

doi: 10.3969/j.issn.1674-0858.2014.03.25

阔柄跳小蜂属一新种 (膜翅目: 跳小蜂科) ——入侵害虫无花果蜡蚧的重要天敌

王颖¹, 张彦周^{1*}, 邓 璠^{1,2}, 李海斌^{1,2}, 武三安², 李成德³

(1. 中国科学院动物进化与系统学重点实验室, 中国科学院动物研究所, 北京 100101;

2. 北京林业大学省部共建森林培育与保护教育部重点实验室, 北京 100083; 3. 东北林业大学林学院, 哈尔滨 150040)

摘要: 无花果蜡蚧 *Ceroplastes rusci* 可以危害多种林木, 有时造成较大的经济损失。在对南方地区的无花果蜡蚧进行天敌调查时, 发现寄生该害虫的阔柄跳小蜂属一新种。本文对该寄生蜂进行了形态描述, 提供成虫主要形态特征图。该新种与 *Metaphycus zebratus* 的外部形态相近, 但可根据以下特征进行区分: 盾纵沟向后延伸约达到中胸盾片 4/5; 触角柄节最宽处在近端部; 索节 F1–F3 浅棕色, F4 外侧浅棕色但内侧面黄色; 产卵器几乎不伸出, 且与中足胫节几乎等长。

关键词: 小蜂总科; 阔柄跳小蜂属; 新种; 蚧科; 中国

中图分类号: Q969.54+6.4; S476

文献标识码: A

文章编号: 1674-0858 (2014) 03-0451-04

A new species of *Metaphycus* (Hymenoptera: Encyrtidae), important parasitoid of the invasive *Ceroplastes rusci* in China

WANG Ying¹, ZHANG Yan-Zhou^{1*}, DENG Jun^{1,2}, Li Hai-Bin^{1,2}, WU San-An², LI Cheng-De³

(1. Key Laboratory of Zoological Systematics and Evolution, Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China; 2. Key Laboratory for Silviculture and Conservation of Ministry of Education, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China; 3. School of Forestry, Northeast Forestry University, Harbin 150040, China)

Abstract: *Ceroplastes rusci* can cause damage to many kinds of plants and sometimes lead to big economic losses. In the investigation of natural enemies conducted in South China, we discovered an undescribed species of *M. alienus* sp. n. which attacks *C. rusci*. In the present paper, the new species, *M. alienus* sp. n., is described and illustrated with photomicrographs. *M. alienus* sp. n. is close to *M. zebratus* but can be separated from the latter by the characters as follow: notauli reaching about 4/5 of mesoscutum; the maximum width of scape located at the subapical part; F1–F3 pale brown, outer face of F4 pale brown and inner face yellow; ovipositor hardly exerted, and the length of ovipositor as long as the mid tibia.

Key words: Chalcidoidea; *Metaphycus*; new species; Coccidae; China

早在 2007 年, 无花果蜡蚧 *Ceroplastes rusci* Linnaeus 就已经被列入《中华人民共和国进境植物检疫有害生物名录》。它可以危害至少 21 个科的植物, 其中也包括许多重要的经济作物和园林植

物, 如柑橘, 香蕉, 芒果, 荔枝和椰子等 (Vu *et al.*, 2006)。无花果蜡蚧分布相当广泛, 据报道已在 50 多个国家发现该害虫 (Ben-Dov, 1993; Waterhouse & Sands, 2001; Vu *et al.*, 2006)。近

基金项目: 国家自然科学基金面上项目 (31071950, 31272350)

作者简介: 王颖, 女, 博士, 研究方向为中国跳小蜂分类与系统学研究和寄生蜂与寄主之间的协同进化, E-mail: wangying@ioz.ac.cn

* 通讯作者 Author for correspondence, E-mail: zhangyz@ioz.ac.cn

收稿日期 Received: 2013-09-18; 接收日期 Accepted: 2013-10-10

期又在我国广东省和四川省发现该害虫 (李海斌和武三安, 2013)。

在调查中, 发现寄生该蚧虫的一种寄生蜂。经研究为阔柄跳小蜂属一新种, 在此对其加以记述, 并简单地记录了生物学特性。此工作也是今后利用该寄生蜂控制无花果蜡蚧危害的前提。

1 材料与方法

1.1 实验材料

异域阔柄跳小蜂 *Metaphycus alienus* sp. n. 育自无花果蜡蚧 *Ceroplastes rusci*。具体方法: 将采集的寄主放在干净的透明口杯中, 杯口盖上面巾纸并以橡皮筋加以固定。每日进行观察, 以便及时发现新羽化的小蜂。

1.2 实验方法

将获得的寄生蜂制作成玻片标本和干制标本 (Noyes, 1982)。查阅相关文献 (Noyes & Hayat, 1984; Zhang & Huang, 2004) 及检索表 (Tachikawa, 1963; Trjapitzin, 1989; Guerrieri & Noyes, 2000; Noyes, 2004; Wang *et al.*, 2013) 进行鉴定。文中形态学术语参照 (Noyes, 2004)。其中体长采用了绝对长度。本新种的特征观察、描述和测量均是在 Leica MZ 125 体式显微镜下进行的。应用 Canon EOS 550D 数码相机在 Leica DM2500 显微镜下拍摄形态图片。图片经过 Helicon Focus 3.10 和 Adobe Photoshop CS5 软件进行效果加强处理。

2 结果与分析

2.1 成虫形态特征

异域阔柄跳小蜂 *Metaphycus alienus* Wang & Zhang sp. n. (图 1)

雌性 (正模): 体长 (包括产卵器) 约 1.6 mm。头部浅棕黄色, 单眼区颜色略深; 颊下方具有小的浅棕色斑点; 支角突浅棕色; 触角柄节背缘黄白色, 外侧面黑褐色但基部至腹侧 1/2 有黄白色条斑, 内侧面背缘呈浅黄色, 其余部分黑色; 梗节基部 1/2 深棕色; 触角索节 F1 - F3 浅棕色, F4 外侧浅棕色但内侧面黄色, F5 和 F6 浅黄色; 棒节黑色; 后头区在后头孔以上部分呈深棕色, 其余部分白色; 颈片黑色, 前胸背板后缘呈半透明的白色, 两侧的斑点明显; 中胸盾片和小盾片呈浅棕

黄色, 但颜色略深于颜额区; 胸部背面被有半透明的黄棕色毛; 翅基片黄色, 端部呈半透明的棕灰色; 中胸侧板黄白色; 足大体上浅橘黄色, 各足胫节在近基部和中间位置具有一对完整的黑色圆环, 前足腿节具有模糊的棕色; 前翅透明, 翅脉浅棕色; 后胸背板中部和并胸腹节浅橘黄色, 侧面深棕色; 腹部背面深棕色或黑色, 腹面呈黄色。

头部颜额区具有网状刻纹, 刻纹直径略小于复眼单一小眼面; 单眼夹角约 30°; 复眼后缘达到后头; 复眼内缘平行, 触角洼呈“U”型; 触角柄节长度约是宽度的 2.3 - 2.8 倍, 最宽处位于近端部; 第 1 至第 4 索节最小且等大呈念珠状; 第 5 和第 6 索节最大, 近方形且具有触角感受器; 棒节端部钝圆; 上颚具有 3 个尖齿, 中间一个尖齿略大; 下颚须 4 节, 下唇须 3 节。相对测量长度: HW 53, FV 12, FVL 27, POL 8, AOL 9, OOL 2.5, OCL 5, POD 3, AOD 4.5, EL 32, EW 25, MS 15, SL 18, SW 8。

中胸盾片和小盾片可见刻纹; 盾纵沟向后延伸约达到中胸盾片 4/5; 前翅翅脉和毛序见图。相对测量长度: FWL 125, FWW 55。

腹部产卵器几乎不伸出; 第二负瓣片近端部无刚毛。相对测量长度: OL 43, GL 7, [MT 42]。

雄性: 雄性与雌性个体在体态和体色上十分近似, 但在外生殖器和触角棒节结构上有所不同 (雄性触角棒节各节愈合)。

正模: ♀, 四川 (攀枝花), 29 - IV - 2012, 寄主: 榕树上无花果蜡蚧, 采集人: 王颖, 李海斌。副模: 1 ♀, 2 ♂, 同正模; 1 ♀, 1 ♂, 四川 (攀枝花), 29 - IV - 2012, 寄主: 未知, 采集人: 王颖, 李海斌; 1 ♀, 海南石碌水库 (19.25°N; 109.09°E), 14 - V - 2007, 寄主: 未知, 采集人: 丁亮。模式标本保存在中国科学院动物研究所。

词源: 本新种的寄主无花果蜡蚧 *Ceroplastes rusci* 为我国新发现外来入侵物种, 故种名以拉丁字 “alienus” 为名。

寄主: 无花果蜡蚧 *Ceroplastes rusci*。

分布: 中国 (四川; 海南)。

2.2 生物学特性

经观察发现, 每个无花果蜡蚧体内可以同时寄生 3 - 5 个异域阔柄跳小蜂。且刚刚羽化后的成蜂即可交尾。成虫寿命较短, 无补充营养的情况下仅可存活 2 - 3 d。

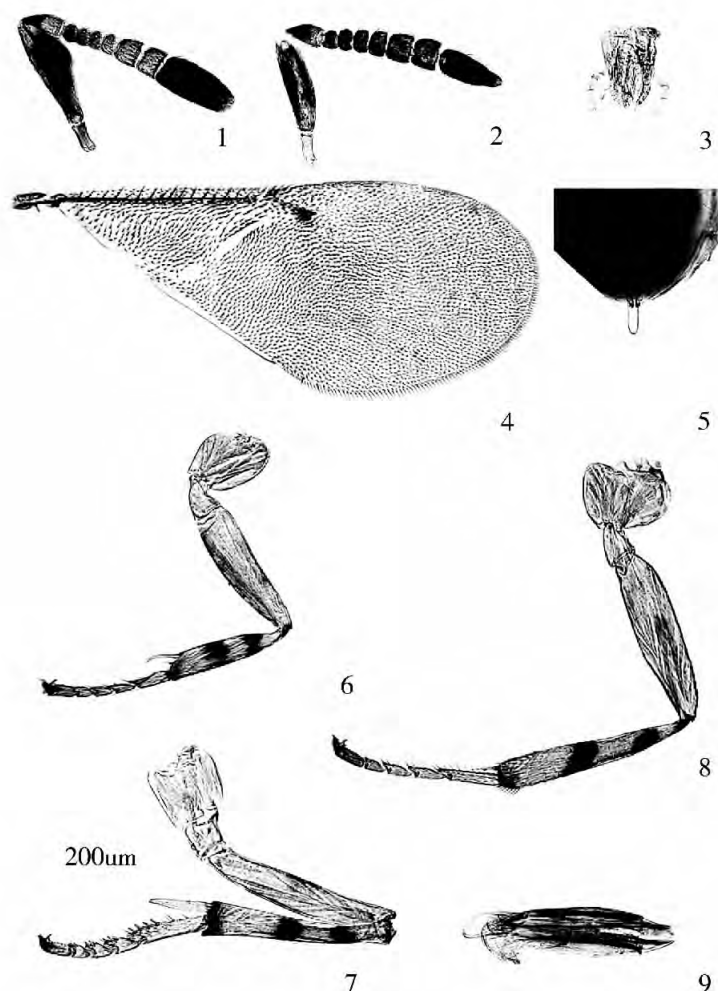


图1 异域阔柄跳小蜂

Fig.1 *Metaphycus alienus* sp. n.

1, 触角 (雌); 2, 触角 (雄); 3, 下颚须和下唇须 (雌); 4, 前翅 (雌); 5, 雄性生殖器 (雄); 6, 前足 (雌); 7, 中足 (雌); 8, 后足 (雌); 9, 产卵器 (雌)。1, Antenna (♀); 2, Antenna (♂); 3, Maxillary palpus and labial palpus (♀); 4, Fore wing (♀); 5, Genitalia (♂); 6, Fore leg (♀); 7, Mid leg (♀); 8, Hind leg (♀); 9, Ovipositor (♀).

3 结论与讨论

异域阔柄跳小蜂与 *Metaphycus zebratus* (Mercet 1917) 在形态上十分近似, 但可以通过以下特征加以区分: 在 *M. alienus* 中, 盾纵沟向后延伸约达到中胸盾片 4/5; 触角柄节最宽处在近端部; 产卵器约为产卵鞘长度的 5-6 倍 (在 *M. zebratus* 中, 盾纵沟完全; 触角柄节最宽处在中部; 产卵器长度约为产卵鞘长度的 4-5 倍)。

参考文献 (References)

- Ben - Dov Y. A Systematic Catalogue of the Soft Scale Insects of the World. Flora and Fauna Handbook. No.9 [M]. Gainesville: Sandhill Crane Press, 1993, 1-536.
- Guerrieri E, Noyes JS. Revision of European species of genus *Metaphycus* Mercet (Hymenoptera: Chalcidoidea: Encyrtidae), parasitoids of scale insects [J]. *Systematic Entomology*, 2000, 25: 147-222.
- Li HB, Wu SA. Introduction to a new invasive pest, *Ceroplastes rusci* (Linnaeus) (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) [J]. *Journal of Environmental Entomology*, 2013, 50 (5): 1295-1301. [李海

- 斌, 武三安. 外来入侵新害虫—无花果蜡蚧. *应用昆虫学报*, 2013, 50 (5): 1295–1301.]
- Mercet RG. Spanish species of the Genus *Aphycus* [J]. *Bol. Real. Soc. Espanola Hist. Nat.*, 1917, 17 (2): 128–139.
- Noyes JS. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea) [J]. *Journal of Natural History*, 1982, 16: 315–334.
- Noyes JS, Hayat M. A review of the genera of Indo–Pacific Encyrtidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) [J]. *Bulletin of the British Museum (Natural History)*, *Entomology*, 1984, 48: 131–395.
- Noyes JS. Encyrtidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea), *Metaphycus* and related genera, parasitoids of scale insects (Coccoidea) and whiteflies (Aleyrodidae) [M]. *Memoirs of the American Entomological Institute*, 2004, 73: 1–459.
- Tachikawa T. Revisional studies on the Encyrtidae of Japan (Hymenoptera: Chalcidoidea) [J]. *Memoirs of the Ehime University, Sect. VI (Agriculture)*, 1963, 9 (1): 193–194.
- Trjapitzin VA. Parasitic Hymenoptera of the Fam. Encyrtidae of Palaearctics [M]. *Opredeliteli po Faune SSSR*, 1989, 158: 1–489.
- Vu NT, Eastwood R, Nguyen CT, et al. The fig wax scale *Ceroplastes rusci* (Linnaeus) (Homoptera: Coccidae) in south–east Vietnam: Pest status, life history and biocontrol trials with *Eublemma amabilis* Moore (Lepidoptera: Noctuidae) [J]. *Entomological Research*, 2006, 36: 196–201.
- Wang Y, Li CD, Zhang YZ. A taxonomic study of Chinese species of *alberti* group in *Metaphycus* (Hymenoptera: Encyrtidae) [J]. *Zookeys*, 2013, 285, 53–88.
- Waterhouse DF, Sands DPA, 2001. *Classical Biological Control of Arthropods in Australia* [M]. Melbourne: CSIRO Entomology, 2001, 1–560.
- Zhang YZ, Huang DW. A Review and an Illustrated Key to Genera of Encyrtidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from China [M]. Beijing: Science Press, 2004, 1–166.