

防治卫矛尺蠖高效低毒农药的筛选及应用

汪良义, 陈友吾, 巫冬江, 许玲, 汪燕明 (1. 浙江省开化县林业开发公司, 浙江开化324300; 2. 浙江省林业科学研究院, 浙江杭州310023; 3. 浙江省杭州市园文局钱江管理处, 浙江杭州310008; 4. 浙江省开化县林业局, 浙江开化324300)

摘要 [目的] 筛选防治卫矛尺蠖的高效低毒农药。[方法] 通过室内毒力测定及野外防治实验研究4种农药不同浓度对卫矛尺蠖的防治效果。[结果] 10.5%苦参碱800、1000、1200倍液的防治效果分别达99.3%、100.0%和98.1%，森乐可湿性粉剂1200、1500、2000倍液的防治效果分别达99.0%、96.6%和98.4%，抑太保1500、2000倍液的防治效果也达90.0%和81.4%，这些农药采用喷雾的方法防治卫矛尺蠖幼虫，可以获得较为满意的防治效果。同时，这些药剂均为生物农药和高效低毒化学药剂，与环境的兼容性较好，不会对城市的空气、水、土壤等环境因子及居民健康带来较大的影响，可用于园林上尺蠖类幼虫的防治。[结论] 该研究为尺蠖类幼虫的防治奠定了基础。

关键词 卫矛尺蠖; 农药; 筛选

中图分类号 S481+.9 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2009)05-02065-01

Screening and Application of High Effect and Low Toxicity Pesticides on *Calospilos suspecta* Warren

WANG Liangyi et al. (Forest Development Company in Kaihua County in Zhejiang Province, Kaihua, Zhejiang 324300)

Abstract [Objective] The aim was to screen the high effect and low toxicity pesticides for controlling *Calospilos suspecta*. [Method] The controlling effects of 4 kinds of pesticides with different concn. on *C. suspecta* were studied by the laboratory toxicity test and field control experiment. [Result] The controlling effect of 10.5% native diluted by 800, 1000, 1200 times were 99.3%, 100.0% and 98.1%, resp., that of Serle WP diluted by 1200, 1500, 2000 times were 99.0%, 96.6% and 98.4% resp., and that of Yitabao diluted by 1500, 2000 times were 90.0% and 81.4%, resp. These pesticides had ideal controlling effect for controlling the *C. suspecta* larva by spraying. Meantime, these pesticides were all biological pesticides and high effect and low toxicity chemicals, and they had better compatibility with environment and could not bring larger effect on the environmental factors such as air, water and soil in the city and resident health, which could be used for controlling the *C. suspecta* larva from gardens. [Conclusion] The research laid the foundation for the control of *C. suspecta* larva.

Key words *Calospilos suspecta*; Pesticide; Screening

由于全球气候变暖, 杭州市连续暖冬的出现, 再加上城市特殊的生态环境条件如物种单一, 天敌缺乏, 园林生态系统脆弱, 杭州市园林病虫害危害呈现出不断加剧的趋势。近两年在居民小区、路旁、风景区不断出现火棘、女贞、大叶黄杨、丝棉木等园林植物被卫矛尺蠖(*Calospilos suspecta* Warren)严重危害的现象, 幼虫常群集取食叶片, 将叶片蚕食一光, 严重时网罩树冠, 造成植株死亡, 严重影响了城市的美观和生态健康。由于这些园林植物常分布于景区、居民区、路旁绿化带, 与居民的生活和身体健康密切相关, 为了保护园林植物, 保证居民的健康, 有必要筛选出高效低毒农药用以控制卫矛尺蠖的严重危害^[1-3], 保证杭州市园林植物健康和城市美观。

1 材料与试验方法

1.1 供试药剂 10.5%苦参碱水剂(南通神雨绿色药业有限公司), 森乐可湿粉剂(乐斯化学有限公司), 锐劲特5%悬乳剂(拜耳杭州作物科学有限公司), 抑太保(日本石原产业株式会社生产)。

1.2 测试方法 室内测定, 从野外火棘树木上采集3~4龄卫矛尺蠖幼虫, 分装至10cm×10cm的干净、无菌的罐头瓶内, 每瓶10头, 3次重复, 瓶口用尼龙丝网罩住, 上覆一层黑布, 让幼虫饥饿24h, 每瓶装入事先用不同浓度药剂浸泡的新鲜火棘叶片, 对照以清水浸泡叶片, 放置在恒温培养室内, 温度(26±1)℃, 湿度90%, 毒力测定用苦参碱、锐劲特、森乐3种药剂, 设定3种浓度梯度, 观察48h后幼虫的死亡数, 计算死亡率, 采用Finney机率值法求出毒力曲线, 并计算出LC₅₀。

1.3 野外试验 野外试验设3次重复。在野外火棘树上对水喷施做野外防治试验, 每处理设3种浓度, 苦参碱用600、800、1000倍液, 森乐用1200、1500、2000倍液, 锐劲特, 抑太保用1500、2000、2500倍液, 用工农16型喷雾器对水喷雾, 对照区只喷清水。每小区固定5株分别于药前、药后72h观察卫矛尺蠖幼虫的死亡情况, 计算死亡率, 求出防效。

2 结果与分析

2.1 室内毒力测定试验 从表1可以看出, 用生物农药苦参碱及生物农药与化学农药混配剂森乐对卫矛尺蠖幼虫有较强的毒性作用, 苦参碱1000倍液及2000倍液的致死率分别为90.0%和80.0%; 森乐800倍液及1000倍液致死率为100.0%, 1200倍液致死率也达90.0%。而化学农药锐劲特对卫矛尺蠖幼虫的毒性作用不明显, 750倍液、1000倍液及1250倍液的致死率均在60%以下。

表1 室内毒力测定试验结果

Table 1 The indoor toxicity determination test results

药剂 Medicament	浓度 倍 Concentration	供试虫数 Test insects	平均死虫数 Average number of dead insects	死亡率 % Mortality rate	防治效果 % Control effects
苦参碱 Matrine	1000	10	9	90.0	90.0
	2000	10	8	80.0	80.0
	3000	10	7	70.0	70.0
森乐(BT+阿维) Serle	800	10	10	100.0	100.0
	1000	10	10	100.0	100.0
	1200	10	9	90.0	90.0
锐劲特 Eproril	750	10	6	60.0	60.0
	1000	10	5	50.0	50.0
	1250	10	1	10.0	10.0
对照 Contrl	清水	10	0	0	

基金项目 杭州市园文局项目(新型高效低毒化学药剂、生物农药的筛选及应用)。

作者简介 汪良义(1973-), 男, 浙江开化人, 工程师, 从事营林、育种研究。

收稿日期 2008-12-04

(下转第2093页)

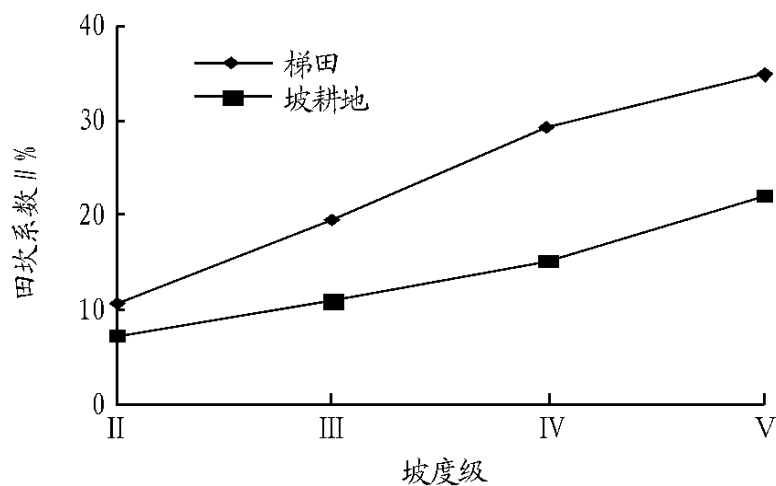


图2 不同类型耕地田坎系数随坡度变化趋势比较

3 结束语

在第2 次土地调查中,田坎系数的精度直接影响净耕地的数量,作业的每一个环节均有可能影响测算的精度,因此测算过程中一定要加强检查,特别是样方的选取,一定要选取符合当地实际情况的样方,这样测算出的田坎系数才具有代表性。在此次田坎系数测算中,采用了新的技术规程,统一了测算标准、利用了先进方法和手段,达到了《规程》要求的精度,并节省了测算的时间,提高了工作效率。此次测算的3 个坡度级(、 、)的6 组田坎系数是真实可靠的,能够满足青

(上接第2065 页)

2.2 毒力曲线 由表2 可知,苦参碱的毒性效果最强,致死中浓度为0.339 ng/L;其次为锐劲特,致死中浓度为1.570 ng/L;森乐致死中浓度为2.732 ng/L。森乐的毒性作用不如锐劲特强,与室内毒力测定结果有一定差别,可能与森乐为混配粉剂,而锐劲特为0.5% 乳油,不同剂型之间原药的计算上存在一定差别有关。

表2 不同药剂的毒力曲线

Table 2 The toxicity curve of different pesticides

农药种类 Kinds of pesticides	毒力曲线 Toxicity curve	R 值 R value	LC ₅₀ ng/L
苦参碱 Mitrine	$y = 2.651x + 4.100$	0.966	0.339
森乐 Serle	$y = 10.475x - 23.617$	0.827	2.732
锐劲特 Hpriril	$y = 3.842x - 1.031$	0.848	1.570

2.3 野外防治试验 从表3 可以看出,生物农药苦参碱的不同浓度防治效果最理想,防治效果均在98.0% 以上,800、1 000 及 1 200 倍液防治效果分别达99.3%、100.0% 和 98.1%。生物农药BT 与阿维菌素混配剂型森乐可湿性粉剂防治效果也较理想,1 200、1 500 及 2 000 倍液的防治效果分别达99.0%、96.6%、98.4%。化学农药抑太保的防治效果也不错,1 500 及 2 000 倍液的防治效果也达 90.0% 和 81.4%,化学农药锐劲特的防治效果则较差,1 500、2 000 倍液的防治效果均在70% 以下。

3 结论与讨论

通过室内毒力测定及野外防治试验,最终筛选出生物农药10.5% 苦参碱800~1 200 倍液,生物农药BT 与阿维菌素混配剂——森乐粉剂1 200~2 000 倍液及低毒化学农药抑太保1 500~2 000 倍液,采用喷雾的方法防治卫矛尺蠖幼

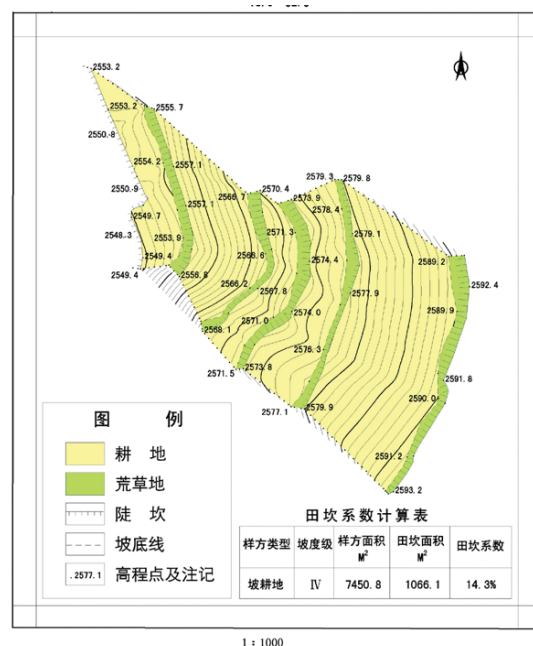


图3 级坡耕地样方

海省第2 次土地调查的需要。

由于测算的要求不同、时间不同,加上多年来坡改梯工程和土地整理项目的实施等原因,此次测算的田坎系数与1985 年初次详查时测算的田坎系数相差较大,具体数据对比和原因分析有待进一步研究。

参考文献

[1] 负小苏. 第二次全国土地调查培训教材 M. 北京: 中国农业出版社, 2007.

表3 野外防治试验结果

Table 3 The field control test results

药剂名称 Name of pesticides	浓度 Concentration	防治前 虫口数 Insect number before control	防治后 虫口数 Insect number after control	死亡率 % Mortality rate	校正死 亡率 % Corrected mortality rate
苦参碱 Mitrine	800	41.3	0.3	99.3	99.3
	1 000	61.7	0	100.0	100.0
	1 200	53.7	1.0	98.1	98.1
森乐 Serle	1 200	70.0	0.7	99.0	99.0
	1 500	58.7	2.0	96.6	96.6
	2 000	44.3	0.7	98.4	98.4
锐劲特 Hpriril	1 500	34.7	10.7	69.2	69.2
	2 000	30.3	11.0	63.7	63.7
	2 500	36.0	12.0	66.7	66.7
抑太保 Chlorfuzuron	1 500	30.0	3.0	90.0	90.0
	2 000	32.3	6.0	81.4	81.4
	2 500	61.3	26.3	57.1	57.1
对照 Control	清水	11.0	11.3		

虫,可以获得较为满意的防治效果。同时,由于这些药剂均为生物农药和高效低毒化学药剂,与环境的兼容性较好,不会对城市的空气、水、土壤等环境因子及居民健康带来较大的影响,建议今后园林上防治尺蠖类幼虫时可以借鉴和应用。

参考文献

[1] 吴洪生,陈佳宏,石光辉,等. 苏云金杆菌HB-111 菌株对刺蛾的毒效[J]. 青岛大学学报:自然科学版,2002,15(1): 67-70.
 [2] 穆兰芳,钱斌彬,腾金洪,等. 大叶黄杨尺蠖的发生规律及防治对策[J]. 江苏农业科学,2006(6): 179-181.
 [3] 吴雪芬,陈立人,陈军,等. 丝棉木金星尺蠖的发生危害及其防治[J]. 上海农业学报,2005,21(3): 46-49.