

我国新发现一种重要外来入侵害虫——刺槐叶瘿蚊

杨忠岐^{1,*}, 乔秀荣², 卜文俊³, 姚艳霞¹, 肖 艳⁴, 韩义生²

(1. 国家林业局森林保护学重点实验室, 中国林科院森林生态环境与保护研究所, 北京 100091;

2. 秦皇岛市森林病虫害防治检疫站, 河北 066004; 3. 南开大学生命科学学院, 天津 300071;

4. 辽宁省森林病虫害防治检疫站, 沈阳 110036)

摘要: 在我国首次发现了一种新的重要外来入侵害虫——刺槐叶瘿蚊 *Obolodiplosis robiniae* (Haldemann)。该害虫原产北美洲东部, 危害刺槐叶片。其危害特征十分明显: 一般是 3~8 头幼虫群集危害, 在刺槐叶片背面沿叶缘形成纵向卷曲的虫瘿, 隐藏其中取食。在我国河北省秦皇岛市、辽宁省一些地区刺槐树的受害率近 100%, 严重影响刺槐的健康生长, 进而引起次期性害虫的发生和危害, 造成刺槐死亡。因此, 该害虫对我国大面积栽培的刺槐林的生态、经济以及社会效益的发挥造成重大威胁。必须提高警惕, 加强检疫, 防止其扩散蔓延, 并开展防治研究。

关键词: 外来入侵害虫; 刺槐叶瘿蚊; 形态特征; 中国

中图分类号: Q968 文献标识码: A 文章编号: 0454-6296(2006)06-1050-04

First discovery of an important invasive insect pest, *Obolodiplosis robiniae* (Diptera: Cecidomyiidae) in China

YANG Zhong-Qi^{1,*}, QIAO Xiu-Rong², BU Wen-Jun³, YAO Yan-Xia¹, XIAO Yan⁴, HAN Yi-Sheng²

(1. Key Lab of Forest Protection of China National Forestry Administration, Research Institute of Forest Ecology, Environmental and Protection, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China; 2. Forest Pests Control and Quarantine Station of Qinhuangdao, Hebei 066004, China; 3. Life Science College, Nankai University, Tianjin 300071, China; 4. Forest Pests Control and Quarantine Station of Liaoning Province, Shenyang 110036)

Abstract: An important invasive insect pest, locust gall midge *Obolodiplosis robiniae* (Haldemann) (Diptera: Cecidomyiidae), was newly discovered from China. Native to North America, this species attacks leaf of black locust tree, *Robinia pseudoacacia* L. As one characteristic of infestation, its larvae (usually 3–8 individuals) gregariously feed inside the longitudinal rolling gall along the edges of leaf. In Qinhuangdao City of Hebei Province and Jinzhou, Anshan, Huludao and Chaoyang cities of Liaoning Province, its attacking rate on black locust trees were about 100%. The pest threatens the health of *R. pseudoacacia* which has been planted in large areas in China. Strict quarantine, study on its biology and control measures are necessary in order to block its spread and damages.

Key words: Invasive pest; *Obolodiplosis robiniae*; morphology; China

一种新的外来入侵害虫——刺槐叶瘿蚊 *Obolodiplosis robiniae* (Haldemann) (双翅目: 瘿蚊科) (Haldemann, 1847) 已悄然登陆我国, 已在河北省秦皇岛市、辽宁省和北京市发生并造成严重危害。据我们调查, 该害虫在辽宁省的锦州市、鞍山市、葫芦岛市发生面积均达 1.3 万 hm^2 左右, 朝阳市达 2.93 万 hm^2 。刺槐叶瘿蚊危害刺槐 *Robinia pseudoacacia* L. 叶片。该虫主要危害症状是: 成虫把卵散产在刺

槐小叶片背面, 幼虫孵化后聚集到叶片背面沿叶缘取食, 刺激叶片组织增生肿大, 导致叶片沿侧缘向背面纵向皱卷形成虫瘿 (图版 I : 1, 2), 幼虫隐藏其中取食危害, 一般 1 个虫瘿内有幼虫 3~8 头。由于它们的危害严重阻碍和影响了树木的光合作用, 导致树势迅速衰弱。在河北和辽宁上述各地, 树木受害率近 100%, 在春季刺槐刚展叶时, 叶片受害率为

作者简介: 杨忠岐, 男, 1952 年 4 月生, 博士, 教授, 主要从事生物防治和天敌昆虫分类研究

* 通讯作者 Author for correspondence, E-mail: yangzq@caf.ac.cn; Tel.: 010-62889502

收稿日期 Received: 2006-03-03; 接受日期 Accepted: 2006-09-26

20% ~ 30%。由于该害虫发育速率很快,一般在夏季 15 天左右即可完成一代,因此,到 9 ~ 10 月份时刺槐叶片的受害率几乎达 100%,严重影响刺槐的健康生长,进而引起次期性害虫如天牛、吉丁的发生和危害,造成刺槐死亡。因此,该害虫对我国大面积栽培的刺槐林的生态、经济以及社会效益的发挥造成重大威胁。刺槐叶瘿蚊以前在我国没有发现和记载,而其危害的寄主树种——刺槐引种到我国已有近 130 年(潘志刚和游应天,1994),已成为我国十分重要的防风固沙、水土保持、荒山造林、园林绿化树种,在我国广泛栽培,经济、生态价值巨大。如果该害虫传播蔓延开来,将对我国的林业和园林绿化事业造成重大损失,必须引起我们的高度重视,加强检疫,并采取相应的控制措施,防止其扩散蔓延。同时,需要深入研究其生物学特性和综合治理技术,控制其危害。

刺槐叶瘿蚊原产北美州东部地区(Haldemann, 1847),是其寄主树种刺槐的原产地害虫。可能是由于它在原产地危害不大的原因,因而美国并未将它列为主要害虫。近年来,刺槐叶瘿蚊传播到世界许多国家和地区,日本和韩国于 2002 年发现(Kodoi *et al.*, 2003),2003 年在意大利和其他几个欧洲国家发现(Dusco *et al.*, 2005; Pellizzari *et al.*, 2005)。

我们对刺槐叶瘿蚊的成虫、幼虫和蛹的形态特征进行了观察和研究,记述如下,供鉴定时参考。

成虫:身体色泽、大小和形态特征与普通叮人的按蚊成虫十分相似(图版 II : 1)。

雌(图版 II : 2, 3, 5):体长 3.2 ~ 3.8 mm;触角丝状(图版 II : 2, 3),14 节,鞭节各小节长圆柱形,中部稍缢缩,各小节上生有 2 圈长刚毛,基部的 1 圈刚毛明显长于近端部的 1 圈刚毛,但均比雄虫触角上的刚毛短。复眼大,几乎占据头顶大部分区域(图版 II : 2, 3);胸部背面有 3 个纵长形大黑斑(参见图版 II : 5),侧面两个黑斑向后延伸至胸部后缘,中部的黑斑仅后伸至胸中部;前翅(图版 II : 6)发达,翅面上覆有很密的黑色绒毛,翅上仅具 3 条纵脉,第 1 条(R_1 脉)从翅基部发出,在翅前缘 2/5 处斜伸达翅前缘;第 2 条(R_s)基部较弱,在翅 2/5 长度处后加粗而强壮,一直伸达前翅外缘;第 1 条与第 2 条纵脉在翅基部 1/3 长度处有 1 斜的横脉(r 脉)将两条脉相连;第 3 条纵脉(Cu 脉)近于翅后缘着生,在翅后缘中部长度处下弯,伸达翅后缘(该段翅脉是为 Cu 脉);后翅特化成平衡棒(图版 II : 2, 6),棒端部显著膨大,呈桔红色。腹部桔红色,比雄性明显粗壮,腹末

稍尖,生殖器不外露。足细长,均显著长于体。

雄(图版 II : 1, 4, 6, 7):与雌相似,但体较小,体长 2.7 ~ 3.0 mm,触角(图版 II : 4, 6)26 节,鞭节各节为球形和中部缢缩成倒葫芦形的小节相间排列,球形与倒葫芦形小节上均生有 1 圈长刚毛,刚毛中间混生有环状毛,特化成倒葫芦状的小节基端小球形突上,还生有 1 圈环状毛。腹部背面黑褐色,具有浅色而较密的细毛(图版 II : 6, 7);外生殖器显著膨大而外露于腹末(图版 II : 6, 7);肛尾叶大,近于分开;肛下板特化成两个近圆形的叶状突,将阳茎包围;生殖刺突长而显著,长于其基部的生殖突基节;中基叶缺如。

卵(图版 I : 4):长卵圆形,淡褐红色,半透明,长 0.27 mm,宽 0.07 mm。产于叶片背面,散产。

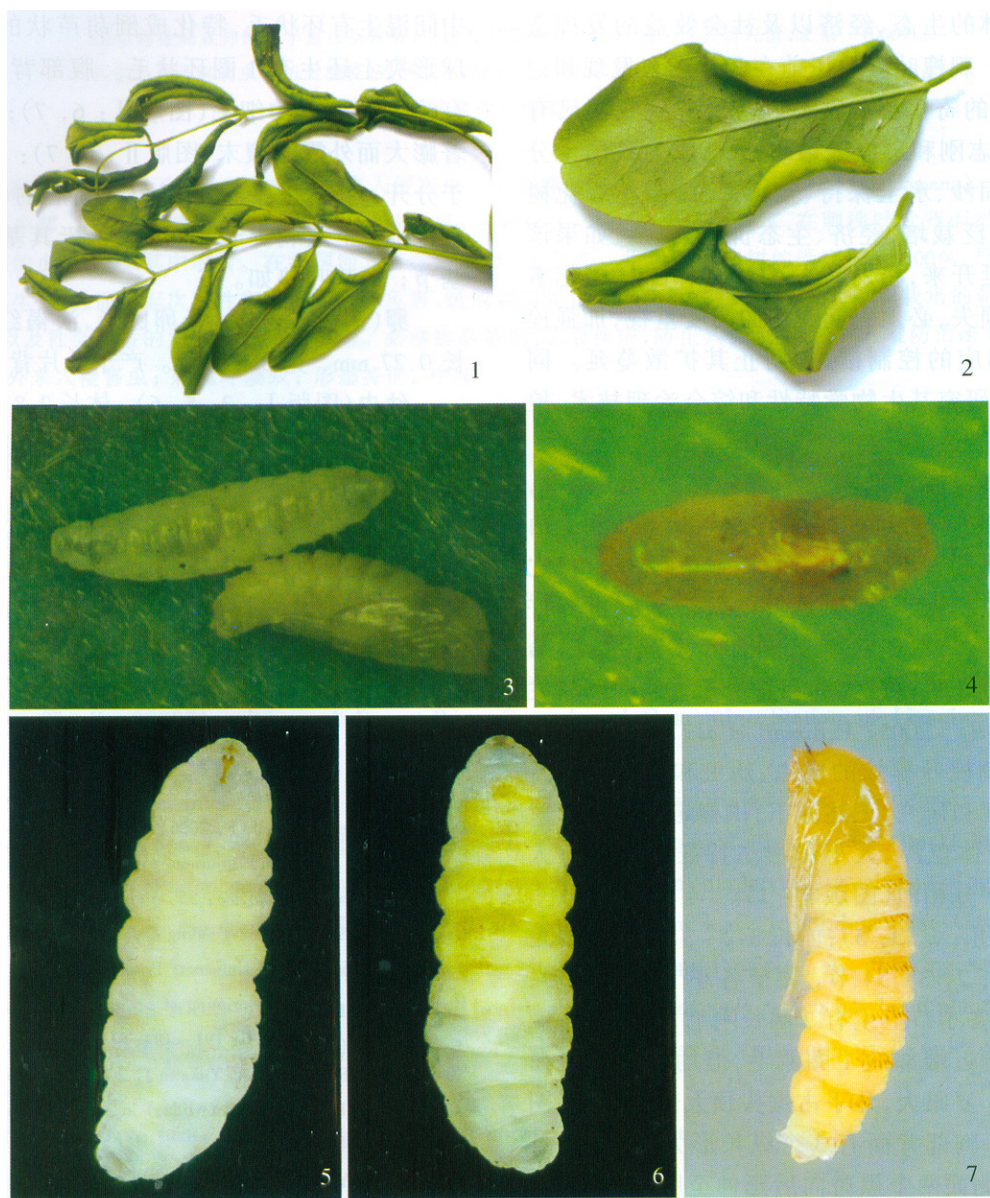
幼虫(图版 I : 3, 5, 6):体长 2.8 ~ 3.6 mm,纺锤形至长椭圆形,乳白色至淡黄色;前胸腹面中央具 1 呈叉形的剑骨片,褐色;幼虫生有 9 对气门,分别着生于前胸、腹部 1 ~ 8 节背面两侧。

蛹(图版 I : 7):体长 2.6 ~ 2.8 mm,淡桔黄色,翅、足等附肢粘连,位于蛹体腹面,但与蛹体分离,下伸达蛹体长的 3/4 处;腹部 2 ~ 8 节背面每节基部生有 1 横排褐色刺突;头顶两侧各生有 1 个深褐色的长刺,直立而伸出于头顶。

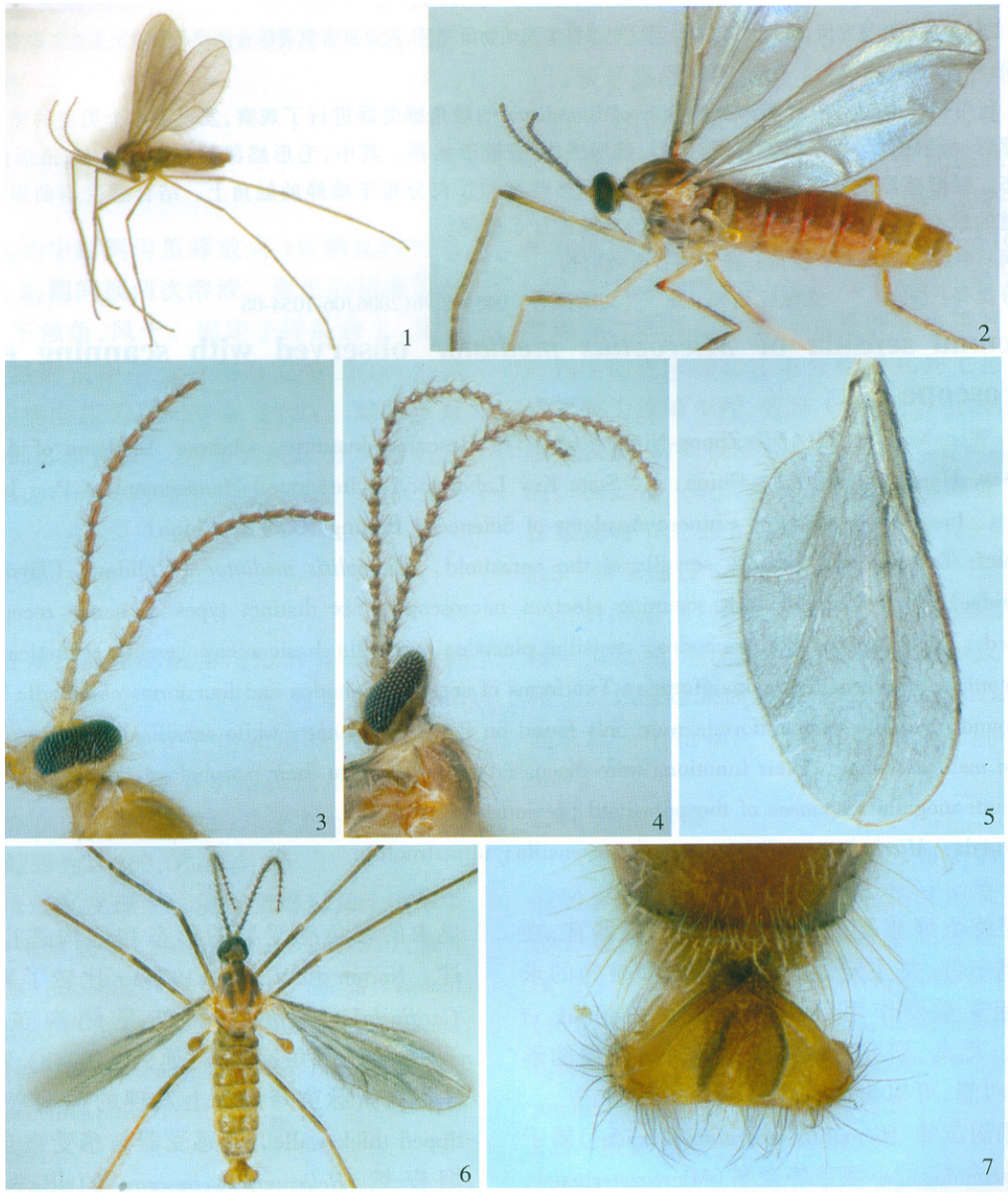
参 考 文 献 (References)

- Duso C, Fontana P, Tirello P, 2005. Spread of the gall midge *Obolodiplosis robiniae* (Haldeman) injurious to black locust in Italy and Europe. *Informatore Fitopatologico*, 55 : 30 ~ 33.
- Gagne RJ, 1989. The Plant-Feeding Gall Midges of North America. Ithaca and London : Cornell University Press. 356 pp.
- Haldemann SS, 1847. Description of several new and interesting animals. *Am. J. Agr. Sci.*, 6 : 191 ~ 194.
- Kodoi F, Lee HS, Uechi N, Yukawa J, 2003. Occurrence of *Obolodiplosis robiniae* (Diptera : Cecidomyiidae) in Japan and South Korea. *Esakia*, 43 : 35 ~ 41.
- Pan ZG, You YT, 1994. Growing Exotic Trees in China. Beijing : Beijing Science and Technology Press. 758 pp. [潘志刚 游应天, 1994. 中国主要外来树种引种栽培. 北京 : 北京科学技术出版社. 758 页]
- Pellizzari G, Dalla Monta L, Vacante V, 2005. Alien insect and mite pests introduced to Italy in sixty years (1945 ~ 2004). In : Introduction and Spread of Invasive Species, Plant Protection and Plant Health in Europe, A Three Day International Symposium Organized Jointly by DPG and BCPC. <http://www.phytomedizin.org/>
- Uechi N, Yukawa J, Usuba S, 2005. Recent distributional records of an alien gall midge, *Obolodiplosis robiniae* (Diptera : Cecidomyiidae) in Japan, and a brief description of its pupal morphology. *Kyushu Plant Protection Research*, 51 : 89.

(责任编辑:袁德成)



1. 刺槐叶受害状 Galls on leaflets of *Robinia pseudoacacia* made by larvae of *Obolodiplosis robiniae* ;2. 刺槐小叶受害状(叶背面)Galls on underside of leaflets of *R. pseudoacacia* made by larvae of *O. robiniae* ;3. 刺槐小叶皱卷虫瘿内的刺槐叶瘿蚊老熟幼虫和蛹 Mature larva and pupa of *O. robiniae* inside the leaf margin roll gall on *O. robiniae* ;4. 产于刺槐叶片背面的刺槐叶瘿蚊卵 Egg of *O. robiniae* laid on underside of leaflet of *R. pseudoacacia* ;5. 刺槐叶瘿蚊老熟幼虫腹面(中胸腹板中部的剑骨片十分突出)Ventral side of mature larva of *O. robiniae* , showing the distinct Y-formed spatula in the central part of meso-thorax ;6. 刺槐叶瘿蚊老熟幼虫背面 Dorsum of mature larva of *O. robiniae* ;7. 刺槐叶瘿蚊蛹侧面 Latus of pupa of *O. robiniae* .



1. 刺槐叶瘿蚊雄成虫整体侧面观 Male of *O. robiniae* in lateral view ;2. 刺槐叶瘿蚊雌成虫侧面观 Female of *O. robiniae* in lateral view ;3. 刺槐叶瘿蚊雌成虫头部和触角侧面 Head and antenna of female of *O. robiniae* in lateral view ;4. 刺槐叶瘿蚊雄成虫头部和触角侧面观 Head and antenna of male of *O. robiniae* in lateral view ;5. 刺槐叶瘿蚊雌成虫前翅 Fore wing of female of *O. robiniae* ;6. 刺槐叶瘿蚊雄成虫背面观 Male of *O. robiniae* in dorsal view ;7. 刺槐叶瘿蚊雄成虫腹部末端及外生殖器 Abdominal end and genitalia of male of *O. robiniae* .