

有害生物动态
Information of Pests北京发现洋白蜡新害虫——多孔横沟象
Pimelocerus perforatus (Roelofs)薛正¹, 冯术快¹, 张崇岭¹, 卢绪利¹, 冯森¹, 王合², 虞国跃^{3*}

(1. 北京市昌平区园林绿化局, 北京 102200; 2. 北京市林业保护站, 北京 100029;

3. 北京市农林科学院植物保护环境保护研究所, 北京 100097)

摘要 2017 年在北京洋白蜡上发现多孔横沟象 *Pimelocerus perforatus* 为害树干, 这种象甲在中国分布较广, 国内一直用名大粒横沟象 *Dyscerus cribripennis*。本文记述了多孔横沟象的形态特征、寄主、对洋白蜡的为害, 讨论了大粒横沟象的学名问题, 并提供多孔横沟象的成虫和幼虫期形态(包括雄性外生殖器)、为害状等彩图。

关键词 多孔横沟象; 大粒横沟象; 形态学; 寄主; 分布

中图分类号: S 763.7 文献标识码: B DOI: 10.16688/j.zwbh.2018303

Pimelocerus perforatus (Roelofs) (Coleoptera: Curculionidae), a new pest of the green ash *Fraxinus pennsylvanica* found in BeijingXUE Zheng¹, FENG Shukuai¹, ZHANG Chongling¹, LU Xuli¹, FENG Miao¹, WANG He², YU Guoyue³

(1. Changping District Bureau of Landscape and Forestry, Beijing 102200, China;

2. Beijing Municipal Forestry Protection Station, Beijing 100029, China; 3. Institute of Plant and Environment Protection, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100097, China)

Abstract *Pimelocerus perforatus* (Roelofs) was found as a new pest of the green ash *Fraxinus pennsylvanica* in Beijing in 2017. It was widely distributed in China under the name of *Dyscerus cribripennis*. This paper describes the morphology, host plants of *P. perforatus*, its damage to the green ash, discusses the identity of *D. cribripennis*, and provides color pictures of the weevil's adult (including male genitals), larva and pupa.

Key words *Pimelocerus perforatus*; *Dyscerus cribripennis*; morphology; host plants; distribution

在北京绿化树木中, 洋白蜡的虫害问题越来越严重。产于北美的白蜡树种, 如洋白蜡 *Fraxinus pennsylvanica*、绒毛白蜡 *F. velutina*、美国白蜡 *F. americana* 等, 20 世纪初引入我国, 由于树形优美, 在北京平原造林工程中作为一种主栽树种, 面积达 3 000 余 hm^2 。但是, 栽植的北美白蜡受昆虫为害较严重, 如发生较重的白蜡窄吉丁 *Agrilus planipennis* Fairmaire, 已成为重要的检疫性蛀干害虫之一^[1]; 2013 年在北京发现了外来种为害洋白蜡——洋白蜡卷叶绵蚜 *Prociphilus fraxinifolii* (Riley)^[2], 辽宁也有分布^[3]。

2017 年 9 月我们在调查白蜡窄吉丁天敌寄生

率时, 发现了一种蛀干的象甲, 当时成虫、幼虫和蛹 3 个虫态都有。由于在洋白蜡上第一次发现这种象甲, 遂采集标本。室内鉴定为多孔横沟象 *Pimelocerus perforatus* (Roelofs, 1873)。在对我国近缘种进行区别时, 我们发现国内分布较广的大粒横沟象 *Dyscerus cribripennis* 即为本种。本文描述了多孔横沟象的形态特征(包括彩色图片)及寄主, 并讨论了涉及种的学名问题。

1 多孔横沟象 *Pimelocerus perforatus* (Roelofs, 1873) 的分类及形态特征

Hylobius perforatus Roelofs, 1873: 188.

收稿日期: 2018-07-11 修订日期: 2018-09-03
基金项目: 北京市农林科学院科技创新能力建设专项(KJ CX20180416)
* 通信作者 E-mail: yuguoyue@aliyun.com

Dyscerus perforatus (Roelofs): Morimoto, 1982: 82.

Dyscerus cribripennis Matsumura et Kôno, in Kôno, 1928: 168; Morimoto, 1962: 3; Nakane, 1963: 367; 赵养昌, 陈元清, 1980: 136.

Pimelocerus perforatus (Roelofs): Hong et al., 2011: 210; Alonso-Zarazaga, 2013: 480^[4-9].

雄成虫:体长(不包括喙)13.0 mm,黑色,全身被白色发黄的毛状鳞片,前胸两侧、肩部和翅坡具浓密的黄褐色蜡状粉末。头部密布细刻点;喙粗,稍弯,略短于前胸背板,端部稍加宽,呈匙状,具一中隆线;触角基部之间有一条纵沟,基部刻点排列成行,端部刻点小而密;触角锤状,着生于喙的前部,索节 1 长于索节 2;前胸背板宽稍大于长,长约为宽的 0.90 倍,中间最宽,表面圆形颗粒十分发达,中央前端具 1 纺锤形纵向隆起(呈长卵形大瘤突),几乎伸达前缘;鞘翅坚硬,宽于前胸背板,鞘翅长宽比约为 1.67,行纹宽,行间细,第 3、5 行间明显高于其他行间,第 5 行间近端部具 1 个瘤,端部 1/3 至翅末有翅坡;具膜质后翅。小盾片不发达,基部不缩窄。后胸腹板在中足基节之间有沟;足密被黄色绒毛,胫节基部弯曲,内侧明显成弓状,后足胫节端刺从胫窝的隆线生出。雄性外生殖器阳基腹面观近端部两侧收窄,端部平截。

雌成虫:体型稍大,体长 13.5~14.5 mm,前胸两侧、肩部和翅坡处黄褐色蜡状粉末稀疏;前胸背板两侧外突的程度稍低于雄性,长宽比为 0.93 倍。

幼虫:体乳黄色,头部红褐色,上颚黑褐色,前胸盾板淡褐色,腹部中央有浅纵沟;气门环纹褐色,长卵形;头、胸、腹部具刚毛。

蛹:离蛹,体长 12.8 mm;乳白色,即将羽化时颜色变深,能看清复眼轮廓。大体形态与其他象甲科的蛹差别不大,翅从中、后足间向斜下方延伸,覆盖后足的一半;全身小突起具刚毛,腹部末节突起较大。

2 大粒横沟象 *Dyscerus cribripennis* Matsumura et Kôno, 1928 的学名考证

国内记载大粒横沟象的寄主为油橄榄 *Olea europaea*、女贞 *Ligustrum lucidum*、水蜡 *Ligustrum obtusifolium*,分布于我国的江西、四川、云南等地,《中国经济昆虫志第二十册象虫科》一书所用学名为

Dyscerus cribripennis Matsumura et Kôno^[7],《中国森林昆虫》(第 2 版)也记载大粒横沟象^[10],在我国四川、江西、甘肃也相继出现大粒横沟象为害油橄榄的情况,所用学名均为 *Dyscerus cribripennis*^[11-14]。

多孔横沟象最初记录于日本,归在树皮象属 *Hylobius* (Roelofs, 1873),后列入横沟象属 *Dyscerus*^[5,7]。日本学者将 *D. cribripennis* 列为 *D. perforatus* 的异名^[5]。现在所用的学名为 *Pimelocerus perforatus* (Roelofs, 1873)^[8-9]。《中国经济昆虫志第二十册象虫科》出版于 1980 年,早于 1982 年的归并。国内一直沿用该书中所采用的学名。因此,国内文献记载的 *Dyscerus cribripennis* 实为 *Dyscerus perforatus*,即多孔横沟象 *Pimelocerus perforatus*。

3 多孔横沟象的寄主植物、分布及为害特点

多孔横沟象的寄主有黄桢 *Phellodendron amurense*、日本女贞 *Ligustrum japonicum*、女贞 *L. lucidum*、水蜡 *L. obtusifolium*、暴马丁香 *Syringa reticulata* var. *amurensis*、油橄榄 *Olea europaea* 等,目前分布于北京、山西、山东、福建、台湾、湖北、湖南、广东、广西、四川、云南;国外分布于日本、朝鲜半岛和俄罗斯^[5,7-8],其中北京是新记录。近年来发现它在琉球为害光蜡树 *Fraxinus griffithii*^[15],2017 年我们在北京发现它为害洋白蜡 *F. pennsylvanica*。

多孔横沟象作为洋白蜡上新发现的一种害虫,其在北京发生的地点系 2013 年平原造林地,林地中种植洋白蜡 150 余株,为外地调入北京的苗木。调查中发现衰弱树或濒死树全部受到多孔横沟象的寄生,并伴有白蜡窄吉丁 *Agrilus planipennis* 和小线角木蠹蛾 *Holcocerus insularis* 的发生。多孔横沟象在油橄榄上的为害情况也与树势有关,衰老期或树势较差的油橄榄遭受为害较重^[11]。观察发现多孔横沟象为害洋白蜡的部位与文献中记载为害油橄榄的部位相同,都以幼虫在树干基部及主干蛀食危害。初孵幼虫先取食韧皮部,排出黄褐色丝状木屑,老熟后蛀入木质部为害,形成坑道,被害植株多造成树液外渗,木质部褐变,树势减弱,严重时全株死亡。成虫刚羽化时,身体乳黄色,鞘翅较软,在蛹室内停留数日,待鞘翅变硬后爬上树干为害韧皮部,先将树皮咬出一个圆孔,将喙深入取食,补充营养后进行交配,交配时间长达 24 h 以上。成虫爬行能力较强,不擅飞翔,具假死性。



a: 洋白蜡上的被害状; b: 成虫; c: 交尾对; d: 雄性外生殖器腹观; e: 雄性外生殖器侧观; f: 幼虫; g: 蛹
a: Damage to *Fraxinus pennsylvanica*; b: Adult; c: Mating pairs; d: Aedeagus in ventral view; e: Aedeagus in lateral view; f: Larva; g: Pupa

图1 多孔横沟象的形态特征及其对洋白蜡的为害状

Fig. 1 Morphology of *Pimelocerus perforatus* and its damage to the green ash

4 讨论

1) 过去未有多孔横沟象为害洋白蜡的记载。山东曾发现一种为害白蜡的象甲,但是未鉴定出具体的种类^[16],该文中所指的白蜡,应是源于北美的外来白蜡。从其形态描述及习性等看,这种象甲应是多孔横沟象。我们的观察表明,多孔横沟象可在北京地区越冬。

2) 国内其他地区发生的大粒横沟象 *D. cribripennis* 即为多孔横沟象 *P. perforatus*。我国最早记录大粒横沟象 *D. cribripennis* 的文献是《中国经济

昆虫志第二十册象虫科》^[7],国内其他地区发生的大粒横沟象一直沿用这一学名^[10-14],但大粒横沟象 *D. cribripennis* 已成为多孔横沟象 *D. perforatus* 的异名^[5],因此,国内其他地区发生的大粒横沟象 *D. cribripennis* 即为多孔横沟象 *P. perforatus*。

3) 洋白蜡在北京的栽种面积较大,目前主要害虫有白蜡窄吉丁 *Agrilus planipennis*、洋白蜡卷叶绵蚜 *Prociphilus fraxinifolii* 等^[1-2],我们在调查中还有小线角木蠹蛾 *Holcocerus insularis*。洋白蜡原产于北美,对我国原产的白蜡窄吉丁抗性较差,沈阳以南的地区由于虫害原因已经逐渐将该树淘

汰^[17],北京也因白蜡窄吉丁的严重为害,防治任务越来越重,现洋白蜡又新增一种蛀干类害虫,进一步恶化了洋白蜡的生存条件。因此它已不适宜在北方白蜡窄吉丁疫区栽种,绿化造林工程应当选择抗病虫能力较强的乡土树种为宜^[3,17]。

此外,我们在9月中旬同时观察到多孔横沟象成虫、蛹、幼虫,翌年5月中旬林间可见成虫交配,其在北京地区发生规律尚未清楚。从文献上来看,各地区发生规律差异较大^[10-13],这是由于多孔横沟象的生活史比较复杂,世代重叠现象严重造成的^[18]。多孔横沟象更喜爱取食含有裂环烯醚萜糖苷(secoiridoid glucoside)、木脂素类(lignans)的植物^[19-20],有18个科50多种植物含裂环烯醚萜类化合物,主要分布在女贞、油橄榄、美国白蜡等植物中^[21],推测多孔横沟象还可取食含裂环烯醚萜类化合物的其他树木。在北京,它是否能有害其他树种还有待进一步观察。

参考文献

- [1] 赵汗青,王小艺,杨忠歧,等. 检疫性害虫——白蜡窄吉丁[J]. 植物检疫,2006,20(2):89-91.
- [2] 虞国跃,王合,王长月,等. 中国新外来害虫——洋白蜡卷叶绵蚜 *Prociphilus fraxinifolii* [J]. 昆虫学报,2015,58(4):467-470.
- [3] 虞国跃,王合. 北京林业昆虫图鉴(1)[M]. 北京:科学出版社,2018:9.
- [4] ROELOFS W. Curculionides recueillis au Japon par M. G. Lewis [J]. Annales de la Société Entomologique de Belgique,1873,16:154-192.
- [5] MORIMOTO K. The family Curculionidae of Japan. I. Subfamily Hylobxinae [J]. Esakia, 1982, 19: 51-121.
- [6] KONO H. Einige Curculioniden Japans (Col.) [J]. Insecta Matsumurana,1928,2(1):163-177.
- [7] 赵养昌,陈元清. 中国经济昆虫志第二十册鞘翅目象虫科(一) [M]. 北京:科学出版社,1980:136-137.
- [8] HONG K J, PARK S, HAN K. Insect fauna of Korea. Volume 12, Number 2. Arthropoda: Insecta: Coleoptera: Curculionidae: Bagoninae, Baridinae, Ceutorhynchinae, Conoderinae, Cryptorhynchinae, Molytinae, Orbitidinae weevils I [M]. Incheon: National Institute of Biological Resources,2011:210.
- [9] LÖBL I, SMETANA A. Catalogue of palaearctic Coleoptera. Volume 8 [M]// ALONSO-ZARAZAGA M A. Molytinae. Leiden: Brill,2013:475-497.
- [10] 钟孝武. 大粒横沟象 *Dyscerus cribripennis* Matsumura et Kono [M]// 萧刚柔. 中国森林昆虫. 第2版,北京:中国林业出版社,1992:583-584.
- [11] 李祝宗. 大粒横沟象的初步观察与防治[J]. 江西植保,1983(2):25-26.
- [12] 余光荣. 大粒横沟象的生活习性及其防治[J]. 四川林业科技,1985(1):81-82.
- [13] 李丹春,屠彩芸,苏瑾,等. 甘肃陇南大粒横沟象生物学特性研究[J]. 甘肃林业科技,2015,40(3):36-38.
- [14] 苏瑾,赵梦炯,刘鸿源,等. 绿色威雷与噻虫啉防治油橄榄大粒横沟象试验[J]. 甘肃林业科技,2015,40(3):39-41.
- [15] KOJIMA H, MORIMOTO K. Two *Pimelocerus* species (Coleoptera, Curculionidae, Molytinae) found on *Fraxinus griffithii* (Oleaceae) in the Ryukyus, Southwest Japan [J]. Sayabane New Series, 2012, 6: 28-30.
- [16] 万平平,逯朋,魏雪莲. 一种危害白蜡的蛀干害虫——‘白蜡象甲’的发生规律及防治措施初探[J]. 园林科技,2009(4):28-29.
- [17] 赵同海,赵文霞,高瑞桐,等. 外来树种对本地林业虫害的诱发作用[J]. 昆虫学报,2007,50(8):826-833.
- [18] 市川 俊英,岡本 秀俊,藤本 能弘,等. オリーブアナアキゾウムシ成虫の存在場所および行動の日周的・季節的变化[J]. 日本応用動物昆虫学会誌,1987,31(1):6-16.
- [19] NAKAJIMA S, KITAMURA T, BABA N, et al. Oleuropein, a secoiridoid glucoside from olive, as a feeding stimulant to the olive weevil (*Dyscerus perforatus*) [J]. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, 1995, 59(4): 769-770.
- [20] KADOWAKI E, YOSHIDA Y, NITODA T, et al. (–)-Oliveoil and (+)-1-acetoxypinoresinol from the olive tree (*Olea europaea* L.; Oleaceae) as feeding stimulants of the olive weevil from olive weevil, (*Dyscerus perforatus*) [J]. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry,2003,67(2):415-419.
- [21] 罗玉燕,卢成瑛,陈功锡,等. 裂环烯醚萜类化合物研究概况[J]. 食品科学,2010,31(21):431-436.

(责任编辑:杨明丽)