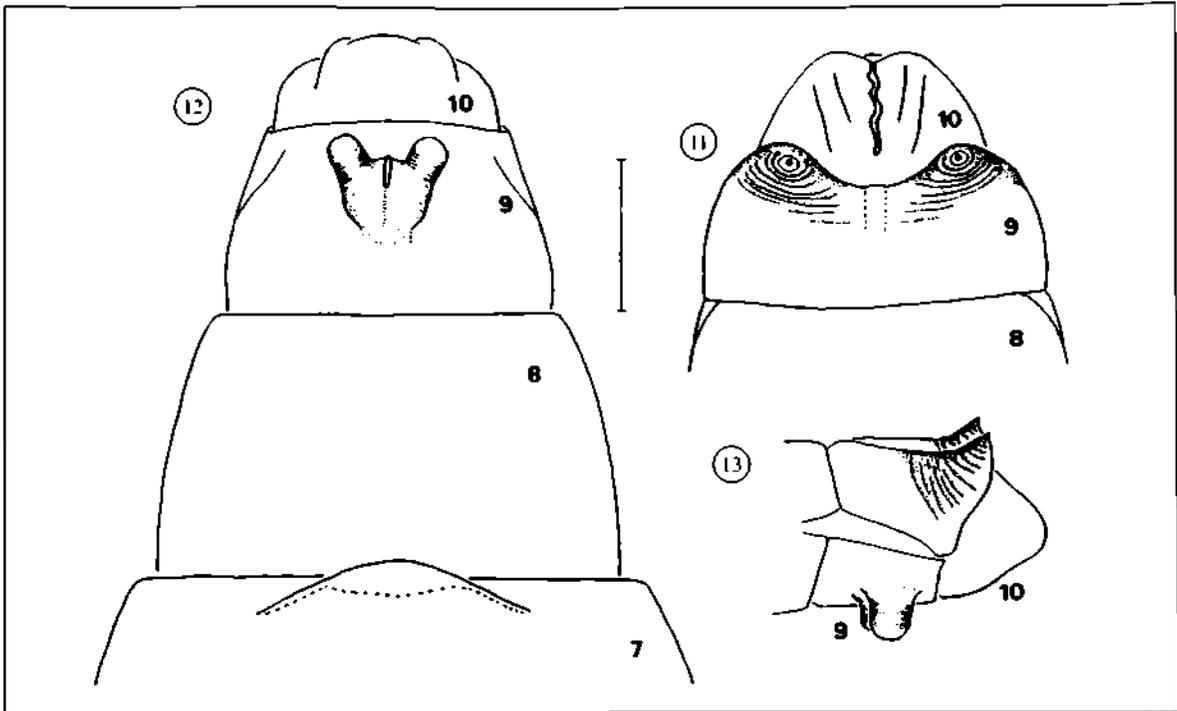
##### LARVA DE ÚLTIMO ESTADIO

**Cuerpo:** Alargado, fusiforme, largo total 32 mm, mayor amplitud de 7 mm hacia la mitad del abdomen. Superficie lisa, escasamente esclerosada, depigmentada, amarillenta, cubierta uniformemente de microasporosidades espiniformes y setas finas, cortas, espaciadas, inaparentes (Fig. 1).

**Cabeza:** Pequeña, 1,6 mm de ancho, escasamente esclerosada y depigmentada. Protraída, no oculta en el protórax y prognata (Fig. 1). Labro simple, completamente fusionado al clipeo (ausencia de sutura clipeolabral); borde anterior moderadamente escotado al centro (Fig. 2). Sutura frontoclipeal ausente y suturas frontales no evidentes en la parte distal (Fig. 2). (Resto de la superficie dorsal de la cabeza no observada). Sin estemmata. Fosa antenal amplia, subcircular (Fig. 3a), limitada por el pleurostoma, el cual forma barra angosta, recta (Fig. 3d) y comunicada con la antena mediante membrana simple. Antena corta, cónica, de tres segmentos (Fig. 3); escapo corto y ancho; pedicelo dos veces más ancho que largo, con una pequeña vesícula hialina o sensorium en costado interno (Fig. 3b); flagelo hemisférico, corto, con un grupo de sensilla apicales. Con protuberancia subantenal, adyacente al pleurostoma, convexa, provista de tres setas largas y varias sensilla (Fig. 4). Rebordes pleurostomal (Fig. 5a) e hipostomal (Fig. 5b) bien esclerosados, sin rebordes epicraniales y barras hipostomales. Gula amplia, más ancha que larga, suturas gulares divergentes (Fig. 5c); impresiones tentoriales posteriores marcadas, ubicadas justo detrás de las articulaciones maxilares (Fig. 5n). Epifaringe simple, con setas cortas, aisladas y superficie con pequeñas espinulas agudas, espaciadas (Fig. 6); tormae finos, de base bifurcada (Fig. 6a). Mandíbulas simétricas, con un diente apical y un diente subapical, ambos agudos, resto del área incisiva algo elevada y levemente ondulada, de borde cortante; protuberancia mesal de la base casi en ángulo recto y provista de finos denticulos, de borde angosto; sin mola; borde externo con pilosidad corta y rala sólo hacia la base (Fig. 7). Piezas bucales ventrales retraídas (Fig. 5). Área maxilar de articulación bien desarrollada (Fig. 5d). Cardo bien diferenciado, separado del opuesto por el labio, articulado al extremo del reborde hipostomal y con desarrollo de un proceso basal que sugiere un segundo punto de apoyo (Fig. 5e); estipe algo más largo que



**Figuras 1-10.** Larva de último estadio de *Polymerius chilensis*. 1: Vista dorsal con sistema respiratorio hemipnéustico. 2: Parte anterior, dorsal, de la cabeza; a: labro + clipeo, b: antena, c: mandíbula. 3: Antena; a: fosa antenal, b: pedicelo con sensorium, c: cóndilo de la articulación dorsal de la mandíbula, d: barra esclerosada del pleustoma. 4: Protuberancia subantenal; a: pleustoma, b: hipostoma, c: acetabulum de la articulación mandibular ventral. 5: Vista ventral de la cabeza con piezas bucales; a: pleustoma, b: hipostoma, c: gula, d: área maxilar de articulación, e: cardo, f: estipe, g: palpo maxilar, h: galea, i: lacinia, j: prementón, k: postmentón, l: palpo labial, m: lígula, n: impresión tentorial posterior. 6: Epifaringe; a: tormae. 7: Mandíbula derecha, ventral. 8: Hipofaringe; a: membranas conectivas con estipe, b: semianillo con extremos esclerosados del canal posterior. 9: Pata. 10: Espiráculo anular-biforo; a: cámara espiracular, b: tráquea. Escalas de figuras: Figura 1 = 5 mm; Figuras 3, 4 y 10 = 0,1 mm; Figuras 2, 5, 6, 7 y 8 = 0,5 mm; Figura 9 = 1 mm.



**Figuras 11-13.** Pupa de *Polymerius chilensis*. 11: Vista dorsal de segmentos terminales con protuberancias del noveno segmento y hendidura anal de décimo. 12: Vista ventral de segmentos terminales con reborde curvo del séptimo, protuberancias cilíndricas del noveno y lóbulo central del décimo. 13: Vista lateral de segmentos terminales en que se aprecian protuberancias dorsales y ventral del noveno segmento. Escala: 1 mm.

ancho, indiviso; palpífero poco definido, reconocible por ligera esclerificación (Fig. 5f); palpo de tres segmentos, el segundo con algunas setas cortas y el último con setas más gruesas y sensilla apicales (Fig. 5g); galea y lacinia no articuladas; galea unisegmentada, subcilíndrica, ápice redondeado, tan larga como el palpo, setosa (Fig. 5h); lacinia unisegmentada, cónica, ápice redondeado, más corta y setosa que la galea, sin dientes ni espinas apicales (Fig. 5i). Pilosidad de la maxila con pequeñas setas aproximadamente como en figura 5. Labio: prementón (Fig. 5j) y postmentón (Fig. 5k) separados por una leve constricción; postmentón indiviso, sin separación evidente de la gula; palpos de dos segmentos, el último con pequeñas setas gruesas y sensilla apicales (Fig. 5l); lígula simple, bilobulada, cubierta de espinulas agudas y algunas setas cortas espaciadas (Fig. 5m). Pilosidad del labio con pequeñas setas aproximadamente como en figura 5. Hipofarínge simple, unida al estipe por membranas en el tercio distal (Fig. 8a); basal a esta unión forma un canal que hacia la mitad de su trayecto se amplía en semianillo de ápices más esclerosados (Fig. 8b) y lue-

go se torna membranoso y plegado. Superficie de parte distal con densa cubierta de pequeñas espinulas agudas.

**Tórax:** Gradualmente ensanchado hacia atrás, borde anterior pronoto tan ancho como base de cabeza, esclerificación homogénea sin diferenciación de placas (Fig. 1). Patas con cuatro segmentos, coxa amplia y cónica con esclerificación semianular en ápice, penúltimo segmento con pequeña barra esclerosada apical; tarsúgulo con garra curva de ápice agudo más esclerosado y una pequeña seta ventral; superficie con cubierta de pelos cortos, ralos, poco notorios, dispuestos aproximadamente como en figura 9. Patas pro-, meso y metatorácicas de igual longitud. Espiráculo mesotorácico anular-bíforo.

**Abdomen:** Cuatro veces más largo que el tórax, fusiforme, con mayor amplitud en tomo a los segmentos 3-5 (Fig. 1). Segmentos simples, sin pliegues o lóbulos. Segmento 9 sin esclerificaciones, setas o espinas especiales, sin urogonfos, separación con el segmento 10 difícilmente distinguible; abertura anal vertical (Fig. 1). Espiráculos anulares-bíforos en segmentos 1-7, sistema respiratorio hemipnéustico (Figs. 1 y 10).

## PUPA

Segmentos terminales de hembra: noveno tergo con dos protuberancias cónicas, laterales, en margen distal, marcadas por pliegues concéntricos y terminadas en punta aguda; décimo tergo bulboso, con hendidura anal sinuosa, longitudinal (Figs. 11 y 13). Séptimo esterno con reborde curvo, central, submarginal, separado oblicuamente de la superficie; noveno esterno con un par de protuberancias cilíndricas, cortas, algo divergentes, de ápice redondeado, que se desprenden de una base común, central; décimo esterno con un lóbulo central en cuyo ápice se diferencia un reborde anal (Figs. 12 y 13). Espiráculos anulares en segmentos abdominales 1 a 7, octavo espiráculo nulo, internamente hay restos de tráqueas unidas a la cutícula en el lugar correspondiente.

## DISCUSIÓN

La larva de *Polymerius chilensis* comparte con la de *Sandalus niger*, única larva descrita de esta familia, el escaso esclerosamiento de la cutícula, la ausencia de ocelos (estemmata), la forma cónica de la antena y su pequeño tamaño que representa sólo 0,14 del ancho cefálico, la fusión de labro, clipeo y frente, mandíbulas agudas carentes de mola, piezas bucales ventrales retraídas, galea y lacinia separadas, gula ancha y espiráculos anular-bíforos. Son características de *P. chilensis* la antena de tres segmentos, una protuberancia subantenal, un diente subapical de la mandíbula, área maxilar de articulación desarrollada, cardo maxilar bien desarrollado, tres segmentos del palpo maxilar y dos del palpo labial, patas de cuatro segmentos, una seta en el tarsúgulo y carecer de urogonfos en el noveno tergo abdominal y de espiráculo en el octavo segmento abdominal. La cutícula poco esclerosada, ausencia de ocelos (estemmata) y pequeñas antenas corresponden probablemente a adaptaciones al modo de vida parasitario desarrollado por estas especies.

Algunos caracteres de la larva de *P. chilensis* son considerados primitivos dentro del orden Coleoptera: entre ellos se puede citar la antena con tres antenitos, palpo maxilar de tres segmentos, maxila con galea y lacinia separadas y segmentos 9 y 10 del abdomen no modificados. En cambio, serían rasgos derivados de *P. chilensis* la protuberancia subantenal y la pérdida del octavo par de espiráculos. La información acerca de la larva de *Polymerius* hace ne-

cesario replantear la caracterización larvaria de Rhipiceridae.

El encuentro de un adulto de *P. chilensis*, asociado con las exuvias de su larva y pupa, en una cámara subterránea junto a restos de un individuo ninfa de una especie de Cicadidae confirma la relación entre ejemplares de las respectivas familias, donde el coleóptero se plantea como ectoparásito del hemíptero.

## AGRADECIMIENTOS

Al colega Mario Elgueta del Museo Nacional de Historia Natural por facilitar referencia bibliográfica.

## REFERENCIAS

- BÖVING, A. G. Y F. C. CRAIGHEAD. 1931. Illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera. *Entomologica Americana* 11: 1-351.
- CRAIGHEAD, F. C. 1921. Larva of the North American beetle *Sandalus niger* Knoch. *Proceedings of the Entomological Society of Washington* 23(2): 44-48.
- COSTA, C., S. A. VANIN Y S. A. CASARI-CHEN. 1988. Larvas de Coleoptera do Brasil. Museo de Zoologia, Universidade de São Paulo, 282 pp., 165 lam.
- DODGE, H. R. 1941. Observations on *Sandalus niger* Knoch, its egg and first instar larva. *Annals of the Entomological Society of America* 34(2): 458-466.
- ELGUETA, M. Y G. ARRIAGADA. 1989. Estado actual del conocimiento de los Coleópteros de Chile (Insecta: Coleoptera). *Revista Chilena de Entomología* 17: 5-60.
- ELZINGA, R. J. 1977. Observations on *Sandalus niger* with a description of the triungulin larva. *Journal Kansas Entomological Society* 50: 324-328.
- LAWRENCE, J. F. 1982. Coleoptera, pp. 482-555. In: Parker S. P. (edit.) *Synopsis and Classification of Living Organisms*. Vol. 2, New York. McGraw-Hill, 1232 pp.
- LAWRENCE, J. F. 1991. Order Coleoptera, pp. 144-658. In: Stehr, F. W. (edit.) *Immature Insects*, Vol. 2. Iowa. Kendall/Hunt Publishing Company.
- LAWRENCE, J. F., A. M. HASTINGS, M. J. DALLWITZ, T. A. PAINE Y E. J. ZURCHER. 1999. Beetle larvae of the World: Descriptions, Illustrations, Identification and Information Retrieval for Families and Subfamilies. CD-ROM, version 1.1 for MS-Windows.
- LAWRENCE, J. F. Y A. F. NEWTON, JR. 1995. Families and subfamilies of Coleoptera (with selected genera, notes, references and data on family-group names). In: 'Biology, Phylogeny, and Classification of Coleoptera: Papers Celebrating the 80th Birthday of Roy A. Crowson', pp. 779-1006. Eds. J. Pakaluk and S. A. Slipinski. Muzeum i Instytut Zoologii PAN: Warsaw.
- PHILIPPI, R. A. 1871. Beschreibung einiger neuer chilenischer Insecten. *Stettiner Entomologische Zeitung* 32: 293-295.
- YOUNG, F. N. 1956. Unusual abundance of *Sandalus* in southern Indiana. *Coleopterists Bulletin* 9: 74.