

文章编号: 1000-5692(2006)04-0445-04

森得保和苏云金杆菌防治竹织叶野螟 药效对比试验

李克恩

(浙江省温州市林业局, 浙江 温州 325000)

摘要: 采用森得保和苏云金杆菌 *Bacillus thuringiensis* 等两种生物农药对竹织叶野螟 *Algedonia coclesalis* 2~3 龄幼虫进行防治试验。结果表明: 森得保与轻质碳酸钙 1:20, 1:15, 1:10 配置比例杀虫效果达 90.96% 以上, 其中 1:15 配置最适合竹林间大面积防治竹织叶野螟。苏云金杆菌可湿性粉剂, 在加水施药后, 由于试验当日气温高, 药物大量蒸发, 难以喷到竹织叶野螟幼虫体表, 无法发挥毒力作用, 导致防治效果不理想。表 1 参 10

关键词: 森林保护学; 森得保; 苏云金杆菌; 竹织叶野螟; 生物防治

中图分类号: S763.3 **文献标识码:** A

竹织叶野螟 *Algedonia coclesalis* 是浙江温州一种常发性森林害虫, 主要危害竹类植物。竹织叶野螟在浙江温州 1 年发生 1~4 代, 世代重叠严重, 以第一代为主, 危害时初孵幼虫一般选择尚未开放的第一片抽心叶, 在上面吐丝织 1 条丝带, 阻碍新叶开放并做成茧苞, 幼虫在内取食叶肉。3 龄后有转苞习性, 至 6 龄时每天要换一次新苞, 对竹林造成极大威胁^[1]。危害严重时常常将全株竹叶食光。近几年随着毛竹 *Phyllostachys pubescens* 和绿竹 *Bambusa edulis* 栽植面积的不断扩大, 竹织叶野螟危害在温州呈上升趋势。虫害发生后, 林农习惯用化学农药进行防治。自 20 世纪 80 年代至今长期使用化学农药, 竹织叶野螟对它产生抗药性, 防治效果不佳, 而且农药残留造成环境污染, 生物链破坏, 进行无公害防治显得尤为迫切^[2,3]。因此, 试验、推广和应用无污染的生物农药具有重要的现实意义。作者采用森得保、苏云金杆菌 *Bacillus thuringiensis* 等两种生物农药对竹织叶野螟进行了防治对比试验。现将试验结果总结如下。

1 试验地概况

供试地设在浙江省温州乐清市龙西乡显胜门村毛竹纯林区, 丘陵低山, 坡向面北, 海拔为 230~240 m。红壤, 质地为壤土, 土层 33 cm。年降水量为 1 800~1 900 mm, 年平均气温为 17.0 °C。毛竹株高为 5~10 m, 郁闭度 0.8~0.9。竹织叶野螟平均虫口密度为 17.1 条·株⁻¹, 虫株率 100%。

2 供试材料

供试对象: 竹织叶野螟 2~3 龄幼虫, 以 3 龄为主, 部分 2 龄。**供试工具:** 山东临沂农业药械厂

收稿日期: 2005-10-31; 修回日期: 2006-03-06

基金项目: 浙江省温州市科技计划项目(NY2003A103)

作者简介: 李克恩, 工程师, 从事森林病虫害防治研究。E-mail: lken1234@sina.com

生产的3WF-2.6G背负式喷雾喷粉两用机、量筒、量杯、天平、秤,等。供试药剂:森得保,又名绿得保,是苏云金杆菌和阿维菌素复合而成的粉剂,由浙江省乐清市绿得保森林病虫害防治研究所生产提供^[4,5]。苏云金杆菌可湿性粉剂是由武汉科诺生物农药公司2004年生产。

3 实验方法

设立样地和标准株。在温州乐清市龙西乡显胜门村毛竹纯林区,经过虫情调查后,采用完全随机区组的试验设计,在竹织叶野螟发生区设置4块样地(即4次重复),每块样地面积0.067 hm²。在每块样地上选择36株标准株,在其胸径处用红色油漆作标记。

选择用药比例。施药前,清点记录每株标准株上的活虫数。每种生物农药做4种比例处理。森得保粉剂原药用轻质碳酸钙按质量1:25, 1:20, 1:15, 1:10等4种配比,充分混合拌匀;苏云金杆菌分别为1:200, 1:300, 1:400, 1:500倍液。两种生物农药共做8个处理。另做1个清水对照处理。

用药时间和方法。试验时间为2004年6月10日,晴天。在样地上,将每种处理(8个药剂处理和1个清水对照处理)随机选择4株标准株试验,将药剂或清水均匀地喷洒在每株标准株上。在另外3块样地上再以同样试验方法重复。

防治效果检查(表1)。采取清点统计每株标准株(包括对照标准株)上的死虫数和活虫数的方法,

表1 两种生物药剂防治竹织叶野螟效果

Table 1 Control effect of *Algeobionia coclesalis* by use of two biological pesticides

药剂名称	用药比例	施药后 时间/d	竹织叶野螟死亡率/%				平均死 亡率/%
			I	II	III	IV	
森得保	1:10	2	64.51	66.72	71.25	68.13	67.65±1.41
		7	91.37	93.93	93.87	92.80	92.99±0.60
		12	93.15	93.18	94.28	94.76	93.84±0.40
	1:15	2	66.11	67.87	60.37	69.34	65.92±1.97
		7	92.34	91.77	87.46	90.42	90.50±1.09
		12	92.79	94.12	93.49	92.76	93.29±0.32
	1:20	2	60.75	59.17	62.45	57.08	59.86±1.14
		7	89.96	87.45	90.11	87.89	88.85±0.69
		12	91.44	91.59	89.07	91.72	90.96±0.63
	1:25	2	47.27	45.19	48.35	48.18	47.25±0.73
		7	79.50	83.12	81.81	85.87	82.58±1.33
		12	83.00	84.19	87.01	88.42	85.66±1.25
苏云金杆菌	1:200	2	28.49	33.11	27.44	28.79	29.46±1.25
		7	29.91	35.34	29.92	34.77	32.49±1.49
		12	31.48	35.72	33.53	35.91	34.16±1.04
	1:300	2	20.11	22.94	18.45	17.10	19.65±1.26
		7	21.73	24.16	20.44	19.32	21.41±1.04
		12	22.11	25.89	22.76	20.76	22.88±1.09
1:400	2	11.75	16.12	15.25	13.12	14.06±0.99	
	7	12.25	17.41	16.44	13.99	15.02±1.17	
	12	14.73	17.88	17.27	15.46	16.34±0.74	
1:500	2	4.72	6.55	9.39	6.12	6.70±0.98	
	7	5.31	8.91	11.75	8.77	8.69±1.32	
	12	6.11	10.21	12.34	9.56	9.56±1.29	
对照	0	2	0.11	0.00	0.45	0.71	0.32±0.16
	0	7	0.27	0.00	0.74	0.77	0.56±0.19
	0	12	0.22	0.04	0.69	1.04	0.50±0.23

说明:表中“平均死亡率”栏为平均数±标准误;以上防治效果为校正死亡率。

在施药后 2、7 和 12 d 进行幼虫死亡率调查。

4 试验结果

实验观察结果表明, 两种微生物农药在 12 d 以后几乎不出现死虫, 故试验数据分别选择 2、7 和 12 d 进行比较分析(表 1)。森得保属于胃毒剂, 害虫吃下喷有该制剂的毛竹叶片 3~4 h 后停止取食, 几天后逐渐死亡, 死后虫体变黑变软, 挂在枝条上^[6,7]。从试验数据可以看出, 森得保 4 种比例防治效果均达 85.66% 以上, 经标准误差分析, 其中森得保 1:10 和 1:15 配置比例防治效果分别为 93.84% 和 93.29%, 差异不大, 其他处理均有显著差异。从表 1 可以看出, 苏云金杆菌防治竹织叶野螟的效果不理想。

5 结论与建议

目前温州市竹林面积达 4.33 万 hm^2 , 多数竹林高达 5~10 m, 过去适合竹织叶野螟防治的有机磷农药现已禁止使用, 森得保是当前温州市防治竹织叶野螟的理想生物农药^[8]。森得保是生物农药的混合物, 对环境无污染, 药源充足, 防治效率高, 成本低, 只对害虫有杀虫活性, 对有益捕食和寄生性昆虫无害。轻质碳酸钙对竹林、土壤及周边环境没有影响。同时, 森得保喷粉防治避免了喷雾防治受射程、射高和水源限制的不足, 也克服了喷烟防治易受时间和风速限制的缺点, 可借助风力和气流在林间扩散, 小颗粒载体可随风飘移, 沉降在竹林冠幅层内, 易被竹叶所吸附, 喷及范围可见, 不会造成漏喷和重复等现象^[9,10]。

森得保与轻质碳酸钙 1:10 和 1:15 配置比例, 林间试验药效差异不显著。但按照 1:10 和 1:15 的配比计算防治成本, 按照剂量 $7 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$, 森得保原药 $60.00 \text{ 元} \cdot \text{kg}^{-1}$, 轻质碳酸钙 $0.70 \text{ 元} \cdot \text{kg}^{-1}$, 用药成本分别为 42.63 和 $30.85 \text{ 元} \cdot \text{hm}^{-2}$, 即 1:10 配置比例防治成本比 1:15 配置比例高 $12.00 \text{ 元} \cdot \text{hm}^{-2}$, 故建议在生产上, 选用森得保原药与轻质碳酸钙填充料之比以 1:15 的配置为好。

苏云金杆菌生物制剂防治竹织叶野螟, 效果不理想。其原因是苏云金杆菌主要是通过孢子侵入幼虫体内的菌丝进行繁殖, 产生毒素导致幼虫死亡。而竹织叶野螟是卷叶危害, 苏云金杆菌可湿性粉剂, 在加水施药后, 由于试验当日气温高, 挥发性大, 药物大量蒸发, 难以喷到卷叶危害的幼虫体表, 无法发挥毒力作用, 所以防治效果不佳。

致谢: 浙江省温州市森林病虫害防治检疫站站林青兰高级工程师对本文提出宝贵意见, 浙江省乐清市森林病虫害防治检疫站给予大力支持, 在此一并致谢。

参考文献:

- [1] 吴时英. 城市森林病虫害图鉴[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2005: 53-55.
- [2] 林青兰. 3 种生物农药防治云南松毛虫[J]. 浙江林学院学报, 2005, 22(1): 70-72.
- [3] 马良进, 张立斌, 崔永三, 等. 苏云金杆菌与农药混配及杀虫效果的初步研究[J]. 浙江林学院学报, 2003, 20(2): 151-154.
- [4] 林青兰, 刘际建. 灭幼脲 3 号、阿维菌素林间防治马尾松毛虫的试验[J]. 防护林科技, 2004(增刊): 30-42.
- [5] 刘际建. 森得宝林间防治刚竹毒蛾药效试验研究[J]. 世界竹藤通讯, 2004, 2(4): 39-40.
- [6] 邵柏君. 福建省毛竹主要病害及其治疗对策[J]. 中国森林病虫, 2001, 20(1): 40-42.
- [7] 方志刚, 张立钦, 赵仁友. 9 个白僵菌菌株对马尾松毛虫的致病性[J]. 浙江林学院学报, 1999, 16(4): 331-335.
- [8] 吴沧松, 唐伟强, 陈贵新, 等. 笋用竹病虫害发生与防治的研究[J]. 竹子研究汇刊, 2000, 19(2): 68-71.
- [9] 刘允义, 谢建兴, 詹黎明, 等. 绿得保林间防治马尾松毛虫药效试验[J]. 中国森林病虫, 2003, 23(1): 32-34.
- [10] 刘际建, 魏君艳, 郑书辉, 等. 绿得保林间防治马尾松毛虫的试验[J]. 西南林学院学报, 2002, 22(3): 54-

Effects of Sendebao and *Bacillus thuringiensis* on controlling *Algedonia coclesalis*

LI Ke-en

(Forest Enterprise of Wenzhou City, Wenzhou 325000, Zhejiang, China)

Abstract: Experiment on preventing and controlling 2—3 instar larva of *Algedonia coclesalis* by two biological pesticides including Sendebao and *Bacillus thuringiensis* (Bt) was conducted. The results indicated that Sendebao and light calcium carbonate mixed at the proportion of 1:20, 1:15 and 1:10 could kill 90.96% of pests. Sendebao and light calcium carbonate mixed at the proportion of 1:15 was suitable for preventing and controlling *Algedonia coclesalis* within the vast area of the forest. Easily volatilizing wettable *Bacillus thuringiensis* in hot weather couldn't be sprayed onto the larva in the curly leaves, which resulted in bad preventing and controlling effects. [Ch, 1 tab, 10 ref.]

Key words: forest protection; Sendebao; *Bacillus thuringiensis*; *Algedonia coclesalis*; biological control

浙江林学院召开社会主义新农村建设工作研讨会

2006年4月18日,浙江林学院科技处组织召开了社会主义新农村建设工作研讨会。研讨会就浙江林学院参与新农村建设相关的专家组设置达成一致意见,决定成立村镇规划组、产业技术组、经济发展组、环境治理组、文化建设组和素质培训组,同时就专家组如何联系学校实际开展工作进行了讨论。会议还讨论了关于筹备召开新农村建设研讨会和全国新农村建设学术讨论会的相关事项。

会议提出,浙江林学院要准确把握农业和农村工作的特点和规律,统筹安排,科学规划,努力使社会主义新农村建设的各项工作符合科学规律,符合农村实际,符合农民意愿。从农民群众最关心,要求最迫切,最容易见效的事情抓起,为农民群众多办好事实事,坚决杜绝不切实际和劳民伤财的形象工程和政绩工程,防止和避免形式主义,使新农村建设真正成为惠及广大农民群众的民心工程。

(余学军)