

中国 5 种常见宽广蜡蝉形态比较研究

段文心^{1,2,3}, 陈祥盛^{1,2,3*}

(1. 贵州大学昆虫研究所, 贵阳 550025; 2. 贵州大学昆虫资源开发利用省级特色重点实验室, 贵阳 550025;
3. 贵州大学, 贵州山地农业病虫害重点实验室, 贵阳 550025)

摘要: 为了给农林业生产中的宽广蜡蝉属 *Pochazia* 常见种类提供准确鉴别依据, 补充广翅蜡蝉科 Ricaniidae 昆虫分类的形态学资料, 对 5 种中国常见的宽广蜡蝉 (眼斑宽广蜡蝉 *P. discreta*、圆纹宽广蜡蝉 *P. guttifera*、柿宽广蜡蝉 *P. sublimata*、山东宽广蜡蝉 *P. shantungensis* 和阔带宽广蜡蝉 *P. confuse*) 的外部形态和雌雄外生殖器结构进行了比较研究。结果表明: 这 5 种宽广蜡蝉在外部形态特征 (体色、身体各部分比例及前、后翅斑纹)、雄性外生殖器构造 (尾节、肛节、阳茎干) 及雌性外生殖器构造 (肛节、第一产卵瓣、第三产卵瓣) 上既有相似性, 又存在一定的种间差异, 这些差异特征可作为种间鉴别的分类依据。5 种宽广蜡蝉的雌性外生殖器构造均为首次报道, 此外, 还给出了这 5 种宽广蜡蝉的整体形态图、局部特征图和雌雄外生殖器特征图, 以及在中国分布的 10 种宽广蜡蝉分种检索表。

关键词: 广翅蜡蝉科; 宽广蜡蝉属; 比较形态学; 分种检索表

中图分类号: Q969.35 文献标志码: A 文章编号: 1000-7083(2020)02-0204-09

Comparative Morphology of Five Common *Pochazia* Species from China

DUAN Wenxin^{1,2,3}, CHEN Xiangsheng^{1,2,3*}

(1. Institute of Entomology, Guizhou University, Guiyang 550025, China; 2. The Provincial Special Key Laboratory for Development and Utilization of Insect Resources, Guizhou University, Guiyang 550025, China; 3. The Provincial Key Laboratory for Agricultural Pest Management of Mountainous Region, Guizhou University, Guiyang 550025, China)

Abstract: In order to provide characteristics for accurate species identification of common *Pochazia* pests and detailed morphological data for the taxonomy of Ricaniidae, the external morphology, male genitalia and female genitalia of 5 common species (*P. discreta*, *P. guttifera*, *P. sublimata*, *P. shantungensis* and *P. confuse*) of the genus *Pochazia* were collected from China were characterized and compared. The results showed that there were similarities and differences among the 5 species on both external morphological characters (body color, ratio in each section of body, markings of forewing and hindwing), male genitalia (pygofer, anal tube and phallobase) and female genitalia (anal tube, gonopophysys VIII and gonoplac). These characteristics can be used to distinguish these species. The female genitalia of 5 *Pochazia* species was characterized for the first time. The morphological photographs, illustrations of forewing, hindwing, male and female genitalia of the 5 species, as well as a key to the 10 *Pochazia* species in China were provided.

Keywords: Ricaniidae; *Pochazia*; comparative morphology; classification key

收稿日期: 2019-11-30 接受日期: 2020-02-10

基金项目: 贵州省高层次创新型人才项目 (黔科合人才 20154021)

作者简介: 段文心 (1994—), 女, 硕士研究生, 主要从事昆虫分类研究, E-mail: darwinxin@163.com

* 通信作者 Corresponding author, E-mail: chenxs3218@163.com

宽广蜡蝉属 *Pochazia* 隶属于半翅目 Hemiptera 头喙亚目 Auchenorrhyncha 广翅蜡蝉科 Ricaniidae。1843年, Amyot 与 Serville 以 *Flata fasciata* Fahrlicius 为模式种所建立。迄今, 该属全世界共记录 43 种(中国记录 10 种), 广泛分布于东洋区、古北区、澳新区与古热带区(Bourgoin, 2019)。宽广蜡蝉为植食性昆虫, 很多种类是重要的农林害虫, 如柿宽广蜡蝉 *P. sublimata* Jacobi, 1916 危害猕猴桃 *Actinidia chinensis*、柑橘 *Citrus reticulata*、柚 *Citrus maxima*、金橘 *Fortunella margarita*、葡萄 *Vitis vinifera*、苹果 *Malus domestica*、梨 *Pyrus* spp.、桃 *Amygdalus persica*、李 *Prunus salicina*、柿 *Diospyros kaki*、木荷 *Schima superba*、樟 *Cinnamomum camphora*、杜鹃 *Rhododendron simsii*、苏铁 *Cycas revoluta* 等多种植物(刘永生, 张清良, 2000; 罗晓明等, 2004; 俞素琴等, 2018); 圆纹宽广蜡蝉 *P. guttifera* Walker, 1851 危害小叶女贞 *Ligustrum quihoui*、冬青 *Ilex chinensis*、东京樱花 *Cerasus yedoensis*、迎春花 *Jasminum nudiflorum*、羊蹄甲 *Bauhinia purpurea*、木姜子 *Litsea pungens*、樟 *Eucommia ulmoides*、肉桂 *Cinnamomum cassia*、金银花 *Lonicera japonica* 等多种植物(芦夕芹, 张云贵, 2007)。

我国宽广蜡蝉属的分类研究相对薄弱, 周尧和路进生(1977)记述宽广蜡蝉属 7 种, 包括 3 新种;

Yang 等(1989)记述台湾省宽广蜡蝉属 2 种; Zhang 等(2014)将胡椒宽广蜡蝉 *P. pipera* Distant, 1914 移至类广蜡蝉属 *Ricanooides*; Rahman (2012)将山东广翅蜡蝉 *Ricania shantungensis* Chou & Lu, 1977 移入宽广蜡蝉属。目前, 中国宽广蜡蝉属共计 10 种(表 1)。

我国宽广蜡蝉属分类研究主要存在以下问题: 一是多数已知种类的形态描述较简单, 近似种识别区分较难; 二是几乎所有种均未提供雌性外生殖器的信息, 仅有少数种类的雄性外生殖器特征作了描述; 三是部分种类是否在中国有分布还有待核验; 四是宽广蜡蝉属与其近缘属(近似属)的界限不清, 不少种类的归属地位不断发生变化。以上问题的根本原因是对宽广蜡蝉属缺乏系统的比较形态学研究。鉴于此, 本文对 5 种中国常见的宽广蜡蝉开展了较完整的形态特征比较, 以期对农林业生产中的宽广蜡蝉种类提供准确鉴别依据, 也为广翅蜡蝉科昆虫分类提供详细的形态学基础资料。

1 材料与方法

1.1 研究材料

5 种宽广蜡蝉标本(表 2)均为成虫干制标本, 存放于贵州大学昆虫研究所。

表 1 中国的 10 种宽广蜡蝉物种
Table 1 Ten species of genus *Pochazia* in China

物种 Species	国内分布 Geographical distribution in China	文献引证 Reference
眼斑宽广蜡蝉 <i>P. discreta</i> Melichar, 1898	海南、广西、贵州、浙江、广东	周尧等, 1985; Bourgoin, 2019
圆纹宽广蜡蝉 <i>P. guttifera</i> Walker, 1851	贵州、广西、湖北、湖南	周尧等, 1985; Bourgoin, 2019
柿宽广蜡蝉 <i>P. sublimata</i> Jacobi, 1916	贵州、黑龙江、山东、福建、台湾、广东	周尧等, 1985; Bourgoin, 2019
山东宽广蜡蝉 <i>P. shantungensis</i> (Chou & Lu, 1977)	山东	周尧等, 1985; Rahman <i>et al.</i> , 2012; Bourgoin, 2019
阔带宽广蜡蝉 <i>P. confuse</i> Distant, 1906	贵州、广东、广西、四川	周尧等, 1985; Bourgoin, 2019
电光宽广蜡蝉 <i>P. zizzata</i> Chou & Lu, 1977	甘肃、四川	周尧等, 1985; Bourgoin, 2019
鼎点宽广蜡蝉 <i>P. trinitatis</i> Chou & Lu, 1977	浙江、福建	周尧等, 1985; Bourgoin, 2019
缘纹宽广蜡蝉 <i>P. marginalis</i> Melichar, 1914	浙江、湖北、广东	周尧等, 1985; Bourgoin, 2019
白斑宽广蜡蝉 <i>P. albomaculata</i> (Uhler, 1896)	贵州	顾昌华, 1997; Rahman <i>et al.</i> , 2012; Bourgoin, 2019
尖峰宽广蜡蝉 <i>P. chienfengensis</i> Chou & Lu, 1977	海南	周尧等, 1985; Bourgoin, 2019

表 2 5 种宽广蜡蝉研究标本信息
Table 2 Information for the examined specimens of 5 *Pochazia* species

物种 Species	数量 Quantity	采集地 Sample locality	采集日期 Date	采集人 Collector
眼斑宽广蜡蝉 <i>P. discreta</i>	3 ♂ 4 ♀	贵州黎平太平山	2006. 7. 15—18	宋琼章
	7 ♂ 7 ♀	广西桂林花坪	2007. 7. 30—8. 1	张玉波
	2 ♂ 4 ♀	海南三亚尖峰岭	2013. 4. 6	张玉波、龙见坤、邢济春
圆纹宽广蜡蝉 <i>P. guttifera</i>	10 ♂ 12 ♀	贵州从江	2005. 7. 21	葛德燕、张争光
	2 ♂ 3 ♀	湖南小溪保护区	2016. 8. 21	杨良静
柿宽广蜡蝉 <i>P. sublimata</i>	6 ♂ 12 ♀	贵州黎平太平山	2006. 7. 15—18	张培
	2 ♂ 2 ♀	福建万木林	2009. 8. 10	何婷婷
山东宽广蜡蝉 <i>P. shantungensis</i>	8 ♂ 11 ♀	山东临沂费县白石屋	2011. 8. 21	郑维斌
阔带宽广蜡蝉 <i>P. confuse</i>	5 ♂ 4 ♀	贵州荔波茂兰板寨	2011. 7. 18	郑维斌
	8 ♂ 10 ♀	广西桂林猫儿山	2007. 7. 26	张玉波

1.2 研究方法

用 10% NaOH 浸渍标本的生殖段,并使用 Olympus CX41 立体显微镜从甘油胶冻制剂中提取。

在 Olympus SZX7 立体显微镜下观察标本外部形态,并用目测微计测量标度。彩色照片用 Keyence VHX-1000C 相机拍摄。绘图用 Canon CanoScan LiDE100 扫描并导入 Adobe Photoshop CS5 进行处理。

2 结果与分析

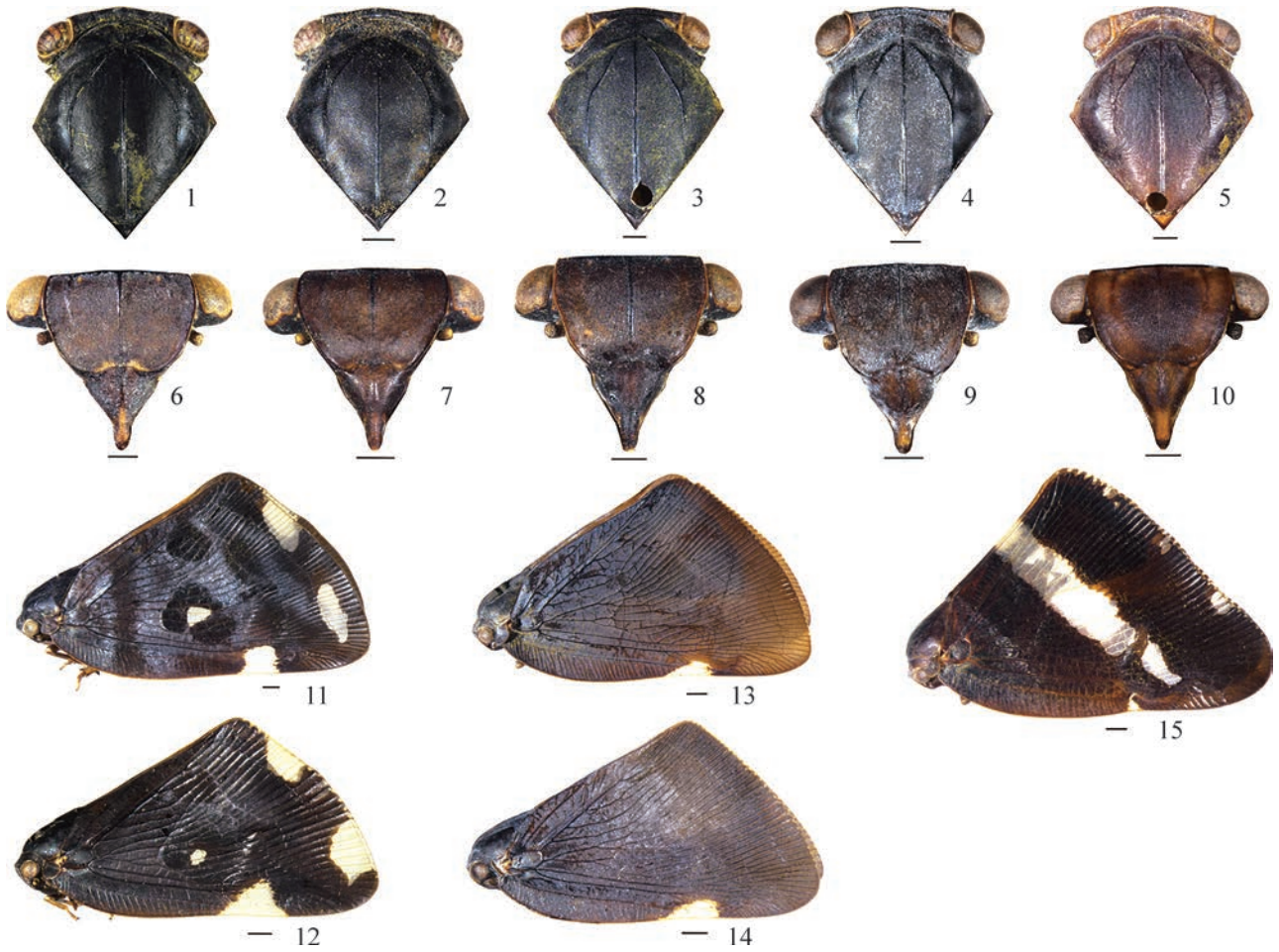
2.1 外部形态特征

宽广蜡蝉属各种的外部形态差异主要表现在虫体大小和前翅斑纹等方面。相对于整个广翅蜡蝉类群,这 5 种宽广蜡蝉体形较大;体色整体均为黑褐色;头顶、前胸背板、中胸背板褐色至黑褐色,额与唇基褐色;前翅黄褐色至黑褐色;后翅茶黄色,半透明;但种内差异依然较大(图版 I)。根据前翅斑纹的状况可分为前翅仅具前缘斑(柿宽广蜡蝉、山东宽广蜡蝉)、前翅具 4 枚透明斑(眼斑宽广蜡蝉、圆纹宽广蜡蝉)、前翅具透明带纹(阔带宽广蜡蝉)3 种类型(图版 II:16~20)。

眼斑宽广蜡蝉与圆纹宽广蜡蝉共同点是前翅

前缘斑大,近三角形;翅面中部有一黑色环状斑,环状斑内有一黄白色透明不规则小斑;外缘附近具 2 枚透明黄白斑块,臀角处透明斑块与外缘相接。二者不同点是眼斑宽广蜡蝉顶角处透明斑块不与外缘相接,而圆纹宽广蜡蝉顶角处透明斑块与外缘相接。柿宽广蜡蝉与山东宽广蜡蝉的外形特征无明显差异。阔带宽广蜡蝉前缘斑小;翅面中部具明显白色横带,横带中部中断成两段;外缘处有 2 块稍大白斑,并有 1 列小白斑分布于各纵脉之间(图版 I:11~15)。

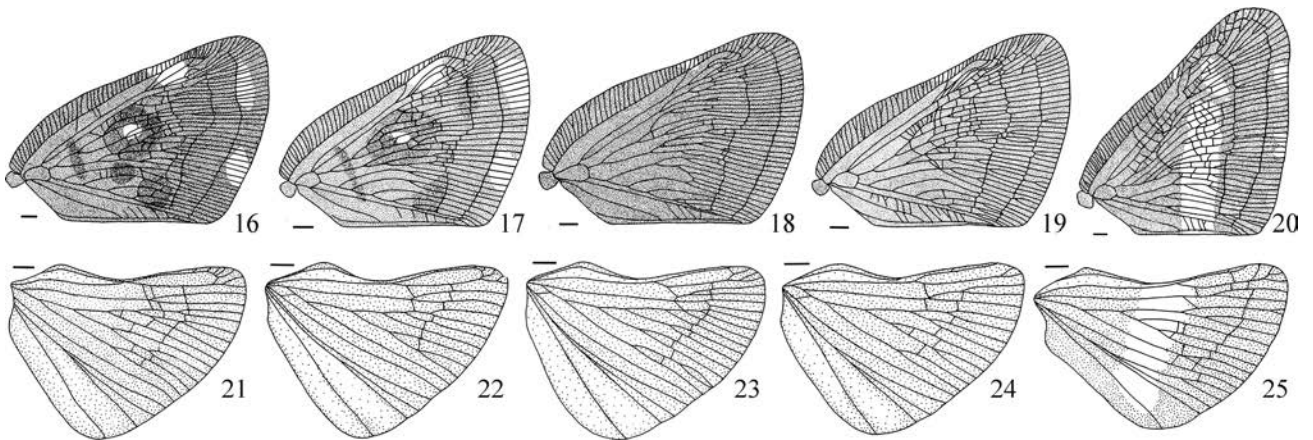
5 种宽广蜡蝉翅型呈屋脊状,前翅近三角形。顶较狭,无中脊;前胸背板衣领状,具中脊;中胸背板近扇形,具中脊、侧脊与亚侧脊 5 条脊线。额近倒梯形,具明显中脊和亚侧脊,唇基近三角形,无中脊。头顶长约为宽的 7~15 倍(7.5~15.6:1),前胸背板长约为宽的 5~7 倍(5.3~7.3:1),中胸背板长与宽约相等(1.0:1),额长约为宽的 1.5 倍(1.4~1.6:1),前翅前缘约为后缘的 1.5 倍(1.2~1.6:1)(表 3)。由此可见,这 5 种宽广蜡蝉虫体各部分比例均有变化(图版 I:1~15,图版 II:16~20;表 3),其中,头顶和前胸背板的长宽比例波动最大,中胸背板比例最稳定。



图版 I 5种宽广蜡蝉的头胸部背面观、颜面观及整体侧面观

Plate I Head and thorax (dorsal view), face, and body (lateral view) of 5 *Pochazia* species

1, 6, 11. 眼斑宽广蜡蝉 *P. discreta*, 2, 7, 12. 圆纹宽广蜡蝉 *P. guttifera*, 3, 8, 13. 柿宽广蜡蝉 *P. sublimata*, 4, 9, 14. 山东宽广蜡蝉 *P. shantungensis*, 5, 10, 15. 阔带宽广蜡蝉 *P. confuse*; 比例尺 scale bars: 1-10 = 0.5 mm, 11-14 = 1.0 mm



图版 II 5种宽广蜡蝉雄虫前翅(16~20)和后翅(21~25)

Plate II Forewing (16-20) and hindwing (21-25) of 5 *Pochazia* species

16, 21. 眼斑宽广蜡蝉 *P. discreta*, 17, 22. 圆纹宽广蜡蝉 *P. guttifera*, 18, 23. 柿宽广蜡蝉 *P. sublimata*, 19, 24. 山东宽广蜡蝉 *P. shantungensis*, 20, 25. 阔带宽广蜡蝉 *P. confuse*; 比例尺 scale bars = 1.0 mm

表 3 5 种宽广蜡蝉各部分长宽比

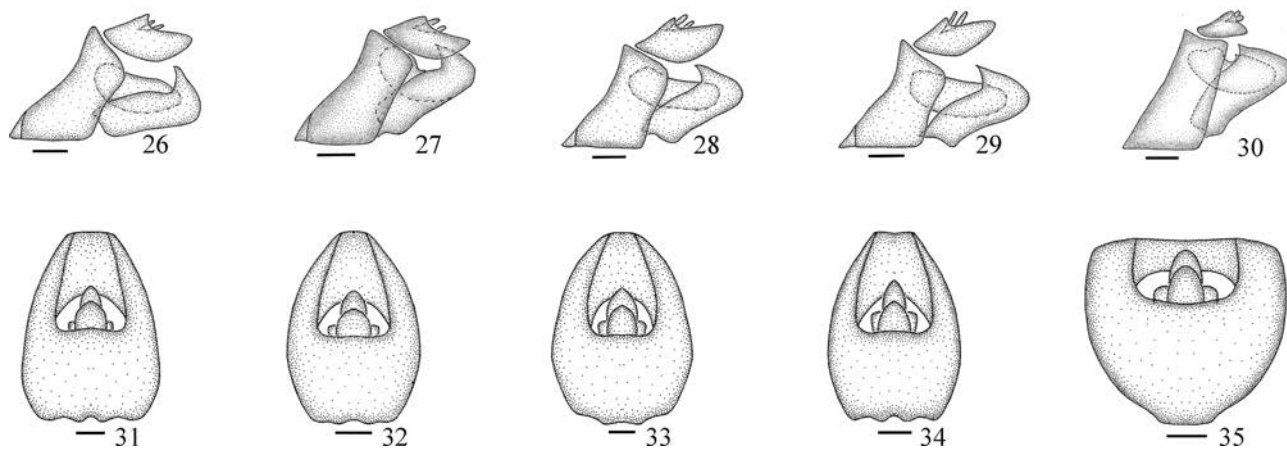
Table 3 Length-width ratios of vertex, pronotum, mesonotum, frons and tegmina of 5 *Pochazia* species

物种 Species	头顶 Vertex	前胸背板 Pronotum	中胸背板 Mesonotum	额 Frons	前翅(前缘与后缘比) Tegmina (premargin/postmargin)
眼斑宽广蜡蝉 <i>P. discreta</i>	7.5:1	5.9:1	1.0:1	1.5:1	1.5:1
圆纹宽广蜡蝉 <i>P. guttifera</i>	11.7:1	7.3:1	1.0:1	1.6:1	1.5:1
柿宽广蜡蝉 <i>P. sublimata</i>	12.0:1	5.3:1	1.0:1	1.4:1	1.5:1
山东宽广蜡蝉 <i>P. shantungensis</i>	15.6:1	6.0:1	1.0:1	1.5:1	1.6:1
阔带宽广蜡蝉 <i>P. confuse</i>	12.0:1	6.1:1	1.0:1	1.6:1	1.2:1

2.2 雄性外生殖器结构特征

5 种宽广蜡蝉尾节、阳基侧突之间具有微小差异,肛节差异主要表现在肛节形状和长宽比

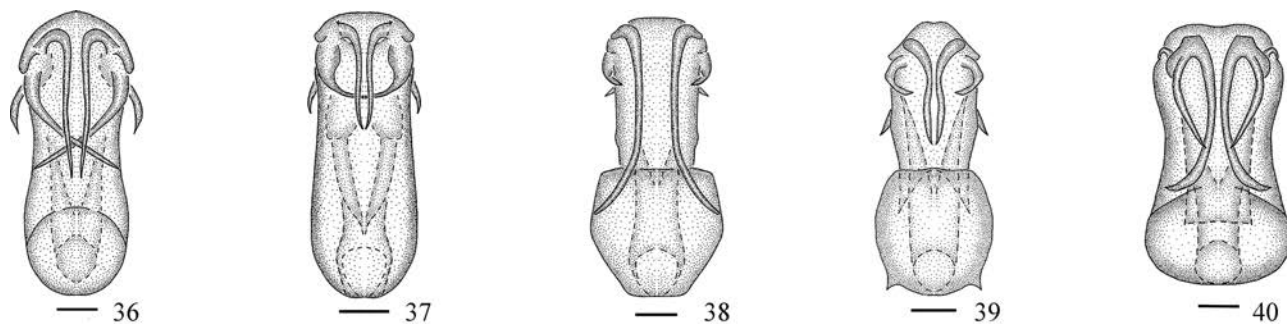
(图版 III;表 4)。而阳茎干区别主要表现在整体形状与 3 对刺突的弯曲程度、长度等(图版 IV,图版 V;表 4)。



图版 III 5 种宽广蜡蝉雄虫尾节、阳基侧突、肛节侧面观及肛节背面观

Plate III Male pygofer, genital style and anal tube (lateral view) and anal tube (dorsal view) of 5 *Pochazia* species

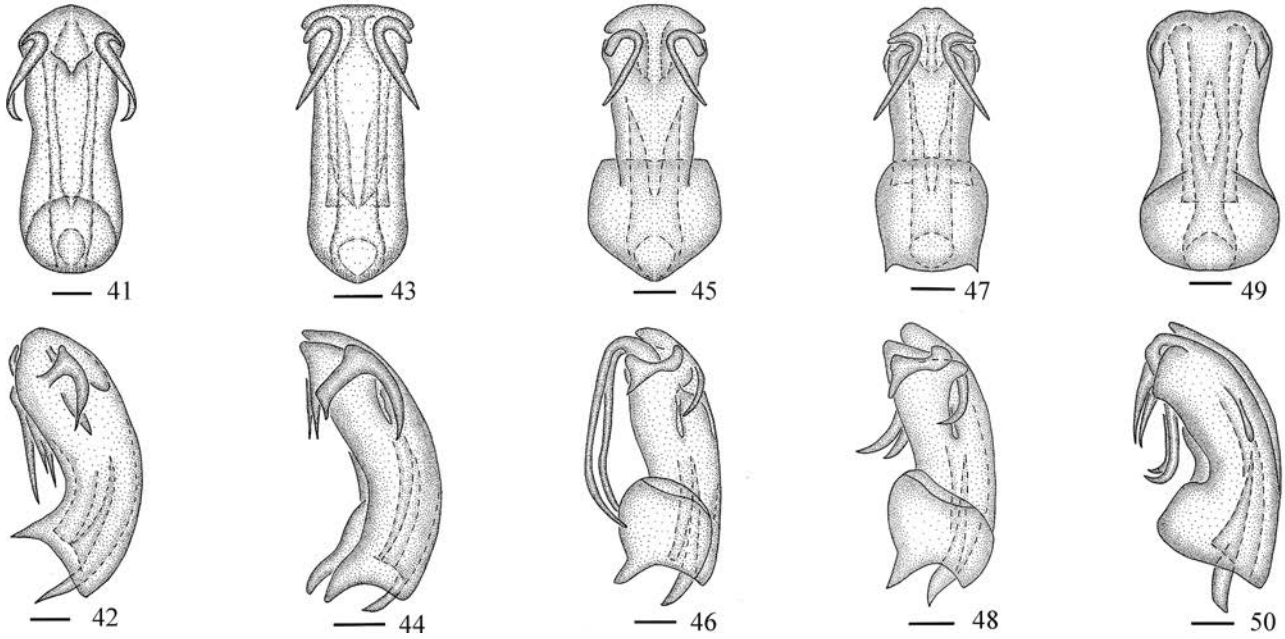
26, 31. 眼斑宽广蜡蝉 *P. discreta*, 27, 32. 圆纹宽广蜡蝉 *P. guttifera*, 28, 33. 柿宽广蜡蝉 *P. sublimata*, 29, 34. 山东宽广蜡蝉 *P. shantungensis*, 30, 35. 阔带宽广蜡蝉 *P. confuse*; 比例尺 scale bars: 26-30=0.5 mm, 31-35=0.2 mm



图版 IV 5 种宽广蜡蝉阳茎干背面观

Plate IV Phallobase of 5 *Pochazia* species (dorsal view)

36. 眼斑宽广蜡蝉 *P. discreta*, 37. 圆纹宽广蜡蝉 *P. guttifera*, 38. 柿宽广蜡蝉 *P. sublimata*, 39. 山东宽广蜡蝉 *P. shantungensis*, 40. 阔带宽广蜡蝉 *P. confuse*; 比例尺 scale bars =0.2 mm



图版 V 5种宽广蜡蝉阳茎干腹面观和侧面观

Plate V Phallobase of 5 *Pochazia* species (ventral and lateral view)

41, 42. 眼斑宽广蜡蝉 *P. discreta*, 43, 44. 圆纹宽广蜡蝉 *P. guttifera*, 45, 46. 柿宽广蜡蝉 *P. sublimata*, 47, 48. 山东宽广蜡蝉 *P. shantungensis*, 49, 50. 阔带宽广蜡蝉 *P. confuse*; 比例尺 scale bars = 0.2 mm

表 4 5种宽广蜡蝉雄性外生殖器的结构特征比较

Table 4 Comparisons of the male genitalia of 5 *Pochazia* species

物种 Species	尾节、阳基侧突(侧面观) Pygofer, genital style (lateral view)	肛节(侧面观、背面观), 肛节长宽比(背面观) Anal tube (lateral view, dorsal view), aspect ratio of anal tube (dorsal view)	阳茎干 Phallobase	背刺突 Dorsal spinose processes	腹刺突 Ventral spinose processes	侧刺突 Lateral spinose processes
眼斑宽广蜡蝉 <i>P. discreta</i>	尾节近梯形; 阳基侧突明显	肛节侧面腹缘突出, 背面卵圆形, 端部较窄, 基部呈波浪状; 肛节长宽比为 1.3:1	细长, 基部不膨大; 侧面弯曲	末端指向阳茎干基部	钩状, 长度短于阳茎干的 1/2	侧刺突向阳茎干内侧弯曲, 末端指向对侧, 长度超过阳茎干的 1/2
圆纹宽广蜡蝉 <i>P. guttifera</i>	尾节近梯形; 阳基侧突明显	肛节侧面腹缘突出, 背面卵圆形, 端部较窄, 基部呈波浪状; 肛节长宽比为 1.4:1	细长, 基部不膨大; 侧面弯曲	末端指向阳茎干基部	钩状, 长度短于阳茎干的 1/2	侧刺突向阳茎干内侧弯曲, 呈环抱状, 长度短于阳茎干的 1/2
柿宽广蜡蝉 <i>P. sublimata</i>	尾节近梯形; 阳基侧突明显	肛节侧面腹缘突出, 背面卵圆形, 端部较窄, 基部呈波浪状, 肛节长宽比为 1.3:1	基部膨大; 侧面稍弯曲	末端指向阳茎干外侧	钩状, 长度短于阳茎干的 1/2	侧刺突向阳茎干内侧弯曲, 末端指向阳茎干内侧, 极短
山东宽广蜡蝉 <i>P. shantungensis</i>	尾节近梯形; 阳基侧突明显	肛节侧面腹缘突出, 背面卵圆形, 端部较窄, 基部呈波浪状; 肛节长宽比为 1.4:1	基部膨大; 侧面稍弯曲	末端指向阳茎干基部	钩状, 长度短于阳茎干的 1/2	侧刺突向阳茎干内侧弯曲, 末端指向阳茎干内侧, 极短
阔带宽广蜡蝉 <i>P. confuse</i>	尾节近四边形, 宽大; 阳基侧突不明显	肛节侧面近三角形, 背面近半椭圆形, 端部较平直; 肛节长宽比为 0.9:1	较宽, 基部稍膨大; 侧面弯曲	末端指向阳茎干外侧	由阳茎干端部两侧发出, 呈叶状, 极短小	侧刺突稍弯曲, 末端指向阳茎干基部, 长度约等于阳茎干的 1/2

2.3 雌性外生殖器结构特征

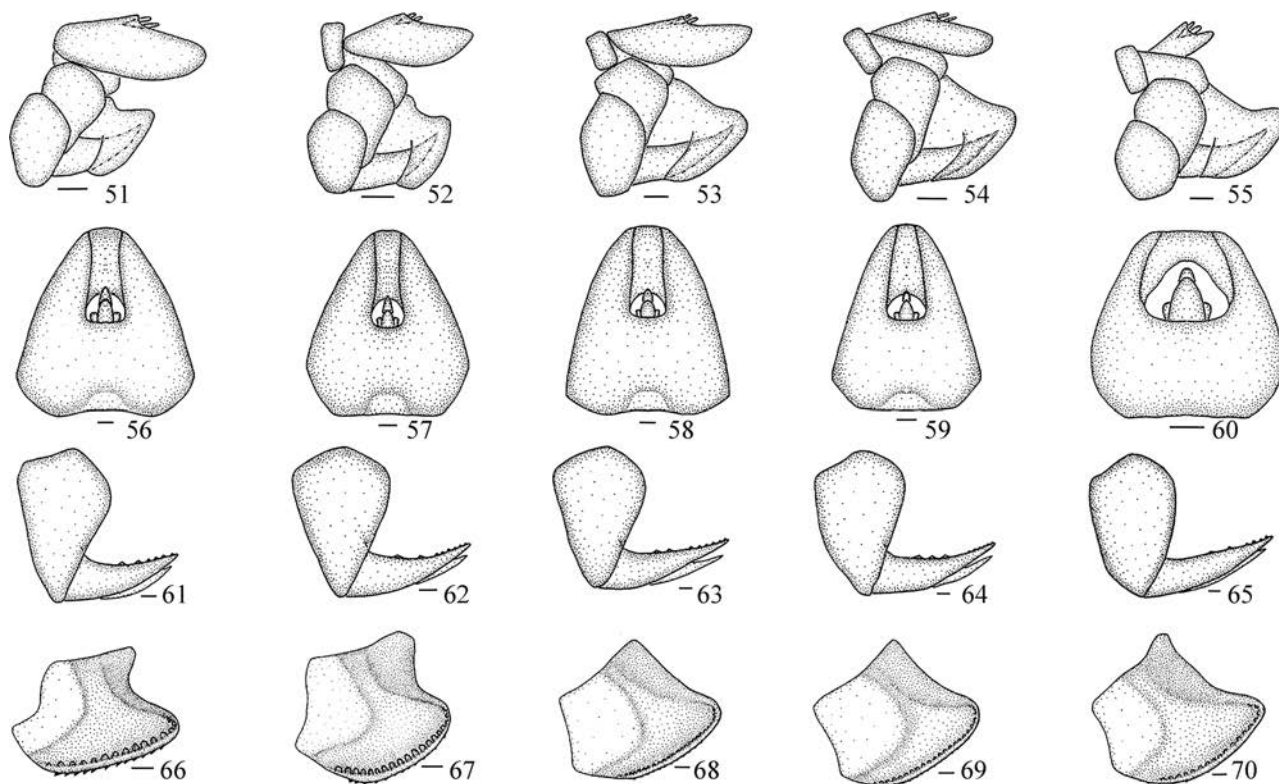
肛节形状、第三产卵瓣形状及各部分长宽比(表 5; 5 种宽广蜡蝉雌性外生殖器差异主要表现在 图版 VI)。

5 种宽广蜡蝉雌性外生殖器差异主要表现在

表 5 5 种宽广蜡蝉雌性外生殖器的结构特征比较

Table 5 Comparisons of the female genitalia of 5 *Pochazia* species

物种 Species	肛节与第三产卵瓣长度比 Ratio of anal tube to gonoplac	肛节 Anal tube	肛节长宽比 Aspect ratio of anal tube	第一产卵瓣与膜质部分长度比 Ratio of gonopophysys VIII to membranous part	第三产卵瓣侧面观 Gonoplac (lateral view)
眼斑宽广蜡蝉 <i>P. discreta</i>	1.9:1	侧面观近卵圆形, 正面观近等腰三角形	1.0:1	0.8:1	不规则形; 背缘凹陷明显; 腹缘微凸, 腹缘具一系列明显小齿
圆纹宽广蜡蝉 <i>P. guttifera</i>	1.6:1	侧面观近扇形, 正面观近等腰三角形	1.1:1	0.9:1	不规则形, 纵向宽大; 背缘凹陷明显; 腹缘凸, 腹缘具一系列明显小齿
柿宽广蜡蝉 <i>P. sublimata</i>	1.4:1	侧面观近扇形, 正面观近等腰三角形	1.1:1	1.0:1	近三角形; 背缘微凹; 腹缘微凸, 腹缘具一系列不明显小齿
山东宽广蜡蝉 <i>P. shantungensis</i>	1.0:1	侧面观近扇形, 正面观近等腰三角形	1.3:1	1.0:1	近三角形; 背缘微凹; 腹缘微凸, 腹缘具一系列不明显小齿
阔带宽广蜡蝉 <i>P. confuse</i>	0.7:1	侧面观近三角形, 正面观近卵圆形	1.0:1	1.0:1	近三角形; 背缘微凹; 腹缘微凸, 腹缘具一系列不明显小齿



图版 VI 5 种宽广蜡蝉雌虫的尾节(侧面观, 51~55)、肛节(背面观, 56~60)、第一产卵瓣(侧面观, 61~65)和第三产卵瓣(侧面观, 66~70)

Plate VI Female pygofer (lateral view, 51-55), anal tube (dorsal view, 56-60), gonopophysys VIII (lateral view, 61-65) and gonoplac (lateral view, 66-70) of 5 *Pochazia* species

51, 56, 61, 66. 眼斑宽广蜡蝉 *P. discreta*, 52, 57, 62, 67. 圆纹宽广蜡蝉 *P. guttifera*, 53, 58, 63, 68. 柿宽广蜡蝉 *P. sublimata*, 54, 59, 64, 69. 山东宽广蜡蝉 *P. shantungensis*, 55, 60, 65, 70. 阔带宽广蜡蝉 *P. confuse*; 比例尺 scale bars; 51-55=0.5 mm, 56-70=0.2 mm

2.4 中国10种宽广蜡蝉分种检索表

- 1 前翅除前缘斑外,具其他透明斑纹 2
 - 前翅仅具透明前缘斑 7
- 2 前翅中部具透明横带 3
 - 前翅具4块独立透明斑点 4
- 3 透明横带中部横断,外缘具2块稍大透明斑块,并有1列小白斑分布纵脉之间 ... 阔带宽广蜡蝉 *Pochazia confuse*
 - 透明横带两度弯曲,略呈“μ”形
..... 电光宽广蜡蝉 *P. zizzata*
- 4 前缘斑后下方具2块三角形透明斑块,与前缘斑排列成“品”字形,近内缘处还具1块透明小斑
..... 鼎点宽广蜡蝉 *P. trinitatis*
 - 前缘斑大,翅面中部具一透明斑块;外缘处具2枚透明斑块 5
- 5 顶角处斑块不与外缘相接,臀角处斑块与外缘相接
..... 眼斑宽广蜡蝉 *P. discreta*
 - 外缘处2枚斑块均与外缘相接 6
- 6 翅面中部透明斑小,外围还具一黑色环状斑;雄虫阳茎干背刺突、侧刺突均较长,约为阳茎干长度的1/2
..... 圆纹宽广蜡蝉 *P. gutifera*
 - 翅面中部透明斑大,近圆形;雄虫阳茎干背刺突与侧刺突均较短,约为阳茎干长度的1/3
..... 缘纹宽广蜡蝉 *P. marginalis*
- 7 前缘斑狭,呈一白色斜线,翅面中部与顶角处各有一黑色小点 尖峰宽广蜡蝉 *P. chienfengensis*
 - 前缘斑三角形,较大 8
- 8 雄虫阳茎干侧刺突长于背刺突
..... 白斑宽广蜡蝉 *P. albomaculata*
 - 雄虫阳茎干侧刺突短于背刺突 9
- 9 雄虫阳茎干背刺突超过阳茎干长度的1/2;雌虫腹末侧面观肛节长度长于第三产卵瓣
..... 柿宽广蜡蝉 *P. sublimata*
 - 雄虫阳茎干背刺突短于阳茎干长度的1/2;雌虫腹末侧面观肛节长度约等于第三产卵瓣
..... 山东宽广蜡蝉 *P. shantungensis*

3 小结与讨论

综上所述,5种宽广蜡蝉外形特征总体上较为相似:1) 体形较为相似,均为中大型种类;2) 体色相似,头胸部均为褐色至黑色,额为褐色,前翅均为

褐色;3) 头胸部与额的形状相似,前胸背板、中胸背板长宽比相差不大。

翅的斑纹方面,眼斑宽广蜡蝉与圆纹宽广蜡蝉均具4枚透明斑块,而且位置相似,在农林生产中,很容易被混淆。柿宽广蜡蝉与山东宽广蜡蝉均具透明前缘斑,如不进行生殖器解剖比较,则无法区分。

对于近似种眼斑宽广蜡蝉与圆纹宽广蜡蝉、柿宽广蜡蝉与山东宽广蜡蝉区分,可将阳茎干背刺突长度作为其鉴别特征。眼斑宽广蜡蝉阳茎干背刺突长度超过阳茎干长度的1/2,而圆纹宽广蜡蝉背刺突长度短于阳茎干长度的1/2;柿宽广蜡蝉阳茎干背刺突长度超过阳茎干长度的1/2,而山东宽广蜡蝉背刺突长度短于阳茎干长度的1/2。另外,雌虫腹末侧面观肛节与第三产卵瓣长度比,也可以作为辅助鉴别特征。眼斑宽广蜡蝉雌虫肛节较大,侧面观长度约为第三产卵瓣的2.0倍,而圆纹宽广蜡蝉二者比例较小,约为1.6倍;柿宽广蜡蝉雌虫肛节较大,侧面观长度约为第三产卵瓣的1.4倍,而山东宽广蜡蝉二者约为等长。

由此可知,中国5种宽广蜡蝉可先通过前翅斑纹特征进行大致区分,再根据外生殖器特征进一步鉴定。雄虫阳茎干特征可作为重要鉴别特征,通过对比阳茎干形状与3对刺突的长度将这5种宽广蜡蝉进一步准确鉴定到种,雌虫腹末侧面观肛节与第三产卵瓣长度比也可作为辅助鉴别特征。

参考文献:

- 顾昌华. 1997. 白斑广翅蜡蝉的生物学特性[J]. 贵州农业科学, 25(5): 50-51.
- 刘永生, 张清良. 2000. 柿广翅蜡蝉生物学特性及防治初报[J]. 山西果树, 82(4): 5-7.
- 芦夕芹, 张云贵. 2007. 圆纹宽广蜡蝉的识别及防治[J]. 农技服务, 24(12): 44, 105.
- 罗晓明, 罗天相, 刘莎. 2004. 柿广翅蜡蝉的发生与防治[J]. 河南农业科学, 15(3): 41-42.
- 俞素琴, 徐爱珍, 汪荣灶. 2018. 柿广翅蜡蝉寄主植物的初步研究[J]. 安徽农学通报, 24(23): 55-56.

周尧, 路进生. 1977. 中国的广翅蜡蝉科附八新种[J]. 昆虫学报, 20(3): 314-322.

周尧, 路进生, 黄桔, 等. 1985. 中国经济昆虫志 同翅目蜡蝉总科[M]. 北京: 科学出版社.

Bourgoin T. 2019. FLOW (Fulgoromorpha lists on the web): a world knowledge base dedicated to Fulgoromorpha. Version 8 [DB/OL]. (2019-10-15)[2019-10-22]. <http://hemiptera-databases.org/fow/>.

Rahman MA, Kwon YJ, Suh SJ, *et al.* 2012. The genus

Pochazia Amyot and Serville (Hemiptera: Ricaniidae) from Korea, with a newly recorded species [J]. Journal of Entomology, 9(5): 239-247.

Yang CT, Wu RH, Wilson MR, *et al.* 1989. Collected papers on Fulgoroidea of Taiwan [D]. Taiwan: Taiwan Museum.

Zhang YB, Yang L, Chen XS. 2014. Revision of the genus *Ricanoidea* (Hemiptera: Fulgoromorpha: Ricaniidae) with descriptions of three new species and one new combination [J]. Florida Entomologist, 97(2): 759-769.

传播科学信息的媒介 开展学术交流的平台

欢迎订阅 2020 年第 39 卷 **四川动物** 杂志

四川动物 杂志系四川省动物学会、成都大熊猫繁育研究基金会、四川省野生动植物保护协会和四川大学联合主办, 创刊于 1981 年, 系国内外公开发行的动物学学术性刊物, 主要报道和交流动物学及其分支学科和野生动物保护方面的基础研究、应用基础研究的成果、理论、经验和动态; 普及与提高相结合, 基础性与应用性并重。先后为《中文核心期刊要目总览(2004 年版、2008 年版、2011 年版、2014 年版、2017 年版)》核心期刊、中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊), 被中国科学引文数据库、中国学术期刊综合评价数据库、中国生物学文摘数据库、中国生物医学文献数据库、中文科技期刊数据库(维普资讯网)、中国学术期刊(光盘版)、中国期刊网(中国知网)、万方数据系统(中国数字化期刊群)、台湾中文电子期刊思博网及英国 Zoological Record 文摘数据库收录。

● **主要栏目:** 研究报告、基础资料、野生动物保护与自然保护区、教学探索、综述。

● **读者对象:** 广大从事动物学、生物学和野生动物保护方面的科研、教学、管理、医卫等科技工作者, 有关院校师生和业余爱好者。

● **双月刊,** 大 16 开, 每期 124 页, 精印彩色封面, 逢单月末出版, 2020 年全年 6 期国内定价 300 元(每期 50 元), 国外为每期 20 美元, 全年 120 美元。

● **订阅办法:** 从邮局汇款至本刊编辑部, 写清订阅人姓名、地址、电话、邮编, 附言订阅数量即可。

电话/微信: 028-85410485/15881112385

电子邮箱: scdwzz001@163.com scdwzz@vip.163.com

邮局汇款: 四川省成都市望江路 29 号四川大学生命科学学院内《四川动物》编辑部

邮政编码: 610065

银行汇款: 开户银行: 中国工商银行四川分行营业部东大支行(工行成都东大支行营业室)

户名: 四川省动物学会

帐号: 4402298009000012596