



<http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3802.4.3>

<http://zoobank.org/urn:lsid:zoobank.org:pub:7CA7E9A1-1398-4544-843A-B4565272D96D>

***Mixibius parvus* sp. nov. and *Diphascon (Diphascon) ziliense* sp. nov., two new species of Eutardigrada from Sicily**

OSCAR LISI¹, GIORGIO SABELLA & GIOVANNI PILATO

Department of Biological, Geological and Environmental Sciences, University of Catania, Via Androne 81, 95124, Catania, Italy

¹Corresponding author. E-mail: olisi@unict.it

Abstract

Two new species, *Mixibius parvus* **sp. nov.** and *Diphascon (Diphascon) ziliense* **sp. nov.** are described from Sicily. *Mixibius parvus* **sp. nov.** has three macroplacoids and a microplacoid and differs from *M. tibetanus*, the only other known species of the genus with those characteristics, in having a wrinkled cuticle without true small tubercles, a shorter microplacoid, smaller claw *pt* index values, and in lacking a cuticular bar on the first three pairs of the legs. *Diphascon (Diphascon) ziliense* **sp. nov.** lacks eye spots, has a pharyngeal bulb with two macroplacoids and a septulum, and possesses lunules and cuticular bars on the legs. It is similar to *D. (D.) ramazzottii* and *D. (D.) procerum* but differs from them in characters of the cuticular ornamentation and, in addition, from *D. (D.) ramazzottii* in having lunules and slightly longer claws in proportion to the body size and to the buccal tube. The new species differs from *D. (D.) procerum* in having stouter claws with a wider common portion and with the main branches shorter in proportion to the total length of the respective claws.

Key words: Tardigrada, tardigrades Sicilian fauna, Italy

Introduction

The tardigrade fauna of Sicily has been studied for many years by Sicilian tardigradologists (Arcidiacono, 1962, 1964, Binda, 1969; 1978; Binda & Pilato, 1969a,b, 1971, 1972, 1984, 1985, 1987; Binda *et al.*, 1980; Pilato, 1969, 1971a,b,c, 1973, 1974, 2009; Pilato & Catanzaro, 1988, 1989; Pilato *et al.* 1982, 1989, 2000; Pilato *et al.*, 2013), with 96 species recorded from the main island and the smaller Sicilian archipelagos. However, the fauna is still far from being completely known and in this paper we described two new species.

Material and methods

All the specimens studied were mounted in polyvinyl lactophenol. Measurements are given in micrometers (μm), and photomicrographs were made under x100 oil immersion, with a Leica Phase Contrast Microscope equipped with “Canon S40” digital camera and with Adobe Photoshop Elements digital imaging software. The *pt* index is the percent ratio between the length of a structure and the length of the buccal tube measured from the medio-dorsal transversal ridge of the buccal armature to the base of the pharyngeal apophyses (Pilato 1981). In the description of the new species *Diphascon* (subgenus *Diphascon*) the *pbf* index (the ratio, expressed as a percentage, between the length of the buccal tube (measured from the anterior margin of the stylet sheaths to the caudal end of the drop-shaped thickening present between the buccal and the pharyngeal tube) and the total length of the bucco-pharyngeal tube (Pilato *et al.*, 2002)), and the *ptd* index (the ratio, expressed as a percentage, between the length of any structure and the buccal tube, as measured above (Pilato & Binda, 1997/98)), are used.

For comparison, in addition to referring to the published descriptions of many species, the following specimens have been examined: the holotype and paratypes of *Mixibius saracenus* (Pilato, 1973); *Mixibius*

References

- Arcidiacono, R. (1962) Contributo alla conoscenza dei Tardigradi dei Monti Nebrodi e descrizione di una nuova specie di *Itaquascon*. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 3–7, 123–134.
- Arcidiacono, R. (1964) Secondo contributo alla conoscenza dei Tardigradi dei Monti Nebrodi. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 3, 187–203.
- Binda, M.G. (1969) Nuovi dati su Tardigradi di Sicilia con descrizione di due nuove specie. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 9, 623–633.
- Binda, M.G. (1978) Risistemazione di alcuni Tardigradi con l'istituzione di un nuovo genere di Oreellidae e della nuova famiglia Archechiniscidae. *Animalia*, 5, 307–314.
- Binda, M.G. & Pilato, G. (1969a) Su alcune specie di Tardigradi muscicoli di Sicilia. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 10, 159–170.
- Binda, M.G. & Pilato, G. (1969b) Ulteriore contributo alla conoscenza dei Tardigradi di Sicilia con descrizione di due nuove specie. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 10, 205–214.
- Binda, M.G. & Pilato, G. (1971) Nuovo contributo alla conoscenza dei Tardigradi di Sicilia. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 10, 896–909.
- Binda, M.G. & Pilato, G. (1972) Tardigradi muscicoli di Sicilia (IV Nota). *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 11, 47–60.
- Binda, M.G. & Pilato, G. (1984) *Macrobotus sapiens*, nuova specie di Eutardigrado di Sicilia. *Animalia*, 11, 85–90.
- Binda, M.G. & Pilato, G. (1985) *Hypsibius ragonesei*, nuova specie di Eutardigrado di Sicilia. *Animalia*, 12, 245–248.
- Binda, M.G. & Pilato, G. (1987) Tardigradi dell'Africa. V. Notizie sui Tardigradi del Nordafrica e descrizione della nuova specie *Macrobotus diffusus*. *Animalia*, 14, 177–191.
- Binda, M.G., Pilato, G. & Dastych, H. (1980) Descrizione di una nuova specie di Eutardigrado: *Doryphoribius macrodon*. *Animalia*, 7, 22–27.
- Biserov, V.I. (1999) A review of the Tardigrada from Novaya Zemlya, with descriptions of three new species, and an evaluation of the environment in this region. *Zoologischer Anzeiger*, 238, 169–182.
- Greven, H. (1972) Tardigraden des nordilichen Sauerlandes. *Zoologischer Anzeiger*, 189, 5/6, 369–381.
- Li, H. & Li, X. (2008) Two new species of Hypsibiidae (Tardigrada: Eutardigrada) from China. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 121, 1, 41–48.
<http://dx.doi.org/10.2988/07-37.1>
- Maucci, W. (1987) A contribution to the knowledge of the North American Tardigrada with emphasis on the fauna of the Yellowstone National Park (Wyoming). In: Bertolani R. (Ed.), *Biology of Tardigrades. Selected Symposia and monographs, Unione Zoologica Italiana*, Mucchi, Modena, 1, 187–210.
- Murray, J. (1906) The Tardigrada of the Forth Valley. *Annals of the Scottish Natural History*, 60, 214–217.
- Nelson, D.R. (1991) A new species of *Diphasccon* from New Brunswick, Canada (Tardigrada). *Canadian Journal of Zoology*, 69, 1911–1915.
<http://dx.doi.org/10.1139/z91-264>
- Pilato, G. (1969) Su un interessante Tardigrado esapodo delle dune costiere siciliane: *Hexapodibius micronyx* n. gen. n. sp. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 9, 619–622.
- Pilato, G. (1971a) *Necopinatum mirabile* n. gen. n. sp., interessantissimo Eutardigrado *incertae sedis*. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 10, 861–867.
- Pilato, G. (1971b) Tardigradi delle acque dolci siciliane. Nota prima. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 11, 126–134.
- Pilato, G. (1971c) Su una nuova specie di *Doryphoribius* (Eutardigrada, Hypsibiidae) e considerazioni sulla posizione filogenetica del genere. *Bollettino di Zoologia*, 38, 145–149.
<http://dx.doi.org/10.1080/11250007109436964>
- Pilato, G. (1973) Tardigradi delle acque dolci siciliane. Nota seconda. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, S. IV, 12, 177–186.
- Pilato, G. (1974) Tardigradi delle acque dolci siciliane. Terza nota. *Animalia*, 1, 135–244.
- Pilato, G. (1981) Analisi di nuovi caratteri nello studio degli Eutardigradi. *Animalia*, 8, 51–57.
- Pilato, G. (1992) *Mixibius*, nuovo genere di Hypsibiidae (Eutardigrada). *Animalia*, 19, 121–125.
- Pilato, G. (2009) *Bindius triquetrus* gen. nov. sp. nov. (Eutardigrada, Hypsibiidae) from Sicily (Italy). *Zootaxa*, 2058, 62–68.
- Pilato, G., Bertolani, R. & Binda, M.G. (1982) Studio degli *Isohypsibius* del gruppo *elegans* (Eutardigrada, Hypsibiidae) con descrizione di due nuove specie. *Animalia*, 9, 185–198.
- Pilato, G. & Binda, M.G. (1996) *Mixibius fueginus*, nuova specie di Eutardigrado della Terra del Fuoco. *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali Catania*, 29, 27–32.
- Pilato, G. & Binda, M.G. (1997/98) Remarks on *Diphasccon alpinum* Murray, 1906, *D. chilense* Plate, 1889 and *D. pingue* (Marcus, 1936) (Eutardigrada, Hypsibiidae) and description of a new species of the *pingue* group. *Zoologischer Anzeiger*, 236, 181–185.
- Pilato, G., Binda, M.G. & Claxton, S. (2002) *Itaquascon unguiculum* and *Itaquascon cambewarrensense*: two new species of eutardigrades from Australia. *New Zealand Journal of Zoology*, 29, 87–93.
<http://dx.doi.org/10.1080/03014223.2002.9518293>

- Pilato, G., Binda, M.G. & Lisi, O. (2004) Notes on some tardigrades from Thailand, with descriptions of two new species. *New Zealand Journal of Zoology*, 31, 319–325.
<http://dx.doi.org/10.1080/03014223.2004.9518385>
- Pilato, G., Binda, M.G., Napolitano, A. & Moncada, E. (2000) The specific value of *Macrobiotus coronatus* De Barros, 1942, and description of two new species of the *harmsworthi* group (Eutardigrada). *Bollettino delle Sedute dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali, Catania*, 13, 103–120.
- Pilato, G., Binda, M.G., Napolitano, A. & Moncada, E. (2002) Tardigrades from Ecuador, with the description of two new species: *Mixibius ornatus* n. sp. and *Diphascion (Adropion) onorei* n. sp. (Eutardigrada, Hypsibiidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, 37, 2, 175–179.
<http://dx.doi.org/10.1076/snfe.37.2.175.8584>
- Pilato, G. & Catanzaro, R. (1988) *Macroversum mirum* n. gen. n. sp., nuovo Eutardigrado (Macrobiotidae) dei Monti Nebrodi (Sicilia). *Animalia*, 15, 175–180.
- Pilato, G. & Catanzaro, R. (1989) Tardigradi delle acque dolci siciliane. IV. *Isohypibius tuberciculatus* e *Isohypibius verae*, due nuove specie di Eutardigradi dulcacquicoli di Sicilia. *Animalia*, 16, 81–88.
- Pilato, G., Catanzaro, R. & Binda, M.G. (1989) Tardigradi delle acque dolci siciliane. V. Nota. *Animalia*, 16, 121–130.
- Pilato, G., Lisi, O. & Binda, M.G. (2010) Tardigrades of Israel with description of four new species. *Zootaxa*, 2665, 1–28.
- Pilato, G., Sabella, G. & Lisi, O. (2014) Two new tardigrade species from Sicily. *Zootaxa*, 3754 (2), 173–184.
<http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3754.2.6>
- Ramazzotti, G. (1957) Due nuove specie di Tardigradi extra-europei. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali*, 96, 3–4, 188–181.
- Robotti, C. (1970) *Hypsibius (Diphascion) ramazzottii* sp. nov. e *Macrobiotus aviglianae* sp. nov. Primo contributo alla conoscenza dei Tardigradi del Piemonte. *Atti della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano*, 110, 251–255.
- Wang, L. (2009) Tardigrades from the Yunnan-Guizhou Plateau (China) with description of two new species in the genera *Mixibius* (Eutardigrada: Hypsibiidae) and *Pseudechiniscus* (Heterotardigrada: Echiniscidae). *Journal of Natural History*, 43, 41–42, 2553–2570.
<http://dx.doi.org/10.1080/00222930903221547>