

武汉地区茶树假眼小绿叶蝉种群的消长动态 及其防治药剂的筛选

毛迎新^{1,2}, 刘明炎^{1,2}, 王友平^{2*}, 谭荣荣^{1,2}, 盛敏¹

(1.湖北省农业科学院 果树茶叶研究所,湖北 武汉 430209;2.国家茶叶产业技术体系 黄冈综合试验站,湖北 武汉 430209)

摘 要: 2010—2011 年,采用拍网法对武汉地区茶树假眼小绿叶蝉成、若虫的消长动态进行调查,并评价 4 种杀虫剂对茶树假眼小绿叶蝉的防治效果。结果表明:武汉地区茶树假眼小绿叶蝉种群消长动态趋势总体相似,均呈现 2 个虫口发生高峰,第 1 次高峰在 6 月上旬至 7 月中旬,第 2 次高峰在 9 月中旬至 11 月中旬,第 1 次高峰虫量多,第 2 次高峰持续时间较长;成、若虫的发生期有所不同,若虫发生期为 4 月上中旬至 11 月下旬,成虫全年可见。150 g/L 茚虫威乳油、240 g/L 虫螨脲悬浮剂、22% 噻虫·高氯氟微囊悬浮-悬浮剂对假眼小绿叶蝉防效见效快,药后 1 d 防效达 61%~88%,药后 3 d 防效均在 90% 以上。

关 键 词: 茶园;假眼小绿叶蝉;种群消长动态;武汉地区

中图分类号:S435.711 文献标志码:A 文章编号:1007-1032(2012)06-0631-04

Population dynamics of *Empoasca vitis* on tea plant in Wuhan and the screening of insecticides for its control

MAO Ying-xin^{1,2}, LIU Ming-yan^{1,2}, WANG You-ping^{2*}, TAN Rong-rong^{1,2}, SHENG Min¹

(1.Institute of Fruit and Tea, Hubei Academy of Agricultural Sciences, Wuhan 430209, China, 2.Huanggang Comprehensive Test Station, National Tea Industry Technology System, Wuhan 430209, China)

Abstract: A preliminary investigation on the population dynamics of *Empoasca vitis* including adults and nymphs was conducted on conventional tea plantations of Wuhan from 2010 to 2011 and the control effects of 4 insecticides on the leafhopper (*E. vitis*) were evaluated. The results showed that the population dynamics of *E. vitis* were generally similar between 2010 and 2011 in Wuhan, and there were two peaks of abundance each year during which the first peak appeared from early June to middle July, and the second peak occurred from middle September to middle November. The first peak showed larger amount of *E. vitis*, while the second peak lasted longer. The occurred periods of adults and nymphs were different, nymphs arrived from middle April to late November, while the adults could be observed throughout the year. The control efficiencies of 15% indoxacarb EC, 24% chlorfenapyr SC and 20% Thiamethoxam and Lambda Cyhalothrin (9.4% lambda-cyhalothrin and 12.6% thiamethoxam ZC) on small green leafhopper were 61%–88% at 1 day after administration, and above 90% at 3 days after administration, indicating these insecticides were effective.

Key words: tea plantation; *Empoasca vitis*; population dynamics; Wuhan

假眼小绿叶蝉(*Empoasca vitis* Göthe)属同翅目叶蝉科,原为灌木上的多食性害虫,20 世纪 50—60 年代,随着茶树向山区、半山区种植发展,假眼

小绿叶蝉迅速增殖迁移至茶树上,并发展成为茶园的首要害虫^[1]。假眼小绿叶蝉成、若虫以口针刺吸茶树嫩梢汁液,茶树受害后叶缘变黄,叶脉变红,

收稿日期:2012-05-17

基金项目:国家茶叶产业技术体系项目(CARS-23);湖北省农业科技创新中心项目(2007-620-001-03)

作者简介:毛迎新(1980—),男,吉林洮南人,助理研究员,主要从事茶树害虫综合治理研究;*通信作者,ypwang7485@263.net

叶片卷曲,严重时叶缘、叶尖红褐焦枯,芽叶生长停滞甚至脱落,对茶叶产量和内质影响较大^[2]。长期以来,主要以化学农药防治假眼小绿叶蝉,但由于该叶蝉个体小,繁殖力强,为害隐蔽,发生代数多且世代重叠严重,防治难度较大。据业内估算,中国茶园中每年用于防治假眼小绿叶蝉的用药量占全年用药量的40%。由于常年施药,已使得假眼小绿叶蝉对吡虫啉、联苯菊酯、啶虫脒等茶园常用药剂产生了抗性^[3]。

为了解假眼小绿叶蝉在武汉地区茶园的发生规律,笔者于2010年1月至2011年12月,调查了假眼小绿叶蝉种群的消长动态,并于2011年对4种新农药进行了田间药效试验,旨在筛选出更安全、高效的替代农药品种,以延缓假眼小绿叶蝉抗药性发展,消除茶叶质量安全隐患,为茶园假眼小绿叶蝉合理防控提供参考依据。

1 假眼小绿叶蝉种群消长动态调查

1.1 调查茶园及其生态条件

湖北省农业科学院果树茶叶研究所试验茶园,地处武汉市江夏区金水闸张家湾,周围多灌木、杂木及小竹类,园内植被种类较为丰富。茶树为群体品种,树龄20年以上,管理较粗放,除春季轻修剪外,较少采摘和使用化学农药,接近自然生长状态。

1.2 调查方法

随机选取5~10个样点,晨露干后,用口径50 cm的高密纱布网水平接于茶丛下方,迅速垂直拍打茶丛,每丛拍打3下(计1网),拍打力度应一致,连续拍打10网后,立即清点落于网内的叶蝉成、若虫数量。2010年1月至3月,每月调查1次,4月至11月,每隔10 d调查1次;12月至翌年3月每月调查1次,4月至11月,每隔10 d调查1次。

2 药物田间防效试验

2.1 供试药剂

150 g/L 茚虫威乳油(美国杜邦公司产品),使用剂量 330 mL/hm²; 240 g/L 虫螨脒悬浮剂(德国巴斯夫公司产品),使用剂量 450 mL/hm²; 240 g/L 氟氟虫脒悬浮剂(德国巴斯夫公司产品),使用剂量 900

mL/hm²; 22% 噻虫·高氯氟微囊悬浮-悬浮剂(瑞士先正达作物保护有限公司),使用剂量 20 mL/hm²; 对照药剂为 25% 噻嗪酮可湿性粉剂(上海东风农药厂产品),使用剂量 450 g/hm²。用水量 900 L/hm²。

2.2 试验设计与调查方法

小区面积 30 m²,重复 8 次,随机排列。施药在 16:00 后进行。稀释供试药剂并充分搅拌均匀,再按每公顷用药量折算小区用药量,对水喷施茶树叶片的正反面,以清水处理为空白对照。于晴天晨露未干时、阴天全天进行调查,每小区随机调查 100 张嫩叶(芽下第 2 片嫩叶)上的若虫数,处理前调查虫口基数,处理后 1、3、7、14、21 d 调查存活若虫^[4]。

$$\text{虫口减退率} = \frac{\text{药前虫口基数} - \text{药后虫口数}}{\text{药前虫口基数}} \times 100\% ;$$

$$\text{防治效果} = \frac{\text{处理区虫口减退率} - \text{空白对照区虫口减退率}}{100 - \text{空白对照区虫口减退率}} \times 100\%。$$

3 数据处理

采用 Excel 2003 和 DPS2000 分别进行假眼小绿叶蝉种群消长曲线的绘制和田间防效的计算。

4 结果与分析

4.1 武汉地区茶树假眼小绿叶蝉的种群消长动态

图 1 显示 2010 年武汉地区茶树假眼小绿叶蝉成、若虫种群数量的变化。冬末至初春(1 月至 4 月上旬),叶蝉的成虫数量逐渐减少,3 月雌虫开始陆续产卵,4 月下旬始见若虫。5 月至 11 月下旬,叶蝉成、若虫的种群消长趋势总体相同:5 月叶蝉生长繁殖加快,虫口数量不断增加,6 月上旬至 7 月中旬达到全年第 1 个发生高峰,此后受高温影响,叶蝉的生长繁殖受到抑制,7 月下旬至 8 月下旬叶蝉虫口数量回落到一个较低的水平,进入 9 月,叶蝉成、若虫的数量又开始迅速上升,并于 9 月中旬至 11 月中旬达到全年第 2 个发生高峰,此后,叶蝉成、若虫的数量开始回落,至 12 月若虫已极少甚至没有。

2011 年与 2010 年的调查结果总体相似(图 2)。若虫始见期为 4 月中旬,2 次发生高峰分别出现在 6 月上旬至 7 月中旬和 9 月,10 月以后种群数量迅速下降,12 月若虫数量降至为零。

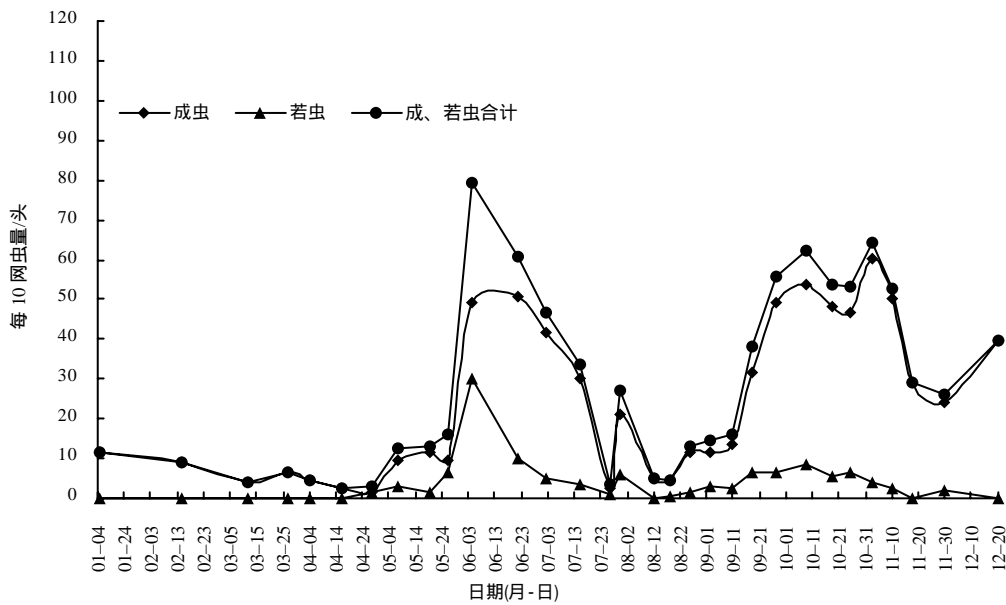


图 1 2010 年武汉地区茶园假眼小绿叶蝉虫量

Fig.1 The population dynamics of *Empoasca vitis* at tea plantation of Wuhan in 2010

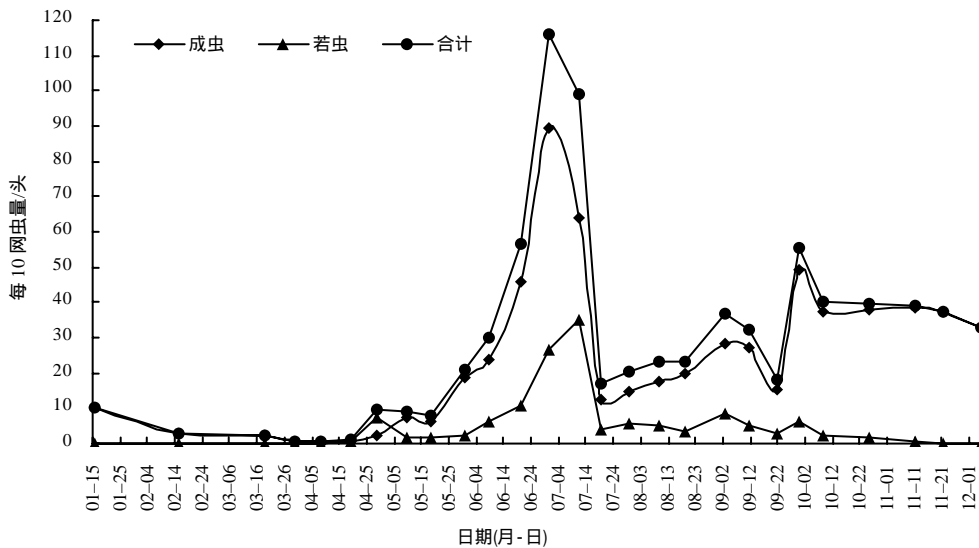


图 2 2011 年武汉地区茶园假眼小绿叶蝉虫量

Fig.2 The population dynamics of *Empoasca vitis* at tea plantation of Wuhan in 2011

4.2 4 种杀虫剂对假眼小绿叶蝉的防治效果

用检叶数虫法调查 4 种杀虫剂对该叶蝉的田间防治效果。结果表明, 22% 噻虫·高氯氟微囊悬浮-悬浮

2011 年茶树假眼小绿叶蝉虫口数量上升期, 采

表 1 4 种杀虫剂对茶树假眼小绿叶蝉的防治效果

Table 1 Control effects of 4 insecticides on the leafhopper

药剂	防效/%				
	药后 1 d	药后 3 d	药后 7 d	药后 14 d	药后 21 d
22% 噻虫·高氯氟微囊悬浮-悬浮剂	87.9a A	90.5a AB	81.6a AB	71.7a A	48.2a A
150 g/L 茚虫威乳油	78.2ab AB	96.1a A	78.8a AB	59.4a AB	45.2a A
240 g/L 虫螨脲悬浮剂	61.1bc BC	95.3a A	83.4a A	57.3ab AB	64.4a A
240 g/L 氟氟虫脲悬浮剂	50.8c AC	56.4c C	64.6b B	36.2b B	38.2a A
25% 噻嗪酮可湿性粉剂(对照)	43.9c C	78.0b B	80.6a AB	78.3a A	53.5a A

剂、150 g/L 茚虫威乳油和 240 g/L 虫螨脲悬浮剂对假眼小绿叶蝉具有良好的速效性,药后 1 d 的防效分别为 87.9%、78.2%、61.1%,药后 3 d 防效可达 90.5%、96.1%、95.3%,显著或极显著高于对照药剂 25% 噻嗪酮可湿性粉剂的防效,药后 7 d 的防效仍可达 78.8%~83.4%,能够对该叶蝉种群起到很好的控制作用,而 240 g/L 氟氟虫脲悬浮剂对假眼小绿叶蝉的防治效果则逊于对照药剂。

5 小结与讨论

地理、气候的差异,常致假眼小绿叶蝉的发生高峰型及出现的迟早有所不同。程鸣珂^[5]报道,安徽祁门叶蝉存在 4 类发生高峰型,第 1 虫峰于 5 月中旬出现,属早双峰型;5 月下旬至 6 月上旬出现,属正常双峰型;6 月下旬至 7 月上旬出现,属迟双峰型;仅在秋季形成虫峰,属单峰型。欧阳建军等^[6]报道,广东英德假眼小绿叶蝉 2 次虫峰分别在 5 月至 6 月和 9 月至 10 月。陈流光等^[7]报道,贵州湄潭叶蝉 2 次虫峰分别在 6 月中旬至 7 月上旬和 8 月下旬至 10 月上旬。朱俊庆^[8]报道,杭州叶蝉发生常年都呈双峰型,2 次虫峰分别在 5 月下旬至 7 月中下旬和 8 月中旬至 11 月上旬。20 世纪 80 年代,虞登美等系统研究了湖北茶区假眼小绿叶蝉的发生规律,但未公开发表相关论文。本次调查结果表明,2010 年武汉地区茶树假眼小绿叶蝉种群的消长趋势与 2011 年的总体相似,都出现一大一小 2 个虫口发生高峰,第 1 高峰发生在 6 月上旬至 7 月中旬,第 2 高峰发生于 9 月中旬至 11 月中旬,2 个高

峰比较,虫量以第 1 高峰为最,而第 2 高峰持续时间较长,冬季叶蝉若虫数量极少甚至没有,基本以成虫越冬,这与虞登美等的调查结果基本一致。

对假眼小绿叶蝉的田间药效试验结果表明,150 g/L 茚虫威乳油的防治效果较为理想,表现为速效性好,持效期较长,且可兼治茶尺蠖、茶橙瘿螨等害虫;240 g/L 虫螨脲悬浮剂的药效次之;22% 噻虫·高氯氟微囊悬浮-悬浮剂对叶蝉同样表现出良好的防治效果,240 g/L 氟氟虫脲悬浮剂对叶蝉的防效则相对较差。

参考文献:

- [1] 陈宗懋. 茶园病虫区系的构成和演替[J]. 中国茶叶, 1997(1): 6-8.
- [2] 安徽农学院. 茶树病虫害[M]. 北京: 农业出版社, 1980.
- [3] 崔林, 韩宝瑜. 茶园假眼小绿叶蝉绿色防控理论及应用[C] // 吴孔明. 植保科技创新与病虫防控专业化. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2011: 783-784.
- [4] GB/T 17980—2004 农药田间药效试验准则(二)[S].
- [5] 程鸣珂. 茶小绿叶蝉第一高峰期微机分析及预测研究[J]. 安徽农业科学, 1994, 22(2): 181-183.
- [6] 欧阳建军, 韦泽初. 茶小绿叶蝉第一高峰始期与气候因子相关分析及测报[J]. 广东茶叶科技, 1987(2): 43-46.
- [7] 陈流光, 夏绍蓉, 赵志清. 茶小绿叶蝉发生规律及测报技术研究[J]. 贵州茶叶, 1989(3): 52-55.
- [8] 朱俊庆. 假眼小绿叶蝉主害峰危害趋势的预测[J]. 茶叶, 1992(3): 27-29.

责任编辑: 罗慧敏

英文编辑: 罗维