

# 黄板对番茄烟粉虱的防治效果

李圣辰<sup>1</sup>, 于广威<sup>2</sup>, 卢倩<sup>2</sup>, 张卫<sup>1</sup>, 李波<sup>1</sup>

(1. 潍坊科技学院 生物农药与生物防治技术应用研究所, 山东 寿光 262700; 2. 青岛罗素生物技术有限公司, 山东 青岛 266100)

**摘要:**以大棚番茄烟粉虱为研究对象, 采用黄板诱捕和药剂防治的方法, 研究了黄板悬挂高度、黄板成分以及黄板与啉虫脒配合使用对烟粉虱的诱捕效果。结果表明:黄板悬挂在番茄上部(黄板底部与番茄顶部持平), 对烟粉虱引诱捕获效果最佳;添加烟粉虱性引诱成分的黄板(黄板)对烟粉虱的诱捕效果最好;啉虫脒和添加烟粉虱性引诱成分的黄板同时使用对烟粉虱的防治效果明显优于单独使用添加烟粉虱性引诱成分的黄板或啉虫脒单剂。

**关键词:**黄板; 番茄; 烟粉虱

**中图分类号:**S 436.412.2<sup>+</sup>9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2017)02-0129-03

烟粉虱俗称小白蛾, 是近年来中国新发生的一种虫害, 危害番茄、黄瓜、辣椒等蔬菜及棉花等众多作物。烟粉虱直接刺吸植物汁液, 导致植株衰弱, 若虫和成虫还可以分泌蜜露, 诱发煤污病的发生<sup>[1]</sup>, 密度高时, 叶片呈现黑色, 严重影响光合作用。另外, 烟粉虱还可以在 30 种作物上传播 70 种以上的病毒病<sup>[2-4]</sup>。在北方, 烟粉虱严重制约蔬菜、花卉的发展<sup>[5]</sup>。在温室大棚, 随着烟粉虱抗药性增加<sup>[6]</sup>及繁殖快、迁移性强等特点, 农户不仅防治烟粉虱的成本逐年增加, 而且农药残留也越来越严重。研究表明黄板可以有效诱杀烟粉虱, 解决化学防治产生的残留问题<sup>[7]</sup>。

该研究以温室大棚内种植的番茄为试材, 采用 3 种不同黄板, 进行不同高度悬挂黄板诱捕烟粉虱试验、不同黄板对烟粉虱的诱捕效果试验、黄板和啉虫脒搭配使用对烟粉虱防治效果试验, 深入研究黄板的实际使用技术, 以期种植户进行黄板选择及应用提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试番茄品种为“粉都 80”; 试验所用黄板(青岛

罗素生物技术有限公司提供)基本参数见表 1; 试验药剂为淄博绿晶农药有限公司的“一月闲”(20%啉虫脒 WP)。

**表 1 所用黄板基本情况**

商品名称	添加成分	产品规格(成分)	备注
黄板 A	普通黄板	20 cm×25 cm	内设 2 cm×2 cm 方格
黄板 B	添加黄色荧光剂成分	20 cm×25 cm	内设 2 cm×2 cm 方格
黄板 C	添加烟粉虱性引诱成分	20 cm×25 cm	内设 2 cm×2 cm 方格

### 1.2 试验方法

**1.2.1 田间种植** 试验在山东省寿光市蔬菜产业集团温室大棚内烟粉虱爆发期进行。番茄于当年 3 月种植, 每 1 000 m<sup>2</sup> 种植 1 500 株, 株高约 1.0~1.2 m。大棚面积为 1 000 m<sup>2</sup> (10 m×100 m)。

**1.2.2 不同高度悬挂黄板诱捕烟粉虱试验** 将温室大棚东西两边 5 m 用黄带隔离开, 中间部分用黄带均分成 4 个小区, 3 个小区为 3 次重复, 1 个小区为空白对照, 每小区面积为 300 m<sup>2</sup> (10 m×30 m), 每小区的黄板 C 悬挂 4 个高度处理, 每小区 100 m<sup>2</sup> 悬挂黄板 45 个, 悬挂高度见表 2。黄板悬挂后 1、3、5、7、9、11、13、15 d 对诱集到的烟粉虱数量进行统计, 每处理采用 5 点取样法调查 20 个黄板, 计算每个小格(4 cm<sup>2</sup>)内诱捕到烟粉虱数量的平均值, 烟粉虱占黄板面积 60%或粘板胶粘性下降时及时更换黄板。

**表 2 试验黄板悬挂高度**

黄板位置	高度
顶部	黄板底部高于番茄顶部 20 cm
上部	黄板底部与番茄顶部持平
中部	黄板顶部与番茄顶部持平
下部	黄板顶部与番茄中部持平

**第一作者简介:**李圣辰(1988-), 男, 本科, 助理农艺师, 研究方向为植物保护。E-mail:1024492302@qq.com.

**责任作者:**于广威(1975-), 男, 硕士, 副教授, 泰山学者海外特聘专家, 现主要从事病虫害绿色防控等研究工作。E-mail:wiliam@russellipm.cn.

**基金项目:**山东省“泰山学者”建设工程专项经费资助项目。

**收稿日期:**2016-09-26

1.2.3 不同黄板诱捕烟粉虱效果试验 将温室大棚东西两边 5 m 用黄带隔离开,中间部分用黄带均分成 4 个小区,采用随机区组排列方式悬挂黄板 A、黄板 B、黄板 C,并设置一个空白对照,100 m<sup>2</sup> 悬挂黄板 45 个,在 3 个温室大棚内设 3 次重复。分别在 1、3、5、7、9、11、13、15 d 进行观察,每处理采用 5 点取样法调查 20 个黄板诱捕到烟粉虱的数量及 20 株番茄上烟粉虱的数量变化,计算烟粉虱的虫口减退率和校正防效。虫口减退率(%)=(悬挂前虫口数-悬挂后虫口数)/悬挂前活口数×100,校正防效(%)=(处理区减退率-对照区减退率)/(100%-对照区减退率)×100。

1.2.4 黄板和 20%啉虫脒 WP 搭配使用对烟粉虱防治效果试验 试验采用随机区组排列的方式,在 4 个烟粉虱爆发情况相似的温室大棚内进行,在温室大棚 A 和温室大棚 B 喷施 20%啉虫脒 WP 1 500 倍,隔天在温室大棚 B 和 C 内悬挂黄板 C,温室大棚 D 不做任何处理,每处理重复 3 次。100 m<sup>2</sup> 悬挂 45 个黄板,每处理在悬挂黄板 1、3、5、7、9、11、13、15 d 采用 5 点取样法调查 20 株番茄烟粉虱的数量,计算烟粉虱的减退率和校正防效,虫口减退率(%)=(施药前虫口数-施药后虫口数)/施药前活口数×100,校正防效(%)=(处理区减退率-对照区减退率)/(100%-对照区减退率)×100。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同高度悬挂黄板诱捕烟粉虱试验

由图 1 可知,黄板 C 悬挂不同位置对番茄烟粉虱的诱捕效果存在差异,黄板悬挂在番茄上部(黄板底部与番茄顶部持平)>中部(黄板顶部与番茄顶部持平)>顶部(黄板底部高于番茄顶部 20 cm)>下部(黄板顶部与番茄中部持平);上部、中部、顶部、下部悬挂 1 d 后对烟粉虱的诱捕量分别为每小格(4 cm<sup>2</sup>) 7.34、6.88、5.22、4.56 头,悬挂 15 d 后对烟粉虱的诱捕量分别为每小格(4 cm<sup>2</sup>) 68.66、64.36、44.36、33.48 头。

### 2.2 不同黄板诱集烟粉虱试验

由图 2 可知,黄板 C 对烟粉虱的诱捕效果最佳,悬挂后 1 d 和 15 d 对烟粉虱的诱捕量分别为每小格(4 cm<sup>2</sup>) 9.17、73.32 头;黄板 A 与黄板 B 对烟

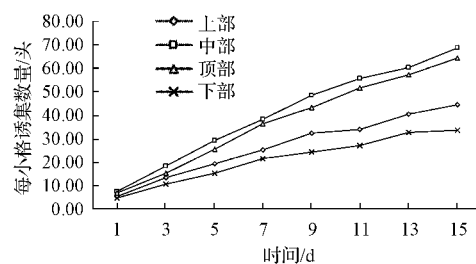


图 1 不同高度悬挂黄板诱捕烟粉虱诱捕效果

粉虱的诱捕效果相差不多,悬挂 1 d 后对烟粉虱诱捕量分别为每小格(4 cm<sup>2</sup>) 5.32、6.11 头;悬挂 15 d 后诱捕量分别为 49.32、52.11 头。黄板 C 对烟粉虱的诱捕效果明显优于黄板 A 和黄板 B,黄板 B 比黄板 A 的效果略好,差异不明显。

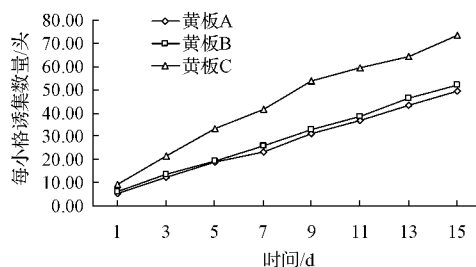


图 2 不同黄板对烟粉虱诱捕效果

由表 3 可知,黄板悬挂 15 d 后,黄板 A、黄板 B 对烟粉虱的防效无显著差异,分别为 39.12%、40.69%;黄板 C 的防效和黄板 A、黄板 B 存在显著差异,悬挂 15 d 防效达 64.40%,是黄板 A 和黄板 B 防效的 1.6 倍左右。

表 3 不同黄板对番茄烟粉虱诱捕效果

黄板类型	悬挂黄板前 烟粉虱数量	悬挂黄板 15 d 后 烟粉虱数量	虫口减退率 /%	防效 /%	5%显著 水平
黄板 A	85.86	61.72	28.12	39.12	a
黄板 B	89.78	62.88	29.96	40.69	a
黄板 C	98.54	41.42	57.97	64.40	b
对照 CK	98.98	116.88	-18.08		

### 2.3 黄板和啉虫脒搭配使用对烟粉虱防治效果

由表 4 可知,黄板 C 在第 1~11 天防效呈递增趋势,由 23.32% 提高至 58.35%;20%啉虫脒 WP 1 500 倍,防效在第 3~5 天达到高峰,为 70.00%~73.00%;啉虫脒+黄板 C 防效在第 3~5 天达到高峰,为 81.00%~83.00%。

表 4 黄板 C 和啉虫脒搭配使用防治番茄烟粉虱效果

处理	第 1 天		第 3 天		第 5 天		第 7 天		第 9 天		第 11 天	
	防效/%	5%显著水平	防效/%	5%显著水平	防效/%	5%显著水平	防效/%	5%显著水平	防效/%	5%显著水平	防效/%	5%显著水平
黄板 C	23.32	a	36.42	b	42.32	c	49.86	d	52.38	d	58.35	e
啉虫脒	45.33	c	72.62	f	70.22	f	58.40	e	44.11	c	21.33	a
啉虫脒+黄板 C	58.45	e	81.83	h	82.32	h	76.30	g	69.24	f	60.31	e

啉虫脒+黄板 C 在第 1~11 天防效明显优于黄板 C 和啉虫脒单独使用效果,存在显著差异;第 1~7 天,啉虫脒单独使用的防效优于黄板 C,且存在显著差异;第 9~11 天,黄板 C 单独使用的防效优于啉虫脒,且存在显著差异。

### 3 结论与讨论

通过不同高度悬挂黄板诱捕烟粉虱试验,可以得出黄板悬挂在番茄上部(黄板底部与番茄顶部持平)对烟粉虱的诱捕效果最好,黄板悬挂后应根据番茄高度的生长定期调整黄板高度。通过不同黄板诱捕烟粉虱的效果对比试验可以看出,添加荧光剂成分的黄板对普通黄板基本没有加成作用,这可能是黄板对烟粉虱的最佳诱捕阶段在每天的 10:00—14:00 左右<sup>[8]</sup>,这个阶段阳光照射强烈,导致荧光剂对黄板无加成作用,黄板中添加烟粉虱性引诱成分对黄板的有良好加成作用,添加性诱剂的黄板对烟粉虱的诱捕效果是普通黄板的 1.6 倍;通过黄板和啉虫脒搭配使用对烟粉虱防治效果试验可以看出,黄板 C 前期对烟粉虱的防效相对一般,啉虫脒对烟粉虱的防效 5 d 后明显下降,啉虫脒+黄板 C 搭配使用的效果明显优于黄板 C 或啉虫脒单独使用。

综合而言,为了达到最佳的防治番茄烟粉虱效果,建议啉虫脒和黄板 C(添加性引诱成分)搭配使用,20%啉虫脒 WP 喷施后第 2 天悬挂黄板,置于番茄上部(黄板底部与番茄顶部持平),烟粉虱占有黄板 60%面积时更换黄板,20%啉虫脒 WP 喷施后 5~7 d 进行 2 次喷施。

### 参考文献

- [1] 曹志高,曹亮. 烟粉虱危害大棚番茄指标初探[J]. 上海农业科技,2011(6):122.
- [2] 刘银泉,刘树生. 烟粉虱的分类地位及在中国的分布[J]. 生物安全学报,2012,21(4):247-255.
- [3] 潘登,李元喜,栾军波,等. 烟粉虱及海氏梨角蚜小蜂对中国番茄黄化曲叶病毒感染烟草的嗅觉反应[J]. 应用昆虫学报,2014,51(1):60-66.
- [4] 王家门. 临沂烟区烟粉虱发生危害规律研究[J]. 现代农业科技,2014(23):139.
- [5] 付雪,赵奎军,赵娜,等. 番茄黄化曲叶病毒对温室白粉虱适合的影响[J]. 应用昆虫学报,2015,52(1):113-123.
- [6] 陈丹,张以和,热孜万古力,等. 黄板诱杀对设施蔬菜烟粉虱控制作用研究[J]. 新疆农业科学,2012,49(2):255-260.
- [7] 罗金燕,吴寒冰,赵玉强,等. 不同类型植物诱源黄板诱杀温室烟粉虱效果对比[J]. 中国植保刊,2013(11):30-32.
- [8] 周福才,周建华,杨爱民,等. 性诱剂和黄板对设施蔬菜烟粉虱诱集效果的比较[J]. 生物安全学报,2015,24(1):51-56.

## Control Effect of Yellow Sticky Card on *Bamisia tabaci* on Tomato

LI Shengchen<sup>1</sup>, YU Guangwei<sup>2</sup>, LU Qian<sup>2</sup>, ZHANG WEI<sup>1</sup>, LI Bo<sup>1</sup>

(1. Biological Pesticide and Biological Control Research Institute, Weifang Science and Technology College, Shouguang, Shandong 262700; 2. Qingdao Russell IPM Bio-tech, Co. Ltd., Qingdao, Shandong 266100)

**Abstract:** To mato *Bamisia tabaci* in greenhouse was used as test object, by using the yellow sticky card and pesticides, control effect of the yellow sticky card hanging height, components of yellow sticky card, reasonable collocation of yellow sticky board and acetamiprid on *B. tabaci* was studied. The results showed that the trapping effect was the best when the yellow sticky card was hanged in the upper part of tomato (the bottom of yellow sticky card and the top of the tomato was on the same horizontal plane); the trapping effect of yellow sticky card C that add components of sex attractant was the best; the trapping effect of reasonable collocation of yellow sticky board and acetamiprid was better than the single use of yellow sticky card C or acetaniprid.

**Keywords:** yellow sticky card; tomato; *Bamisia tabaci*