

**First record of *Holotrichius spinicollis* Reuter, 1891 in Italy
(Heteroptera, Reduviidae)**

Paride Dioli*, Barış Çerçi and Fortunato Pititto*****

*Natural History Museum of Milan, Dpt. of Entomology, Corso Venezia 55, Milano, Italy.
paridedioli@virgilio.it. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4274-0926>

**Faculty of Medicine, University of Hacettepe, Ankara, Turkey.
www.heteropteran99@gmail.com ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-7372-7812>

***M. D., Local Health Authority (ASL) Lecce, Italy, , dottfortunatopititto@gmail.com ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7450-3282>

Abstract. The first record of *Holotrichius spinicollis* Reuter, 1891 in Italy (Apulia, Lecce) is presented in this paper. The species was known to date only from Greece (Cyclads Isl.), former Yugoslavia (doubtful) and Turkey. The species is compared with *Holotrichius denudatus* A.Costa, 1842, the only known species to date in Italy. The relations with humans, and the toxicity of some similar species of the genus *Holotrichius* Burmeister, 1835, are discussed. The recent finding therefore enlarges the distribution of *H.spinicollis* towards the western Mediterranean.

Keywords: *Holotrichius spinicollis*; Heteroptera; Reduviidae; bite; neurotoxic; hemolytic; Apulia; Italy

Primer registro de *Holotrichius spinicollis* Reuter, 1891 en Italia (Heteroptera, Reduviidae)

Resumen. En este artículo se presenta el primer registro de *Holotrichius spinicollis* Reuter, 1891 en Italia (Apulia, Lecce). La especie se conocía hasta la fecha de Grecia (islas Cícladas), la ex Yugoslavia (dudosa) y Turquía. La especie se compara con *Holotrichius denudatus* A.Costa, 1842, única especie conocida del género hasta la fecha en Italia. Se discuten las relaciones con los humanos y la toxicidad de algunas especies similares del género *Holotrichius* Burmeister, 1835. El reciente hallazgo amplía la distribución de *H. spinicollis* hacia el Mediterráneo occidental.

Palabras clave: *Holotrichius spinicollis*; Heteroptera; Reduviidae; mordedura; neurotóxico; hemolítico; Apulia; Italia

[urn:lsid:zoobank.org/pub:5F3BBFB3-35A5-447A-85E5-3A40A114AC44](https://zoobank.org/pub:5F3BBFB3-35A5-447A-85E5-3A40A114AC44)

INTRODUCTION

Like other species of true bugs, also some new *taxa* of Assassin Bugs (Reduviidae) were reported recently in Italy.

INTRODUCCIÓN

Al igual que otras especies de chinches verdaderos, también fueron citados recientemente algunos nuevos taxones de chinches asesinos (Reduviidae) en Italia.

These are mainly of Eastern origin but also "aliens" from Nearctic Region (Dioli, 2013; Dioli 2014; Pinzari *et al.* 2019). Recently *Holotrichius spinicollis* Reuter, 1891 was found, for the first time in Italy, near to the Eastern coasts of Apulia and has been photographed and reported on the social forum www.iNaturalist.org.

The genus *Holotrichius* Burmeister, 1835 is distributed between Southern Europe, Asia and Africa with 47 species characterized by winged males and apterous females, although apterous males of *H. tenebrosus* Burmeister, 1835 are also known (Rieger, 1995). However, most species have a Palearctic distribution and only a dozen is found in the Ethiopian region (Maldonado Capriles, 1990). Only one species was previously known from peninsular Italy (*Holotrichius denudatus* A. Costa, 1842) while we encounter most of the congener from the Balkan peninsula towards the Near East and central Asia.

Holotrichius spinicollis, in particular, was described on specimens collected in Greece (Cyclades Is) and Turkey. The general distribution includes today, Italy, Greece (Cyclads Islands), Turkey and the former Yugoslavia (Putshkov & Putshkov, 1996), but the last citation was considered doubtful and "has to be confirmed" (Aukema *et al.*, 2013). The presence in Italy, however, makes credible the report of this species in some regions of Dalmatia.

Estos son principalmente de origen oriental, pero también "invasores" de la Región Neártica (Dioli, 2013; Dioli 2014; Pinzari *et al.* 2019). Recientemente se encontró *Holotrichius spinicollis* Reuter, 1891, por primera vez en Italia, en las costas orientales de Apulia donde fue fotografiado e informado en el foro social www.iNaturalist.org.

El género *Holotrichius* Burmeister, 1835, se distribuye entre el sur de Europa, Asia y África con 47 especies que se caracterizan por machos alados y hembras ápteras, aunque se conocen machos ápteros de *H. tenebrosus* Burmeister, 1835 (Rieger, 1995). La mayoría de las especies tienen una distribución paleártica y solo una docena de ellas se encuentran en la región etíope (Maldonado Capriles, 1990). Anteriormente, solo se conocía una especie de Italia peninsular (*Holotrichius denudatus* A. Costa, 1842), mientras que encontramos la mayor parte de los congénere desde la península Balcánica hacia el Cercano Oriente y Asia central.

H. spinicollis se describió en base a especímenes recolectados en Grecia (islas Cícladas) y Turquía. La distribución general incluye hoy Italia, Grecia (I. Cícladas), Turquía y la ex Yugoslavia (Putshkov y Putshkov, 1996), pero esta última cita se consideró dudosa y "debe ser confirmada" (Aukema *et al.*, 2013). La presencia en Italia, no obstante, hace creíble la cita de esta especie en algunas regiones de Dalmacia.

MATERIAL AND METHODS – MATERIAL Y MÉTODO

ITALY – Apulia: Lecce province, Lecce env., h.17m, 40°21'36.0"N 18°17'24.0"E, 27.IV.2020, 1 spec., male, on a wall at light, photo F. Pititto (Fig. 1).

The observation was made at 9.20 pm, inside a private country house. The habitat around the house is formed by the typical “Salento” Mediterranean scrub, with small clusters of *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. and *Pinus pinea* L., as well as olive cultivations (*Olea europaea* L.). In addition, the discovery site is 3.7 km from the Cesine Natural Reserve, in the adjoining municipality of Vernole (Lecce).

La observación se realizó a las 21.20 h., dentro de una casa de campo privada. El hábitat alrededor de la casa está formado por el típico matorral mediterráneo "Salento", con pequeños grupos de *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh. y *Pinus pinea* L., así como cultivos de olivos (*Olea europaea* L.). Además, el sitio de descubrimiento está a 3,7 km de la Reserva Natural de Cesine, en el municipio contiguo de Vernole (Lecce).



Fig. 1. *Holotrichius spinicollis* Reuter, 1891, male, Lecce, Italy. **Fig. 1.** *Holotrichius spinicollis* Reuter, 1891, macho, Lecce, Italia. (photo by F. Pititto).

Comments: The identification keys made by Dispons & Stichel (1959) and Putshkov & Moulet (2009) were consulted for the identification of this genus. *H. spinicollis* was easily identified from the photo because it shows the pointed thorns of the anterior corners and edges of the anterior lobe of the pronotum which is a characteristic feature of this species. This character clearly separates it from all European and Middle Eastern species and, in particular, from *Holotrichius denudatus*, the only known species to date in Italy, which has shorter and blunt teeth on the anterior corners of the distal lobe of the pronotum. Moreover the edges of the anterior lobe of the pronotum do not bear a teeth but form only an acute angle (note that the thick pale hairs on the acute corner of the edges of the anterior lobe of the pronotum might give the impression of a short tooth in the first sight) (Fig.2). Finally, the color of the pronotum of *H.denudatus* is very different and it is constantly clear in the male specimens.

DISCUSSION

Species of the genus *Holotrichius* are generally less common in every places because they have a marked nocturnal activity (Putshkov & Moulet 2009): females are usually found under stones or bark where they confuse with sand for their camouflage appearance. In sandy soil the females sink at the foot of the plants and it is difficult to see them. Males are found on the ground, under stones or grasses but they, on the other hand, tend to fly away quickly at the slightest suspicion and can often be observed only if attracted to light sources.

Comentarios: Se consultaron las claves de identificación realizadas por Dispons & Stichel (1959) y Putshkov & Moulet (2009) para la identificación de este género. *H. spinicollis* se identificó fácilmente a partir de la foto porque muestra las espinas puntiagudas de los ángulos anteriores y los bordes del lóbulo anterior del pronoto, que es un rasgo característico de esta especie. Este carácter lo separa claramente de todas las especies europeas y del Medio Oriente y, en particular, de *H. denudatus*, la única especie conocida hasta la fecha en Italia, que tiene espinas más cortas y romas en los ángulos anteriores del lóbulo distal del pronoto. Además los bordes del lóbulo anterior del pronoto no tienen dientes, sino que solo forman un ángulo agudo (a tener en cuenta que los pelos gruesos y pálidos en el ángulo anterior de los bordes del lóbulo anterior del pronoto pueden dar la impresión de un diente corto a primera vista) (Fig.2). Finalmente, el color del pronoto de *H. denudatus* es muy diferente y es constantemente claro en los especímenes masculinos.

DISCUSIÓN

Las especies del género *Holotrichius* son generalmente poco comunes en todos los lugares porque tienen marcada actividad nocturna (Putshkov y Moulet 2009): las hembras generalmente se encuentran bajo piedras o cortezas donde se confunden con arena por su apariencia mimética. En suelos arenosos, las hembras se hunden al pie de las plantas y es difícil verlas. Los machos se encuentran en el suelo, bajo piedras o hierbas pero, por otro lado, tienden a volar rápidamente ante la menor sospecha y a menudo, solo se pueden observar si se

Nymphs often carry a layer of dust, sand, or earth (Dispons, 1955).

Las ninfas a menudo se cubren de una capa de polvo, arena o tierra (Dispons, 1955).



Fig. 2. *Holotrichius spinicollis* Reuter, 1891, male, Lecce, Italy (upper row) and *Holotrichius denudatus* A. Costa, 1842, male, Karaman, Turkey (lower row). **Fig. 2.** *Holotrichius spinicollis* Reuter, 1891, macho, Lecce, Italia (fila superior) y *Holotrichius denudatus* A. Costa, 1842, macho, Karaman, Turquía (fila inferior). (fotos por Fortunato Pititto & Barış Çerçi).

Adults and previous instars are predators of arthropods both on the ground and on the plants; about relations with humans, occasional episodes of bites are cited (Kerkut, 2013).

There are no specific literature data referring to *H. spinicollis*, but there are specific references to the toxicity of some species of the same genus. In fact it is reported that the bite of *H. innesi* Horváth, 1910, a similar species present in the Middle East, has neurotoxic and hemolytic effects and is suspected of being responsible of death cases (Caras, 1976). In particular, its venom can kill a mouse in 15-30 seconds, presumably by respiratory paralysis and hemolysis. (Zerachia *et al.*, 1973).

Further studies have led to hypothesize the presence of antagonist substances on the nicotinic acetylcholine receptor. This would explain the neurotoxic effect (Zerachia *et al.* 1973). The hemolytic effect is explained instead by the presence of phospholipases, hyaluronidasas and other enzymes (Wasserman-Zerachia, 1976).

It is currently unclear whether *H. spinicollis* was already present in Italy or if it accidentally arrived for passive transport. It is probable that winged males and apterous females may have been introduced with goods or timber. Winged males, in particular, are attracted to the lights and may also have arrived with ferries or cruise ships that sail coast to coast along the shores of the Mediterranean sea (Cianferoni & Nardi, 2013). For this reason it is necessary to research the species both with light traps and under the stones or the bark of the trees, in particular the eucalyptus trees, where many Heteroptera usually overwinter.

Los adultos y los estadios preimaginales son depredadores de artrópodos en el suelo y en las plantas; sobre las relaciones con los humanos, se han citado episodios ocasionales de mordeduras (Kerkut, 2013).

No existen datos de literatura sobre la toxicidad específicos a *H. spinicollis*, pero sí para otras especies del mismo género. De hecho, se conoce que la picadura de *H. innesi* Horváth, 1910, una especie similar del Medio Oriente, tiene efectos neurotóxicos y hemolíticos y se sospecha que es responsable de algunos casos de muerte (Caras, 1976). En particular, su veneno puede matar a un ratón en 15-30 segundos por parálisis respiratoria y hemólisis (Zerachia *et al.*, 1973). Otros estudios han llevado a la hipótesis de la presencia de sustancias antagonistas en el receptor de acetilcolina nicotínico. Esto explicaría el efecto neurotóxico (Zerachia *et al.* 1973). El efecto hemolítico se explica en cambio por la presencia de fosfolipasas, hialuronidasas y otras enzimas (Wasserman-Zerachia, 1976).

Actualmente no está claro si *H. spinicollis* ya estaba presente en Italia o si llegó accidentalmente mediante el transporte pasivo. Es probable que se hayan introducido machos alados y hembras ápteras con bienes o madera. Los machos alados, en particular, se sienten atraídos por las luces y también pueden haber llegado con transbordadores o cruceros que navegan de costa a costa a lo largo del mar Mediterráneo (Cianferoni y Nardi, 2013). Por esta razón, es necesario buscar la especie con trampas de luz y debajo de las piedras o la corteza de los árboles, en particular los eucaliptos, donde muchos heterópteros pasan el invierno.

The record of *H. spinicollis* in Southern Italy enlarges its distribution towards the western Mediterranean.

El registro de *H. spinicollis* en el sur de Italia amplía su distribución hacia el Mediterráneo occidental.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to our colleagues Pierre Moulet, Curator of the Requien Museum of Avignon (France) and Martino Salvetti researcher of the “Fondazione Fojanini di Studi Superiori”, Sondrio (Italy) for suggestions and preliminary reading of the text.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestros colegas Pierre Moulet, conservador del Museo Requien de Aviñón (Francia) y Martino Salvetti, investigador científico de la “Fondazione Fojanini di Studi Superiori”, Sondrio (Italy) por sugerencias y la lectura preliminar del texto.

REFERENCES / BIBLIOGRAFÍA

- Aukema, B., Rieger C., W. Rabitsch, 2013.** *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 6. Supplement*, The Netherlands entomological Society, Amsterdam, XXIV, 629 p.
- Caras, R.A., (1976).** *Dangerous to Man*. Barrie & Jenkins eds. London, UK. 421 pp.
- Cianferoni, F. & Nardi, G. 2013.** *Lethocerus patruelis* (Stål, 1855) in Italy: a recent introduction or a natural westward spread? (Hemiptera: Heteroptera: Nepomorpha: Belostomatidae). *Zootaxa* 3664 (1).
- Dioli, P. 2013.** *Zelus renardii* (Kolenati, 1856) (Insecta Heteroptera Reduviidae). *Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna*, 38(133): 232–233.
- Dioli, P. 2014.** Presenza in Italia di *Nagusta goedelii* (Kolenati, 1857) e note sulla sua biologia ed ecologia. *Onychium*, 10, 2014 (2013): 52-39
- Dispons, P. 1955.** Les Réduviidés de l’Afrique nord-occidentale. Biologie et Biogéographie. *Mémoires du Muséum National d’Histoire Naturelle. Série A. Zoologie*, 10(2): 93-240.
- Dispons, P. & Stichel, W. 1959.** Familia Reduviidae Latreille (Hemiptera, Heteroptera). In W. Stichel (ed.), *Illustrierte Bestimmungstabellen der Wanzen: II. Europa. Vol. 3* (p. 81-185). Berlin-Hermsdorf: Stichel.
- Kerkut G.A. ed. 2013.** Comprehensive Insect Physiology, Volume 10, *Biochemistry*. Elsevier. Oxford. UK. 734 pp.
- Maldonado Capriles, J. 1990.** Systematic Catalogue of the Reduviidae of the World (Insecta, Heteroptera). *Caribbean Journal of Sciences*, University of Puerto Rico, Mayaguez, 694 pp.
- Pinzari, M., Cianferoni, F., Martellos, S., & Dioli, P. 2018.** *Zelus renardii* (Kolenati, 1856), a newly established alien species in Italy (Hemiptera: Reduviidae, Harpactorinae). *Fragmenta Entomologica*, 50 (1), 31-35.
- Putshkov, P. V. & Moulet, P. 2009.** *Hémiptères Reduviidae d’Europe occidentale*. Faune de France, France et régions limitrophes. Paris: Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles. 668 pp.
- Putshkov, P. V. & Putshkov, V. G. 1996.** Family Reduviidae Latreille, 1807. Assassin-bugs. In B. Aukema & Ch. Rieger (eds.), *Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 2. Cimicomorpha I*. Amsterdam: The Netherlands Entomological Society. 148-265 pp.

P. Dioli *et al.* First record of *Holotrichius spinicollis* R., 1891 in Italy (Heteroptera, Reduviidae)

Zerachia T., Shulov A., Bergmann F. 1973. Hemolysis induced by the venom of the predaceous bug *Holotrichius innesi* H. (Heteroptera, Reduviidae). In: Kaiser E., editor. Animal and Plant Toxins. Goldman; Munich, Germany. pp. 147–150

Wasserman-Zerachia T. 1976. Active factors in the venom of the predaceous bug *Holotrichius innesi* (Het Reduviidae). PhD Thesis, Hebrew University of Jerusalem (in Hebrew).

Recibido: 10 mayo 2020

Aceptado: 20 mayo 2020

Publicado en línea: 21 mayo 2020