

北京寄生菜粉蝶的盘绒茧蜂种类鉴定

游兰韶^{a,b}, 曾爱平^b, 文礼章^{a*}

(湖南农业大学 a.昆虫研究所; b.生物安全科学技术学院, 湖南 长沙 410128)

摘 要: 1979—1980 年, 中国从加拿大引进微红盘绒茧蜂(*Cotesia rubecular* (Marshall))防治菜粉蝶(*Pieris rapae* L.), 尔后, 北京寄生菜粉蝶的一个土著种被误定为微红盘绒茧蜂。进一步检查两国的盘绒茧蜂标本, 认为虽然两者形态相似, 但仍有很明显的不同, 差异在于前翅翅痣及后翅后肘室形状、雄性外生殖器抱器背突形状、齿数、阳茎基侧突形状等。为此, 将北京菜粉蝶幼虫育出的盘绒茧蜂定名为拟微红盘绒茧蜂(*Cotesia* sp. (nr. *rubecula* Marshall))。

关 键 词: 微红盘绒茧蜂; 菜粉蝶; 引进; 加拿大; 北京

中图分类号: Q969.54⁺4.7 文献标志码: A 文章编号: 1007-1032(2012)01-0061-03

Identification of a *Cotesia* species parasitizing on *Pieris rapae* from Beijing

YOU Lan-shao^{a,b}, ZENG Ai-ping^b, WEN Li-zhang^{a*}

(a. Institute of Insect Science; b. College of Bio-Safety Science and Technology, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China)

Abstract: A biological control programme against *Pieris rapae* L. (Lepidoptera, Pieridae) in China made release of *Cotesia rubecula* (Marshall) imported from Canada in 1979–1980. A native species *Cotesia* sp. which is solitary endoparasitoids of *Pieris rapae* in Beijing has been misidentified to *C. rubecula* by Hu et al. since 1981. We further examined specimens of *Cotesia* sp. and *C. rubecula*. We recognize that *C. rubecula* and *Cotesia* sp. are difference species, and the both species are very similar. But there is a large discrepancy in the structure of stigma of fore wing, submarginal cell of hind wing, the morphological characters of digitus (form, teeth numbers) and parameral plate (form) of male genitalia. In this paper the specimens which were collected from Beijing were identified as *Cotesia* sp. (nr. *rubecula* Marshall) by authors.

Key words: *Cotesia rubecula*; *Pieris rapae*; import; Canada; Beijing

茧蜂科(Braconidae)被成功用于害虫防治已有 53 例^[1]。茧蜂科内数量最多、最具生物多样性的是小腹茧蜂亚科(Microgastrinae), 盘绒茧蜂属(*Cotesia*)是小腹茧蜂亚科最大的属, 有 400 个已描述种^[2], 估计全世界有近 1 000 种, 在北美有 84 个已确认的新北区种^[1], 在中国有 33 个已确认的东洋区、古北区种^[3-5]。盘绒茧蜂属的许多种类用于害虫的生物防治, 更为重要的是可以起到调节害虫种群的作用。

为防治菜粉蝶(*Pieris rapae* (L.)), 胡萃等^[6]1979 年从加拿大引进微红盘绒茧蜂(*Cotesia rubecula*), 1981 年他们报道在北京市郊的菜粉蝶幼虫上育出微红盘绒茧蜂, 试图用于防治菜粉蝶, 并认为与引进的微红盘绒茧蜂是同种, 但在触角、翅基片、翅痣、痣外脉色泽及体长上存在差异^[6]。笔者研究了这两种蜂的形态, 发现雄性外生殖器有很大的不同, 现将结果整理如下。

收稿日期: 2011-09-06

基金项目: 国家自然科学基金项目(31070378/c030402)

作者简介: 游兰韶(1938—), 男, 广东南海人, 教授; *通信作者, weninsect123@yahoo.com.cn

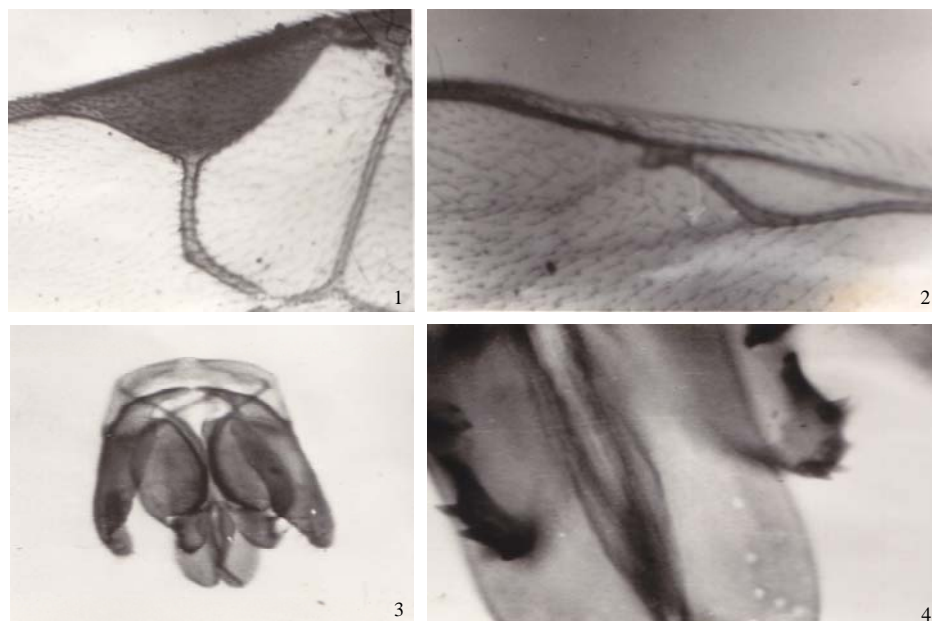
1 材料和方法

加拿大圭尔夫大学(University of Guelph)育出的微红盘绒茧蜂雄蜂、雌蜂各 2 头,北京市郊菜粉蝶幼虫育出的盘绒茧蜂雄蜂、雌蜂各 4 头,均由魏德忠教授赠送。

按文献[7]附录(一)方法,将雄蜂外生殖器、雌蜂前后翅制成玻片,并拍照观察。

2 研究结果

微红盘绒茧蜂的成蜂、茧、寄主、分布等已有文献^[8]记述。笔者的观察结果表明,微红盘绒茧蜂前翅翅痣边缘稍直,翅痣长(图 1-1),后翅后肘室向外方收窄(图 1-2),雄蜂外生殖器阳茎基侧突长,抱器背突长茄形,有 6 齿(图 1-3 和图 1-4)。



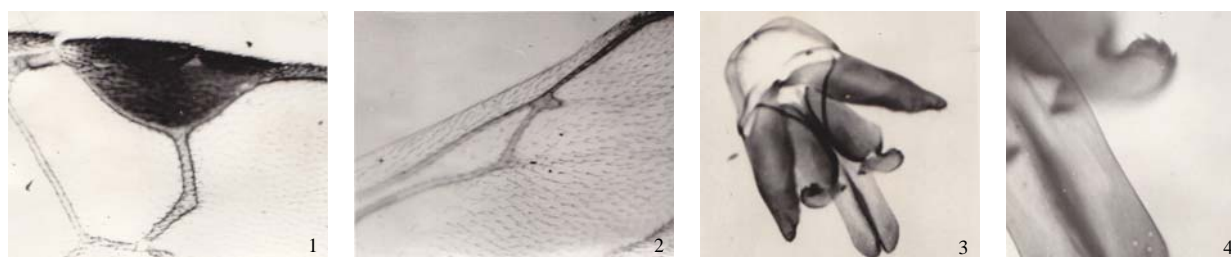
1 前翅翅痣长; 2 后翅后肘室端部收窄; 3 雄性外生殖器示阳茎基侧突长,抱器背突长茄形; 4 抱器背突放大,右边的可见6齿。

图 1 微红盘绒茧蜂(*Cotesia rubecula* (Marshall))

Fig.1 *Cotesia rubecula* (Marshall)

由北京菜粉蝶幼虫育出的盘绒茧蜂,笔者定名为拟微红盘绒茧蜂(*Cotesia* sp.(nr. *rubecula* Marshall)),前翅翅痣稍短,边缘不直(图 2-1),后翅后肘室不向外方收窄(图 2-2),雄性外生殖器阳

茎基侧突不似微红盘绒茧蜂的长,末端尖,抱器背突端部圆,有 4~5 齿(图 2-3 和图 2-4),阳茎端稍长(图 2-4)。



1 前翅翅痣圆,稍短; 2 后翅后肘室末端不收窄; 3 雄性外生殖器示阳茎基侧突末端收窄,抱器背突末端圆; 4 抱器背突放大,可见 4~5 齿。

图 2 拟微红盘绒茧蜂(*Cotesia* sp. (nr. *rubecula* Marshall))

Fig.2 *Cotesia* sp. (nr. *rubecula* Marshall)

在北京西山农场,菜粉蝶幼虫育出的盘绒茧蜂,1979 年 6—11 月,1980 年 5—10 月对菜粉蝶

幼虫的自然寄生率分别为 6.1%~42.6%和 4.7%~53.6%^[6]。

综上所述,加拿大的微红盘绒茧蜂和北京菜粉蝶幼虫育出的盘绒茧蜂应是形态相似的 2 个不同物种。

3 讨 论

笔者比较加拿大的微红盘绒茧蜂和北京郊区的拟微红盘绒茧蜂的形态,认为 2 种绒茧蜂应是 2 个不同的物种,可以从前翅翅痣长度、后翅后肘室形状、雄性外生殖器阳茎基侧突及抱器背突形状及齿数区分。此外,茧的颜色亦不相同。中国 30 多年来报道的微红盘绒茧蜂是否存在,应再作研究。

拟微红盘绒茧蜂是土著种,胡萃等报道,北京雌蜂与加拿大雄蜂能正常交尾,并得雌性后代,后代能育,出现此一情况的原因可能是不同物种在人为条件下相遇,隔离作用不显著,杂交后能得到可育的后代,但在自然条件下不能交配^[9],或说在试验中可出现基因交流,由于种群分布不重叠,在自然界不可能发生此种基因交流情况^[10]。

自 1981 年后,中国各地时有微红盘绒茧蜂生物学特性的报道^[11-13],有待重新整理。

参考文献:

- [1] Michel-Salz A, Whitfield J B. Preliminary evolutionary relationships within the parasitoid wasp genus *Cotesia* (Hymenoptera: Braconidae: Microgastrinae): Combined analysis of four genes[J]. Systematic Entomology, 2004, 29: 371-382.
- [2] Shaw M R, Huddleston T. Classification and biology of braconid wasps (Hymenoptera: Braconidae)[J]. Handbk Ident Br Ins, 1991, 7(11): 1-126.
- [3] 何俊华,陈学新,马云. 浙江蜂类志[M]. 北京:科学出版社, 2004: 557-816.
- [4] 陈家骅,宋东宝. 中国小腹茧蜂[M]. 福州:福建科学技术出版社, 2004: 1-354.
- [5] 游兰韶,魏美才,曾爱平,等. 湖南茧蜂志(一)[M]. 长沙:湖南科学技术出版社, 2006: 1-284.
- [6] 胡萃,俞伯良,魏德忠. 微红盘绒茧蜂在我国的首次记录[J]. 昆虫学报, 1981, 24(3): 343.
- [7] 曾爱平,游兰韶,柏连阳. 茧蜂分类和雄性外生殖器的应用[M]. 长沙:湖南科学技术出版社, 2009: 1-316.
- [8] Wilkinson D S. Description of palearctic species of *Apanteles* (Hymen, Braconidae)[J]. Trans R Ent Soc Lond, 1945, 1-227.
- [9] 郑乐怡. 动物分类原理和方法[M]. 北京:高等教育出版社, 1987: 1-191.
- [10] Kimani S W, Dverholt W A. Biosystem of the *Cotesia flavipes* complex (Hymenoptera: Braconidae): interspecific hybridization, sex pheromone and mating behavior studies[J]. Bulletin of Entomological Research, 1995, 85: 379-386.
- [11] 殷永升,常金玉. 微红盘绒茧蜂生物学及其利用的初步研究[J]. 昆虫天敌, 1984, 6(4): 223-224.
- [12] 赵洪有,裴德姬. 微红盘绒茧蜂初步研究[J]. 昆虫天敌, 1984, 6(4): 227-229.
- [13] 杨怀文. 微红盘绒茧蜂的生物学特性观察[J]. 生物防治通报, 1985, 1(2): 6-10.

责任编辑: 罗慧敏