

文章编号: 1001-1498(2003)04-0444-05

茶秆竹竹笋夜蛾综合防治技术研究

黄焕华¹, 邵识烦², 陈拓², 童国建³, 赖友明⁴, 刘清浪¹

(1. 广东省林业科学研究院, 广东 广州 510520; 2. 广东省怀集县林业局, 广东 怀集 526300;

3. 广东省森林病虫害防治站, 广东 广州 510173; 4. 广东省肇庆市林业局, 广东 肇庆 526040)

摘要: 对茶秆竹竹笋夜蛾的综合防治, 在虫口密度较高时, 应以化学防治为主, 重点保护好第一批笋; 在劈青的前提下, 使用复配的 25% 笋虫灵 1 号、18% 笋虫灵 2 号乳剂地面喷药, 每次用药量为 $1.5 \text{ L} \cdot \text{hm}^{-2}$, 兑水 75 L 喷洒, 若在出笋初期和盛期各喷药 1 次, 防治效果达 80.0% 以上; 若喷药 1 次, 应在出笋初期, 防治效果亦可达 64.8%; 林间使用垦土、施肥等营林措施, 还能进一步提高防治效果。在虫口密度明显下降后, 应以营林措施、物理措施持续控制, 从而达到控制茶秆竹竹笋夜蛾危害, 改造低产林, 培育丰产林的目的。

关键词: 茶秆竹; 竹笋夜蛾; 综合防治

中图分类号: S763.3 文献标识码: A

广东省怀集县是我国茶秆竹(*Pseudosasa amabilis* (McClure) Keng f.) 的主产区, 现有茶秆竹林 3.3 万 hm^2 , 竹材生产及加工总产值达 1 亿多元, 是该县竹产区的主要经济支柱, 也是竹农致富的有效途径。近年来, 茶秆竹原竹产量和林分质量日趋下降, 林相日趋退化: 原竹平均产量由 1980 年的 $4.9 \text{ t} \cdot \text{hm}^{-2}$, 降至 1995 年的 $3.0 \text{ t} \cdot \text{hm}^{-2}$, 其中, 原竹产量低于 $1.5 \text{ t} \cdot \text{hm}^{-2}$ 的低产竹林面积占 21%, 地径小于 2.1 cm 的竹林占 32%, 其原因主要是几种竹笋夜蛾严重危害茶秆竹笋^[1]。据作者在怀集县坳仔镇连续 3 a 的调查, 竹笋平均受害率高达 63.4%。竹笋夜蛾对茶秆竹林的危害及潜在威胁, 阻碍了竹业生产的发展, 成为竹林经营迫切需要解决的问题。

近几年, 作者已查清怀集县危害茶秆竹的竹笋夜蛾共有 4 种: 即淡竹笋夜蛾(*Kumasia Kumaso Sugi*)^[2]、竹笋禾夜蛾(*Oligia vulgaris* (Butler))^[2]、笋秀禾夜蛾(*Apamea apameoidis* Draudt)^[2] 和笋连秀夜蛾(*Apamea repetita conjuncta* (Leech)), 其中, 淡竹笋夜蛾是危害茶秆竹笋的优势种。竹笋夜蛾虫情较复杂, 一是种类多且同种夜蛾幼虫虫龄很不整齐, 二是幼虫活动场所隐蔽, 有多次转移寄主的习性。为此, 在掌握它们的生物学习性和发生规律的基础上, 致力于笋夜蛾综合防治技术研究, 取得了较好的防治效果。

1 材料与方 法

1.1 化学防治试验

1.1.1 供试农药 50% 辛硫磷乳剂(天津农药厂)、68% 乐斯本乳剂(美国陶氏化学公司)、40% 氧化乐果乳剂(广州农药厂)、20% 速灭杀丁乳剂(上海农药厂)、25% 笋虫灵 1 号和 18% 笋

收稿日期: 2002-12-16

基金项目: 广东省“九五”重点项目“广东省竹林主要病虫害综合控制技术(942207802)”部分内容

作者简介: 黄焕华(1962—), 男, 高级工程师, 在职研究生。

虫灵 2 号乳剂(由多种有机磷、菊酯类农药和增效剂复配而成)等不同杀虫剂,按 $1.5 \text{ L} \cdot \text{hm}^{-2}$ 商品剂量兑水喷洒,每种农药在出笋初期、盛期各喷洒 1 次。

1.1.2 农药使用方法试验 采用不同商品剂量及不同时间进行林间防治竹笋夜蛾试验。林间大面积防治竹笋夜蛾时,在出笋初期、盛期分别喷洒 25% 笋虫灵 1 号及 18% 笋虫灵 2 号乳剂各 1 次。

上述试验中,每处理设 3 个重复,每个重复面积为 666 m^2 ,设不喷药的处理为对照,喷药使用电动植保机地面喷雾,用水量均为 5 L。试验林地均进行劈青处理,即在出笋小年(茶秆竹山笋有大小年习性)的年底,林间结合砍伐作业,割除地面杂草、小灌木。

1.2 营林措施与化学防治相结合防治试验

选取茶秆竹高产林和低产林两种类型的林地作试验林,在出笋当年的年初,采取垦土和施肥措施,对竹林表层 15 cm 土壤全垦或带垦(带垦间隔为 40 cm)后,施复合肥 $225 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。在出笋初期、盛期分别喷洒 25% 笋虫灵 1 号及 18% 笋虫灵 2 号乳剂各 1 次。

1.3 物理措施防治试验

在 5 月中下旬成虫羽化盛期,选用交流黑光灯、直流黑光灯、白炽灯和煤汽灯等 4 种灯具,置于同一地点,进行诱虫试验,以 1 个夜晚的诱蛾量进行比较。

1.4 竹笋夜蛾防治试验效果评价

每年 6 月,在当年出土的竹笋成竹后,每种处理中的每个重复选取 1 个样方(林间大面积防治试验每种处理随机选取 3 个样方)进行调查,每个样方 30 m^2 ,调查内容包括样方内母竹、当年成竹竹笋、虫蛀竹笋及生理退笋的数量,计算防治效果(竹笋虫蛀率的减少比例)。此外,在每个样方中,选取 10 对母子竹(茶秆竹属于混生竹,子竹为当年竹笋),分别测量母竹和子竹的地径。

2 结果与分析

2.1 化学防治试验

2.1.1 不同农药筛选试验 在怀集县坳仔镇深塘埂试验区不同农药筛选试验,分别于 1998 年 3 月 29 日、4 月 9 日喷药,5 月 29 日检查防治效果,结果见表 1。

表 1 不同农药筛选试验结果

农药种类处理	出笋总数/支	竹笋虫蛀率/%	防治效果/%	生理退笋率/%	成竹率/%
50% 辛硫磷乳剂	68.0	46.8	18.0	3.4	49.9
40% 氧化乐果乳剂	61.1	38.2	33.1	16.2	45.6
68% 乐斯本乳剂	52.3	33.7	41.0	9.4	56.8
20% 速灭杀丁乳剂	66.2	29.6	48.2	26.3	44.1
25% 笋虫灵 1 号乳剂	56.0	8.9	84.4	30.9	60.2
18% 笋虫灵 2 号乳剂	73.3	5.4	90.5	27.9	66.7
(对照)	56.5	57.1		8.4	34.5

注:表内出笋总数为各样方的平均出笋量,下同。

从表 1 可见,各种农药都有一定的防治效果,其中,复配的 18% 笋虫灵 2 号乳剂、25% 笋虫灵 1 号乳剂的防治效果分别达到 90.5%、84.4%,成竹率也达到 60.0% 以上,这两种农药兼有触杀、熏蒸、内吸等作用,且与残效期较长直接相关。50% 辛硫磷乳剂防治效果较差,可能是该药在较稀疏的林地对光不稳定,很快分解失效,残效期较短。

2.1.2 农药使用剂量和时间筛选试验 在坳仔镇设立标准地,使用“笋虫灵 1 号”进行不同浓度和不同时间施药防治试验,结果见表 2。

表 2 不同浓度和不同时间施药试验结果

处理	农药剂量/ (L·hm ⁻²)	喷药时间 (月-日)	喷药次数/ 次	出笋总数/ 支	竹笋虫蛀率/ %	防治效果/ %	生理退笋率/ %	成竹率/ %
1	1.50	03-29、04-09	2	94.3	14.1	75.3	27.7	58.2
2	0.75	03-29、04-09	2	117.0	27.1	52.5	19.9	53.0
3	1.50	03-29	1	111.3	20.1	64.8	17.0	61.6
4	1.50	04-09	1	103.7	37.6	34.2	13.2	49.2
5	对照			56.5	57.1		8.4	34.5

检查日期:1998年5月29日。

从表 2 可以看出,第 1 种处理防治效果达 75.3%,第 2 种处理若用药量减少一半,防治效果下降 22.8%;第 3 种处理仅在出笋初期喷药 1 次,防治效果亦可达 64.8%;第 4 种处理待出笋始盛期再用药,则防治效果很差。由此可见,适期适量喷药两次,可取得较好的防治效果,如果受气象因子及人力、物力的制约,也可考虑喷一次药,但应在出笋初期喷药为好,因此时夜蛾幼虫尚未蛀入笋内。

在标准地试验的同时,使用 25% 笋虫灵 1 号和 18% 笋虫灵 2 号乳剂进行林间大面积防治试验,1998 年共防治 2.6 hm²,2000 年共防治 1 333.3 hm²,6 月上旬抽样调查防治效果,结果如表 3、4。

表 3 1998 年林间大面积防治试验结果

序号	地名	喷药时间 (月-日)	出笋总数/ 支	竹笋虫蛀率/ %	防治效果/ %	生理退笋率/ %	成竹率/ %
1	玻璃村砧坑	03-29 04-08	83.5	33.3	59.5	0.0	66.7
2		未喷药	89.3	82.3		2.1	15.4
3	罗大村西边山	03-26 04-11	125.8	12.5	78.7	6.2	81.4
4		未喷药	93.2	60.6		2.0	37.4
5	先溪村邓四冲	03-30 04-09	89.0	1.1	88.7	37.7	61.2
6		未喷药	77.0	9.7		29.3	61.0
7	仕儒村淡堂冲	03-30 04-11	120.0	14.0	80.5	12.4	73.6
8		未喷药	110.0	71.7		1.8	26.5
9	坳仔村三木山	03-26 04-10	160.0	11.4	76.6	21.2	67.4
10		未喷药	181.7	48.7		1.8	49.5
11	(平均)	喷药	115.7	14.5	76.8	15.5	70.1
12	(平均)	未喷药	110.2	54.6		7.4	38.0

从表 3、4 可见,1998 年防治区的竹笋虫蛀率平均为 14.5%,较未喷药的对照区减少 40.1 个百分点,防治效果平均达 76.8%;平均成竹率达 70.1%,较未喷药的对照区提高了 32.1 个百分点;2000 年防治区的竹笋虫蛀率平均为 4.5%,较未喷药的对照区减少 37.2 个百分点,防治效果平均达 88.5%;平均成竹率达 76.3%,较未喷药的对照区提高了 32.3 个百分点。

2.2 营林措施与化学防治相结合防治笋夜蛾

2000 年在坳仔村深塘埂的茶秆竹高产林、罗大村贼老坑茶秆竹低产林进行试验,结果如表 5。

表 4 2000 年林间大面积防治试验结果

序号	地名	喷药时间 (月-日)	出笋总数/ 支	竹笋虫蛀率/ %	防治效果/ %	生理退笋率/ %	成竹率/ %
1	蔡海文下 山	04-10、04-16	92.3	6.4	85.6	15.0	78.7
2		未喷药	165.7	44.3		1.2	52.2
3	罗大村贼老坑	04-09、04-15	97.7	8.5	89.4	7.2	84.3
4		未喷药	96.3	80.4		1.5	18.1
5	琉璃林场腐竹坑	04-09、04-15	71.7	0.4	99.1	4.3	95.3
6	石川坑	未喷药	83.3	43.6		3.1	57.3
7	仕儒村维达山	04-11、04-15	57.0	6.6	71.6	20.2	61.3
8		未喷药	83.7	23.2		25.0	51.8
9	坳仔村深塘埂	04-09、04-15	95.0	0.5	97.0	37.5	62.1
10		未喷药	41.3	16.8		42.4	40.8
11	(平均)	喷药	82.7	4.5	88.5	16.8	76.3
12	(平均)	未喷药	94.1	41.7		24.4	44.0

表 5 营林措施与化学防治相结合防治笋夜蛾结果

地名	喷药时间 (月-日)	出笋总 数/支	竹笋虫蛀 率/ %	防治效 果/ %	生理退笋 率/ %	成竹率 / %	母竹平均 地径/ cm	子竹平均 地径/ cm
坳仔村深塘埂	04-09、04-15	95.0	0.5	97.0	37.5	62.1	3.95	4.88
	未喷药	41.3	16.8		42.4	40.8	3.02	2.94
罗大村贼老坑	04-09、04-15	97.7	8.5	89.4	7.2	84.3	1.68	1.80
	未喷药	96.3	80.4		1.5	18.1	1.71	1.50

从表 5 可见, 营林措施与化学防治相结合防治笋夜蛾, 竹笋虫蛀率可控制在 10% 以下, 防治效果可达 90%。坳仔村深塘埂防治区当年竹笋的平均地径较母竹增大 0.93 cm, 增幅达 23.5%, 而对照区当年竹笋的平均地径较母竹减少 0.08 cm, 减幅达 4.9%; 罗大村贼老坑防治区当年竹笋的平均地径较母竹增大 0.12 cm, 增幅达 7.1%, 而对照区当年竹笋的平均地径较母竹减少 0.21 cm, 减幅达 12.3%。由此可见, 在出笋当年的年初, 一方面, 采取垦土措施, 促进了竹笋的萌发, 增加了出笋量; 另一方面, 通过施肥, 使竹笋地径增粗, 加上喷杀虫剂, 当年竹笋基本不受笋夜蛾危害, 所以, 综合防治区出笋量大, 成竹率明显提高, 而且竹笋长粗, 竹材的质量也相应提高, 林相进入良性循环。相反地, 由于对照区不采取任何措施, 茶秆竹的出笋量明显减少, 竹笋也较小, 而先出土的、比较粗壮的竹笋普遍被竹笋夜蛾危害, 后期出土的竹笋本身就较弱, 又缺乏营养, 总体上, 出笋量较少, 地径较小, 竹林因此而逐步退化。

2.3 物理措施

1997 年 5 月中下旬成虫羽化盛期, 选用交流黑光灯、直流黑光灯、白炽灯和煤汽灯进行诱虫试验, 结果如表 6。

表 6 不同光源灯具引诱笋夜蛾成虫试验

诱虫灯具	交流黑光灯	直流黑光灯	白炽灯	煤汽灯
诱虫量/(头·夜 ⁻¹ ·盏 ⁻¹)	735	223	66	9

从表 6 可见, 交流黑光灯诱虫最好, 在电源方便的地方可作为防治笋夜蛾的辅助措施, 可减少下一代笋夜蛾的虫口密度。

3 结论

(1) 供试验的农药中, 以复配的 25% 笋虫灵 1 号及 18% 笋虫灵 2 号乳剂效果最好, 防治效

果达 84.5% 以上。1998 年林间防治茶秆竹竹笋夜蛾试验 2.6 hm², 抽样调查的防治效果平均达 76.8%; 2000 年林间防治茶秆竹竹笋夜蛾试验 1 333.3 hm², 抽样调查的防治效果平均达 88.5%; 两年的平均成竹率较未喷药的对照区提高了 32.0 个百分点。营林措施与化学防治相结合综合防治笋夜蛾, 竹笋虫蛀率可控制在 10% 以下, 防治效果可达 90%; 防治区当年竹笋的平均地径较母竹增大最多的达 0.93 cm, 增幅达 23.5%, 竹笋和竹材的质量也相应提高, 林相进入良性循环。交流黑光灯可作为防治笋夜蛾的辅助措施。

(2) 鉴于 4 种笋夜蛾的发生、危害与茶秆竹的出笋情况的特殊性, 在茶秆竹竹笋夜蛾的虫口密度较大、竹笋受害率较高的情况下, 4 种笋夜蛾综合防治应以化学防治为主, 重点保护好第 1 批笋。在劈青的前提下, 适期适量使用复配的 25% 笋虫灵 1 号及 18% 笋虫灵 2 号乳剂, 每次用药量为 1.5 L·hm⁻², 兑水 5 L 喷洒, 在出笋初期、盛期地面喷药各 1 次, 可以基本控制笋夜蛾的危害; 如果条件允许, 林间使用垦土、施肥等营林措施, 还能进一步提高防治效果并提高子竹的地径和竹林的质量。在虫口密度明显下降之后, 应以营林措施、物理措施持续控制, 从而达到控制茶秆竹竹笋夜蛾危害, 改造低产林, 培育丰产林的目的。考虑到 25% 笋虫灵 1 号及 18% 笋虫灵 2 号乳剂的主要成分含有有机磷, 残效期较长, 若用于防治笋用竹害虫, 应该测定其残留动态。

参考文献:

- [1] 陈荻戈. 发挥优势, 再造优势, 促进我县茶秆竹的发展[J]. 竹子研究汇刊, 1997, 16(2): 74~ 77
 [2] 萧刚柔. 中国森林昆虫(第二版)[M]. 北京: 中国林业出版社, 1992. 1063~ 1069

Study on the Integrated Control Technique of the Noctuid on the Bamboo Shoot of *Pseudosasa amabilis*

HUANG Huan-hua¹, SHAO Shifan², CHEN Tuo²,
TONG Guojian³, LAI Yourming⁴, LIU Qing-lang

(1. Guangdong Forestry Research Institute, Guangzhou 510520, Guangdong, China;

2. Forestry Bureau of Huaiji County, Guangdong Province Huaiji 526300, Guangdong, China;

3. General Station of Forest Pests and Diseases Control, Guangdong Province, Guangzhou 510173, Guangdong, China;

4. Forestry Bureau of Zhaoqing City, Guangdong Province, Zhaoqing 526040, Guangdong, China)

Abstract: The Control of the noctuid on the bamboo shoot of *Pseudosasa amabilis* should regard chemical control as principle, and more attention should be paid on the first bamboo shoot. In the initial and peak stage which the bamboo shoot comes up out of the ground, is to be sprayed the insecticide of 25% "Sunchongling-1" and 18% "Sunchongling-2" on the ground. The result show that the effective ness can be over 80.0%. Spraying the insecticide once in the initial stage which the bamboo shoot comes up out of the ground, the result may also amount to 64.8%. Culturing the soil and applying fertilizing measure, can further increase the prevention and cure result.

Key words: *Pseudosasa amabilis*; noctuid on the bamboo shoot; integrated control