

金绿宽盾蝽的生物学特性^{*}

李 虎 王晓贝^{**}

(中国农业大学昆虫学系 北京 100094)

Bionomics of *Poecilocoris lewisi*. LI HU, WANG Xiao-Bei^{**} (*Department of Entomology, China Agricultural University, Beijing 100094, China*)

Abstract Based on the field observation and lab rearing, the bionomics of the stink bug *Poecilocoris lewisi* Distant was studied in Beijing. *P. lewisi* is univoltine in Beijing. The matured (5th) nymphs overwintered in the defoliation and under the stone near *Platycladus orientalis* Franco in November. The matured nymphs dispersed from overwintering sites in early April of next year and fed on fresh leaves of *P. orientalis*. Adults emerged in mid to late May and didn't lay eggs until late June. Nymphs developed from 1st to 5th instars in August to September. In late September, the matured (5th) nymphs achieve the peak.

Key words *Poecilocoris lewisi*, bionomics, aggregation, Beijing

摘 要 金绿宽盾蝽 *Poecilocoris lewisi* Distant 在北京 1 年 1 代, 以 5 龄若虫在侧柏 (*Platycladus orientalis* Franco) 附近的落叶和石块下越冬, 翌年 4 月上中旬陆续从越冬处爬出, 取食侧柏嫩叶。5 月中旬 5 龄若虫开始羽化, 6 月初为羽化高峰期, 6 月中下旬羽化期结束, 5 月到 8 月为成虫期, 7 月底到 8 月中旬交配产卵, 8、9 月份若虫由 1 龄发育至 5 龄, 9 月中下旬为 5 龄若虫高峰期, 11 月 5 龄若虫开始转移越冬。
关键词 金绿宽盾蝽, 生物学, 群集性, 北京

金绿宽盾蝽 *Poecilocoris lewisi* Distant 属半翅目 Hemiptera 盾蝽科 Scutelleridae 宽盾蝽属 *Poecilocoris*。分布于黑龙江、辽宁、北京、河北、山东、陕西、江西、四川、贵州、云南、日本、韩国等地, 为古北和东洋两区共有^[1]。该蝽危害侧柏 (*Platycladus orientalis* Franco)、荆条 (*Vitex negundo* L.) 等植物, 成虫和若虫皆吸食嫩芽和嫩叶的汁液, 被害处很快干枯, 是重要的林业害虫。据报道, 金绿宽盾蝽在日本大阪地区为 1 年 1 代, 并具有部分 1 年 2 代和成虫夏季滞育现象^[2], 而国内还未见该虫相关方面的详细报道。为了解该蝽在北京地区的生物学特性, 作者于 2005 ~ 2006 年在北京百望山和中国农业大学进行了野外观察和室内饲养, 现将结果报道如下。

1 研究方法

1.1 野外观察

在北京百望山森林公园定期定点和套笼观察。8 月末开始, 每月 3 ~ 4 次观察野外 5 龄若虫的生活习性。翌年 3 月份开始每周 1 ~ 2 次对越冬若虫进行调查, 选定 5 个越冬地进行定点观察, 并在其中的 3 个点进行定点套笼观察。在发生期每周野外观察 1 ~ 2 次。在观察过程中通过拍照和文字描述记录每次野外观察中虫体的形态和行为特征。

1.2 室内饲养

^{*}北京市精品课程建设项目、中国农业大学精品课程建设项目资助。

^{**}E-mail: roger38186451@126.com.

收稿日期: 2006-08-28, 修回日期: 2006-09-11,

接受日期: 2006-11-28

3月中旬从百望山收集越冬的5龄若虫,置于养虫笼中,用侧柏的新鲜枝叶饲喂,观察其越冬,出蛰及成虫、卵、若虫的生活习性,测量体长和描述各虫态形态特征。

1.3 研究标本

通过对中国农业大学昆虫博物馆馆藏标本的分析,统计该种在北京的分布情况。

2 结果与分析

2.1 分布

在北京各区县的分布如下:海淀区香山、百望山、青山和金山;北京昌平十三陵;北京怀柔青龙峡;北京门头沟小龙门。从标本数量和野外采集观察来看,海淀区香山和百望山是该种在北京分布最丰富的区域。

2.2 形态特征

成虫:体长13.5~16 mm,宽9~11 mm。宽椭圆形,金绿色,具赭红色斑纹。头部中叶端部金黄,侧叶稍短于中叶,侧缘略上卷。复眼黑色,单眼红色。触角细长,5节,基节黄褐色,其余四节蓝黑色。喙黄褐色,长达腹部第4节的前缘。前胸背板有1个横置的“日”字形纹。小盾片微微隆起,并有许多花纹,前缘有“∩”形纹,端部周缘波状纹和一横纹连成一封闭“口”形纹,端部较窄,中部两侧各有1条波状横纹,在2条横纹中央又有一纵短纹,伸达端部“口”形纹中央。前翅革质部分(除基角外缘)黄褐色,膜片及后翅灰褐,翅脉棕褐。足黄褐并带金绿光泽。腹部腹面气门上方有一黑点,其他部分黄色,有些个体除生殖节外腹节腹面中央有黑色横纹(见封底彩插图版III:8,全文同)。

卵:直径1.7 mm,高1.6 mm。近球形,刚产时为乳白色,半透明,3~4 d后变黄褐色,顶端假卵盖周缘有白色粒状呼吸—精孔突34~40个,破卵器三角形。

若虫:1龄体长2.5~3.5 mm,宽2~2.5 mm,体近圆形,黄褐色,头金绿色;身体有金绿色斑块,分布在前胸、中胸,腹部第5~7节背面和第4节两侧;腹部侧接缘有面积相似的近圆形的黄褐斑(图版III:3)。2龄体长3.5~4.5

mm,宽3~3.5 mm,后胸背面也呈金绿色;腹部第3节背面两侧具金绿色小斑,余同1龄特征(图版III:4)。3龄体长5~6.5 mm,宽3~3.5 mm,前翅芽略现(图版III:5)。4龄体长7.5~9 mm,宽6~7.5 mm,金绿色部分光泽减少,黑色成分增加;体壁黄褐色部分变为黄白色;小盾片和前翅芽明显伸展;触角、足和胸部腹面都为黑褐色;腹部背面第4~6节色斑上的3对臭腺孔明显可见,第8节有2块黑斑,末节黑褐色,侧接缘黄褐斑变黑褐色(图版III:6)。5龄体长10~13 mm,宽8.5~10 mm;前翅芽伸达腹部第4节,其余同4龄(图版III:7)。

2.3 生活史

2.3.1 年生活史:金绿宽盾蝽在北京1年1代,以5龄若虫在侧柏附近的落叶和石块下越冬,越冬时具有一定的群聚性;翌年4月上中旬开始陆续从越冬地爬出,取食侧柏嫩叶;5月中旬5龄若虫开始羽化,6月初为羽化高峰期,6月中下旬羽化期结束;5月到8月为成虫期;7月底到8月中旬交配产卵;8、9月份若虫由1龄发育至5龄;9月中下旬为5龄若虫高峰期;11月5龄若虫开始转移越冬(图1)。

2.3.2 各虫态发育历期:卵期4~6 d;若虫期300 d左右,其中1龄2~3 d,2龄4~5 d,3龄6~8 d,4龄8~10 d,5龄280~300 d;成虫期60~90 d。

2.4 生活习性

2.4.1 越冬:11月初5龄若虫在落叶和石块下越冬,越冬地多靠近侧柏,表面盖有厚厚的落叶层和沙土,越冬状态下受到干扰有逃避反应,越冬期持续到翌年4月。

2.4.2 羽化:羽化多见于上午9~10时,整个羽化过程需要20 h左右,大体要经过固定、背裂、露翅、伸出足触角及喙、离蛻、变色硬化等过程。

固定:将近羽化的5龄若虫腹部都特别膨胀,静止在羽化场所不食不动固定下来。

背裂:背裂过程先是前胸背板中央纵裂,露出成虫前胸背板一小部分,然后纵裂加大前至头部,后达小盾片前缘,此时,成虫前胸背板大

部分露出(图版 IV: 1)。此阶段约经过 6~10 min。

露翅: 当背裂过程完成之后, 虫体向前抽出, 小盾片和前翅革区露出, 数秒后伸展开, 但翅后段尚存在蜕中(图版 IV: 2)。这一过程约需 5 min。

伸出足触角及喙: 该种各部分抽出的顺序是前足(图版 IV: 3)、中足、左触角(图版 IV: 4)、后足、右触角, 最后抽出喙。此过程历时约 6 min。

离蜕: 在各足、触角及喙伸出后 1~2 min 后离蜕, 然后倒转过来, 停止蜕皮, 此时若遇外界刺激成虫有逃避现象(图版 IV: 5)。

变色硬化: 离蜕后成虫体壁柔软, 通体嫩黄色, 趴在树叶上静止不动(图版 IV: 6), 1~2 h 后身体出现黄褐色斑纹, 足和触角部分变为黑褐色(图版 IV: 7); 14~20 h 后黄褐色斑纹逐渐变为金绿色, 嫩黄色部分变为赭红色, 体壁硬化, 开始活动(图版 IV: 8)。

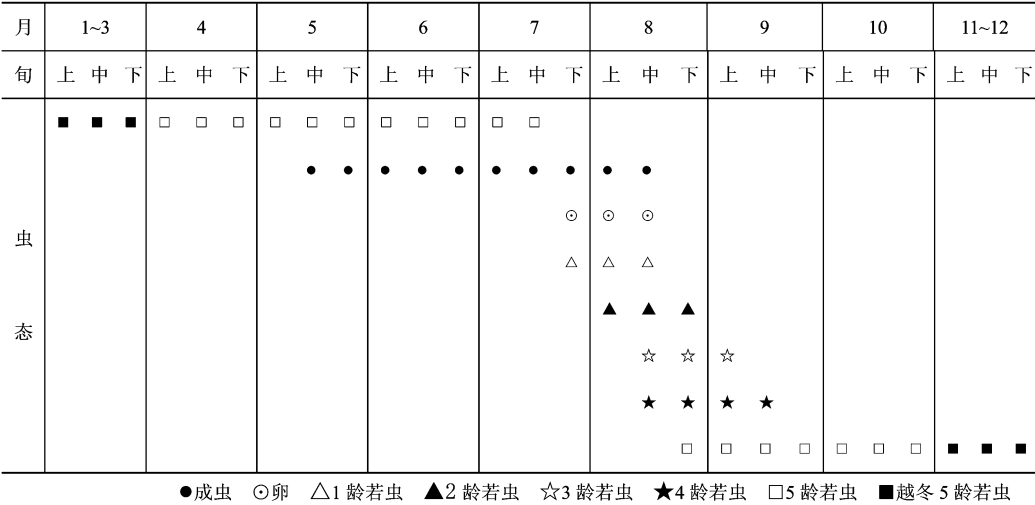


图1 金绿宽盾蜡的年生活史(2005~2006, 北京)

2.4.3 产卵: 交配后雌虫将卵产在侧柏的新鲜枝叶正面, 12~18 粒聚集呈块状。新鲜卵粒半透明, 无明显内部特征(图版 III: 1)。2~3 d 后, 卵粒内远离附着端出现 1 对卵形红色斑点(图版 III: 2)。3~4 d 后, 卵粒内明显胚胎分化, 隐约可见口器、触角、足等结构(见封面照片)。5 d 后孵化, 1 龄若虫聚集于叶背。

2.4.4 寄主转移: 侧柏、荆条、构树(*Broussonetia papyrifera* Vent)和元宝槭(*Acer truncatum* Bge)是该种在北京的主要寄主, 该种的不同虫期在这 4 种寄主之间有转移现象。4 月初 5 龄若虫完成越冬, 爬上侧柏吸食嫩枝; 到 5 月初, 向元宝槭上转移, 取食嫩叶, 准备羽化。5 月中下旬羽化, 成虫飞行能力较强, 到产卵前这段时期分散在侧柏、构树和元宝槭上; 7 月下

旬开始产卵, 卵多产在侧柏上; 1、2 龄若虫以侧柏球果和嫩枝为食; 3、4 龄若虫开始向构树和荆条上转移; 9 月初 5 龄若虫群聚在构数和荆条上, 此时荆条、构树为主要寄主, 也是寄主植物受危害最严重的时候。

2.4.5 群聚现象: 该种的不同龄期群聚的程度差异很大, 5 龄若虫群聚性最强, 平均 10~15 头群聚在同一片树叶上; 越冬的 5 龄若虫群集在侧柏附近的石块和落叶层下越冬, 但各越冬场所的群聚量差异较大, 最多在石块下发现 10 头越冬若虫, 但也有 1 只单独在落叶下越冬; 1、2 龄若虫群聚性较强, 大多群集在侧柏的嫩枝上吸食; 3 龄若虫开始分散; 4 龄若虫较少观察到群聚现象(图 2)。

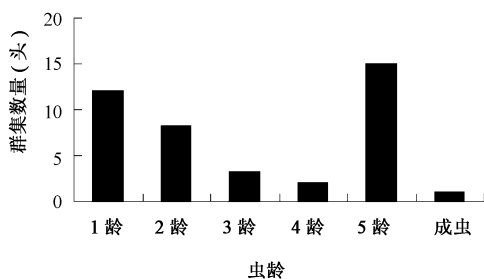


图2 金绿宽盾蝽群集数量随龄期的变化

3 讨论

(1)该种的3、4龄若虫群集现象不明显,发育到5龄若虫时则具有明显的群集性,而且群集密度较大,对寄主危害较重。对于造成该种的群集性差异的原因还有待进一步研究。

(2)该种各龄期虫体吸食寄主的嫩叶,种子和果实,严重的造成种子干瘪脱落,枝叶枯萎,其中以5龄若虫虫体密度最大,危害最大。该种1年1代,通过人工防治结合药剂防治降低其虫口密度,可以有效地控制其危害。

(3)经过野外观察和室内饲养该蝽的产卵前期在60~90 d间。Tanaka 等把这么

漫长的产卵前期称为“成虫夏季滞育”(adult summer diapause),并认为食物不足、光周期和温度是导致成虫夏季滞育的主要原因^[2]。通过在百望山对金绿宽盾蝽及其主要寄主的野外观察:5月初荆条、构树和元宝槭开始发芽,果期在8、9、10三个月,而此时也正是5龄若虫盛发期。作者认为该蝽可能通过某些内在生理因素和外部环境因素共同调控成虫的发育速度,具有较强的产卵前期,也就是 Tanaka 等人提出的成虫夏季滞育,从而使5龄期与寄主的果期相吻合。光周期和温度可能就是外部调控因素,而内部生理因素可能是通过某些物质来控制卵巢发育速度。这些调控成虫发育的机理还有待进一步研究。

致谢 承蒙中国农业大学昆虫学系彩万志教授及崔建新博士指导并审阅文稿。

参 考 文 献

- 1 章士美. 中国经济昆虫志. 半翅目(1). 北京: 科学出版社, 1985. 42~43
- 2 Tanaka S. I., Imai C., Numata H. *Appl. Entomol. Zool.*, 2002, 37 (3): 469~475.

广东省春季三叶草斑潜蝇寄主种类^{*}

刘春燕¹ 陆永跃¹ 曾玲^{1**} 柳浩² 张维球¹

(1. 华南农业大学昆虫生态研究室 广州 510642 2. 中山市农业科技推广中心 中山 528403)

Host plants of American serpentine leaf miner, *Liriomyza trifolii*, in Guangdong in Spring. LIU Chun-Yan¹, LU Yong-Yue¹, ZENG Ling^{1**}, LIU Hao², ZHANG Wei-Qiu¹ (1. *Laboratory of Insect Ecology, South China Agricultural University, Guangzhou 510642, China;* 2. *Zhongshan Agricultural Science and Technology Extension Station, Zhongshan 528403, China*)

Abstract Occurrence and host plants of American serpentine leaf miner, *Liriomyza trifolii* (Burgess) were investigated in some area of Guangdong Province in Spring. The results showed that the host plants of *L. trifolii* included *Chrysanthemum coronarium* L. (Compositae), *Gerbera jamesonii* Bolus (Compositae), *Apium graveolens* L. var. *dulce* DC. (Umbelliferae), *Petroselinum hortens* Hoffm (Umbelliferae), *Vigna unguiculata* W. ssp. (L.) Verd. (Leguminosae), *Benincasa hispida* Cogn. (Cucurbitaceae) and *Lycopersicon esculentum* Mill. (Solanaceae). Among

^{*} 广东省植物检疫防疫项目(粤农函[2003]363)。

^{**} 通讯作者, E-mail: zengling@scau.edu.cn

收稿日期: 2006-07-31, 修回日期: 2006-09-11

图版Ⅲ 李虎等：金绿宽盾蝽的生物学特性（正文见 P571）



1. 卵（刚产）



2. 卵（孵化前）



3. 1 龄若虫



4. 2 龄若虫



5. 3 龄若虫



6. 4 龄若虫



7. 5 龄若虫



8. 成虫

图版IV 李虎等：金绿宽盾蝽的生物学特性（正文见 P571）



1. 羽化：背裂（已完成）



2. 羽化：露翅（已完成）



3. 羽化：伸出前足



4. 羽化：伸出左触角



5. 羽化：离蛻（已完成）



6. 羽化：变色硬化前期



7. 羽化：变色硬化中期



8. 羽化：变色硬化后期