

甲胺磷对一字竹笋象成虫的毒杀作用*

王浩杰 徐天森 郑国华 汪国华 华正媛

关键词 一字竹笋象、竹、甲胺磷

一字竹笋象 (*Otidognathus davidis* Fair) 是竹笋后期的重要害虫, 我国发生面积达 8 万余 hm^2 。成虫和幼虫主要集中于笋梢取食危害, 致新竹节间畸形缩短、断梢, 材质僵硬, 商品价值降低。徐天森^[1]研究了该虫生物学特性。杨国荣等^[2]研究采用甲胺磷笋基注射法防治幼虫。然而在幼虫期防治, 发生早的部分成虫和幼虫已先于防治前造成一定危害, 而且在许多地区原属弱寄生的泉蝇通过一字竹笋象成虫取食孔直接产卵于笋肉组织中, 使其危害加重。本文讨论了毛竹笋基注射甲胺磷对一字竹笋象成虫的毒杀作用、注射剂量和笋高的影响, 并对成虫期和幼虫期注射防治的效果进行了比较。

1 材料与方 法

1.1 成虫防治试验

试验于1992年4~6月在浙江省龙游县芝坑口村毛竹林内进行。按设计要求选择不同高度笋, 用尼龙纱袋套梢, 每笋接入成虫 5 对, 笋基注射 50% 甲胺磷乳油原液。采用完全随机设计, 设 4 个处理: A——小笋(高 2 m 左右), 注射 1.0 ml; B——大笋(高 4~6 m), 注射 1.0 ml; C——大笋, 注射 1.5 ml; D——空白对照。每处理 6 株笋, 4 月 23 日注药处理。4 月 25 日每处理 1~3 号笋接虫, 5 月 3 日检查套袋内成虫死亡率。5 月 4 日每处理 4~6 号笋接虫, 5 月 7 日检查。成虫死亡率资料作反正弦 ($\sin^{-1}\sqrt{x}$) 转换后进行方差分析, 分别比较各处理对前期成虫和后期成虫的处理效应。

1.2 不同虫期注射防治效果比较

毛竹林内设 3 个相邻小区, 1 和 2 小区分别于成虫始见期和初龄幼虫盛期每笋注射 50% 甲胺磷乳油原液 1.0 ml, 3 小区为空白对照。5 月下旬调查新竹被害程度, 比较不同虫期注药对断梢率和危害指数(将危害分为 6 级, 分级标准略)的防治效果。

2 结果与分析

2.1 对前期成虫的毒杀作用

小笋注射 1.0 ml 处理和大笋注射 1.5 ml 处理的成虫校正死亡率达 100% 和 85.2%, 结果

1992-06-20 收稿。

王浩杰助理研究员, 徐天森(中国林业科学研究院亚热带林业研究所 浙江富阳 311400); 郑国华, 汪国华(浙江省龙游县森林病虫害防治站); 华正媛(浙江省衢州市森林病虫害防治站)。

* 本所刘若平同志参加整个试验工作, 浙江林学院实习生浦似石、周金岳同志参加了部分工作, 特致谢意。

详见表1。经反正弦转换后进行方差分析(表2)和 q 检验表明处理间差异极显著,其中注药处理A、C与对照D存在极显著差异,但注药处理两者间差异不显著。大笋注射1.0 ml(B)对前期成虫无毒杀作用,与处理A和C差异极显著,表明注射剂量和注射时笋高对药效影响较大。

表1 不同处理对前期成虫的毒杀效果

代号	处理	供试虫数	死亡率 (%)			校正死亡率 (%)
			1	2	3	
A	小笋 1.0 ml	30	100	100	100	100
B	大笋 1.0 ml	30	10	10	10	0
C	大笋 1.5 ml	30	100	70	90	85.2
D	空白对照	30	0	20	10	

表2 不同处理对前期成虫毒杀效果方差分析

变异来源	自由度	平方和	方差	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
处理间	3	13 009.64	4 336.55	37.54**	4.07	7.59
误差	8	924.17	115.52			
总和	11	13 933.81				

2.2 对后期成虫的毒杀作用

3个注药处理对后期成虫的毒杀作用都很强,校正死亡率达86.4%~100%(表3),经方差分析(表4)和 q 检验,与对照的差异分别达到极显著(A和C)或显著水平(B),但注药处理间差异不显著。比较各处理对前期成虫和后期成虫的毒杀效果,笋高和剂量在注射初期对药效的影响逐渐减小,至2周时处理效应的差异显著性消失。可见试验所设的2种剂量处理对成虫效果均较好,其在初期表现出的差异系药剂由注射部位输送至笋梢并达到致死浓度需要的时间不同所造成。笋高需时多,表现在2个大笋处理的药效在试验期内呈上升趋势,低剂量处理尤其明显,其药效在注射10 d后才得以表现。

表3 不同处理对后期成虫的毒杀效果

代号	处理	供试虫数	死亡率 (%)			校正死亡率 (%)
			4	5	6	
A	小笋 1.0 ml	30	100	100	100	100
B	大笋 1.0 ml	30	100	100	70	86.4
C	大笋 1.5 ml	30	100	100	90	95.5
D	空白对照	30	0	0	8	

表4 不同处理对后期成虫毒杀作用方差分析

变异来源	自由度	平方和	方差	F	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
处理间	3	9 174.29	3 049.1	6.69*	4.07	7.59
误差	8	3 645.04	455.63			
总和	11	12 792.33				

2.3 不同虫期注射防治效果比较

在注射剂量相同的条件下, 成虫期防治保梢效果极佳, 危害指数减退84.1%, 而幼虫期注药对断梢率和危害指数的防治效果均仅30%左右(表5), 差异十分明显。应指出, 根据上述成虫防治试验, 甲胺磷在笋中的持效期至少达2星期, 因此成虫期注药对漏网成虫的子代幼虫也具毒杀作用。

表5 不同虫期防治效果比较

小 区	防治时间	调查株数	断 梢 率 (%)	危害指数	防 治 效 果	
					断梢减退率(%)	危害指数减退率(%)
1	成 虫 期	35	0	6.3	100	84.1
2	幼 虫 期	26	38.5	27.7	27.2	30.1
3	空白对照	51	52.9	39.6		

3 结 论

笋基注射50%甲胺磷乳油对一字竹笋象成虫毒杀作用强, 每笋注射1.0~1.5 ml 成虫校正死亡率达85.2%~100%, 持效期至少2星期。成虫始见期注药对降低新竹被害程度的效果明显优于幼虫期防治。

注射剂量和注射时笋高对药效具交互作用, 笋高见效慢, 在注射低剂量时尤为明显。但至注射后2星期时这种交互作用消失, 甲胺磷在笋中的输导动态研究将能对此作出合理的解释。

甲胺磷在笋中的输导和积累需一定时间, 为避免成虫和幼虫早期的危害以及其它有关害虫如泉蝇等的危害, 对一字竹笋象的防治宜早不宜迟, 应以成虫为主要防治对象。在能较准确地预测成虫发生期的前提下, 甚至可提前至林间成虫始见前数日注射防治。对注射剂量和笋高对药效的交互作用有待开展进一步研究, 以确定不同笋高时的最佳用药量。在此之前, 高度2 m左右的笋可每笋注射50%甲胺磷乳油1.0 ml, 笋高4 m以上时应不少于1.5 ml。

参 考 文 献

- 1 徐天森. 杭州竹象虫的初步研究. 浙江农业科学, 1964, (2): 75~78.
- 2 杨国荣, 陈建寅, 蒋平, 等. 一字竹象虫防治方法试验研究. 浙江林业科技, 1992, 12(1): 23~26.

*Studies on the Effect of Methamidophos on
Otidognathus davidis*

Wang Haojie Xu Tiansen Zheng Guohua
Wang Guohua Hua Zhengyuan

Abstract A trial of completely randomized design was used to test the effect of methamidophos on the adults of *Otidognathus davidis* Fair., an insect of economic importance on bamboo shoots in China. Bamboo shoots were covered by nylon bags each containing five pairs of adults. High mortalities of adults were obtained from the treatments, and there were interactions between the height of bamboo shoots and the amount of the insecticide injected. Comparasions of control at different times showed a better result at adult stage than larvae stage in reducing damage by the insect.

Key word *Otidognathus davidis*, bamboo, methamidophos

Wang Haojie, Assistant Professor, Xu Tiansen (The Research Institute of Subtropical Forestry, CAF Fuyang, Zhejiang 311400), Zheng Guohua, Wang Guohua (Forest Protection Station of Longyou County, Zhejiang Province), Hua Zhengyuan (Forest Protection Station of Quzhou City, Zhejiang Province).