

释放中华微刺盲蝽防治茄子害虫的研究

余金咏, 沈叔平, 吴伟坚, 马凤梅

(华南农业大学 昆虫生态研究室, 广东 广州 510642)

摘要: 采用 3 00、1 50 和 0 75 头 m^{-2} 3 种释放密度, 探讨了释放中华微刺盲蝽对大棚内茄子上节瓜蓟马、烟粉虱和朱砂叶螨等 3 种害虫的控制作用, 结果表明中华微刺盲蝽在释放区能形成种群; 在 0 75 头 m^{-2} 的释放密度下, 该盲蝽已能很好地控制茄子上的 3 种害虫, 释放后 20~30 d 控制效果达 100%。

关键词: 中华微刺盲蝽; 节瓜蓟马; 烟粉虱; 朱砂叶螨; 生物防治

中图分类号: Q 968.1; S 476.2

文献标识码: A

文章编号: 1001-411X (2005) 04-0027-03

Releases of *Camponotus chinensis* (Hemiptera: Miridae) to control pests of eggplant

YU Jin-yong SHEN Shu-ping WU Wei-jian MA Feng-mei

(Lab of Insect Ecology, South China Agric. Univ., Guangzhou 510642, China)

Abstract *Camponotus chinensis* Schuh is a predatory mirid bug and attacks the small arthropod pests in the Southern China. Densities of 0.75, 1.50 and 3.00 adults m^{-2} in greenhouse were released to control *Thrips palmi*, *Bemisia tabaci* and *Tetranychus cinnabarinus* on eggplants. The results showed that the bugs could establish population in greenhouse and control these pests successfully under the release density of 0.75 adults m^{-2} .

Key words *Camponotus chinensis*, *Thrips palmi*, *Bemisia tabaci*, *Tetranychus cinnabarinus*, biological control

中华微刺盲蝽 *Camponotus chinensis* Schuh 分别于中国福建 (1940 年) 和中国香港 (1943 年) 被发现, 标本保存在美国夏威夷 Bishop 博物馆, 1984 年才定名^[1]。在中国广西和海南曾被认为是芒果害虫^[2,3], 但近几年的研究表明, 这种盲蝽是茄子 *Solanum tuberosum*^[4]、黄瓜 *Cucumis sativus*、节瓜 *Benincasa hispida* var. chiehqua、四季豆 *Phaseolus vulgaris*、大豆 *Glycine max*^[5]、龙眼 *Dioscarpus longan*^[6] 等作物上害虫的重要天敌, 可取食这些植物上的蓟马、蚜虫、螨类、粉虱和某些昆虫的卵等^[4-8]。与欧美地区已广泛应用于生物防治的盲蝽 *Macrobathrus caliginosus* 一样, 中华微刺盲蝽也是一种动植食性盲蝽。茄子是露地及保护地种植的重要蔬菜之一。但近年来, 在露地和温室大棚里茄子害虫如节瓜蓟马 *Thrips palmi*、烟粉虱 *Bemisia tabaci*、朱砂叶螨 *Tetranychus cinnabarinus* 较为严重, 主要因为茄子的生长期较长, 这些小型害虫世代历期短, 容易产生抗药性。仅靠施用农药

难以达到持续控制的效果, 且农药残留还将威胁人类的健康。为了探索一条更为有效的生态控制的途径, 笔者进行了中华微刺盲蝽释放试验, 探讨了中华微刺盲蝽对节瓜蓟马、烟粉虱、朱砂叶螨的控制作用。

1 材料与方法

1.1 材料

释放的中华微刺盲蝽成虫采自深圳龙岗碧岭生态村龙眼园里的三叶鬼针草 (*Bidens pilosa* L.)。茄子为广东省农业科学院提供的石碣紫红茄。

1.2 方法

2003 年 2 月下旬于深圳龙岗碧岭生态村播种茄子, 4 月 5 日移栽。分 4 个小区, 其中 3 个小区按 3 种密度释放中华微刺盲蝽 (表 1), 另一个小区为对照 (不释放中华微刺盲蝽), 小区面积为 17.0 m × 5.8 m; 每小区种植 6 行, 每行 25 株, 共 150 株茄子。

收稿日期: 2005-03-02

作者简介: 余金咏 (1976-), 男, 硕士, 现在河北科技师范学院农学系工作。通讯作者:

吴伟坚 (1962-), 男, 副教授; E-mail: weijwu@scau.edu.cn

基金项目: 广东省自然科学基金资助项目 (021031)

©1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2003年 5月 4日用纱网分别将 4个小区封闭, 形成 4个小型大棚. 5月 7日调查释放前的害虫密度且除去茄子上相关的天敌. 中华微刺盲蝽成虫分别于 5月 7日和 5月 19日释放, 3个释放区的释放密度见表 1. 释放后每 5 d调查 1次, 每小区每次随机调查 10株茄子, 分别记录茄子叶片上节瓜蓟马、朱砂叶螨、烟粉虱成虫和若虫、中华微刺盲蝽成虫及

若虫的数量. 并清理茄子上的茄二十八星瓢虫、鳞翅目昆虫等非目标害虫.

控制效果按如下公式计算: $E_t = 1 - (C_t \times R_t) / (C_0 \times R_0)$, 其中, E_t 为释放后 t d对害虫的控制效果; C_0 为释放前对照区害虫的密度; R_0 为释放前释放区害虫的密度; C_t 为释放后 t d对照区害虫的密度; R_t 为释放后 t d释放区害虫的密度.

表 1 3个释放区中华微刺盲蝽的释放密度
Tab. 1 Characteristics of three blocks where *C. chinensis* were released

释放区 release blocks	释放数量 number of release 头			密度 release rate (头·m ⁻²)
	0507	0519	总计 total	
I	198	98	296	3.00
II	99	49	147	1.50
III	49	25	74	0.75

2 结果与分析

2.1 不同释放密度下中华微刺盲蝽与茄子 3种主要害虫的种群动态

2.1.1 中华微刺盲蝽的成虫和若虫的种群动态
中华微刺盲蝽成虫 5月 7日释放后, 3种释放密度的盲蝽成虫数量逐渐减少, 直至 5月 19日第 2次释放

后再加上不断地有成虫羽化出来, 盲蝽成虫的数量不断地增加, 到 6月 1日左右达到高峰, 以后由于猎物数量减少, 成虫密度随之下降, 但在释放区 I下降的幅度较大(图 1). 从释放后成虫和若虫的动态分析, 中华微刺盲蝽在释放区内已形成种群, 种群动态随猎物密度的变化而变化.

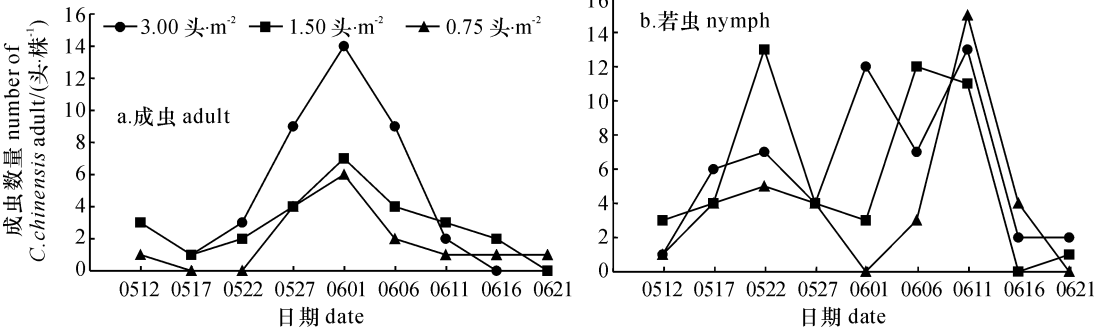


图 1 不同释放密度下中华微刺盲蝽在茄子上的种群动态(2003)

Fig 1 Populations of *C. chinensis* adults and immatures in samples of eggplants in the research greenhouses under the release rates of 3.00 1.50 and 0.75 adults/m²

2.1.2 不同释放密度下 3种害虫的种群动态
释放后, 节瓜蓟马的数量都急剧下降, 特别是释放区 I较为明显; 朱砂叶螨比较平缓; 而烟粉虱若虫在初期呈上升趋势, 这可能与中华微刺盲蝽嗜食节瓜蓟马有关.

虽然节瓜蓟马的发生峰期(6月 6日前)和烟粉虱、朱砂叶螨的发生峰期(5月 27日后)不同, 但总体上, 对照区 3种害虫的密度远高于 3个释放区, 6月 11日后, 3个释放区内 3种害虫的密度都很低(图 2).

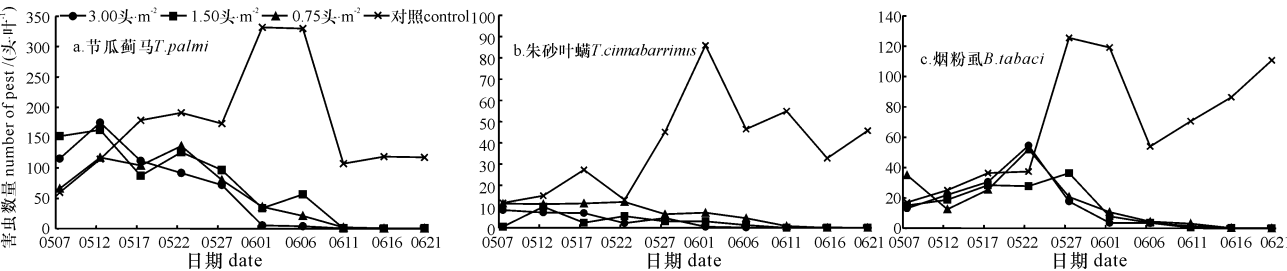


图 2 中华微刺盲蝽 3种释放密度下 3种害虫在茄子上的种群动态(2003)

Fig 2 Populations of *Thrips palmi*, *Besinia tabaci* and *Tetranychus cinnabarrinus* in samples of eggplants in the research greenhouses under the *C. chinensis* release rates of 3.00 1.50 and 0.75 adults/m²

2 2 释放中华微刺盲蝽对 3 种害虫持续控制效果

中华微刺盲蝽能很好地控制茄子的节瓜蓟马、烟粉虱和朱砂叶螨。这 3 个不同释放密度的小区害虫基数略有差异,但控制效果的趋势基本一致。3 种释放密度对节瓜蓟马的控制效果最好,而对朱砂叶

螨和烟粉虱除了释放区 I 的控制效果一直是上升的,其他 2 个释放区的控制效果 5 月 22 日之前下降,而后才上升。6 月 11 日后中华微刺盲蝽对 3 种害虫的控制效果均为 100% (图 3)。

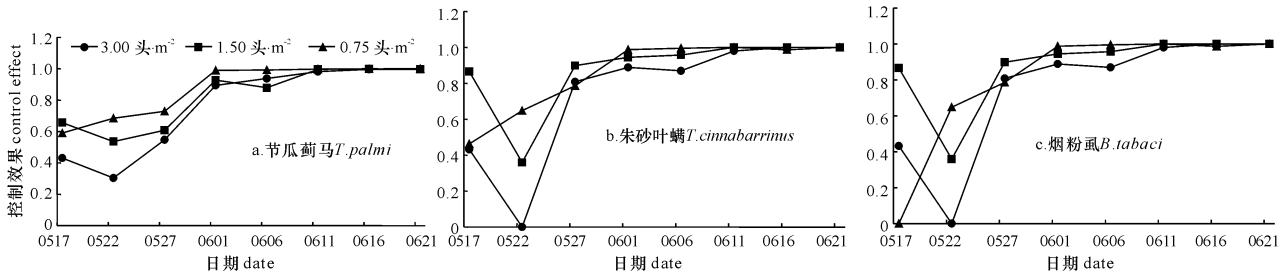


图 3 释放中华微刺盲蝽对 3 种害虫的持续控制效果 (2003)

Fig 3 Continuous control effect of *C. chinensis* to *Thrips palmi*, *Bemisia tabaci* and *Tetranychus cinnabarinus* in the research greenhouses under the release rates of 3.00, 1.50 and 0.75 adults m^{-2}

3 讨论

本研究采用 3.00、1.50 和 0.75 头 m^{-2} 3 种释放密度,探讨释放中华微刺盲蝽对茄子 3 种害虫地控制作用,结果表明在 0.75 头 m^{-2} 的释放密度下,已能很好的控制茄子的节瓜蓟马、烟粉虱和朱砂叶螨。在欧洲,在番茄上使用 *M. caliginosus* 防治烟粉虱 *Bemisia tabaci* 的释放量为 0.5~5.0 头 m^{-2} [10]。如何根据目标害虫密度的大小而决定中华微刺盲蝽的释放量是今后需进一步探讨的问题。

根据田间观察,中华微刺盲蝽也取食少量的茄二十八星瓢虫 *Henosepilachna vigintioctopunctata* 的卵及初孵幼虫,另外在 3 个释放区的后期,茄子叶片上茶黄螨 *Polyphagotarsonemus latus* 的危害状——油渍状的斑块也消失了,说明中华微刺盲蝽也可能捕食茶黄螨。中华微刺盲蝽对茄子其他害虫的控制作用还需作进一步研究。

参考文献:

[1] SCHUBERT R T. Revision of the Phylinae (Hemiptera: Miridae) of the Indo Pacific[J]. Bulletin of American Museum of Natural History, 1984, 177(1): 269 - 271

[2] LILLY, WANG R, WATERHOUSE D F. The distribution and importance of arthropod pests and weeds of agriculture and forestry plantations in Southern China[M]. Canberra

Panagon Printers, 1997. 21 - 103.

[3] 罗永明, 彭正强, 金启安. 海南岛芒果树害虫种类与分布[J]. 热带作物学报, 1996, 17(2): 52 - 62

[4] WANG C T. The predacious capacity of two natural enemies of *Thrips palmi* Kamy, *Campylomma chinensis* Schuh (Hemiptera: Miridae) and *Orius sauteri* (Poppius) (Hemiptera: Anthracoridae) [J]. Plant Protection Bulletin, 1994, 36(2): 141 - 154.

[5] 秦玉洁, 吴伟坚, 梁广文. 节瓜蓟马的新天敌——中华微刺盲蝽[J]. 昆虫天敌, 2001, 23(3): 115 - 118

[6] 吴泉珍, 陈星文, 徐祖进, 等. 龙眼主要害虫卵的新天敌——中华微刺盲蝽[J]. 福建农业大学学报, 1999, 28(3): 382 - 383.

[7] 秦玉洁, 吴伟坚, 梁广文, 等. 中华微刺盲蝽对节瓜蓟马的捕食效应[J]. 华南农业大学学报, 2002, 24(2): 27 - 29.

[8] 余金咏, 蓝超跃, 吴伟坚, 等. 中华微刺盲蝽对烟粉虱的捕食功能反应[J]. 湖北农学院学报, 2003, 23(1): 5 - 7.

[9] 吴伟坚, 余金咏, 梁广文. 盲蝽科昆虫的食性[J]. 昆虫知识, 2003, 40(2): 108 - 111

[10] van LENTEREN J G, ROSKAM M M, TMMER R. Commercial mass production and pricing of organisms for biological control of pests in Europe[J]. Biological Control, 1997, 10: 143 - 149.

【责任编辑 周志红】