

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1787.2018.04.015

中国新入侵害虫——桉梳木虱
(半翅目:木虱科)

罗心宇, 张润志, 梁红斌*

中国科学院动物研究所, 北京 100101

摘要: 2018年5月,在云南省昆明市金殿森林公园种植的蓝桉树苗上采集到了一种密集发生的木虱,其成虫和若虫均严重危害桉树叶片。经鉴定为桉梳木虱,该种木虱原产于澳大利亚,此前已入侵欧洲、非洲、北美洲、南美洲和亚洲的一些国家,危害桉树。本文提供了桉梳木虱的危害情况和形态鉴别特征,提出了防范扩散危害的措施建议。

关键词: 入侵害虫; 桉梳木虱; 蓝桉; 中国

A new invasive pest, *Ctenarytaina eucalypti* (Maskell)
(Hemiptera: Psyllidae) in China

LUO Xinyu, ZHANG Runzhi, LIANG Hongbin*

Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

Abstract: In May 2018, during field collecting work in the Jindian Forest Park, Kunming, Yunnan Province, we found a massive infestation of adults and immatures of a psyllid species on young *Eucalyptus globulus* trees. This psyllid was identified as *Ctenarytaina eucalypti* (Maskell, 1890), a species originating from Australia. This species has been introduced to Europe, Africa, USA and South America, but ours is the first record of *C. eucalypti* in China, making it the third invasive psyllid in this country. Diagnosis of *C. eucalypti* is provided herein.

Key words: invasive pest; *Ctenarytaina eucalypti*; *Eucalyptus globulus* Labillardiere; China

木虱科 Psyllidae 昆虫极易伴随寄主植物传播而出现了许多入侵物种。原产亚洲东南部为害柑橘属 *Citrus* L.、九里香属 *Murraya* Koenig ex L. 等的柑橘呆木虱 *Diaphorina citri* Kuwayama, 入侵至非洲东部、北美洲南部和南美洲等地; 原产澳大利亚为害金合欢属 *Acacia* Miller 的贝氏相思羞木虱 *Acizzia acaciaebaileyanae* (Froggatt, 1901), 入侵至欧洲、菲律宾、南非、美国等地 (Hodkinson, 1983); 原产澳大利亚为害桉属 *Eucalyptus* L'Her. 的桉树芽木虱 *Blasotopsylla occidentalis* Taylor, 1985 入侵至中国、肯尼亚、喀麦隆、北美洲、南美洲和南欧等地区 (李法圣, 2011; De Queiroz & Burckhardt, 2007; Dzokou *et al.*, 2009; El Nasr & Abd-Rabou, 2012; Halbert *et al.*, 2001; Laudonia, 2006; Percy *et al.*, 2012; Pérez-Otero *et al.*, 2011; Yen *et al.*, 2013), 这些物种都给入侵地造成了严重危害。2018年5月,笔者在云南省昆明市金殿国家森林公园 (25°5'9"N, 102°46'47"E, 海拔 1982 m) 的蓝桉 *Eucalyptus globulus* Labillardiere 树苗上采集到一种中国新记录的入侵害虫——桉梳木虱 *Ctenarytaina eucalypti* Maskell。

1 桉梳木虱的鉴别特征

1.1 成虫

体全长 1.5~2.0 mm (Burckhardt *et al.*, 1999)。头部、胸部背面黑灰色,各足股节黑灰色,触角第Ⅷ节端部、第Ⅸ-X节黑色。腹部腹面和膜质部分黄色,背面骨片褐色至黑灰色。前翅发白,半透明。

头顶前缘隆起较高,显著高于颊锥,但与颊锥间的分界模糊 (图 1A)。颊锥具较密集的细短刚毛。

触角低位端刚毛约为高位端刚毛的 2/5 长(图 1G)。

中足胫节端部背面偏后侧具一系列密排刚毛(图 1H)。后足胫节端距 5 枚。前翅(图 1F)翅刺呈均匀小颗粒状,范围大,沿各翅脉具向端部逐渐变窄的无翅刺带。缘纹范围小。

雄性生殖节(图 1B、D):载肛突具短后叶,后叶上半部具向后突出的短三角,三角顶角具少量加粗刚毛。阳基侧突端半部内侧近前缘具一系列向前伸出的粗长刚毛,基部 1/3 内侧具一条密生短锥状刚毛的纵脊,基半部内侧后缘具一条密生短锥状刚毛的模糊纵脊。阳茎基节内侧具不均匀的浅褶皱,端节端部膨胀域具显著的骨化区域,并形成尖锐的骨化尖端。

雌性生殖节(图 1E):载肛突中部具一条骨化较弱的横沟,横沟后稍稍隆起;端部延伸域下缘具 2 排基部无关节或关节模糊的骨化小突起。

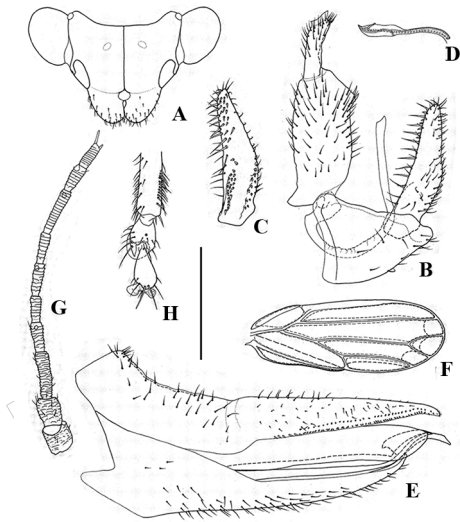


图 1 桉梳木虱成虫特征

Fig.1 Charateristics of adults of *Ctenarytaina eucalypti*

A:头,前面观;B:雄虫生殖节,侧面观,忽略阳茎基侧臂和阳茎基节;
C:阳基侧突内侧;D:阳茎端节;E:雌虫生殖节,侧面观;
F:前翅;G:触角;H:中足端部。比例尺:A,0.32 mm;
B、C、D、G、H,0.2 mm;F,0.8 mm。

A: Head, front view; B: Male terminalia, lateral view, lateral arms of phallobase and distal segment of aedeagus omitted;
C: Inner side of paramere; D: Distal segment of aedeagus;
E: Female terminalia, lateral view; F: Fore wing;
G: Antenna; H: Apical part of middle leg. Scale bars:
A: 0.32 mm; B, C, D, E, G, H: 0.2 mm; F: 0.8 mm.

讨论:本种成虫中足胫节端具有毛梳(一系列密排刚毛),可与所有同属的其他物种分开。本种和桉树上另外一种入侵种桉树芽木虱的区别是:此种头胸部黑褐色至黑色,头顶无“凹”字形斑纹,盘状凹不分裂,前翅 cu1 室扁长,雌虫载肛突端半部两

侧有很多无关节的小凸起;而桉树芽木虱体黄色,头顶具“凹”字形的黑色斑纹,盘状凹分裂成多个,前翅 cu1 室纵高,而非扁长,雌虫载肛突端半部两侧无小凸起。

1.2 5 龄若虫

膜质部分黄色,骨化部分褐色(图 2A、B)。

体躯骨化程度高,胸部中央骨片呈完整、不分裂的大块;臀板背面完整;背面各骨片表面具较均匀的圆形小颗粒(图 2A)。触角 9 节,第 3、5、7、8 节端部各具 1 枚结构简单的感觉孔(图 2A)。翅芽外缘仅具稀疏的微小简单刚毛。各足跗节中垫圆形,简单,无掣爪肌。腹部具 5 对骨化良好的气门片,边缘排列着稀疏的披针状刚毛(图 2B、C)。臀板腹面狭小。环肛孔环小而简单,无附加环;外环由排列整齐的单排裂缝状小孔构成,内环由排列整齐的单排卵圆形小孔构成(图 2C)。

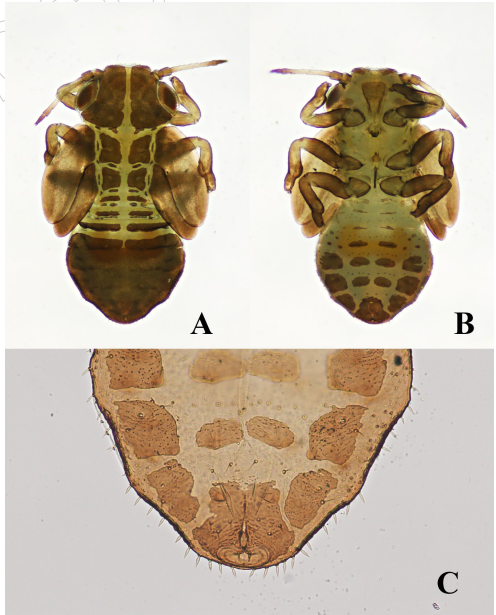


图 2 桉树木虱 5 龄若虫形态

Fig.2 Photographs of 5th instar immature *Ctenarytaina eucalypti*

A:整体背面观;B:整体腹面观;C:臀板腹面,示腹部边缘披针状刚毛和环肛孔环。
A: Whole body, dorsal view; B: Whole body, ventral view;
C: Ventral aspect of anal plate, showing lanceolate setae along the abdominal margin and circum anal rings.

2 桉梳木虱的入侵与危害

桉梳木虱原产澳洲,早在 20 世纪 20 年代就以英国为入口传入了欧洲(Wilson, 1924),此后逐渐传播至欧洲大部分地区和马德拉群岛(Burckhardt, 1998)。南美洲大部分地区在 20 世纪 80 年代也遭到了该物种的入侵(Hodkinson, 1999)。此外,美国

(Brennan *et al.*, 1999)、南非 (Martinez, 1983)、斯里兰卡 (Martinez, 1983) 和巴布亚新几内亚 (Hodkinson, 1983) 也发现桉梳木虱的入侵。

桉梳木虱已知的寄主植物包括桃金娘科 Myrtaceae 桉属 *Eucalyptus* 的十余个物种 (Ouvrard, 2018)。根据 Hodkinson (1999) 报道,桉梳木虱的取食会造成严重的枝稍萎缩、卷叶和叶片褪色。在美国加州,桉梳木虱的入侵对当地桉树苗生产造成严重威胁,农民不得不使用大量杀虫剂来防治该虫,直到从澳洲引进了寄生性天敌才有所缓解 (Dahlsten *et al.*, 1998)。在热带的巴西,桉梳木虱的生活史中不存在越冬阶段,且有着显著的世代重叠现象,危害更加严重 (De Queiroz & Burckhardt, 2007)。在欧洲,从 20 世纪 20—70 年代,桉梳木虱逐渐从英国蔓延到葡萄牙和西班牙,并于 1970—1971 年在这 2 个国家造成严重危害 (Burckhardt, 1998)。在云南昆明初步观察,桉梳木虱的若虫大量聚集在蓝桉的嫩枝和幼叶基半部下面 (图 3A),分泌的大量蜡质能够一定程度上起到遮蔽作用,成虫更多地聚集在稍老叶片的上面 (图 3B),危害十分严重,很多桉树苗的嫩梢、嫩叶由于该木虱为害而卷缩。

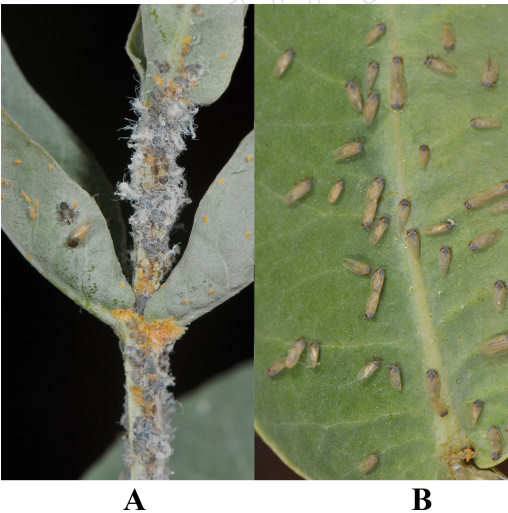


图 3 桉树木虱生态照片

Fig.3 *Ctenarytaina eucalypti*, infestation on *eucalyptus* shoots and leaves

A: 若虫聚集于嫩茎上;B: 成虫聚集于叶面。

A: Immatures aggregating on a young twig;

B: Adults aggregating on the adaxial surface of a leaf.

至此,入侵中国的木虱种类共有 3 种,其他 2 种为桉树芽木虱 *Blastopsylla occidentalis* Taylor, 1985 (注:国内报道的 *Blastopsylla barbara* Li, 2011

为 *Blastopsylla occidentalis* Taylor 的次异名,见 Yen *et al.*, 2013) 和银合欢异木虱 *Heteropsylla cubana* Crawford, 1914 (Hodkinson, 1988)。

3 桉梳木虱的防控建议

木虱总科昆虫由于严格的植物寄生生活方式,以及严格的寄主专一性,常随特定植物物种的人工引种和自然扩散构成入侵,它们可以任何虫态附着在植物种苗上进行传播。因此,应该加强桉树苗木产地的检疫,严禁带有桉梳木虱的树苗从疫区调运到非疫区。调查结果显示,桉梳木虱目前仅在昆明金殿公园内被发现,其他地方还未见该虫的发生,应该及时开展更广泛、更细致的调查,摸清该虫的发生范围,参考桉树、柑橘上木虱类害虫的防治方法 (李德伟等, 2011; 宋晓兵等, 2016; Dahlsten *et al.*, 1998),对疫区的桉梳木虱进行扑灭或严加控制,以防对桉树种植造成新的危害。同时,应该做好桉梳木虱的生物学、天敌昆虫、防治策略的研究,积极应对该虫对中国的威胁。

致谢：特别感谢中国科学院昆明动物研究所李学燕博士协助采集桉梳木虱标本,中国科学院动物研究所买国庆高级实验师野外拍摄成虫和若虫照片。

参考文献

李德伟, 吴耀军, 黄华艳, 常明山, 2011. 桉树芽木虱生物学特性及防治研究. 中国森林病虫, 30(6): 21–24.

李法圣, 2011. 中国木虱志. 北京: 科学出版社.

宋晓兵, 彭埃天, 程保平, 陈霞, 凌金锋, 陈炼辉, 2016. 利用虫生真菌生物防治柑橘木虱的研究进展. 生物安全学报, 25(4): 255–260.

BRENNAN E B, GILL R J, HRUSA F G, WEINBAUM S A, 1999. First record of *Glycaspis brimblecombei* (Moore) (Homoptera: Psyllidae) in North America: initial observations and predator associations of a potentially serious new pest of eucalyptus in California. *Pan-Pacific Entomologist*, 75: 55–57.

BURCKHARDT D, 1998. *Ctenarytaina eucalypti* (Maskell) (Hemiptera, Psylloidea) neu für Mitteleuropa mit Bemerkungen zur Blattflohfauna von eucalyptus. *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel*, 48: 59–67.

BURCKHARDT D, SANTANA D L Q, TERRA A L, DE ANDRADE F M, PENTEADO S R C, LEDE E T, MOREY C S, 1999. Psyllid pests (Hemiptera, Psylloidea) in South American eucalypt plantations. *Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft*, 72: 1–10.

- DAHLSTEN D L, HANSEN E P, ZUPARKO R L, NORGAARD R B, 1998. Biological control of the blue gum psyllid proves economically beneficial. *California Agriculture*, 52 (1): 35–40.
- DE QUEIROZ SANTANA D L, BURCKHARDT D, 2007. Introduced *Eucalyptus* psyllids in Brazil. *Journal of Forest Research*, 12(5): 337–344.
- DZOKOU V J, TAMESSE J L, BURCKHARDT D, 2009. Jumping plant lice of the family Psyllidae (Hemiptera: Psylloidea) from west Cameroon: biodiversity and host plants. *Journal of Entomology*, 6(1): 1–17.
- EL NASR A S, ABD-RABOU S, 2012. Common pests of psyllids and whiteflies (Hemiptera: Psylloidea: Aleyrodoidea) infesting orchard trees in Egypt. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences A Entomology*, 5(3): 147–152.
- FROGGATT W W, 1901. Australian Psyllidae. Part II. *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*, 26: 242–298.
- HALBERT S E, GILL R, NISSON J N, 2001. Two *Eucalyptus* psyllids new to Florida (Homoptera: Psyllidae). *Entomology Circular-Florida Department of Agriculture and Consumer Services-Division of Plant Industry*, 407: 1–2.
- HODKINSON I D, 1983. The psyllids (Homoptera: Psylloidea) of the Austro-Oriental, Pacific and Hawaiian zoogeographical realms: an annotated check list. *Journal of Natural History*, 17(3): 341–377.
- HODKINSON I D, 1988. The Nearctic Psylloidea (Insecta: Homoptera): an annotated check list. *Journal of Natural History*, 22: 1179–1244.
- HODKINSON I D, 1999. Biocontrol of *Eucalyptus* psyllid *Ctenarytaina eucalypti* by the Australian parasitoid *Psyllaephagus pilosus*: a review of current programmes and their success. *Biocontrol News and Information*, 20: 129–134.
- LAUDONIA S, 2006. Un nuovo psillide su eucalipto. *L'Informatore Agrario*, 62(9): 89.
- MARTINEZ M, 1983. Possibilité d'introduction en France de deux insectes ravageurs spécifiques des *Eucalyptus*: *Phoracantha semipunctata* (Col. Cerambycidae) et *Ctenarytaina eucalypti* (Hom. Psyllidae). *L'entomologiste*, 39(2): 53–57.
- PERCY D M, RUNG A, HODDLE M S, 2012. An annotated checklist of the psyllids of California (Hemiptera: Psylloidea). *Zootaxa*: 1–27.
- PÉREZ-OTERO R, MANSILLA J P, BORRAJO P, RUIZ F, 2011. Primera cita en la Península Ibérica de *Blastopsylla occidentalis* Taylor (Homoptera: Psyllidae) (first record of *Blastopsylla occidentalis* Taylor (Homoptera: Psyllidae) in the Iberian Peninsula). *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, 37(2): 139–144.
- WILSON G F, 1924. The *Eucalyptus* psylla-*Eurhinocola eucalypti* (Maskell). *The Gardener's Chronicle*, 76: 425.
- YEN A L, BURCKHARDT D, CEN Y, 2013. The occurrence of the Australian psyllid *Blastopsylla occidentalis* Taylor (Hemiptera, Psylloidea) from China. *Acta Zootaxonomica Sinica*, 38(2): 436–439.

(责任编辑:郑姗姗 郭莹)