

doi: 10.3969/j.issn.1674-0858.2014.02.22

中国新记录种—雪松长足大蚜 *Cinara cedri* Mimeur

虞国跃^{1*}, 王 合²

(1. 北京市农林科学院植物保护环境保护研究所, 北京 100097; 2. 北京市林业保护站, 北京 100029)

摘要: 近年, 北京的雪松上发生了一种长足大蚜, 秋冬季节发生量很大。蚜虫分泌大量蜜露, 污染雪松下层枝叶及其下面的地被植物和地面。这是一种中国新记录种, 雪松长足大蚜 *Cinara cedri* Mimeur。本文描述了该种大蚜的鉴别特征、记录了 3 种捕食性天敌和讨论了为害性, 并提供了彩色图片。

关键词: 雪松长足大蚜; 记录; 形态学; 生态学; 天敌

中图分类号: Q969.35; S433.3

文献标识码: A

文章编号: 1674-0858 (2014) 02-0260-04

First record of *Cinara cedri* Mimeur (Hemiptera , Aphididae , Lachninae) on *Cedrus deodara* in Beijing , China

YU Guo-Yue^{1*}, WANG He² (1. Institute of Plant and Environment Protection , Beijing Academy of Agricultural and Forestry Science , Beijing 100097 , China; 2. Forest Pest Management and Quarantine Station of Beijing , Beijing 100029 , China)

Abstract: The Himalayan cedar , *Cedrus deodara* , is recently infested with a *Cinara* in Beijing , and heavy dew honeydew is on the tree , ground cover plants or ground in fall and winter. It is *Cinara cedri* Mimeur , a new record for China. The present paper gives description of its diagnostic characters , 3 species of predators , and damage , provided with line illustration and color pictures.

Key words: *Cinara cedri*; records; morphology; ecology; natural enemies

雪松 *Cedrus* Trew 已知有 4 种, 喜马拉雅雪松 *C. deodara*、黎巴嫩雪松 *C. libani*、塞浦路斯雪松 *C. brevifolia* 和北非雪松 *C. atlantica* (Qiao *et al.* , 2007) 。它们分布于 3 个不同的地区: 1) 北非的摩洛哥和阿尔及利亚北部; 2) 土耳其、塞浦路斯山区及地中海东岸; 3) 印度喜马拉雅、喀喇昆仑等地 (Pijut , 2000) 。由于雪松是著名的观赏树种, 世界各地均有栽培, 我国栽培的是喜马拉雅雪松, 通常称为雪松。

长足大蚜属 *Cinara* Curtis , 1835 是一个大属, 世界上已知 243 种 (Jousselein *et al.* , 2013) , 属于大蚜亚科 Lachninae , 寄主为松科和柏科植物。我国已知 45 种 (乔格侠等 , 2009) 。世界上已知 6 种长足大蚜可在雪松上生活 (Blackman & Eastop , 2013) , 我

国雪松上没有长足大蚜的记录 (Tao , 1999) 。

2012 年 11 月我们在北京的雪松上发现一种长足大蚜, 数量很多, 大量的蜜露洒落在下层的枝叶、地被植物或地面。蚜虫多生活在直径 2.5–40 mm 的枝条上, 12 月 5 日最低气温降到 -7℃, 仅个别蚜虫死亡, 大量的蚜虫仍在枝条上生活; 2013 年 3 月观察, 蚜虫均已死亡。11 月中下旬有翅雄蚜、雌蚜和无翅性蚜 (雌) 产生, 性蚜在枝梢的针叶上产卵, 排列成行, 在 2–8 粒之间, 偶尔产在枝条上。经鉴定为雪松长足大蚜 *Cinara cedri* Mimeur (1936) , 为中国新记录种, 本文对无翅孤雌蚜、有翅蚜、卵等作简要的记述, 记录了调查中发现的天敌昆虫, 并根据文献资料等进行为害性的讨论。

基金项目: 北京市农林科学院科技创新能力建设专项 (KJCX20140407)

作者简介: 虞国跃, 男, 1963 年生, 博士, 研究员, 研究方向为瓢虫科分类及园林果树害虫综合防治。

* 通讯作者 Author for correspondence , E-mail: yuguoyue@aliyun.com

收稿日期 Received: 2013-11-26; 接受日期 Accepted: 2013-12-10

1 材料与方法

依据采于北京市海淀区板井的标本(无翅孤雌蚜, 30 头, 2013 - XI - 14; 雌性蚜, 5 头, 2013 - XI - 14; 有翅雄蚜, 10 头, 2013 - XI - 14; 有翅雌蚜, 5 头, 2012 - XI - 9; 无翅若蚜: 21 头, 2013 - XI - 14; 卵: 55 粒, 2013 - XI - 14) 进行描述和鉴定。在室内把采集的蚜虫放入 10% NaOH 溶液中, 煮沸 10 min, 或放置 12 h 或更长长时间后, 做成临时玻片, 在显微镜镜下观察、拍照, 并绘制重要的特征图。在野外实地观察、拍照, 采集发现的天敌昆虫, 在室内进行鉴定。

2 结果与分析

2.1 形态特征描述

雪松长足大蚜 *Cinara cedri* Mimeur, 1936

Cinara cedri Mimeur, 1936 (部分); Remaudière, 1954; Covassi & Binazzi, 1974; Stroyan, 1979.

2.1.1 无翅孤雌蚜(图 1, A, C - G, 图 2, A, B)

体长 2.9 - 3.7 mm; 体梨形, 深铜褐色, 腹部具漆黑色小斑点; 体表被淡褐色纤毛和白色蜡粉。头顶中央两侧各有一纵沟, 沟内无毛和白粉。触角 6 节, I、V 端半部和 VI 黑色, 有时 VI 节端稍暗, 各节比例为 22, 31, 150, 67, 69, 40 + 14; III - V 节的感觉圈数为 0, 1, 2。前胸背板两侧各有一斜置凹陷, 呈“八”字形, 内无毛和白粉。中胸腹面前缘中央具一个突起, 钝齿形。足淡黄褐色, 基节、转节(有时转节色浅, 稍带暗色)、腿节端部、胫节端半部及跗节黑色, 有时腿、胫节上的黑色区域变大, 后足的黑色区常比前中足大。中胸腹盆近于 Y 形, 其一端与中胸腹板前缘的腹突相连; 腹管短; 尾片后缘宽三角形。

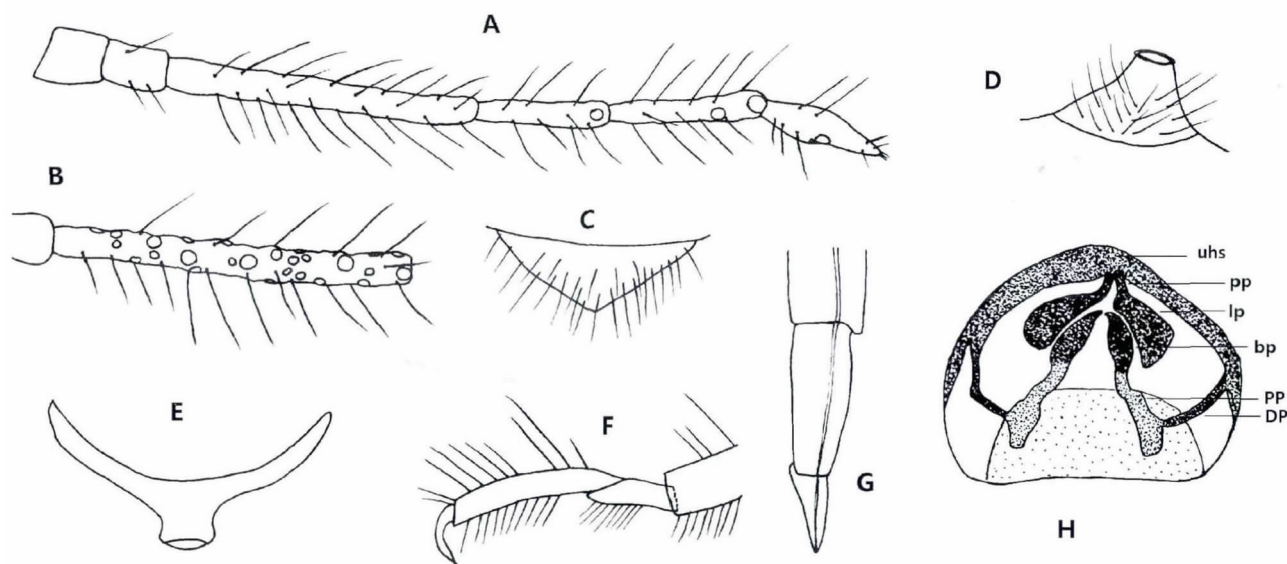


图 1 雪松长足大蚜的特征图

Fig. 1 Illustrations of *Cinara cedri* Mimeur

A, 无翅孤雌蚜触角; B, 有翅雄蚜触角第 III 节; C, 尾片; D, 腹管; E, 中胸腹盆; F, 后足跗节; G, 喙节 IV + V; H, 雄性外生殖器 (uhs, 半圆形骨环; pp, 抱器端突; lp, 抱器叶状部; bp, 阳基; PP, 阳基近端; DP, 阳基远端)。无翅孤雌蚜 A, C - G; 有翅雄蚜: B, H. A, Antenna of apterous viviparous female; B, Antenna III of alate male; C, Cauda; D, Siphunculus; E, Mesosternal furca; F, Hind tarsus; G, Rostral segments IV + V; H, Male genitalia (uhs, upper half-circle-shaped structure; pp, parameres projections; lp, lobate parts of parameres; bp, basal part of phallus; PP, proximal part; DP, distal part). apterous viviparous female: A, C - G; alate male: B, H.



图2 雪松长足大蚜的生态图

Fig. 2 Color pictures of *Cinara cedri* Mimeur on *Cedrus deodara*

A, 雪松枝条上的蚜群; B, 无翅孤雌蚜; C, 正在产若蚜的无翅孤雌蚜 (上) 及有翅若蚜; D, 正在产卵的性蚜; E, 有翅雌蚜; F, 有翅雄蚜; G, 卵; H, 蚜群旁的异色瓢虫. A, a colony; B, apterous viviparous female; C, apterous viviparous female producing a nymph (upper) and alate nymph (below); D, oviparous female laying an egg; E, alate oviparous female; F, alate male; G, eggs on needle; H, 2 individuals of *Harmonia axyridis* with aphid colony

2.1.2 性蚜 (图2, D)

与无翅孤雌蚜相近, 但繁殖方式不同, 在枝稍针叶上以产卵的方式繁殖。

2.1.3 有翅雌蚜 (图2, E)

与无翅孤雌蚜相近, 但具2对翅膀。前翅中脉弱, 分为2支, 偶见 M_2 脉与 Cu_1 在翅缘相接。触角 I, II, VI 黑褐色, III - V 淡褐色, 端部黑褐色; III 节 2/5 后具6个感觉圈, IV 节1个, V 节2个。

2.1.4 有翅雄蚜 (图1, E, H, 图2, F)

体长 2.2 - 3.0 mm; 头胸部黑色, 复眼红色。触角灰褐色, 基2节及端部黑褐色; 毛可长于触角基宽的2倍; 各节比例为 28, 38, 210, 98, 95, 45 + 18; III - V 节具很多感觉圈, III 节上约45个左右, 具大小2种, 大的直径约稍不及小的2倍, 数量较少; II 节长于宽。腹部灰褐或灰绿色。足黑褐色, 但前中足腿节及胫节基部或近基部灰褐色, 有时后足胫节近基部可显灰褐色。喙可达腹末。前翅中脉分2叉, 有时无分支。

2.1.5 卵 (图2, H)

卵长 1.05 - 1.25 mm, 平均 1.14 mm; 宽 0.47 - 0.52 mm, 平均 0.49 mm。初产时黄棕色, 后变为漆黑色。

2.1.6 若蚜

刚出生的若蚜体长可达 1.2 mm; 若蚜的触角仅为5节, 比成蚜少1节。

2.2 寄主及分布

寄主: 雪松 *Cedrus deodara*。国外记录可寄生所有4种雪松 (Fabre *et al.*, 1988)。

分布: 北京; 北非 (摩洛哥), 欧洲 (西班牙, 意大利, 法国, 英国等), 亚洲 (伊朗, 土耳其), 美国、阿根廷 (Blackman & Eastop, 2013)。

2.3 捕食性天敌昆虫

在2013年11月调查中, 发现3种捕食性天敌, 异色瓢虫 *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (幼虫、蛹和成虫), 丽草蛉 *Chrysopa formosa* Brauer, 1850 (卵、茧和成虫), 和一种食蚜蝇的卵、幼虫和蛹 (未见成虫, 种名待定)。这3种均为食性较广的捕食性天敌, 其中以异色瓢虫的数量为最多; 由于天气已冷, 捕食量不大, 控制作用不明显。我们未发现被寄生的僵蚜或蚜茧蜂。

3 结论与讨论

3.1 雪松长足大蚜的鉴别特征

北京雪松上的大蚜为雪松长足大蚜 *Cinara cedri* Mimeur, 对北京等我国广大雪松栽培区来说, 这是一种外来种。其鉴别特征如下: 本种蚜虫寄生于雪松上, 秋冬季节可见性蚜在枝梢的针叶上产卵, 为全周期生活, 即一年内有孤雌世代与两性世代交替; 无翅孤雌蚜体长 2.9 - 3.7 mm; 触角6节, 所被的毛最长可达该节基部宽的2倍, III 节具0 - 1个次生感觉圈, IV 节长于VI节; 后足跗节I背长 (即较短的一边) 明显长于基宽; 腹背面除腹管处及腹末外, 没有大面积的骨化黑色区 (Blackman & Eastop, 2013)。韩国曾在雪松上记录了一种长足大蚜 *Cinara deodarae* Seo, 形态描述只在博士学位论文中 (Lee *et al.*, 1994)。后者无翅孤雌蚜触角第III节具5个左右次生感觉圈, IV 节短于VI节, 腹背面具大面积的骨化黑色区 (Blackman & Eastop, 2013)。Mimeur (1936) 描述这个新种时, 并不是一个种, 而混有另1种, 即 *Cedrobium laportei* (Remaudière, 1954), 现组合为 *Cinara laportei* (Remaudière) (Covassi & Binazzi, 1974; Stroyan, 1979)。后2篇文献均有详细的描述, 可供参考。

3.2 雪松长足大蚜对雪松的为害有待研究

在地中海沿岸, 雪松长足大蚜并不对各种雪松造成危害, 仅有些煤污而已 (Mouna & Fabre, 2005); 而在阿根廷, 它对雪松产生了经济为害 (Delfino and Binazzi, 2002)。雪松, 从中文的名称来看, 似乎不怕冷, 其实雪松在北方的栽培时间不长, 北京是它的分布北限。前几年北京的雪松常有被冻死的现象发生, 2009 - 2010 年秋冬季降温早、温度低, 导致部分雪松针叶脱落、枯死 (王永格等, 2011)。2013 年春天部分雪松枝叶干枯, 甚至死亡, 我们认为主要原因是倒春寒。雪松长足大蚜在北京至少已发生了5年, 不少城区均有分布。这些晚秋和冬季大量发生的蚜虫, 是否影响了雪松的树势, 从而削弱了对冬季低温和倒春寒的抗性, 值得深入观察和研究。

3.3 雪松长足大蚜的天敌昆虫

我们在调查中发现了一些捕食性天敌, 但并

没有发现蚜茧蜂。在土耳其,发现了一种专性蚜茧蜂 *Pauesia anatolica* Michelena, Assael & Mendel, 2005, 并被认为是一种有潜在应用价值的天敌 (Michelena *et al.*, 2005)。我国的天敌种类如何, 是否有蚜茧蜂寄生, 需要进一步调查。

参考文献 (References)

- Blackman RL, Eastop VF. Aphids on the world's plants: an online identification and information guide [Z]. 2013. <http://www.aphidsonworldsplants.info/>
- Covassi M, Binazzi A. Note corologiche e morfologiche sulla *Cinara cedri* Mim. in Italia (Homoptera, Aphidoidea, Lachnidae) [J]. *Redia*, 1974, 55: 331–341.
- Delfino MA, Binazzi A. Áfidos de coníferas en la Argentina (Hemiptera: Aphididae) [J]. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, 2002, 61 (3/4): 27–36.
- Fabre JP, Chalon J, Chizky J, *et al.* Possibilités d'infestation par les pucerons: *Cedrobium laportei* Remaudière, *Cinara cedri* Mimeur (Homoptera, Lachnidae), chez le genre *Cedrus* [J]. *Annals of Forest Science*, 1988, 45: 125–140.
- Jousselin E, Cruaud A, Genson G, *et al.* Is ecological speciation a major trend in aphids? Insights from a molecular phylogeny of the conifer-feeding genus *Cinara* [J]. *Frontiers in Zoology*, 2013, 10: 56: 1–18.
- Lee WK, Seo HY, Hwang CY. A taxonomic study on Lachnidae Homoptera, Aphidoidea of Korea [J]. *Korean Journal of Systematic Zoology*, 1994, 10 (2): 157–187 (In Korean).
- Michelena, JM, Fabienne A, Mendel Z. Description of *Pauesia* (*Pauesia*) *anatolica* (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) sp. nov., a parasitoid of the cedar aphid *Cinara cedri* [J]. *Phytoparasitica*, 2005, 33 (5): 499–505.
- Mimeur. Aphididae du Maroc (Septième note) [J]. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles du Maroc*, 1936 [1935], 15: 251–258.
- Mouna M, Fabre JP. Pest insects of cedars: *Cedrus atlantica* Manetti, *C. libani* A. Richard and *C. brevifolia* Henry in the Mediterranean area. See: Lieutier F, Ghaïoule, eds. Inra: Entomological Research in Mediterranean Forest Ecosystems [M]. 2005, 89–104.
- Pijut PM. *Cedrus* – the true cedars [J]. *Journal of Arboriculture*, 2000, 26: 218–224.
- Qiao CY, Ran JH, Li Y, *et al.* Phylogeny and biogeography of *Cedrus* (Pinaceae) inferred from sequences of seven paternal chloroplast and maternal mitochondrial DNA regions [J]. *Annals of Botany*, 2007, 100: 573–580.
- Qiao GX, Zhang GX, Jiang LY, *et al.* The Fauna of Hebei, China Aphidinea [M]. Shijiazhuang: Hebei Science and Technology Publishing House. 2009, 1–622. [乔格侠, 张广学, 姜立云, 等. 河北动物志 蚜虫类 [M]. 石家庄: 河北科学技术出版社. 2009, 1–622]
- Remaudière G. Les Cinarini (Hom. Aphidoidea Lachnidae) du cèdre en Afrique du nord [J]. *Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France*, 1954, 33 (2): 115–122.
- Stroyan HLG. Additions to the British aphid fauna (Homoptera: Aphidoidea) [J]. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 1979, 65: 1–54.
- Tao CC. List of Aphidoidea of China [M]. Taiwan: Taiwan Agricultural Research Institute Special Publication. 1999, 77: 1–144.
- Wang YG, Nie QF, Chang WM, *et al.* Investigation and analysis on frozen injury of *Cedrus deodara* in Beijing suburbs [J]. *Journal of Beijing University of Agriculture*, 2011, 26 (1): 54–57. [王永格, 聂秋枫, 常卫民, 等. 北京城郊雪松冻害调查及分析 [J]. 北京农学院学报, 2011, 26 (1): 54–57]