

文章编号: 1000-5692(2000)03-0241-03

灭扫利与马拉硫磷不同配比的毒力测定

方志刚, 徐华潮

(浙江林学院 森林保护研究所, 浙江 临安 311300)

摘要: 用灭扫利与马拉硫磷2种农药以1:1, 1:1.5, 1:2和1:3等4种混配比例以及2种农药单剂对马尾松毛虫进行室内毒力测定。结果表明: 灭扫利与马拉硫磷以1:1混配的共毒系数最高, 增效作用明显, 其次是1:3, 1:2, 而以1:1.5最差。图1表1参7

关键词: 灭扫利; 马拉硫磷; 混合比; 毒力测定, 马尾松毛虫

中图分类号: Q965.9; S763.3 **文献标识码:** A

化学农药在农林作物害虫防治中发挥了重要作用。但由于多种原因, 害虫对农药产生了越来越严重的抗性^[1]。实践证明, 农药的混用是克服和延缓害虫抗药性的有效途径之一^[2,3]。

马尾松毛虫 (*Dendrolimus punctatus*) 隶于鳞翅目 (Lepidoptera) 枯叶蛾科 (Lasiocampidae), 是森林最严重的害虫之一。由于长期不合理使用农药, 马尾松毛虫的抗药性日益严重, 导致药效下降, 防治成本升高, 甚至不能及时有效地发挥农药的作用^[4]。为寻求低成本高效率的杀虫药剂, 我们于1996的4月进行了灭扫利与马拉硫磷混配毒力测定。现将结果报告如下。

1 材料与方 法

1.1 供试昆虫

马尾松毛虫采自浙江省江山市长台镇一村。采回后在室内以新鲜松针饲养2d, 然后挑取虫体大小、生理状态一致的4龄幼虫供试验用。

1.2 供试药剂

92.3%灭扫利原粉, 南京农业大学提供; 90%马拉硫磷原油, 上海农药厂提供。

1.3 设备及用具

冰箱, 烘箱, 0.1 μ L的玻璃毛细管, 分析天平, 移液管 (0.1 mL, 1.0 mL, 5.0 mL), 直径为15 cm的培养皿, 毛笔及养虫用具。

1.4 测试方法

采用中国科学院动物研究所推荐的点滴法。先进行预备试验, 将每种药剂用丙酮 (分析纯) 稀释成若干个浓度点滴。求出各个配比供试虫死亡率在5%~85%之间所需的5~6个浓度。每个浓度处理20头虫, 重复3次, 共计60头。并以丙酮处理作为对照, 用1.0 mL的毛细管点滴松毛虫的中胸和后胸背面。点滴后将虫置于15 cm培养皿中用新鲜的松针叶饲养, 经24 h观察记录死亡虫数。死亡标准为: 用毛笔尖拨动虫体, 虫体任何部分都不动, 无任何反应, 即为死亡。对照组死亡率小于10%, 认为试验有效, 并用Abbott公式求校正死亡率。对照组死亡率小于5%, 则不予校正^[2,3,5]。

收稿日期: 2000-03-21; 修回日期: 2000-05-14

作者简介: 方志刚(1956-), 男, 浙江义乌人, 副教授, 从事森林昆虫学研究。

1.5 统计方法

测试结果按杀虫剂联合作用分析方法进行统计分析^[9]。先测定单剂和各混剂的毒力回归线,求得 D_{150} ,然后以灭扫利单剂为标准计算各单剂毒力指数、混剂的实际毒力指数和理论毒力指数,最后求得共毒系数。

$$\text{校正死亡率} = \frac{\text{处理组死亡率} - \text{对照组死亡率}}{1 - \text{对照组死亡率}} \times 100\%$$

$$\text{单剂毒力指数} = \frac{\text{标准药剂的 } D_{150}}{\text{供试药剂的 } D_{150}} \times 100\%$$

$$\text{实测 (A+B) 混剂毒力指数} = \frac{\text{A 单剂 } D_{150}}{(\text{A+B) 混剂 } D_{150}} \times 100\%$$

$$\text{理论 (A+B) 混剂毒力指数} = \text{A 单剂毒力指数} \times \text{A 在混剂中所占百分率} + \text{B 单剂毒力指数} \times \text{B 在混剂中所占百分率}$$

$$\text{共毒系数} = \frac{\text{实测 (A+B) 混剂毒力指数}}{\text{理论 (A+B) 混剂毒力指数}} \times 100\%$$

药剂混配的联合作用效果,按下列标准^[5,6]划分:共毒系数大于120为增效作用,80~120之间为相加作用,小于80则为拮抗作用。

2 结果与分析

用灭扫利和马拉硫磷单剂以及2种农药以1:1, 1:1.5, 1:2和1:3等4种混剂对马尾松毛虫进行室内毒力测定,测定结果见图1和表1。

从图1和表1可知,灭扫利单剂对马尾松毛虫的毒力较马拉硫磷为大。混剂中,灭扫利与马拉硫磷1:1混配具有明显增效作用,其他比例的配比均表现为相加作用。

3 结语

灭扫利与马拉硫磷以1:1比例混配的共毒系数达242.56,可产生显著的增效作用,可供

表1 灭扫利和马拉硫磷及4种不同混剂对马尾松毛虫的测定结果

Table 1 Toxicity test results of four mixtures, fenprophthrin and malathion to *Dendrolimus punctatus*

药剂	毒力回归式	$D_{150}/(\text{mg} \cdot \text{头}^{-1})$	r	x^2	毒力指数	共毒系数
灭扫利	$y = 1.2789x + 2.6160$	7.76×10^{-2}	0.9997	3330.0	100	
马拉硫磷	$y = 2.4194x - 2.7737$	1.66	0.9989	0150.4	4.68	
灭马 1:1	$y = 1.3554x + 3.3040$	3.20×10^{-2}	0.9983	6223.7		242.56
灭马 1:1.5	$y = 1.3587x + 2.3480$	8.32×10^{-2}	0.9969	2204.3		93.32
灭马 1:2	$y = 0.8021x + 3.6020$	5.89×10^{-2}	0.9976	2452.5		131.83
灭马 1:3	$y = 1.6410x + 1.9961$	6.76×10^{-2}	0.9989	6422.4		114.81
灭马 1:3	$y = 1.6410x + 1.9961$	6.76×10^{-2}	0.9989	6422.4	114.81	

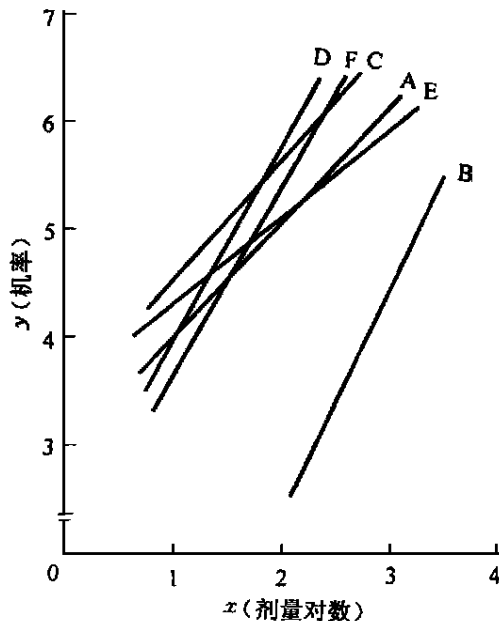


图1 灭扫利和马拉硫磷及4种混剂对马尾松毛虫的毒力回归线

Figure 1 Toxicity regression curve of four mixtures, fenprophthrin and malathion to *Dendrolimus punctatus*

A. 灭扫利; B. 马拉硫磷; C. 灭-马 1:1; D. 灭-马 1:1.5; E. 灭-马 1:2; F. 灭-马 1:3

作生产实际中进一步开发利用的依据。其他 3 个配比也均有相加作用, 可供生产上参考利用。

参考文献:

- [1] 黄国洋, 徐展华, 方志刚. 浙江省柑橘全爪螨抗药性研究[J]. 浙江林学院学报, 1999, 16(3): 252—259.
- [2] 张瑞亭. 农药的混用与混剂[M]. 北京: 化学工业出版社, 1987. 220—254.
- [3] 谭福杰. 杀虫剂混用的生物测定方法[J]. 昆虫知识, 1986, 23(6): 279—281.
- [4] 黄国洋, 方志刚. 马尾松毛虫对几种杀虫剂的毒力基线[J]. 浙江林学院学报, 2000, 17(2): 271—273.
- [5] 吴文君. 植物化学保护实验技术导论[M]. 西安: 陕西科学技术出版社, 1988. 43—92.
- [6] 张宗炳. 杀虫药剂的毒力测定[M]. 北京: 科学出版社, 1986. 359—400.
- [7] Sun Y P, Johnson E R. Analysis of joint action of insecticides against house flies[J]. *J Econ Ent*, 1960, 53: 887—891.

Toxicity test of different mixtures of fenprothrin and malathion

FANG Zhi-gang, XU Hua-chao

(Institute of Forestry Protection, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China)

Abstract: Toxicity test was conducted with four mixtures of fenprothrin and malathion in proportion as 1:1, 1:1.5, 1:2, 1:3 and two pesticide units to *Dendrolimus punctatus* (Walker) indoors. Test's result shows the blend formula in proportion as 1:1 have the best toxicity affect and obvious reinforcement affect as well. It provides scientific basis for control harm of *Dendrolimus punctatus* (Walker). Next are 1:3, 1:2, and the worst is 1:1.5.

Key words: fenprothrin; malathion; mixing ratio; toxicity test; *Dendrolimus punctatus*