

文章编号: 1001-1498(2003) 05 0617-05

不同抚育措施对毛竹叶螨种群密度及危害影响的研究*

刘巧云

(福建省森林病虫害防治检疫总站, 福建 福州 350003)

摘要: 对毛竹叶螨发生的竹林进行劈草和锄草抚育, 通过 1 a 观察发现, 锄草的竹林中的毛竹叶螨的种群密度和危害高于劈草的竹林。建议竹林抚育要因地制宜, 对杂灌不繁茂、土壤较疏松的竹林不劈草。对杂灌繁茂的竹林于 8-9 月份劈草, 尽量不锄草。释放捕食螨防治毛竹叶螨结果表明, 捕食螨防治效果留草竹林大于劈草竹林、大于锄草竹林, 所以毛竹叶螨的防治要与竹林抚育管理相结合, 竹林在释放捕食螨防治毛竹叶螨的当年林下要留草, 禁止全垦全劈。

关键词: 毛竹叶螨; 竹林抚育; 劈草; 锄草

中图分类号: 763.46 文献标识码: A

竹业是福建省重点产业, 是林业新的经济增长点。福建省计划到 2005 年改造低产竹林 10.7 万 hm^2 , 使全省丰产竹林面积达 27.9 万 hm^2 。为了实现这一宏伟目标, 政府号召群众“把竹当菜种, 把山当田耕”, 同时投入大量的资金扶持, 2002 年福建省完成以劈草垦复为主的低产毛竹林改造面积 50.2 万 hm^2 。随着毛竹 (*Phyllostachys pubescens* Mazel ex H. de Lebaie) 速生丰产林面积的扩大, 竹林劈草垦复抚育面积也随之加大, 低山、近郊、路边的毛竹林地表“一片光”随处可见, 但令人感到困惑的是受毛竹叶螨危害的竹林劈草垦复力度增强, 精耕细作程度提高, 经济效益却没有提高, 竹笋产量反而逐年减少。调查发现, 垦复劈草强度越大, 毛竹叶螨发生越严重^[1], 竹林产量下降越明显。国内张艳璇^[2]对抚育过度引发叶毛竹叶螨成灾的机理做过研究, 但国内外未见不同抚育方式对毛竹叶螨种群密度及其危害影响的研究报道。为此开展了本项研究, 现将结果整理如下。

1 材料与方法

1.1 试验材料

福建省安溪、永春县使用的捕食螨为卵圆真绥螨 (*Euseius ovdalis* (Evans)), 由福建省仙游县农科所培育生产; 三明市梅列区使用的捕食螨为胡瓜钝绥螨 (*Amblyseius cucumeris* Oudemans), 由福建省农科院植保所培育生产。

收稿日期: 2003-01-28

基金项目: 2000—2003 年国家林业局重点推广项目“毛竹叶螨综合防治技术”

作者简介: 刘巧云 (1964—), 女, 福建长乐人, 高级工程师。

* 参加本试验的还有福建省农科院的张艳璇, 泉州市林业局钟景辉, 安溪县林业局的王再生、刘长士, 永春县林业局的陈培基、叶明辉、李贤德, 三明市梅列区林业局的陈国顺等, 在此一并致谢!

1.2 试验方法

1.2.1 试验处理与样地设置 在福建省安溪、永春、梅列三地,从2001年起,各选定2片面积均在 13.3 hm^2 以上的毛竹纯林,每年秋季分别对其进行全面劈草、锄草抚育,定期调查螨害指数。从2002年3月起各设样地3块,每样地设标准株3株,每隔10~15 d在标准株的上部、中部、下部用高枝剪随机剪取60张叶片观察统计每叶载螨量,对比毛竹林中害螨种群密度与危害程度。同时,另选一片2001年劈草的螨害竹林,于2002年8月释放捕食螨,每株500只,并分别进行全面劈草、全面留草、全面锄草3种方式抚育,定期调查虫口密度,释放捕食螨2个月后调查林间捕食螨数量,计算防治效果。

1.2.2 螨害指数调查 以株为单位随机调查100株,逐株观察,分级统计。

毛竹叶螨发生分级标准:竹叶翠绿,无螨害叶,无落叶为1级,代表数值为0;落叶或斑点螨害叶占全株 $1/4$ 以下为2级,代表数值为1;落叶或斑点螨害叶占全株 $1/4 \sim 1/2$ 为3级,代表数值为2;落叶或斑点螨害叶占全株 $1/2 \sim 3/4$ 为4级,代表数值为3;落叶或斑点螨害叶占全株 $3/4$ 以上为5级,代表数值为4;整株性枯死,竹杆表皮灰白色为6级,代表数值为5。

$$\text{螨害指数} = \frac{\sum(\text{各受害级株数} \times \text{该级代表数值})}{\text{调查总株数} \times \text{最高一级代表数值}} \times 100$$

1.2.3 防治效果计算

$$\text{防治效果} = \frac{\text{防治区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{1 - \text{对照区虫口减退率}} \times 100$$

2 结果与分析

2.1 不同抚育措施对毛竹叶螨种群数量的影响

安溪县西坪镇南星村竹林大面积频繁劈草垦复,造成南京裂爪螨(*Schizotetranychus nanjingensis* Ma et Yuan)暴发成灾。其南京裂爪螨种群数量消长情况(2002年3月—2003年1月)见图1。2002年10月份南京裂爪螨种群密度最高,达到危害高峰,锄草的竹林南京裂爪螨种群数量明显高于劈草的竹林,最高虫口密度每叶分别达到37.8只和25.1只。11—12月南京裂爪螨在毛竹叶片丝巢内越冬,由于自然界捕食螨的捕食,虫口密度每叶分别下降到7.3只和2.9只。4—6月毛竹叶片上南京裂爪螨种群处于低谷,但这期间中的南京裂爪螨种群数量锄草竹林仍高于劈草竹林。

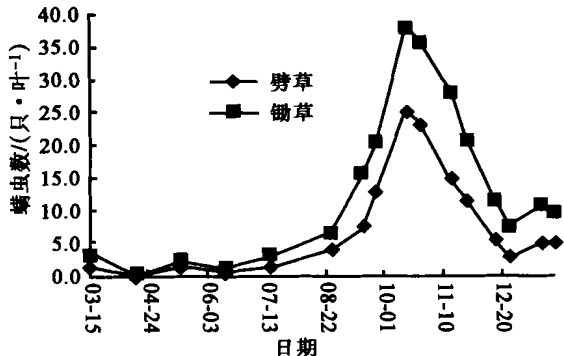


图1 安溪县不同抚育措施下南京裂爪螨种群消长情况

永春县坑仔口镇福地村以竹缺爪螨(*Aponychus corpuzae* Rimando)为主危害,2002年3月—2003年1月种群消长见图2。在不同抚育措施下竹缺爪螨均在8—10月盛发,锄草竹林中显著高于劈草竹林中,最高虫口密度每叶分别达到33.4只和23.9只,锄草竹林中叶螨最高虫口密度出现在10月15日,发生高峰比劈草竹林提前10~15 d。随后种群下降,11—12月越冬,12

月下旬竹缺爪螨种群开始上升, 锄草竹林比劈草竹林叶螨种群上升快, 下降慢, 受害更严重。

梅列区毛竹林以南京裂爪螨和竹缺爪螨危害为主, 锄草竹林中两螨的种群密度高于劈草竹林中, 每叶最高种群密度分别达 37.2 只和 21.6 只。

对三地锄草竹林中毛竹叶螨发生比劈草竹林中严重原因进行分析, 认为主要原因在于锄草竹林中的竹盲走螨种群数量比劈草竹林中的大大减少。毛竹林中存在天然捕食螨

——竹盲走螨 (*Typhlodromus bambusae* Ehara), 是毛竹叶螨最有效的天敌^[3],

竹盲走螨在 8 月出现, 在 11 月达到高峰, 天敌随叶螨的增加而增加, 跟随现象明显。11 月, 随着竹盲走螨的捕食, 毛竹叶螨数量逐渐减少, 竹盲走螨逐渐转移到地表取食植物上的芒草裂爪螨 (*Schizotetranychus miscanthi* Saito)^[2], 如果 9—10 月竹林地表地被物被除尽, 以杂草为生的芒草裂爪螨将大量死亡, 竹盲走螨也随之大量死亡。但劈草的竹林中幸存的竹盲走螨比锄草的竹林中多。因为劈草的竹林中, 杂草 1 个月内会长出, 芒草裂爪螨不会因短暂食物缺乏而全部死亡, 幸存的继续会成为竹盲走螨的猎物, 使竹盲走螨种群得到维持和繁衍。而如果是锄草的竹林, 由于草根被锄尽, 杂草要到翌年春季才能长出, 芒草裂爪螨因长时间食物匮乏而大量死亡, 竹盲走螨也随之大量死亡。由于锄草的竹林中竹盲走螨种群数量大大减少, 毛竹叶螨失去天敌制约, 种群密度上升较快, 较易暴发成灾。

2.2 不同抚育措施下毛竹叶螨对竹林的危害

对劈草和锄草不同抚育管理的竹林进行螨害指数调查, 结果见表 1。调查表明, 锄草竹林中螨害指数高, 是劈草竹林中的 3.4~ 4.0 倍。所以, 在锄草竹林中螨类危害大于在劈草竹林中。

2.3 不同抚育措施下捕食螨对毛竹叶螨的防治效果

释放捕食螨后进行 3 种不同的抚育管理, 结果表明, 捕食螨防治效果林下留草大于劈草大于锄草。表 2 中, 防治区留草比劈草防效提高 33.7%~ 48.3%, 其中安溪县防效提高 33.7%, 永春县防放提高 48.3%, 梅列区防效提高 35.9%。三明市梅列区防治区留草比锄草防效提高 315.8%, 比劈草提高 35.9%。三地捕食螨数量留草区是劈草区的 2.5~ 2.9 倍, 是锄草区的 11.4 倍。安溪县防治效果好于永春县, 说明卵圆真绥螨捕食竹缺爪螨的效果好于南京裂爪螨。

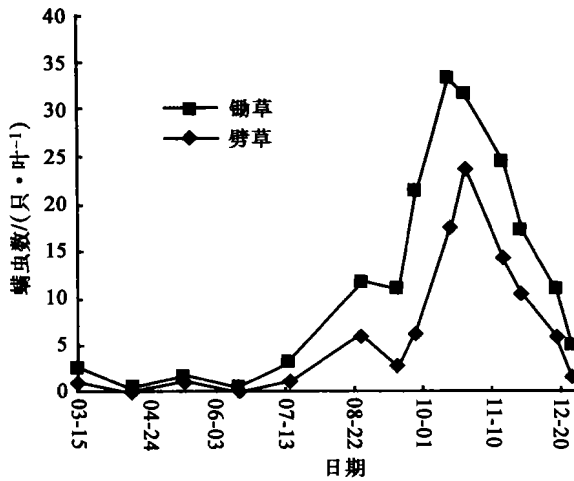


图 2 永春县不同抚育措施下竹缺爪螨种群消长情况

表 1 不同的抚育措施下毛竹叶螨对竹林的危害

地点	处理	螨害指数		
		2001- 10	2003- 01	上升/ %
安溪县	劈草	56.2	60.0	6.8
	锄草	56.2	70.0	24.6
永春县	劈草	55.0	58.0	5.5
	锄草	55.0	65.2	18.5
梅列县	劈草	54.0	56.0	3.7
	锄草	54.0	62.0	14.2

表 2 不同的抚育措施下捕食螨对毛竹叶螨的防治效果

地点	处理	虫口密度/(只·叶 ⁻¹)			防治效果/ %	林间捕食螨/ (只·10叶 ⁻¹)
		防治前 (2002-08)	防治后 (2002-10)	减退率/ %		
安溪县	劈草区放捕食螨	3.9	13.4	-243.6	46.6	1.4
	留草区放捕食螨	4.0	9.7	-142.5	62.3	4.1
	劈草对照区	3.9	25.1	-543.6		0.3
永春县	劈草区放捕食螨	5.0	11.7	-134.0	50.1	2.4
	留草区放捕食螨	4.4	5.3	-20.5	74.3	6.5
	劈草对照区	5.1	23.9	-368.6		0.4
梅列区	劈草区放捕食螨	9.8	15.8	-61.2	56.0	2.2
	留草区放捕食螨	9.5	8.3	12.6	76.1	5.7
	锄草区放捕食螨	10.6	31.7	-199.1	18.3	0.5
	劈草对照区	83	30.4	-266.3		0.2

3 结论与讨论

长期以来,林农为了挖除冬笋,促进发笋长竹,习惯于秋季9—10月对竹林进行劈草抚育。但不是每年进行,而是在杂灌过于繁茂时进行。近年来,为了提高集约经营水平,提高竹笋产量,在政府资金补助下,在领导示范林的示范下,农民投入大量劳力于竹林劈草垦复,不断扩大面积以获取补助,逐渐由不定期的局部劈草发展成每年大面积连片的劈草或锄草或垦复,这种现象全省普遍存在,而大面积的劈草锄草垦复,使林地表面裸露,水土流失严重,生物多样性下降,天敌食物链中断,有利于毛竹叶螨发生。因普遍无施肥,毛竹抵抗力下降,人为促进毛竹叶螨暴发成灾。

研究表明,锄草竹林中毛竹叶螨种群数量和螨害指数明显高于劈草竹林,说明锄草有利于毛竹叶螨发生和危害。因此,对毛竹叶螨发生的竹林,抚育要因因地制宜,对杂灌不繁茂、土壤较疏松的竹林应不劈草锄草垦复,对杂灌繁茂的竹林在8—9月份劈草。垦复不宜过于频繁,对坡度25°以下竹林应3~4a进行1次带状垦复,坡度25°以上的土壤板结的竹林应3~4a进行1次块状垦复。施肥有利于毛竹提高抗螨能力^[4],施“竹螨灵”药肥能有效提高毛竹叶螨防治效果^[5],因此竹林垦复后要及时施足复合肥或有机肥或“竹螨灵”药肥。

不同抚育措施下释放捕食螨防治毛竹叶螨效果从高到低依次为留草竹林>劈草竹林>锄草竹林,说明竹林留草有利于捕食螨生存,因此毛竹叶螨的防治要与竹林抚育管理相结合,竹林在释放捕食螨防治毛竹叶螨的当年林下要留草,禁止全垦全劈。

参考文献:

- [1] 刘巧云. 毛竹害螨暴发原因与防治管理探讨[J]. 福建林业科技, 2002, 29(2): 12~16
- [2] 张艳璇, 张智强, 刘巧云, 等. 引进英国捕食螨结合乡土优势种在毛竹产区建立以螨治螨示范区[R]. 福州: 福建省科技成果鉴定材料, 2002. 8~22
- [3] 张艳璇, 林坚贞, 刘巧云, 等. 毛竹叶螨的重要天敌竹盲走螨生态学研究[J]. 昆虫天敌, 2000, 22(2): 54~58
- [4] 童如行. 永安市毛竹叶螨种类调查及防治试验[J]. 福建林业科技, 1999, 26(4): 70~74

[5] 刘巧云. 毛竹叶螨防治技术的研究. 林业科学研究[J], 1999, 12(3):315- 320

Study of the Influence of Different Tending Measures to the Damages and Population Density of Leaf Mites in Bamboo Grove

LIU Qiaoyun

(General Station of Forest Pest Control and Quarantine, Fujian Province, Fuzhou 350003, Fujian, China)

Abstract: Brush cutting and weeding were taken respectively in different bamboo groves which were harmed by leaf mites. After one-year study, the results showed that the damages and population density of leaf mites in weeded bamboo grove was higher than that in brush cut bamboo grove. It was suggested that tending should hinge on local conditions. Bamboo grove should not be weeded, where brush was not luxuriant and the soil was porous. Brush cutting should be taken on August to September in bamboo grove where brush was luxuriant, but no weed. Study of letting off predatory mites to control harmful leaf mites showed that the control effect in bamboo grove with weeds was better than that in bamboo grove where weeds was eliminated or brush was cut. So complete reclaim and brush cutting should be prohibited in bamboo grove when predatory mites were used to control harmful leaf mites.

Key word: harmful leaf mites in bamboo; tending in bamboo grove; brush cutting; weeding

2004 年《中国水土保持》征订启事

《中国水土保持》是水利部主管、黄河水利委员会主办的全国性水土保持业务与技术综合性期刊。本刊紧密围绕全国水土保持中心工作, 贯彻水土保持方针政策, 报道水土保持科技成果, 推广生态建设先进技术, 介绍监督执法新鲜经验, 普及水土保持基础知识, 提供水土保持动态信息。20 多年的办刊实践形成了融政策性、技术性、新闻性和实用性为一体的独特风格, 内容雅俗共赏, 印刷质量精美, 开设 20 多个栏目, 深受读者欢迎。读者对象为从事水土保持生态建设管理与科研的干部、工作者, 有关农、林、水、牧、地理、生态行业的管理者与科研、教学人员, 以及关心我国水土保持生态建设事业的各界人士。

本刊为大 16 开, 每月 5 日在郑州出版, 每册定价 5.00 元, 全年定价 60.00 元。邮发代号 36-239。通过杂志社随时可订阅, 订阅款可信汇也可邮汇。信汇开户行: 河南省郑州交行政二街支行, 银行户名: 黄河水利委员会新闻宣传出版中心, 账号: 6020149028852。邮汇地址: 郑州市金水路 11 号《中国水土保持》杂志社, 邮编: 450003。联系电话: 0371-6020720、6022619、6022338。Email: swcc@371.net