

不同药剂对设施蔬菜温室白粉虱防治药效试验

刘 慧 莲

(潍坊学院 生物工程学院, 山东 潍坊 261061)

摘 要:以 25%阿克泰水分散粒剂、10%吡虫啉可湿性粉剂、1.8%阿维菌素乳油、0.36%苦参碱水剂为试材,研究 4 种药剂对设施蔬菜温室白粉虱的防治效果。结果表明:在夏季温室大棚中,阿克泰防效最好,防治后 3 d 虫口减退率达到 91.59%,10%吡虫啉次之,防效达到 87.62%;防治 7 d 后,0.36%苦参碱防效达到 82.14%。说明采用阿克泰和苦参碱交替使用可防治温室白粉虱。

关键词:温室白粉虱;杀虫剂;药效

中图分类号:S 436.3 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2011)24-0165-02

温 室 白 粉 虱 (*Trialeurodes vaporariorum* Westwood) 属同翅目粉虱科,俗称小白蛾子,寄主范围广,已成为保护地蔬菜的主要害虫之一^[1]。白粉虱以成虫和若虫在寄主叶片背面刺吸汁液,使叶片发黄,甚至干枯,削弱了叶片的光合作用,严重影响植株的正常生长发育。另外,成虫还分泌大量蜜露,污染叶面和果实,引起煤污病的发生和病毒病的传染,使蔬菜的产量和品质降低^[2-3]。

长期以来,温室白粉虱的防治主要依靠化学农药,其抗药性日趋严重,常用的农药品种对其防治效果显著下降。且白粉虱在温室大棚中以成虫、卵、幼虫和蛹 4 个虫态混合发生,世代重叠。这给该虫的常规化学防治带来了很大的困难^[4-5]。为了有效的防治此虫害,降低蔬菜种植成本,提高蔬菜品质,选用了 4 种药剂进行防治温室白粉虱的试验,旨在研究筛选低毒、高效的农药,为温室白粉虱的综合治理提供理论指导。

1 材料与方法

1.1 试验材料

种植的蔬菜品种为“红满园 616 号”番茄。25%阿克泰水分散粒剂 3 000 倍液(江苏诺华农化有限公司分装)、10%吡虫啉可湿性粉剂 2 000 倍液(江苏克胜集团股份有限公司)、1.8%阿维菌素乳油 3 000 倍液(北京富力特新技术公司)、0.36%苦参碱水剂 1 000 倍液

(大连绿科生物化学有限公司)。

1.2 试验方法

药剂防治试验于 2011 年 5 月进行。试验设 5 个小区,3 次重复,完全随机区组排列,小区之间用黑色防虫网间隔,小区面积为 3 m×4 m,采用对角线 5 点取样法,每小区选择 5 株,药效调查采用定株、定叶,调查叶片背部的成虫数,计算株平均虫口基数。施药前 3 d 将叶片用枝条固定,使叶片呈上倾状,一是便于调查,二是在调查时温室白粉虱不因震动而起飞。施药时为室温白粉虱发生盛期,成虫和若虫混发。正反面均匀喷雾,喷药时间易在早晨太阳未出时进行(此时白粉虱的迁飞能力很差),每 667 m²用药液量为 50 kg。药后 1、3、7、15 d 调查残余活虫数,喷清水作为空白对照,计算虫口减退率。处理间差异显著用新复极差法(DMRT)检验。虫口减退率(%)=[(施药前虫口数-施药后虫口数)/施药前虫口数]×100%。

2 结果与分析

由表 1 可知,供试的 4 种药剂中,有 3 种药剂对温室白粉虱具有良好的防治效果。药后 1 d,25%阿克泰 3 000 倍液的防效明显高于其余药剂,虫口减退率达到 81.51%,其次是 10%吡虫啉可湿性粉剂 2 000 倍液和 0.36%苦参碱水剂 1 000 倍液,分别为:76.19%和 73.12%;药后 3 d,25%阿克泰的药效达到最高,为 91.59%,与其它药液在 5%水平上有显著性差异,0.36%苦参碱水剂在药后 7 d,虫口减退率达到 82.14%,仅次于阿克泰。各药剂的防效 3 d 后较 1 d 后明显提高。药后 15 d 的各处理药剂中阿克泰、吡虫啉和苦参碱对温室白粉虱仍保持在 70%以上,具有很好的持效性。

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:2011-07-19

表 1

4 种药剂防治温室白粉虱田间药效试验

处理	药前	药后 1 d		药后 3 d		药后 7 d		药后 15 d	
	虫口基数	活虫数	虫口减退率/%	活虫数	虫口减退率/%	活虫数	虫口减退率/%	活虫数	虫口减退率/%
25%阿克泰	119	22	81.51a	10	91.59a	18	84.87a	30	74.79a
10%吡虫啉	105	25	76.19b	13	87.62b	23	78.09b	31	70.47a
1.8%阿维菌素	98	38	61.22c	28	71.43c	25	74.49b	44	55.11b
0.36%苦参碱	112	30	73.12b	25	77.68c	20	82.14a	33	70.53a
CK	115	117	-1.74	121	-5.22	126	-9.56	135	-17.39

注:表中的数据为 3 次重复平均值,同列数据后字母相同表示在 5%水平差异不显著。

3 讨论与结论

阿克泰 (Thiamethoxan) 是烟碱类杀虫剂,具有良好的胃毒和触杀活性,强内吸传导性,被植物叶片吸收后迅速传导到各部位,害虫刺吸寄主汁液后,迅速抑制活动停止取食,并逐渐死亡,其持效期可达 20 d 左右^[6]。吡虫啉 (Imidacloprid) 又称咪蚜胺、蚜虱净,是一种硝基亚甲基类杀虫剂,主要通过选择性地抑制昆虫烟酸乙酰胆碱酯酶受体,阻断神经系统传导,造成死亡,广泛用于蔬菜、果树、花卉等多种作物上,对飞虱、粉虱、蚜虫等刺吸式口器害虫及其抗药性种群具有优异的防治效果^[7]。

0.3%苦参碱水剂是以豆科植物和萝藦科植物为主要原料的一种植物复方杀虫剂,对多种害虫都有很好的防治效果。另外,苦参碱水剂采用以水为介质的农药剂型,其单剂和复配剂在正常用量下对作物安全,药后植株叶色正常,叶上无药害斑,无缩叶、落叶或植株萎蔫现象,生产上建议使用复方制剂 1 000 倍液喷雾^[8]。

该试验结果表明,25%阿克泰对温室白粉虱的防治较好,能够有效抑制虫口密度的增加,且持效期均在

15 d 以上,因此,阿克泰可作为生产上防治温室白粉虱的首选杀虫剂。苦参碱属于生物制剂,虽然防效不如阿克泰,但因为它能减少对蔬菜瓜果及环境的污染,延长白粉虱对阿克泰等药剂产生抗性的时间。因此建议化学防治白粉虱可采用阿克泰和苦参碱交替使用,同时采取综合治理方法,如物理及生物防治。

参考文献

- [1] 袁锋. 农业昆虫学[M]. 北京:中国农业出版社,2002:196-198.
- [2] 石勇强. 国内温室白粉虱的生活习性与防治研究综述[J]. 陕西农业科学,2002(9):19-20.
- [3] 权明顺,郑国,侗为更,等. 温室白粉虱发生规律与综合防治[J]. 北方园艺,2004(1):7-9.
- [4] 曹锦丽,李越,曹永莉. 温室白粉虱的发生与防治[J]. 北方园艺,2006(1):108-109.
- [5] 林之桂,彭荣锋. 温室白粉虱发生规律及综合防治技术[J]. 广西农学报,2008,23(2):52-55.
- [6] 王森山,王婧,朱亚灵. 25%阿克泰水分散剂对温室白粉虱和苹果黄蚜的药效试验[J]. 农药,2003,42(12):30-31.
- [7] 张孟仁. 烷碱性药剂防治白菊白粉虱试验[J]. 北方园艺,2008(3):204-205.
- [8] 曲玲,李程,侯玉霞,等. 苦参素防治温室白粉虱的药效试验[J]. 长江蔬菜,2006(6):42-45.

Efficacy of Different Insecticides on Vegetable Whitefly in Greenhouse

LIU Hui-lian

(College of Biology Engineering, Weifang University, Weifang, Shandong 261061)

Abstract: 25% Thiamethoxam, 10% Imidacloprid, 1.8% Abamectin and 0.36% Matrine were used as test material, the control efficacy of different insecticides on the whitefly in greenhouse were studied. The results indicated that the control effect of Thiamethoxam was the best, the highest control effect after 3 days reached 91.59%, 10% Imidacloprid was the second, the highest control effect was 87.62%, the highest control effect of Matrine reached 82.14% after 7 days. It showed that whitefly could be controlled with Thiamethoxam and Matrine, the both pesticides were used alternately.

Key words: greenhouse whitefly; insecticides; control efficacy