

贵州仁怀斯氏蜜蜂茧蜂研究

谌电周¹, 曾爱平², 陈绍鹄³, 游兰韶², 刘劲军²

(1.益阳职业技术学院 生物工程系, 湖南 益阳 413500; 2.湖南农业大学 生物安全科学技术学院, 湖南 长沙 410128; 3.仁怀县畜牧局, 贵州 仁怀 564500)

摘 要:调查发现,在贵州仁怀野外常有斯氏蜜蜂茧蜂快速攻击野生和家养中蜂,并在中蜂体内产卵,中蜂返巢后,体内已有斯氏蜜蜂茧蜂的卵。观察发现,斯氏蜜蜂茧蜂可在野生和家养中蜂巢内完成世代发育。对贵州仁怀斯氏蜜蜂茧蜂(标本)与印度产斯氏蜜蜂茧蜂(电镜照片)形态进行比较,发现并无形态上的差异。由于中蜂起源于中国西南地区,估计印度北部的斯氏蜜蜂茧蜂是随着中蜂携带进入或从中国西部自然传入。

关 键 词:斯氏蜜蜂茧蜂;中蜂;贵州仁怀

中图分类号:Q969.54+4.7 文献标志码:A 文章编号:1007-1032(2011)06-0641-04

Study on *Syntretomorpha szaboi* (Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae)

CHEN Dian-zhou¹, ZENG Ai-ping², CHEN Shao-hu³, YOU Lan-shao², LIU Jin-jun²

(1.Department of Bio-Engineering, Yiyang College of Profession Technology, Yiyang, Hunan 413500, China; 2. College of Bio-Safety Science and Technology, Hunan Agricultural University, Changsha 410128, China; 3.Bureau of the Animal Husbandry of Renhuai County, Renhuai, Guizhou 564500, China)

Abstract: *Syntretomorpha szaboi* Papp is a harmful solitary endoparasitoid which attack and parasitize the oriental honey bees *Apis cerana* Fabricius, parasitized bees are sluggish and die young. Similar oviposition and foraging behavior of flower visiting by *S.szaboi* has been observed, it is certainly that wild and domestic foraging adult oriental honey bees are attacked and parasitized in a rapid movement while visiting flowers in the wild of Renhuai, Guizhou. Genrally, an egg has laid in each bee host by piercing the ovipositor through the membrane between the second and third abdominal segments when the both of wild honey bee and domestic honey bee fled nonstop from wild to hive.

The geographical range of the host, Oriental honey bees *Apis cerana cerana* Fabricius, extends westward as far as Xinjiang in China, and it is certainly that the parasitoids is widely distributed in China (except Xinjiang), of course the articles and specimens are collected in seven provinces of central, West-South of China, Jiangxi, Hubei, Shanxi, Sichun, Yunan, Guizhou and Taiwan in China. After compare with species of *S. szaboi* from Renhuai and SEM photographs of *S. szaboi* from India, it is very probable that in the world geographical range of the parasitoid, *Syntretomorphy szaboi* extends to northern India through import oriental honey bees or nature extension from Western China. Is the conclusion true, there is a need of a experiment of molecular phylogenetic studies of *Syntretomorpha szaboi* in two countries.

Key words: *Syntretomorpha szaboi* Papp; oriental honey bees; Renhuai in Guizhou

Papp 于 1962 年将斯氏蜜蜂茧蜂(*Syntretomorpha szaboi* Papp)作新属新种发表^[1],无寄主记录。此后对此蜂的研究和报道逐渐增多。陈绍鹄等^[2-5]首次

发现并报道寄生中华蜜蜂(*Apis cerana* Fabricius)成蜂体内的斯氏蜜蜂茧蜂,有简单的生物学特性观察,但将斯氏蜜蜂茧蜂误置在绒茧蜂属(*Apanteles*)。

收稿日期:2011-06-12

基金项目:湖南省科学技术厅项目(2010NK3011);湖南省教育厅项目(06C415)

作者简介:谌电周(1970—),男,湖南安化人,高级讲师,主要从事植物保护学研究,cdz0201@yahoo.com.cn

鉴于扁腹茧蜂属(*Bracteodes*)^[6]和蜜蜂茧蜂属(*Syntretomorpha*)相似, 又为姊妹群^[7], 游兰韶等^[8]将斯氏蜜蜂茧蜂误置入扁腹茧蜂属。Walker 等^[9]也报道在印度北部斯氏蜜蜂茧蜂寄生中蜂。陈树椿、徐祖荫和陈学新等^[10-12]分别报道斯氏蜜蜂茧蜂在中国的分布。曾爱平等^[13]报道了其生物学特性。Shaw 等^[14]提到蜜蜂茧蜂属的末龄幼虫。笔者观察贵州仁怀野外的斯氏蜜蜂茧蜂(标本)形态, 并与印度产斯氏蜜蜂茧蜂(电镜照片)作比较, 观察是否有形态学的地理变异, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

自 1986 年 4 月至 1990 年 4 月, 在贵州仁怀, 中蜂蜂箱内的斯氏蜜蜂茧蜂越冬茧羽化出蜂后, 观察野外成虫的生物学特性。比较印度产(电镜照片)和中国贵州产的斯氏蜜蜂茧蜂(标本)的形态。

在野外中蜂访花采蜜活动时, 观察斯氏蜜蜂茧蜂追随之中蜂的攻击和产卵行为。

2 结果

2.1 贵州仁怀斯氏蜜蜂茧蜂的形态

斯氏蜜蜂茧蜂雌蜂体长 5.4 mm, 体黄色; 头部单眼座, 触角鞭节, 中胸背板、后胸背板、并胸腹节、腹部第 1~2 节背板和第 3 节背板基部、产卵管鞘黑色; 上颚端部、触角柄节和梗节、中胸小盾片前凹微褐至暗褐色。翅透明, 翅痣宽, 脉微褐至暗褐, 前翅在基脉和翅痣下方各有 1 条烟褐色的带。足黄色, 后足胫节端部后足跗节 1~3 节、跗爪黑色分叉。头横置, 头顶和额光滑, 复眼边缘突出, 眼颧距约与复眼高等长, 额洼深, 有额脊, 触角着生部位较低, 位于复眼腹缘连线附近, 31 节, 短于体, 颜面平坦, 有横皱, 前幕骨陷浅, 复眼小, 后头和后颊平滑, 无后头脊。中胸长为高的 1.13 倍, 中胸盾片平滑有光泽, 中叶前端宽在侧叶上方隆起, 侧叶突出; 盾纵沟宽, “V”形, 内有脊, 呈窝状, 小盾沟宽; 小盾片微凸起, 平滑有光泽; 中胸侧板平滑, 上方有稀疏浅刻点, 腹板侧沟密布刻点; 并胸腹节有粗糙皱纹, 后方倾斜, 有微微加宽的中纵槽直至腹柄。后足胫距略等, 短于基跗节之半。

腹部侧扁, 呈苞片状, 平滑有光泽, 腹柄节细长, 呈进化趋势, 有利于控制蜜蜂成蜂产卵, 端部宽和气门之间距离相等, 气门位于背板中部后方。产卵管鞘和后足基跗节等长, 产卵管与后足胫节和基跗节之和等长。产卵管鞘稍长于第 1 跗节。

斯氏蜜蜂茧蜂雄蜂, 触角 32 节, 体长 4.4 mm; 体色比雌蜂暗。

茧: 单个, 灰白色, 5 mm×2.6 mm。

蛹: 为离蛹, 4 mm×1.5 mm, 初为浅黄色, 羽化前呈黑色, 眼点可见。

斯氏蜜蜂茧蜂老熟幼虫, 体长 7~8 mm, 中部宽 2 mm, 鲜黄色, 蠕虫形, 两端稍尖, 体微弯。

寄主为中蜂(*Apis cerana* Fabricius)^[9]。

分布于贵州省仁怀海拔 600 m 的河谷至 1 200 m 的高山。

2.2 形态学的地理变异

中华蜜蜂(*Apis cerana* Fabricius)广泛分布于阿富汗至中国(除新疆)的广大地区^[10,15]。形态学研究认为, 中华蜜蜂主要可分为印度亚种(*Apis cerana indica* Fabricius)和分布中国的中华亚种(*A. cerana cerana* Fabricius)^[15]。分子系统学研究的结果表明, 中华蜜蜂的线粒体 DNA 单倍型(haplotypes)可分为两类: 西方单倍型(印度、斯里兰卡、安达曼半岛(Andaman))和东方单倍型(印度、尼泊尔、泰国、马来西亚、菲律宾、香港、朝鲜、日本), 印度兼有 2 个型^[16]。斯氏蜜蜂茧蜂亦应广泛分布, 但因为飞行迅速, 野外寄生于中蜂的时间极短而不易觉察, 至今仍在我国发现了几个分布地点。对比研究分布印度和分布贵州仁怀的斯氏蜜蜂茧蜂的形态, 发现两地的斯氏蜜蜂茧蜂并没有明显的形态学差异。

2.3 贵州仁怀斯氏蜜蜂茧蜂的生物学特性

2.3.1 危害情况

贵州仁怀斯氏蜜蜂茧蜂寄生中蜂蜂群, 蜂箱内寄生率可达 20%左右, 被寄生中蜂个体死亡, 蜂群采集情绪下降。中蜂被寄生初期, 无明显症状, 仍可采花酿蜜, 待茧蜂幼虫老熟时, 大量被寄生中蜂离脾, 伏于蜂箱底或内壁, 老熟的茧蜂幼虫在中蜂体内和中蜂寄主平行(图 1)。

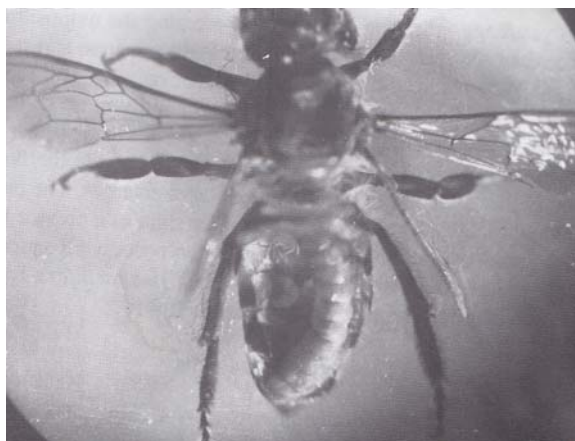


图 1 贵州仁怀斯氏蜜蜂茧蜂老熟幼虫在中蜂腹腔内和寄主中蜂的虫体平行

Fig.1 Longitudinal axis of the full grown larvae is generally more or less parallel of that of the host

2.3.2 野外生活习性

观察发现,在贵州仁怀野外,在家养中蜂和野生中蜂访花采蜜活动地,可见到斯氏蜜蜂茧蜂的活动,此蜂飞行闪灼活跃,多系产卵前追踪中蜂寄主,用产卵器刺入寄主中蜂腹部 2~3 节之间的节间膜处,每一中蜂产卵 1 粒(极少数有卵 2 粒)(图 2)。栖息在树洞或岩洞隐蔽处的野生中蜂或家养的被寄生中蜂返巢时,其体内已携带有斯氏蜜蜂茧蜂的卵。为此,斯氏蜜蜂茧蜂亦可在野外和中蜂蜂巢内完成世代发育。其后代如因炎热拥挤、访花等原因亦会离巢外出活动。有蜂巢内及野外交替活动的生物学特性。



图 2 斯氏蜜蜂茧蜂卵产在中蜂腹腔内(箭头所示)

Fig.2 An egg laid in the abdominal segments of each bee host, arrow signs

2.3.3 扩散入侵

中蜂原产地是中国^[15]。目前已知,斯氏蜜蜂茧蜂在东洋区分布,在中国分布于陕西凤县、江西南昌、湖北鄂西鹤峰和神农架、贵州仁怀、四川江安、云南大姚及台湾 Chip-Chip,印度北部。根据斯氏蜜蜂茧蜂在中国有分布中部和西南部的多个地点、斯氏蜜蜂茧蜂又并不寄生意蜂、中蜂有家养和野生迁徙较广的特点,估计印度北部的斯氏蜜蜂茧蜂是随着中蜂的携带进入或从中国西部自然传入而扩散、入侵的。

3 讨论

贵州仁怀属中亚热带湿润季风区。笔者发现,在贵州仁怀,中蜂在野外访花采蜜,受斯氏蜜蜂茧蜂攻击,与 Walker 等^[9](1990)的发现相吻合。斯氏蜜蜂茧蜂在中蜂体内产卵寄生,被寄生中蜂返回中蜂巢后,其体内已携带有斯氏蜜蜂茧蜂的卵,尔后,斯氏蜜蜂茧蜂可在中蜂巢内完成世代发育,以蜂茧在蜂箱内越冬,此种寄生成蜂的过程应是寄生行为更为进化的表现^[8,14]。野外斯氏蜜蜂茧蜂在中蜂体内产卵极为迅速,优茧蜂亚科 Euphorinae 这一类群的一些成蜂,都有攻击寄主并迅速产卵的习性。如缘茧蜂 *Perilitus dubius* (Wesmael) 追赶它的寄主叶甲 *Gonioctena olivacea* (Foerster),向前跃向寄主,并把产卵器插入寄主叶甲的头胸部之间的膜质部位^[9]。

本研究证实分布印度北部和中国的斯氏蜜蜂茧蜂是同一个种,从寄生生物学来说,它们的寄主均为中蜂,是否有种群分化应由分子系统学研究确定。已有研究发现,斯氏蜜蜂茧蜂在中国中部和西南部有多个分布地点,室内接种不寄生意蜂,在中国有向北扩散的趋势^[6],可能印度北部的斯氏蜜蜂茧蜂是随着中蜂携带进入印度或从中国西部自然传入而扩散入侵。

处于野生状态的中蜂,估计在野外亦会被斯氏蜜蜂茧蜂攻击和寄生。据此,斯氏蜜蜂茧蜂能在野外繁衍。中蜂飞行敏捷,能在野外变速、变向飞行,躲过胡蜂,如金环胡蜂 *Vespa mandarinia* Smith 捕猎^[11,17],但仍不能躲过斯氏蜜蜂茧蜂的攻击和寄生。Walker 等(1990)认为,斯氏蜜蜂茧蜂是一个较难采集

的类群,亦有学者认为是珍稀昆虫^[10]。中蜂在中国分布广泛,众多研究认为起源于中国西南^[18-19],相信斯氏蜜蜂茧蜂的发源地应该相同,开展普查亦会发现更多的斯氏蜜蜂茧蜂在中国的扩散分布地点。

参考文献:

- [1] Papp J. *Syntretomorpha szabói*, a new genus and species from Formosa[J]. Mushi, 1962, 36(3): 17-20.
- [2] 陈绍鹄, 范政. 中蜂绒茧蜂观察初报[J]. 中国养蜂, 1980(4): 8.
- [3] 陈绍鹄. 中蜂绒茧蜂观察再报[J]. 中国蜂业, 1983(1): 8.
- [4] 陈绍鹄. 中蜂绒茧蜂观察再报[J]. 贵州农业科学, 1983(3): 15.
- [5] 黎九洲. 陕西发现中蜂体内寄生蜂——中蜂绒茧蜂[J]. 蜜蜂杂志, 2008(9): 30.
- [6] De Saeger H de. Euphorinae (Hymenoptera, Apocrita, Braconidae), Exploration da Parc National Albert[J]. Mission G F De Witte, 1946, 50: 189-196.
- [7] Shaw S R. A phylogenetic study of the subfamilies Meteorinae and Euphorinae (Hymenoptera: Braconidae) [J]. Entomography, 1985(3): 277-370.
- [8] You Lan-shao, Zhou Zhi-hong. A new species of *Bracteodes* attacking *Apis cerana* Fabricius 1793 (Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae)[J]. Entomofauna, 1991, 12(13): 157-164.
- [9] Walker A K, Joshi N K, Verma S K. The biosystematics of *Syntretomorpha szabói* Papp (Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae) attacking Oriental honey bee *Apis cerana* Fabricius (Hymenoptera Apidae) with a review of braconid parasitoids attacking bees[J]. Bullent Res, 1990, 80: 79-83.
- [10] 陈树椿. 中国珍稀昆虫[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999: 292.
- [11] 徐祖荫. 徐祖荫养蜂论文集[M]. 贵阳: 贵州科学技术出版社, 2010: 212-230.
- [12] 陈学新, 何俊华, 马云. 中国动物志昆虫纲第 37 卷膜翅目茧蜂科(二)[M]. 北京: 科学出版社, 2004.
- [13] 曾爱平, 游兰韶, 周志成, 等. 斯氏蜜蜂茧蜂的生物学特性[J]. 湖南农业大学学报: 自然科学版, 2007, 33(3): 319-320.
- [14] Shaw M R, Haddleston T. Classification and biology of braconid wasps (Hymenoptera: Braconidea)[J]. Handbk Ident Br Ins, 1991, 7(11): 1-126.
- [15] 吴燕如. 中国动物志昆虫纲第 20 卷膜翅目准蜂科, 蜜蜂科[M]. 北京: 科学出版社, 2000.
- [16] Smith D R, Hagen R H. The biogeograph of *Apis cerana* as revealed by mitochondrial DNA sequence data[J]. Jour Kansas Entomol Soc, 1996, 69(4): 294-310.
- [17] 福建农学院养蜂组. 养蜂学[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 1980.
- [18] 李有泉, 王海蓉. 蜜蜂的起源地再议[J]. 养蜂科技, 2000(2): 4-6.
- [19] 龚一飞, 张其康. 蜜蜂分类和进化[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 2000.

责任编辑: 罗慧敏