

捕杀特黄板对烟蚜及烟田蚜传病毒病防治效果的研究

李娟, 安德荣

西北农林科技大学 植物保护学院与陕西省农业分子生物学重点实验室, 杨凌 712100

摘要:通过对捕杀特黄板烟田药效试验和使用技术的研究,分析捕杀特黄板对烟蚜的防治效果,并通过2007、2008年连续2年调查捕杀特黄板防治蚜虫及烟田蚜传病毒病发病率的相关性,分析捕杀特黄板治蚜对病毒病的减退率。单因素分析结果表明,捕杀特黄板具有较好的持效杀虫性,悬挂7 d具有优于对照药剂防治0.05水平差异显著性,20 d后治蚜效果均具优于对照药剂的差异显著性,捕杀特黄板在烟田0~300范围内,高出烟株5~10 cm,诱虫、杀虫效果最好达86.1%和89.2%,连续2年的研究发现,捕杀特黄板的使用可明显降低田间CMV的发病率。

关键词:捕杀特黄板;田间药效试验;烟蚜;蚜传病毒病;单因素分析

doi: 10.3969/j.issn.1004-5708.2010.02.015

中图分类号: S572.08

文献标识码: A

文章编号: 1004-5708(2010)02-0070-03

Effect of bushate yellow board on aphid and hence aphid-borne virus diseases in tobacco field

LI Juan, AN De-rong

College of Plant Protection and Shaanxi Key Laboratory of Molecular Biology for Agriculture,
Northwest A&F University, Yangling 712100, China

Abstract: Prevention effects of bushate yellow board on tobacco aphid was analyzed with field efficacy trials. Decline rate of aphid-borne virus diseases due to the use of bushate yellow board was determined by correlation analysis between preventing aphid and aphid-borne virus disease morbidity in two consecutive years, i. e. 2007 and 2008. Single factor analysis showed that yellow board hanging for 7 days was significantly better than CK fungicide, and hanging for 20 days was either significantly or highly significantly better than CK fungicide. The prevention rate of bushate yellow board reached 86.1% and 89.2% when hung at 5-10cm above tobacco plant in field within the range of 0-300. The study found that bushate yellow board can significantly reduce CMV morbidity.

Key words: bushate yellow board; field efficacy trials; tobacco aphid; aphid-borne virus diseases; single factor analysis

烟蚜 *Myzus persicae* (sulzer) 是一种严重危害烟草的世界性害虫,不仅刺吸烟叶汁液,导致烟叶营养物质直接损失,更重要是传播多种植物病毒^[1],尤其是烟草黄瓜花叶病毒病、烟草蚀纹病毒病、烟草马铃薯 Y 病毒病等,并且蚜虫分泌蜜露,易引起霉污病的产生,严重影响了烟叶的产量和质量^[2]。若防治不及时会导

致烟叶减产,并影响烟叶品质。长期使用化学农药,不但使蚜虫产生强的抗药性,杀伤大量天敌,而且由于受到阳光及雨水的影响,药效期短,致使烟叶中农药残留量增加,影响烟叶的安全性,阻碍烟叶的可持续发展^[3]。

利用蚜虫成虫趋黄性、趋味性、趋光性进行物理机械方法诱虫、杀虫,降低虫口密度以达到无公害防治目的,促进烟草的可持续发展。捕杀特黄板就是在此基础上的一种快速、简便、绿色环保型高效诱虫、杀虫工具。本试验对捕杀特黄板的杀虫效果、田间实用技术及防治蚜虫对控制蚜传病毒病发生之间的关系进行了初步的探索,以期烟草的安全生产提供一种有效的无公害治蚜技术及工具。

作者简介:李娟,女,硕士研究生,主要从事植物病虫害防治研究, E-mail: leej0012003@163.com

安德荣(通讯作者),教授,博士生导师, E-mail: anderong323@163.com

基金项目:农业部公益性行业专项(No. nyhyzx07-051)及高等学校学科创新引智计划资助(No. B07049)

收稿日期:2009-06-05

1 材料与方法

1.1 试验地情况

所有试验均于 2007 ~ 2008 年连续 2 年在西北农林科技大学实验站进行 ,供试品种为秦烟 96。

1.2 供试材料

(1)捕杀特黄板由陕西省宝鸡市广仁生物有限公司提供。

(2)10%吡虫啉可湿性粉剂购自河北威远生物化工股份有限公司。

1.3 捕杀特黄板对烟蚜的防治效果

药效试验分别于 2007 年 5 月 10 日和 6 月 12 日进行 ,试验共设 2 个处理 ,2 个空白对照 ,每处理重复 3 次 ,共 8 个小区。每小区面积 30 m² ,黄板区 ,每小区悬挂捕杀特黄板 2 块 ,药剂区 ,喷施 10% 吡虫啉 18 g a.i./hm² ,每小区施药 3 kg ,以喷施叶面滴药为止 ,每小区对角线定点 5 点取样 ,每样点调查 2 株 ,施药前调查虫口基数 ,药后 3 d、7 d、20 d 各调查 1 次。计算虫口减退率和校正防效。计算公式 :

$$\begin{aligned} \text{虫口减退率} / \% &= \frac{\text{处理区药前虫口数} - \text{处理区药后虫口数}}{\text{处理区药前虫口数}} \times 100 \\ \text{校正防效} / \% &= \frac{\text{防治区虫口减退} \pm \text{对照区虫口减退}}{1 \pm \text{对照区虫口减退}} \times 100 \end{aligned}$$

1.4 捕杀特黄板田间使用技术

试验共 6 个处理 ,每块黄板为 1 个处理。每处理重复 3 次 ,于蚜虫迁飞高峰期前 2007 年 5 月 10 日悬挂

捕杀特黄板 ,挂前调查虫口基数 ,悬挂后 7 d ,20 d 各调查 1 次 ,每重复随机调查 10 株烟株烟蚜减退率 ,计算 2 次调查的平均防效。

最佳悬挂高度试验设 3 个处理 ,依次为捕杀特黄板高出烟株 5 ~ 10 cm ,与烟株基本平齐 ,低于烟株 5 cm。最佳防治范围试验设 3 个处理 ,以黄板与烟株平行的垂直线同黄板与调查点连线夹角为不同调查范围^[4] ,分别设为 0 ~ 30° ,30° ~ 45° ,45° ~ 60°。

1.5 烟草病毒病田间病株减退率

试验于每年烟蚜迁飞高峰之前悬挂黄板 ,即 2007 年 5 月 10 日、6 月 10 日 ,2008 年 5 月 11 日、6 月 12 日 ,于每年 6 月出现第 1 株病毒病时开始调查 ,直至发病高峰后趋于平缓时计算平均发病率^[5] ,进行分析。试验共设 3 个处理 ,捕杀特黄板悬挂处理 ,10% 吡虫啉喷施处理和空白处理 ,每处理重复 3 次 ,每小区悬挂黄板 44 块 ,小区面积 667 m²。

1.6 数据处理

所有的数据均用 DPS 软件进行 Duncan 新复极差法进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 捕杀特黄板田间药效分析

通过表 1 可知 5 月份药效试验 ,处理后 3 d 捕杀特黄板防效达 68.9% ,处理后 7 d 具有优于吡虫啉药剂防治效果 ,达到 0.05 水平差异显著性 ,处理后 20 d 防效为 96.2% ,具有良好的持效性 ,且均优于吡虫啉的防治效果 ,并通过 6 月份药效试验结果分析发现 ,该试验具有良好的重复性。

表 1 田间药效差异显著性比较

年/月	处理	查前 虫口 基数	处理后 3 d			处理后 7 d			处理后 20 d		
			活虫数 /头	校正防 效/%	差异显 著性	活虫数 /头	校正防 效/%	差异显 著性	活虫数 /头	校正防 效/%	差异显 著性
2007/5	捕杀特黄板	789	234	68.9	aA	68	95.8	aA	22	96.2	aA
	10%吡虫啉	821	107	86.7	bB	34	93.2	bA	81	87.3	bB
	对照	776	770			722			648		
2007/6	捕杀特黄板	692	206	70.2	aA	53	96.9	aA	15	97.8	aA
	10%吡虫啉	684	98	85.6	bB	21	94.1	bA	67	90.2	bB
	对照	721	711			654			630		

注 :活虫数、校正防效数据均为 3 次重复的均值。同列小写字母不同 :5% 显著性差异水平 ,同列大写字母不同 :1% 显著性差异水平。

2.2 捕杀特黄板田间使用技术分析

通过对捕杀特黄板诱集的蚜虫进行鉴定分析表明黄板对多种蚜虫均有效果,诱集到的蚜虫有萝卜蚜、桃蚜、甘兰蚜、麦长管蚜、麦二叉蚜和棉蚜。其中主要为萝卜蚜。并且调查过程中并未发现有天敌粘于板上,

表明捕杀特黄板具有对天敌无害的特异性。通过表 2 可看出,捕杀特黄板在田间最佳悬挂高度为超出作物 5~10 cm,平均防效为 89.2%,在 0~30°范围内平均防效为 86.1% 优于其他角度范围。

表 2 捕杀特黄板田间使用技术筛选

	悬挂高度试验			防治范围试验		
	高于植株 5~10 cm	与植株平齐	低于植株 5 cm	0~30°	30°~45°	45°~60°
防效均值/%	89.2%	72.3%	54.6%	86.1%	62.7%	58.8%
差异显著性	aA	bB	cC	aA	bB	bC

注:小写字母不同:5%显著性差异水平,大写字母不同:1%显著性差异水平。

2.3 烟草花叶病田间病株减退率

通过 2007 年、2008 年连续 2 年田间烟草病毒病发病情况调查发现,在烟蚜迁飞高峰前使用捕杀特黄板可有效降低田间烟草病毒病的发病率。通过表 3 可明显看出田间的发病率平均下降了将近 20%。由于蚜虫传播病毒为瞬时传播,即带毒蚜虫降落在烟叶上后,可在 30 s 到 1 min 内将体内病毒传给烟草,所以普通药剂只能降低烟蚜的虫口基数,而很难达到降低病毒病发病率的效果。捕杀特黄板在蚜虫传毒给烟草之前诱虫、杀虫,因而能达到较好的防治田间病毒病的效果。

防重于治。

通过对捕杀特黄板烟田防治烟蚜效果和田间使用技术的研究,证明捕杀特黄板在烟蚜迁飞高峰期前悬挂可有效防治烟蚜,降低烟蚜的虫口密度,悬挂 20 d 防蚜效果仍达 96.2%,具有良好的持效性,并且通过 2007 年、2008 年连续 2 年的田间防治效果试验,与普通烟田相比蚜传病毒病发病率降低了将近 20%,表明捕杀特黄板通过对烟蚜的防治可有效降低烟草病毒病的发病率。因此,捕杀特黄板在烟田的大面积推广将有效防治烟蚜、降低田间病毒病的发生,建议在烟蚜迁飞盛期前使用效果最好。

表 3 防蚜对病毒病田间发病率影响

调查时间	捕杀特黄板	10%吡虫啉	空白
2007 年 6 月 15 日	23.3% aA	40.8% bB	48.6% bC
2008 年 6 月 17 日	20.2% aA	36.4% bB	40.3% bC

注:发病率为田间调查均为 3 次重复的均值。小写字母不同:5%显著性差异水平,大写字母不同:1%显著性差异水平。

3 结论与讨论

捕杀特黄板是一种快速、简便、绿色环保型捕杀害虫的新型产品。此板是利用物理机械的方法来诱杀害虫,无污染,对人、畜无害,操作简单方便,见效快。捕杀特黄板对天敌具有特异选择性,防蚜的过程不杀伤天敌,且耐雨水冲刷,田间使用持效期长,因此,符合防治烟草病毒病的总指导方针^[6]:预防为主,及时防治,

参考文献

[1] 马丽娜,刘映红,张玲,等.不同病毒接种烟株对烟蚜生长发育和繁殖的影响[J].植物保护学报,2007,34(1):11-14.

[2] 刘爱芝,李素娟,武予清,等.几种新型杀虫剂防治烟蚜效果比较[J].植物保护,2000,26(4):50.

[3] 李章海,王方晓.1%吡虫啉灭虫签防治烟蚜的药效试验[J].烟草科技,2000(3):59-61.

[4] 屈军涛,安金海,刘向阳.黄板防治绣线菊蚜试验简报[J].西北园艺,2007(6):35-36.

[5] 安德荣,张满让,魏宁生.烟草蚜传病毒病发生的主要因子及预测预报模型[J].植物保护学报,2001,28(3):245-249.

[6] 安德荣.陕西省烟草病毒病的发生、流行成因及防治技术[J].中国烟草科学,2002(1):46-48.