

槐树长珠蚧的生物学特性^{*}

韩晓梅^{1**} 赵锡京² 程桂芳² 刘 瑛² 武三安¹

(1. 北京林业大学省部共建森林培育与保护教育部重点实验室 北京 100083; 2 北京市东城区绿化队 北京 100011)

Bionomics of *Neogreenia sophorica*. HAN Xiao-Mei^{1**}, ZHAO Xi-Jing², CHENG Gui-Fang², Liu Ying², WU San-An¹ (1. *The Key Laboratory for Silviculture and Conservation of Ministry of Education, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China;* 2 *The Gardening Team of Dongcheng District, Beijing 100011, China*)

Abstract *Neogreenia sophorica* Wu is a new pest of *Sophora japonica* L. found in Dongcheng District of Beijing city in 2004. It has one generation per year, and over-winteres as 2nd instar nymphs (cysts) under bark on stem and branches. One adult female laid 105 eggs on average parthenogenesisly. The hatchability of egg is 47. 53%. After settled the first instar nymphse always parasite inside phloem of the trunk above 1m from the horizon and branches that are more than 5 cm in the diameter. Finally, chemical control in dispersion periods nymphs of first instar is suggested.

Key words *Neogreenia sophorica*, life history

摘 要 槐树长珠蚧 *Neogreenia sophorica* Wu 是 2004 年发现于北京东城区的一种新害虫, 危害槐树。在北京 1 年发生 1 代, 有 3 个龄期, 以 2 龄若虫过冬。营孤雌生殖。每头雌蚧平均产卵 105 粒, 平均孵化率 47. 53%。1 龄若虫期有扩散能力, 固定后分布在树干基部 1 m 以上, 直径大于 5 cm 的枝条的树皮。防治的最佳时机应在 1 龄若虫涌散期。
关键词 槐树长珠蚧, 生活史性

槐树长珠蚧 *Neogreenia sophorica* Wu 是 2004 年发现于北京槐树 (*Sophora japonica* L.) 上的一种新害虫, 属半翅目 Hemiptera 珠蚧科 Margarodidae 的长珠蚧属 *Neogreenia*^[1]。近年在东城区发生为害严重, 有的街道虫可达 62. 5%。在树干上的最大密度为 0. 27 头/cm²。

槐树适应性强, 树形好, 生长快, 遮荫效果好, 在我国北方栽植十分广泛, 为北京市树。为迎接绿色奥运, 有必要对槐树长珠蚧进行深入研究。为了解其发生发展的规律, 制定有效的防治策略, 我们于 2004 至 2006 年对其形态学和生物学特性进行了较详细的研究, 现将结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 材料

观察实验材料取自北京市东城区东直门北中街、东华门大街、东直门内大街、东直门北小街的行道树——槐树, 树龄 30~40 年。

1.2 方法

于 2004 年 12 月至 2006 年 6 月每周做现场采样和实验室镜检, 观察一定数量(50 头以上)虫体, 记载其发育进度, 产卵和孵化数量, 并在

解剖镜下测量虫体的大小。

2 结果与分析

2.1 分布、寄主与危害

目前仅在北京有发现, 最早见于东城区的行道树——国槐上, 后在西城区和崇文区的槐树和崇文区天坛公园的文冠果树上也有发现。

该蚧身体表面被覆白蜡, 藏于树皮的韧皮部中, 口针可深达韧皮部与木质部的交界处。从树体外部很难观察到槐树长珠蚧, 只有槐树表面的老皮由于大量槐树长珠蚧的生长而撑裂脱落后才能看到块块白斑, 即槐树长珠蚧分泌的白蜡。

选定 1 棵受害程度具有代表性的槐树, 从其第二分枝点处锯下一段树枝, 截面直径为 16 cm, 长约 2 m。随即将其截成等长的木段, 每段长 20 cm, 记录每个木段的直径和长度, 算出表面积。然后剥取每段的树皮进行细致的解剖, 记录每个木段内发现的槐树长珠蚧的数量, 并计算其密

^{*}北京市园林局科技项目资助
^{**}E-mail: reakiaomei@tom.com
收稿日期: 2006-11-08, 修回日期: 2007-05-18

度。结果发现槐树长珠蚧的密度在此木段中遵循如下规律:在直径小于 5 cm 的枝条中为零;随枝条加粗而加大,到直径为 8 cm 处达到最大,为 $0.27 \text{ 头}/\text{cm}^2$;在直径大于 8 cm 的部分随着直径加大而变小(如图 1 所示)。此外,在其它每周 1 次的例行调查中,我们也详细记录了每块树皮的面积和所处位置的树干直径以及其中的虫量。经过分析发现,在直径大于 13 cm 的槐树枝条或树干中,槐树长珠蚧的密度都很小,不超过 $0.05 \text{ 头}/\text{cm}^2$ 。说明槐树长珠蚧主要分布在直径为 6 ~ 11 cm 之间的槐树枝干上。

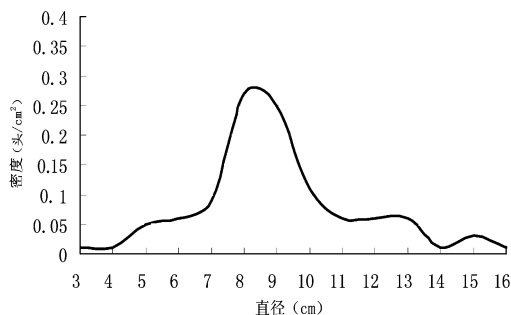


图 1 槐树长珠蚧在单株槐树上的分布

槐树长珠蚧的个体很小,分布具有隐蔽性,且繁殖力强,在寄生初期不易被人察觉,待到树皮被撑开脱落呈白斑状时周围其它的槐树已经受到了传染。一般情况下,一旦发现 1 棵受害较重,已经开始掉皮的槐树,就可能在附近的槐树树皮中发现槐树长珠蚧。以东直门北中街为例,该街共有槐树 132 棵,2004 年只观察到 1 棵槐树的树皮大量脱落,呈白斑状。2005 年观察时发现增加了 3 棵症状相似的槐树。2006 年我们以有白斑的槐树为中心,对其附近的槐树做细致的取样分析,在距离中心较近的槐树中发现了 8 棵寄生有少量的槐树长珠蚧,而距离中心较远的位置则没有发现。再以东城区东华门大街为例,整条街道共有槐树 24 棵,2006 年夏发现其中只有 1 棵有明显的白斑,随即对整条街道的所有槐树做细致的取样分析,又找到了 14 棵都寄生有槐树长珠蚧,寄生株率达 62.5%。以上说明其分布的隐蔽性之强。

槐树长珠蚧通过刺吸寄主汁液对树木造成

伤害。被寄生的槐树的树势随槐树长珠蚧的生长逐渐减弱,表面老皮被撑开,脱落,树叶枯萎并变得稀疏。到了春天,被寄生的槐树会比健康槐树发芽晚;同一株槐树上被寄生的枝条比健康枝条发芽晚。

2.2 形态特征

(1)卵:椭圆形,长轴平均 0.19 mm,短轴平均 0.12 mm;外无覆盖物,淡黄色。

(2)1 龄若虫:黄色,眼点红色。长椭圆形,体长约 0.76 mm,体宽 0.27 mm。身体末端圆钝,长约为体宽的 1.3 倍。二触角基靠近,7 节。足 3 对,发达。口器发达,喙 1 节;口针很长,长可达体长 3 倍,在腹部腹面卷成 5 ~ 6 圈。

(3)2 龄若虫(珠体):淡黄色,体椭圆形,前端宽圆,后端稍尖。口器发达,足全缺。触角退化。由于这一阶段虫体多少变硬或坚硬,壳面常有光泽,形如珍珠,故称为珠体。最小长 1.23 mm,宽 0.64 mm;最大长 6.33 mm,宽 3.37 mm;平均长 3.10 mm,宽 1.76 mm。

(4)成虫:体长倒梨形至长形,膜质,体背突而腹面平。桔黄色(产卵后变为淡黄色),眼点和口器黑色,触角 1 对,位于腹面前端中央,二触角基相互靠近,10 节。足 3 对,气门清晰可见,黄褐色。整个虫体四周被白色虫蜡所包围,位于树皮木质部的凹陷内。最小长 1.50 mm,宽 1.38 mm;最大长 9.46 mm,宽 4.52 mm;平均长 5.31 mm,宽 3.06 mm。

2.3 生活史

据观察,该虫在北京 1 年发生 1 代,经历 3 个龄期,以 2 龄若虫过冬。次年槐树发芽时恢复取食。羽化现象始见于 4 月初,4 月末到达高峰。成虫 4 月底开始产卵,5 月中旬达到产卵盛期,6 月初终止。产完卵的成虫很快死亡,成虫期共持续 60 d。卵于 5 月末开始孵化,6 月中旬达到孵化高峰,6 月底孵化终止。1 龄若虫期可持续 30 d,6 月中旬开始蜕皮,转化为 2 龄珠体,7 月初全部以 2 龄珠体形式存在。10 月末身体大小不再变化,进入过冬状态。2 龄若虫期是槐树长珠蚧一生中经历的主要阶段,约可持续 11 个月。其生活史如图 2 所示。

月 旬	4			5			6			7~9			10			11~3月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
虫	0	0	0	0	0	0												
态	+	+		+	+	+	+	+	+									
		●		●	●	●	●	●										
						—	—	—	—									
							0	0		0	0	0	0	0	(0)	(0)	(0)	(0)

图2 槐树长珠蚧生活史(北京, 2005)

● 卵 — 1龄若虫 0 珠体 (0) 越冬若虫 + 成虫

槐树长珠蚧的发育进度可能受天气的影响而变得不明显。作者在2005年全年的调查中得到了上述的结论。其中5月中旬的产卵高峰时,产卵率最大可达64%,而2006年的产卵高峰推迟到了5月底,且最大产卵率仅为30%。羽化高峰也变得不明显,可能是因为2006年春天比较长,4月和5月的气温比其他年份同时期相比偏低的缘故。

2.4 生活习性

(1)生殖: 槐树长珠蚧营孤雌生殖。自2004年发现至今,无论野外观察还是室内饲养,均未发现雄虫。

(2)变态: 槐树长珠蚧为渐变态,其发育过程历经卵、1龄若虫、2龄若虫(珠体)和雌成虫4个阶段。

(3)产卵: 雌蚧将卵产在其后端2龄若虫蜕下的皮里,卵周围有白色的蜡丝将卵粒隔开。调查50只雌蚧的产卵量发现,每头雌蚧最多可产卵210粒,最少为19粒,平均105粒。

(4)孵化: 卵经15 d左右孵化为若虫。孵化率约45.73%。

(5)若虫期: 初孵若虫可小范围爬行或借助外力传播到相邻的槐树上,固定在有裂缝或伤口的树皮中。有一小部分还会留在原处。1龄若虫固定后即开始分泌白蜡并把口针伸至韧皮部吸食树木汁液。1龄若虫的活动可持续30 d。

初孵若虫在原处蜕皮1次后变为珠体,足全部消失。珠体继续吸食大量汁液,到11月份冬季到来时停止生长。来年4月中旬树叶发芽前后开始缓慢发育。珠体约可生长10个月。

(6)成虫期: 珠体蜕皮1次即成3龄成蚧。

成虫虽有足但未见活动,仅用发达的口器吸食汁液,大量进食,接近产卵期时身体变大,颜色变深。产卵后颜色又变浅,且身体萎缩,不久即死亡。成虫从羽化到死亡约可存活30 d。

2.5 休眠和滞育

2004年11月采集寄生有槐树长珠蚧的新鲜木段,长约1.5 m,最大直径20 cm,置于温暖室内,从11月底到2005年2月每隔半个月剥取长为20 cm的木段上的树皮进行细致解剖,并观察其中槐树长珠蚧的状态,发现槐树长珠蚧在冬季的温暖室内可继续生长,并羽化为成虫。说明槐树长珠蚧不存在滞育现象。

2.6 天敌

通过3年的观察,我们发现槐树长珠蚧有2种寄生性天敌,经中国林业科学研究院杨忠歧先生初步鉴定为姬小蜂科1种和蚜小蜂科1种。2种天敌的寄生率可达6.8%。

3 防治建议

通过对槐树长珠蚧生物学特性的研究发现,其大部分时间以2龄和3龄状态隐藏在较厚的树皮下进行为害,体外还有一层蜡壳保护,一般的防治措施很难实施。而其初孵若虫体质较弱,体表没有蜡壳,并且有转移危害的习性,涌散期为6月中旬,若能在此时,采取相应的积极有效的化学防治措施,一定能够大大的降低若虫的虫口密度,从而逐步达到控制其危害的目的。另外,在防治中应尽量使用对天敌杀伤较小的无公害农药,以保护利用天敌。

参 考 文 献

1 武三安,程桂芳. 林业科学, 2006, 42(4): 62~64.