

设施蔬菜烟粉虱无公害防治技术研究

张乃芹, 王明友

(德州学院 农学系, 山东 德州 253015)

摘 要:以 22%敌敌畏烟剂、10%吡虫啉 WP、2%阿维菌素 EC、黄板不同方式组合, 研究不同组合处理对设施烟粉虱的防治效果。结果表明:10%吡虫啉 WP 与 2%阿维菌素 EC 按 1:1 比例混合 3 000 倍液喷雾, 对烟粉虱表现出了较好的速效性和迟效性; 在黄板诱杀的基础上, 进行敌敌畏烟熏, 1、3、7 d 的防效均在 70% 以上, 效果优于单纯使用化学农药; 在黄板诱杀的基础上进行化学药剂喷雾, 1、3、7 d 的防效均在 80% 以上, 达到了理想的防治效果; 在烟粉虱爆发时, 可考虑化学药剂喷雾、烟熏、黄板诱杀同时进行, 7 d 后防效可达 98.5% 以上, 但要密切注意作物长势, 以免发生药害。

关键词:设施蔬菜; 烟粉虱; 烟熏; 黄板; 化学防治

中图分类号:S 626 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)23-0124-03

烟粉虱 (*Bemisia tabaci* Gennadius) 属同翅目粉虱科, 又称棉粉虱或甘薯粉虱, 是一种多食性的世界害虫, 其寄主植物多达 74 科 500 多种。烟粉虱为害后可使作物叶片褪绿、变黄、萎蔫、甚至整株枯死; 而且其成虫和若虫还能分泌大量蜜露, 污染植物, 严重影响作物的产量和品质; 同时, 烟粉虱还可传播多种植物病毒^[1]。烟粉虱繁殖力强, 世代重叠严重, 目前生产上防治烟粉虱主要以化学防治为主, 农药的大量使用, 使得烟粉虱抗药性明显上升^[2], 农民只能盲目加大用药量, 因此形成了烟粉虱抗药性增强和农药用量增加的恶性循环。

烟粉虱冬季主要在设施蔬菜和花卉上越冬存活, 春季气温升高后, 随着温室大棚揭膜、放风和室内花卉出房, 迁飞扩散到大田危害。烟粉虱抗药性强, 大田防治范围广、成本高、效果差, 所以抓好秋冬季和春季设施蔬菜、花卉上烟粉虱的防治, 降低越冬基数, 是降低大田危害, 减轻后期防治压力的重要措施^[3-5]。现通过田间试验, 比较了不同处理措施对烟粉虱的防治效果, 为科学合理的防治设施蔬菜烟粉虱提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验设在德州学院实习基地, 供试作物为青椒, 品种为“荷兰 3166”, 种植方式为“三膜两苫”越冬栽培。

大拱棚宽 6 m, 长 60~80 m, 高 1.6~1.8 m, 大拱棚内套 2 个小拱棚, 小拱棚宽 2.2 m 左右, 2 个棚之间留出 40 cm 的走道, 两边留 60 cm 放草苫, 棚高 1.2 m 左右。

辣椒于 2010 年 8 月 26 日开始播种, 9 月 26 日分苗, 11 月 10 日定植, 定植前按 65 cm 和 45 cm 大小行起垄, 垄高 20 cm 左右, 起垄后覆地膜, 定植时在垄上按 30 cm 的穴距破膜挖穴, 穴深 10 cm, 浇底水后, 将带土坨的幼苗双株放入穴内覆土, 待全部定植后, 垄间浇透水。试验于 12 月上旬进行, 辣椒处于结果期。

1.2 试验材料

供试药剂: 22% 敌敌畏烟剂 (上海汉光化学试剂有限公司); 10% 吡虫啉 WP (淄博兴鲁化工有限公司); 2% 阿维菌素 EC (济南天邦化工有限公司)。黄板: 黄板采用三合板制作, 分别用黄油漆涂成浅黄色, 使用前在黄板上涂凡士林, 大小为 30 cm×18 cm。

1.3 试验方法

试验共设 15 个小区 (每个小拱棚为 1 个小区), 5 个处理 (表 1), 3 次重复, 不同小区随机排列。烟熏用 22% 敌敌畏烟剂, 每棚 4 个燃放点, 用量 0.75 kg/hm²; 化学防治用 10% 吡虫啉可湿性粉剂+2% 阿维菌素乳油按 1:1 混匀, 3 000 倍液喷雾; 黄板悬挂在宽行中间, 每 10 m² 悬挂 2 块, 平行作物行垂直悬挂, 高度稍高于作物冠层。

表 1 试验处理

处理	处理方法
处理 1	吡虫啉+阿维菌素
处理 2	烟熏+黄板
处理 3	(吡虫啉+阿维菌素)+黄板
处理 4	(吡虫啉+阿维菌素)+烟熏+黄板
处理 5	清水对照

第一作者简介: 张乃芹 (1967-), 女, 山东济阳人, 硕士, 副教授, 现主要从事园艺植物昆虫学的教学和科研工作。E-mail: nqzh67@126.com。

基金项目: 山东省德州市 2010 年科学发展计划资助项目。

收稿日期: 2011-09-21

1.4 数据分析

每小区采用5点取样,每点调查4株,共计20株。试验前调查虫口基数,试验后1、3、7 d分别调查残余虫数,计算虫口减退率和防治效果,并对结果进行分析。

虫口减退率(%)=(防治前活虫数-防治后活虫数)/防治前活虫数×100;防治效果(%)=(处理区虫口减退率-对照区虫口减退率)/(100-对照区虫口减退率)×100。

2 结果与分析

2.1 化学药剂喷雾对烟粉虱的防治效果

由表2可知,10%吡虫啉与2%阿维菌素3 000倍液混合喷雾,能较好地防治烟粉虱,喷药后1 d虫口减退率54.85%,防效50.79%;施药后3 d虫口减退率68.42%,防效71.85%;施药后7 d虫口减退率达74.53%,防效达80.25%。方差分析表明,与对照区差异显著。说明吡虫啉和阿维菌素混合使用,药剂本身的内吸性和渗透性都得以充分发挥,因此对防治烟粉虱表现出了良好的速效性和迟效性。

2.2 敌敌畏烟熏+黄板诱杀防治效果

由表2可知,敌敌畏熏蒸兼黄板诱杀对烟粉虱有

表2

不同处理对烟粉虱的防治效果

处理	处理后1 d		处理后3 d		处理后7 d	
	虫口减退率/%	防治效果/%	虫口减退率/%	防治效果/%	虫口减退率/%	防治效果/%
处理1	54.85cD	50.79cD	68.42bC	71.85bC	74.53aC	80.25aB
处理2	75.29bC	73.07cC	80.54aB	82.65bB	84.32aB	87.84aB
处理3	85.16bB	83.83cB	87.22bB	88.61bB	90.49aA	92.63aA
处理4	95.17aA	94.74aA	96.36aA	96.75aA	98.06aA	98.50aA
处理5	8.25	—	—12.17	—	—28.95	—

注:表中英文字母为多重比较的检验结果,不同小写字母或大写字母者,表示差异显著。

3 讨论与结论

由于烟粉虱对多种化学药剂均产生了不同程度的抗药性,因此生产上建议使用不同杀虫机理的农药混合使用,以提高防治效果,减少农药的用量,减缓烟粉虱抗药性的进一步提高,确保蔬菜品质。

黄板诱杀是利用烟粉虱对黄色的强烈趋性而采取的一种方法,它不伤害天敌,不污染食品和环境,对人、畜无害,用黄板诱杀烟粉虱成虫是一种很好的辅助防治方法,生产实践中建议普及此方法。视虫情发生轻重程度,可配合不同的措施防治烟粉虱。

敌敌畏烟熏对烟粉虱有较为理想的防效,但应注意防止药害的发生,要掌握好烟熏的时间、用药的剂量等。白天熏烟切忌选择晴好天气,晴天大棚内气温太高,作物表面温度高,呼吸和蒸腾作用强,不但药剂烟粒不易下沉到植株表面影响防效,而且作物极易产生药伤。此外,生产上常用的烟熏剂还有10%灭蚜烟熏

较好的防治效果,药后1、3、7 d防效均在70%以上,且随着时间的推移,防效进一步提高,与对照区的虫口减退率差异显著。同时由于黄板诱杀成本低、简便易行,因此建议在生产实践中配合其它防治方法推广使用。

2.3 化学药剂防治兼黄板诱杀

由表2可知,化学药剂兼黄板诱杀比单纯喷施化学药剂效果好,药后1、3、7 d的防效均在80%以上,与对照区的虫口减退率差异极显著,特别是施药后7 d,防效高达92.63%;同时该处理防治效果也优于敌敌畏熏蒸加黄板诱杀的防治效果,原因可能在于吡虫啉与阿维菌素的混配,提高了化学防治的效果。

2.4 化学药剂喷雾+敌敌畏烟熏+黄板诱杀

由表2可知,处理4防效最高,药后1、3、7 d防效均在90%以上,特别是处理后7 d,防效高达98.5%。生产实践上应视虫情轻重采用适当的方法,在烟粉虱发生特别严重的情况下,可考虑该种防治方法,但应注意化学药剂的浓度和烟熏剂的用药时间和用药量,防止发生药害。试验期间,辣椒植株和叶片、果实长势良好,未发现药害症状。药后7 d采收果实进行检测,农药残留没有超标,符合无公害蔬菜上市标准。

剂、10%异丙威烟熏剂,效果都不错。

化学药剂喷雾+敌敌畏烟熏+黄板诱杀的防治效果极为理想,但如果烟粉虱发生不是很重,建议不采用。另外,选用该方法防治烟粉虱时,要密切注意作物的长势、有无药害的发生等情况,必要时取样对作物进行农药残留检测,避免蔬菜农药残留超标。

参考文献

[1] 冯兰香,杨宇红,谢丙炎,等.警惕烟粉虱大暴发导致新的蔬菜病毒病流行[J].中国蔬菜,2001(2):34-35.
[2] 何玉仙,翁启勇,黄建.烟粉虱田间种群的抗药性[J].应用生态学报,2007,18(7):1578-1582.
[3] 肖留斌,谭永安,柏立新,等.不同措施对大棚烟粉虱成虫的防治效果[J].江苏农业科学,2010(4):104-105.
[4] 任娜,杨修,刘晓英,等.敌敌畏烟剂防治大棚黄瓜瓜蚜的物理增效技术研究[J].植物保护,2006,32(4):109-111.
[5] 崔文清,金红云,李常平,等.6种杀虫剂对黄瓜烟粉虱的防治效果初报[J].中国蔬菜,2010(4):78-80.

LED 黄光诱虫灯对温室白粉虱的诱虫效果

刘 慧 莲

(潍坊学院 生物工程学院, 山东 潍坊 261061)

摘 要:运用固体冷光源发光二极管(LED)研制成的黄光诱虫灯对温室白粉虱进行诱杀试验,与生产常用的黄板做对比。结果表明:与黄板相比,LED 黄光诱虫灯诱杀白粉虱的效果较好。

关键词:LED 诱虫灯;黄板;温室白粉虱;诱虫效果

中图分类号:S 435.112 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)23-0126-02

温室白粉虱 (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood) 俗称“白蛾子”,在我国分布很广,在山东蔬菜产区普遍发生,尤其在保护地其发生危害呈逐年加重趋势。其寄主多达 210 种,以蔬菜中的黄瓜、番茄、辣椒、生菜、萝卜等受害严重,严重影响蔬菜的产量和品质^[1]。

近年来,因为白粉虱成虫体表有蜡质的结构特点和活跃的迁飞习性对温室白粉虱的防治主要还是以化学防治为主,另外白粉虱世代重叠,在同一时间同一作物上,往往成虫、若虫、卵和蛹同时存在,而目前生产上还没有对所有虫态都有效的药剂,因此在蔬菜种植过程中经常过量使用农药以获得满意的防治效果,这样

使白粉虱的抗药性逐渐增强,未能从根本上解决温室白粉虱的危害问题。同时还造成蔬菜的农药残留超标,危害人们的身体健康^[2-3]。

随着我国生态农业的高速发展,利用害虫的趋光性,选择对害虫具有极强诱集作用的光源和波长,引诱害虫并将其诱杀,成为一种全新的物理防治措施,具有高效、经济、环保等优点^[4-5]。温室白粉虱具有强烈的趋黄习性,它对 550~600 nm 的黄色光波最敏感,现以波长为 585 nm LED 黄光诱虫灯^[6-7],与生产上常用的黄板对白粉虱进行对比诱杀效果试验,以期得到诱杀白粉虱效果更佳的方法。

1 材料与方法

1.1 试验材料

LED 黄光诱虫灯,黄板为天津绿海生物科技有限公司生产。试验在潍坊蔬菜研究所温室大棚农业科技示范基地进行,种植的蔬菜品种为“红满园 616 号”番茄。

作者简介:刘慧莲(1971-),女,山东寿光人,硕士,副教授,研究方向为细胞生物学。E-mail:huilian.liu@163.com。

基金项目:国家科技部星火计划资助项目(2008GA740030)。

收稿日期:2011-08-23

Pollution Prevention Techniques Against *Bemisia tabaci* Gennadius on Facility Vegetables

ZHANG Nai-qin, WANG Ming-you

(Department of Agronomy, Dezhou University, Dezhou, Shandong 253015)

Abstract: With different combination of 22% Dichlorvos smoke agent, 10% Imidacloprid WP, 2% avermectins and yellow trapping, the effect of different combination on the prevention of *Bemisia tabaci* Gennadius were studied. The results showed that sprayed by mixture of 10% imidacloprid WP and 2% abamectin EC 3 000 times, showed a good quick and delayed result against *Bemisia tabaci* Gennadius; Smoking for dichlorvos on the basis of yellow panel trapping, 1, 3, 7-day control effect were more than 70%, effect was better than the use of chemical pesticides; Chemical spraying on the basis of yellow panel trap, 1, 3, 7-day control effect were more than 80%, achieved the desired control effect; In the outbreak of *Bemisia tabaci* Gennadius, may consider chemical spraying, smoking and yellow board trapping at the same time, effective defense can up to 98.5% after 7 days. But must pay close attention to crop and avoiding injury.

Key words: facility vegetables; *Bemisia tabaci* Gennadius; smoking; yellow trapping; chemical control