

# 不同色板对 Q 型烟粉虱成虫的诱杀效果研究

官亚军, 石宝才, 魏书军, 康总江, 王泽华, 朱 亮

(北京市农林科学院 植物保护环境保护研究所 北京 100097)

**摘 要:** 在黄瓜大棚悬挂不同颜色的诱虫板, 研究 3 种黄色和 3 种蓝色诱虫板不同朝向以及不同时段对烟粉虱成虫的诱杀效果。结果表明: 与蓝色相比烟粉虱成虫对黄色具有较强的趋性, 其中深黄色的诱杀效果尤为突出; 悬挂诱虫板东、西、南、北 4 个方向中, 南向诱虫数量最多; 全天诱集烟粉虱成虫数量显示 7:00~17:00 诱集数量明显高于 17:00~7:00。

**关键词:** Q 型烟粉虱; 色板; 诱杀作用

**中图分类号:** S 436.421.2<sup>+</sup>9 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-0009(2011)06-0157-02

烟粉虱(*Bemisia tabaci* Gennadius) 属同翅目粉虱科, 20 世纪 90 年代后期在我国一些地区相继爆发成灾, 并不断迅速扩散, 蔓延危害, 目前已成为我国蔬菜、棉花、花卉等经济作物上较为重要的害虫之一, 其寄主植物涉及 74 科 500 余种<sup>[1]</sup>。据文献报道, 烟粉虱成虫对色泽具有强烈的趋性<sup>[2-3]</sup>, 为了解烟粉虱成虫对不同色彩的趋向差异, 以期明确对烟粉虱成虫趋性较强的色彩, 现对诱虫板的色泽、黏虫剂的使用方法、诱虫板的悬挂方向等方面进行较为系统的研究, 为无公害蔬菜生产和烟粉虱综合防治提供科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试昆虫为北京市农林科学院植物保护环境保护研究所塑料大棚内黄瓜苗上的烟粉虱成虫, 经过分子鉴定为 Q 型烟粉虱。试验所用色板为市场购买带有单面胶的铜板纸, 规格: 长×宽为 30 cm×20 cm, 有深黄、中黄、浅黄、深蓝、中蓝、浅蓝 6 种颜色。为保证诱虫板的平整, 将不同颜色的色板分别黏贴在同样大小的白色硬纸板的两面。在贴好色板上均匀涂抹粘虫胶。黏虫胶从北京格瑞碧源公司购买, 用醇酸稀释剂, 黏虫胶与稀料的配比为 1:1.35。先在容器中倒入少量稀料, 再倒入黏虫胶, 一边搅拌一边逐渐加入稀料, 直至加到所需的比例, 充分搅拌均匀。

### 1.2 试验方法

试验于 2010 年 9 月在北京市农林科学院植保所试验地的塑料大棚内进行, 黄瓜品种为‘北京 203’, 8 月初

育苗, 8 月底定植, 采用宽窄行小高垄种植, 宽行 0.8 m, 窄行 0.4 m, 株距 0.25 m, 试验时黄瓜苗高约 30~40 cm, 烟粉虱发生非常严重。试验共设 6 种颜色处理, 3 次重复, 小区随机区组排列, 小区面积约 10 m<sup>2</sup>。将色板用细铁丝垂直悬挂于黄瓜苗上方, 黄板下沿高出黄瓜生长点约 10 cm。悬挂黄板后, 每天调查 2 次, 分别为早 7:00、晚 17:00, 连续调查 3 d, 每次调查结束后将旧板取下, 并将新板悬挂在原位置。

**1.2.1 不同色板对烟粉虱成虫的诱杀效果** 将 6 种颜色的诱虫板随机悬挂于黄瓜苗窄行之间, 每种颜色悬挂 6 块, 其中东/西向 3 块、南/北向 3 块, 板间相距 1.5 m, 悬挂后将黏虫胶均匀的涂抹在色板的两面, 每天早晚分别调查各诱虫板诱虫数量, 连续调查 3 d。

**1.2.2 不同悬挂朝向对烟粉虱成虫的诱杀效果** 试验分别设置东、西、南、北 4 个方向, 每个方向各悬挂 6 块板, 分别悬挂于黄瓜苗窄行之间, 每天早晚分别调查不同朝向诱虫板上烟粉虱的成虫总数, 连续调查 3 d。

**1.2.3 不同时段对烟粉虱成虫的诱杀效果** 将诱虫板随机悬挂于黄瓜苗窄行之间, 其中东/西向 12 块、南/北向 12 块, 板间相距 1.5 m, 每天早 7:00、晚 17:00 各调查 1 次, 连续调查 3 d, 分别统计各板烟粉虱数量。

### 1.3 数据处理

调查数据在 Microsoft Excel 中的数据分析中进行方差分析, 然后用 Duncan’s 新复极差法进行多重比较。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同颜色色板对烟粉虱成虫的诱杀效果

由表 1 可知, 不同颜色的色板对烟粉虱成虫的诱集效果差异很大, 黄板的诱集效果明显高于蓝板, 3 种黄板的平均诱虫量 1 773 头/板, 而 3 种蓝板平均诱虫量仅为 115 头/板, 黄板为蓝板的 15.38 倍, 差异极显著。而黄板中以深黄色诱集效果最好, 虫量达 3 086 头/板, 明显高于其它 2 种黄色板, 呈显著性差异。

第一作者简介: 官亚军(1961-), 女, 副研究员, 现主要从事蔬菜害虫综合治理研究工作。E-mail: gongyajun2003@yahoo.com.cn。  
基金项目: 国家重点基础研究发展计划资助项目(2009CB119004-09); 北京市科技计划资助项目(Z0906050060009017-27)。  
收稿日期: 2010-12-27

表 1 不同颜色色板单板诱虫量

处理	诱虫数量/头·板 <sup>-1</sup>					
	深黄	中黄	浅黄	深蓝	中蓝	浅蓝
1	3 455	1 682	854	91	230	110
2	3 167	964	914	171	33	105
3	2 637	810	1476	78	93	128
平均	3 086A	1 152B	1 081B	113C	119C	114C

注 数字后英文字母为 Duncan 多重比较的检验结果 同行中不同字母表示差异达极显著水平,下同

2.2 不同悬挂朝向对烟粉虱成虫的诱杀效果

由表 2 可知,不同悬挂方向对烟粉虱成虫的诱杀效果有一定的影响,其中南向诱虫数量最大,达 321 头/板,明显高于其它 3 个方向,呈显著性差异;东、西、北方向的诱虫数量虽然存在差异,分别为北向 220 头/板,西向为 212 头/板,东向为 191 头/板,但差异不显著。

表 2 诱虫板不同放置方向单板诱虫量

处理	诱虫数量/头·板 <sup>-1</sup>			
	东	西	南	北
1	208	212	303	226
2	149	136	246	175
3	216	290	413	260
平均	191b	212b	321a	220b

2.3 不同时段对烟粉虱成虫的诱杀数量

由图 1 可看出,烟粉虱成虫的活动存在着明显的时间节律,通过观察发现,在傍晚和夜间烟粉虱成虫通常潜伏在叶片背面,处于静止状态,天亮后成虫开始活跃,9~10 月尤以正午前后活动性较强。色板诱杀试验发现,6 种颜色白天时段的诱虫量均明显高于夜间时段的诱虫量,为 1.51 倍,特别是对烟粉虱成虫最为敏感的深黄色,诱虫总量达 11 887 头,为夜间的 1.79 倍。

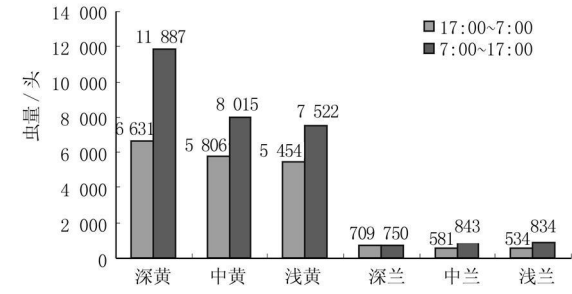


图 1 不同时段对烟粉虱的诱集数量

3 结论与讨论

试验结果表明,烟粉虱成虫对颜色具有很强的选择性,对黄色的正趋性最强,对蓝色趋性较差。在黄色中随颜色的加深,趋性逐渐增强。成虫的飞翔活动具有明显的喜光性<sup>[4]</sup>,在白天阳光充足时烟粉虱成虫活动强烈,在夜间烟粉虱成虫几乎不活动,与该研究结果一致。在大棚黄瓜田内,白天的诱集数量明显多于夜间。色板诱杀烟粉虱成虫的效果除与颜色有关外,还与色板的悬挂方向、悬挂高度、光照强弱有关。试验中色板朝南方向的诱集效果最好,并且离黄瓜生长点近的色板的下沿诱虫量最大,其次是两侧。

烟粉虱成虫具有一定的飞翔能力,但飞行能力相对较弱,绝大多数情况下只在植株叶片周围活动,即使在农事活动的干扰下也不会过多增加烟粉虱飞行距离,因此,黄板的悬挂位置越靠近植株效果越好,但太近又容易使叶片粘贴在黄板上,影响诱杀效果,因此,对低矮密集的菜地,黄板放置高度以黄板下端与菜叶顶部平或略高于菜叶顶部为宜,对黄瓜、番茄等较高植物,黄板应悬挂在窄行之间。

色板诱杀作为一种害虫防治技术,虽然没有化学农药那样迅速,但其具有无毒物残留、无公害、对天敌相对安全、使用方便和可持续控制等特点,越来越受到重视,特别是随着设施农业的发展和人们安全意识的提高,这种技术被广泛的利用。在生产应用中,建议在害虫发生初期即开始悬挂色板进行诱杀,以降低害虫的种群数量,同时还对蚜虫、斑潜蝇、蓟马等害虫均有很好的诱集效果<sup>[5]</sup>,在该试验中采用的纸板刷黏虫胶方法不仅使用简便,成本低廉,而且具有同样的诱杀效果,生产中可推广使用。

参考文献

[1] Zhang L P, Zhang Y J, Zhang W J, et al. Analysis of genetic diversity among different geographical populations and determination of biotypes of *Bemisia tabaci* in China[J]. Journal of Applied Entomology, 2005, 129: 121-128.  
[2] 姚士桐, 郑永利. 烟粉虱成虫对不同色彩的趋性差异及其在色板上的分布研究[J]. 上海农业学报, 2008, 24(1): 85-86.  
[3] 来小龙, 田晶, 王君, 等. 不同光源诱集烟粉虱的效果初探[J]. 山西农业大学学报, 2007, 27(4): 421-423.  
[4] 周福才, 杜予州, 孙伟, 等. 黄板对菜地烟粉虱的诱集作用研究[J]. 华东昆虫学报, 2003, 12(1): 96-100.  
[5] 傅建伟, 林泽燕, 李志胜. 黄板对蔬菜害虫的诱集作用及在黄曲条跳甲种群监测中的应用[J]. 福建农业大学学报, 2004, 33(4): 438-440.

(注: 该文作者还有路虹, 单位同第一作者。)

Study on Attractive Effects of Different Colors on Q-type *Bemisia tabaci*

GONG Ya-jun, SHI Bao-cai, WEI Shu-jun, KANG Zong-jiang, WANG Ze-hua, ZHU Liang, LU Hong

(Institute of Plant and Environmental Protection, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100097)

**Abstract:** The attractive effects of three different yellow and blue color boards on Q-type *Bemisia tabaci* were studied in cucumber greenhouse. The results showed that *B. tabaci* was strongly attracted by yellow color, compared with blue board, especially dark yellow; Among the color boards exposed to four different directions, those exposed to southern direction attracted the highest number of *B. tabaci* adults; the number of adults trapped during 7:00~17:00 was higher than that during 17:00~7:00.

**Key words:** Q-type *Bemisia tabaci*; color board; trapping