

DOI: 10.3969/j.issn.2095-3704.2012.04.003

5种植物源杀虫剂防治烟蚜效果研究

罗会斌¹, 李忠俊¹, 杨洪^{2*}

(1. 贵州省烟草公司铜仁市公司, 贵州 铜仁 554300;

2. 贵州大学 昆虫研究所/贵州山地农业病虫害重点实验室, 贵州 贵阳 550025)

摘要: 选用 5 种不同的植物源杀虫剂 3%苦参碱水剂, 0.2%苦皮藤素乳油, 0.3%印楝素乳油, 0.5%藜芦碱可溶性液剂, 4%鱼藤酮乳油对烟蚜进行田间防治试验。结果表明, 3%苦参碱水剂和 0.2%苦皮藤素乳油对烟蚜防效皆达到 90%以上, 药效期可持续 20 d。因此, 3%苦参碱水剂和 0.2%苦皮藤素乳油这两种植物源杀虫剂可作为无公害烟叶和有机烟叶生产中防治烟蚜的推荐药剂。

关键词: 烟草; 烟蚜; 植物源杀虫剂; 药效试验

中图分类号: S436.341 文献标志码: A 文章编号: 2095-3704 (2012) 04-0356-03

Field Trials of 5 Kinds of Botanical Insecticides against *Myzus persicae* (Sulzer)

LUO Hui-bin¹, LI Zhong-jun¹, YANG Hong^{2*}

(1. Tongren Tobacco Company in Guizhou Province, Tongren 554300, China; 2. Guizhou Provincial Key Laboratory for Agricultural Pest Management of Mountainous Region, Institute of Entomology, Guizhou University, Guiyang 550025, China)

Abstract: In this paper, five botanical insecticides (3% matrine AS, 0.2% *Celastrus angulatus* EC, 0.3% neem EC, 0.5% veratridine SLX, and 4% rotenone EC) were conducted against *Myzus persicae* (Sulzer) on tobacco through field trails. The results showed that 3% matrine AS and 0.2% *Celastrus angulatus* EC had significant effects on *M. persicae* with the control efficacy over 90% at 20 days after the treatment. The two botanical insecticides were recommended against *M. persicae* on tobacco in non-pollution or organic fields.

Key words: tobacco; *Myzus persicae* (Sulzer); botanical insecticides; field trials

烟蚜[*Myzus persicae* (Sulzer)]又名桃蚜, 俗称蜜虫, 腻虫, 属同翅目, 蚜科, 瘤蚜属, 是农林经济作物的主要害虫^[1], 也是目前我国各烟区烟草上的主要害虫。烟蚜为害烟叶后对烟叶的化学成分含量有明显影响, 致其尼古丁含量下降^[2], 总氮、总蛋白质、总氯含量上升, 因而影响烟叶的品质。烟蚜

的寄主植物广泛, 周年转主危害, 发生数量大, 危害时间长, 不仅能吸取烟株营养和排出蜜露, 直接影响烟叶的产量和质量, 且能携毒传播, 造成烟草黄瓜花叶病毒病、烟草蚀纹病、烟草丛枝病的发生和流行^[3-4]。我国防治烟蚜主要依赖化学农药, 化学农药的使用不仅导致烟蚜天敌大量死亡, 而且致使

收稿日期: 2012-10-20

基金项目: 铜仁烟草专卖局(公司)科技项目(200908)

作者简介: 罗会斌, 男, 贵州铜仁人, 农艺师, 主要从事烤烟生产、栽培技术工作, E-mail: Luohb@tryc.com.cn; * 通信作者: 杨洪, 副教授, 主要从事农业昆虫与害虫防治研究, E-mail: agr.hyang@gzu.edu.cn。

烟蚜对多种农药产生抗性, 造成烟蚜再猖獗, 同时烟叶中农药残留量增加, 影响产量和品质。目前, 烟农在进行防治时存在很大盲目性, 乱用、滥用农药现象较为普遍^[5]。

植物源杀虫剂一直是国外热点研究方向之一, 但不同国家其研究重点和方向不同, 以印度为代表的发展中国家将研究重点放在产品的开发和应用方面, 尤其是以印楝为主要成分; 而以美国和德国为代表的发达国家则把大量的精力投入到新植物源杀虫成分的发现、活性物质的鉴定、结构改造和模拟合成等方面^[6]。在植物源杀虫剂产品的开发方面, 我国也取得了很大成就, 截止到目前, 我国已经登记注册的植物源杀虫剂品种(含植物源与化学杀虫剂复配)100多个, 但均表现为防治对象单一, 有效成分相对较小等特点。为解决这一问题, 本试验选用植物源杀虫剂(3%苦参碱水剂, 0.2%苦皮藤素乳油, 0.3%印楝素乳油, 0.5%藜芦碱可溶性液剂, 4%鱼藤酮乳油)对烟蚜进行田间防治试验, 在保证烟叶产量及质量的前提下, 筛选出毒力较好、持效期长的植物源杀虫剂, 为实际生产中安全有效地控制烟蚜提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

本试验在德江复兴乡烟叶生产基地进行, 试验

地土壤肥力中等, 前茬作物为烤烟。大棚托盘育苗, 2011年4月15日移栽, 移栽株距为0.60 m, 行距为1.00 m。每小区栽烟50株, 分五行栽。施肥及田间管理同优质烟栽培技术。供试品种为毕纳一号, 供试对象为烟草蚜虫。

施药器械: 电子天平、量杯、移液管、工农-16型喷雾器等。

供试药剂: 3%苦参碱水剂, 0.2%苦皮藤素乳油, 0.3%印楝素乳油, 0.5%藜芦碱可溶性液剂, 4%鱼藤酮乳油。

1.2 试验设计

试验设6个处理(表1), 其中清水作为空白对照, 试验采用随机区组排列, 四次重复。小区面积30 m², 小区间设置保护行, 保护行宽一米, 试验进行区间不打顶抹芽。各处理均按相应的用药倍数要求进行施药, 每667 m²施药液30 kg。每个小区随机抽取3点, 每点调查5株, 定点定株调查记录蚜虫虫口基数和施药后蚜虫数, 整株调查蚜虫量。本试验于施药当天(7月9日)调查虫口基数, 药后5 d(7月14日)、药后10 d(7月19日)及药后20 d(7月29日)各调查一次活蚜数以及其他害虫数量, 共调查3次。

1.3 数据处理

采用 Microsoft Excel 2003 进行数据处理, SPSS13.0 进行方差分析和 Duncan 多重比较。

表1 试验设计

处理	药剂	使用方法	稀释/倍
1	3%苦参碱水剂	叶面喷雾	600
2	0.2%苦皮藤素乳油	叶面喷雾	800
3	0.3%印楝素乳油	叶面喷雾	800
4	0.5%藜芦碱可溶性液剂	叶面喷雾	800
5	4%鱼藤酮乳油	叶面喷雾	600
6	清水(对照)	叶面喷雾	600

2 结果与分析

通过药后3次调查统计结果(表2)得出: 3%苦参碱水剂和0.2%苦皮藤素乳油对烟蚜的防治效果最好, 药效期持续20 d以上。方差分析结果表明在药后5 d, 10 d, 20 d各种药剂对烟蚜校正防效差异显著($P < 0.05$), 其中, 3%苦参碱水剂和0.2%苦皮藤素乳油在施药后5 d, 10 d和20 d对烟蚜的防治效果最好, 而这二种药剂的防效差异不显著

($P > 0.05$)。

印楝素在药后20 d有一定的防效, 但效果显著低于苦参碱和苦皮藤素。因此, 这两种药剂可作为田间烟蚜生物防治, 有机烟叶生产和无公害烟叶生产中烟蚜防治的推荐药剂。

3 讨论

植物源杀虫剂是一类利用植物的某些杀虫活性

部分或提取的有效成分而制成的杀虫剂。该类杀虫剂来源于自然，其在自然界中易降解的同时不会浓缩富集，对环境无污染。植物源杀虫剂含有多种有效成分，是天然的混配复剂，具有对害虫的作用方式多样，害虫不易产生抗药性，对非靶标生物比较

安全，能保持生态平衡等优点，符合农药从传统的有机化学物质向生物合理性农药转化的发展趋势。因此，在有机食品生产中，可以使用植物源杀虫剂防治害虫。

表 2 5 种植物源杀虫剂防治烟蚜虫口减退率和校正防效

处理	虫口基数 头/株	药后 5 d			药后 10 d			药后 20 d		
		活虫数 头/株	虫口 减退率 /%	校正 防效 /%	活虫数 头/株	虫口 减退率 /%	校正 防效 /%	活虫数 头/株	虫口 减退率 /%	校正 防效 /%
3%苦参碱水剂	225.74	2.20	98.50	98.25a	0.47	99.75	99.75a	4.84	97.25	98.00a
0.2%苦皮藤素乳油	149.50	2.54	98.25	96.75a	0.86	99.75	98.50a	5.60	94.50	95.75a
0.3%印楝素乳油	95.73	105.61	-14.75	-47.25	94.74	0.25	3.75b	71.75	22.75	50.50b
0.5%藜芦碱	90.92	75.25	15.75	-1.75	107.33	-26.25	-25.50	111.25	-12.25	17.50c
4%鱼藤酮乳油	114.98	72.95	26.25	15.50b	75.42	21.00	28.25c	112.67	16.25	40.25b
清水	210.17	132.67	9.25		196.83	-20.50		263.17	-63.75	

注：表中不同小写字母表示差异显著。出现负值的校正防效表示该药剂没有防治效果，不参与进行多重比较。

本试验结果表明 3%苦参碱水剂和 0.2%苦皮藤素乳油对烟蚜的防治效果最好，其他三种药剂防效并不理想。胡伟东等^[7]开展的 7 种杀虫剂防治烟蚜药效研究表明，0.2%苦皮藤素乳油 800 倍液药后 3 d, 5 d, 7 d 对烟蚜防效最好，均超过 90%，0.3%印楝素乳油 800 倍液药后 3 d, 5 d, 7 d 对烟蚜的校正防效均超过 75%；王永^[8]开展的 3%苦参碱水剂 600 倍液防治烟草蚜虫田间药效试验表明，3%苦参碱水剂 600 倍液对烟蚜防效达 99%以上；游兴琳等^[9]开展了 3%农家盼乳油防治烟蚜药效试验，认为 3%农家盼乳油防治烟蚜效果较好，有效浓度为 2 500~3 000 倍液，施药后 15 d 防效达 85%以上。总体而言，以上研究结果与本试验结果 3%苦参碱水剂 600 倍液和 0.2%苦皮藤素乳油 800 倍液对烟蚜的防治效果相似，但校正防效值略有差异，这可能是因为药剂的施用剂量不同，也可能是药后调查蚜量时降雨导致药剂防效降低有关。

在贵州省铜仁烟区有机烟叶或者无公害烟叶的生产中，可以选取 3%苦参碱水剂 600 倍液和 0.2%苦皮藤素乳油 800 倍液作为烟蚜大面积发生时的应急防治药剂。

参考文献：

[1] 王朝阳, 张维球, 古德就, 等. 烟蚜分类及生物学研究综述: 中国烟草昆虫研究一理论与实践(一) [M]. 北京: 中国农业出版社, 1996: 26-34.

[2] Fereres A, Blua M J, Perring T M. Retention and transmission characteristics of zucchini yellow mosaic virus by *Aphis gossypii* and *Myzus persicae* (Homoptera: Aphididae)[J]. Journal of Economic Entomology, 1992, 85(3): 759-765.

[3] 陈斌, 李正跃, 孙跃先, 等. 烟田烟蚜种群数量和时空动态研究[J]. 云南农业大学学报, 2000, 15(4): 311-316

[4] 魏重生. 烟草昆虫学[M]. 合肥: 中国科技大学出版社, 2002: 112-118.

[5] 周本国, 高正良, 唐胜华, 等. 不同药剂防治烟蚜及烟草黑胫病试验研究[J]. 烟草科技, 2002, 6: 46-47.

[6] 张海濱, 杜辉. 浅议杀虫剂印楝素在我国的发展[J]. 浙江化工, 2004, 35(7): 30-31.

[7] 胡卫东, 周向平, 黄石旺, 等. 7 种杀虫剂防治烟蚜药效研究[J]. 安徽农业科学, 2009, 37(18): 8574-8575.

[8] 王永, 王新伟, 任广伟, 等. 0.2%苦皮藤素乳油防治烟草蚜虫田间药效试验[J]. 现代农药, 2006, 5(1): 37-39.

[9] 游兴琳, 杨振智, 熊德勇, 等. 3%农家盼乳油防治烟蚜药效试验[J]. 贵州农业科学, 2009, 37(3): 95-96.