

竹腔施肥丰产技术在成都地区的推广应用试验

刘晓莉,王莹,谢静,虞超,刘慧琳

(成都市园林科学研究所,四川成都 610083)

摘要:慈竹是成都地区及川西平原的主要乡土竹种,也是四川竹林资源规模最大的竹种,竹林的退化是目前林农面临的一个现实问题。为进一步提高慈竹林地生产力,促进产业发展,成都市园林科研所首次从江西引进竹腔施肥丰产技术,将BNP毛竹增产剂应用于慈竹株丛,作了BNP毛竹增产剂同一浓度药剂的重复对比试验。试验结果表明,BNP毛竹增产剂在一定程度上可以增加慈竹株丛的出笋量、出笋率、成竿量、成竿率以及成竿粗度。其中,慈竹出笋量、出笋率的增加效果比成竿量、成竿率以及成竿粗度的增加效果显著。

关键词:慈竹;竹腔施肥;应用试验

中图分类号:S723.7

文献标识码:A

文章编号:1003-5508(2013)02-0074-03

The Extension and Application Experiment on the High-yield Technique of Cavity-injecting Fertilization in Chengdu Area

LIU Xiao-li WANG Ying XIE Jing YU Chao LIU Hui-lin

(Chengdu Institute of Landscape Science, Chengdu 610083, Sichuan)

Abstract: *Neosinocalamus affinis* is the main native bamboo species in Chengdu area and the plain of western Sichuan and also is the largest species of bamboo resources in Sichuan province. At present the degradation of bamboo forests is a realistic problem to agroforestry. In order to increase the productivity of the bamboo forests and promote the industrial development, Chengdu Institute of Landscape Science has firstly imported the high-yield technique of cavity-injecting fertilization from Jiangxi province and applied BNP to *N. affinis* strain plexus. The comparative experiment of the same concentration of BNP on *N. affinis* indicated that BNP could increase the production and rate of bamboo shoots and the production and rate and diameter of bamboo pole forming, and the effects on the former two were more remarkable than others.

Key words: *Neosinocalamus affinis*, Cavity-injecting fertilization, Application experiment

竹腔施肥丰产技术是由江西省林业科学院竹类研究所和江西省林业科技推广总站根据毛竹生长特点共同研发的一种新型配方生态施肥技术。据介绍,毛竹竹腔施肥丰产技术解决了提高毛竹产量与质量的技术关键,是江西省毛竹科学经营的一项自主重大技术创新。通过往竹腔注射BNP毛竹增产剂,能有效促进笋芽分化,改善大小年,减少退笋,促进成竹与竹径增粗,显著提高竹林产量和质量。同时,这项技术将传统土壤施肥改变为竹腔注射施肥,

克服了传统施肥用量大、肥效差、工效低等缺陷,能大幅度降低施肥成本,明显提高工效。

成都市林业和园林管理局于2011年3月赴江西省奉新县对毛竹增产剂及竹腔施肥丰产技术进行了专题考察和调研。鉴于BNP毛竹增产剂与竹腔施肥技术具有用量少、肥料好、工效高等优点,由成都市林业和园林管理局安排部署,结合成都市竹产业发展的具体情况,成都市笋用、材用竹有44 666.67 hm²,材用竹占很大比重,其中慈竹是成

收稿日期:2013-01-10

作者简介:刘晓莉(1972-),女,硕士,教授级高级工程师,主要从事园林植物保护应用研究工作。

都地区及川西平原的主要乡土竹种,也是四川竹林资源规模最大的竹种,竹林的退化是目前林农面临的一个现实问题。为进一步提高慈竹林地生产力,促进产业发展,成都市园林科研所于2011年,分别选择在大邑县和望江楼公园等地,对竹腔施肥丰产技术在慈竹上的应用进行了初步的探索和尝试,在此基础上2012年扩大到了有一定的规模及范围,在大邑县出江乡高坝村选择了66.67 hm²的慈竹林,在邛崃县的道佐、平乐两地分别选择了33.33 hm²的慈竹林,共计133.33 hm²慈竹林,进行了一定规模及范围的慈竹竹腔施肥丰产技术推广应用示范试验,以期通过竹腔施肥丰产技术的实施,对竹林进行复壮,帮助林农增产、增收,满足当前竹产业发展的需要。该试验首次将BNP毛竹增产剂应用于慈竹上,在大邑县出江乡高坝村、邛崃县的道佐、平乐等3地选择了一定区域的慈竹林作了BNP毛竹增产剂同一浓度药剂的重复对比试验,为慈竹竹腔施肥技术大规模的应用提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 试验材料

慈竹:2012年慈竹竹腔施肥技术的推广应用试验,地点选择在大邑县出江乡高坝村慈竹林66.67 hm²(该地区的慈竹均为2006年左右栽植,竹丛大小以及立地条件比较一致),在邛崃县的道佐、平乐两地分别选择慈竹林33.33 hm²;共计133.33 hm²。

BNP毛竹增产剂:是一种主要以NPK有机液、氨基酸、有益微生物、植物生长素、微量元素、增肥添加剂等原料配制而成的高效浓缩剂(100 mL原液·瓶⁻¹,使用时按1:4稀释)。

竹腔施肥器械:20 mL兽用注射器(玻璃钢管型或一次性塑料管型均可);12~16号针头;电钻。

1.2 时间及方法

具体方法为对其试验推广范围的每一慈竹株丛的2 a生竹竿,在距竹子基部10 cm以内竹节处钻孔,注射3 mL BNP毛竹增产剂稀释液,与此同时,在一定区域范围内中间和两边穿插留出对照列或对照行,在此基础上,在3地的每个试验点均设计和预留有专供测试数据的试验、对照区域。具体措施为分别在大邑县出江乡高坝村、邛崃县道佐、平乐选择的竹腔施肥丰产技术推广应用区域内,在相同立地条件下,各选择慈竹35株丛作为试验组,按顺序编号(1~35号),对其试验组的慈竹株丛的2 a生竹竿

注射3 mL BNP毛竹增产剂稀释液,并在竹竿上涂刷红漆作标识并记录下每株丛的总竹竿数及2 a生竹竿数,同时,相应的选择未注射毛竹增产剂稀释液的慈竹35株丛作为对照组,按顺序编号(1~35号),记录下每株丛的总竹竿数及2 a生竹竿数。

1.3 试验数据的收集测试方法

项目组组织人员分别在2012年的5月、6月对试验区域的试验株(丛)的总竹竿数及2 a生竹竿数进行测定,10月对2012年新发笋数、成杆数量以及成杆竹粗度进行测定。

1.4 数据分析方法及相关计算公式:

$$\text{出笋率}(\%) = \frac{\text{出笋数}}{\text{竹竿总数}} \times 100$$

$$\text{成竿率}(\%) = \frac{\text{成竿数}}{\text{出笋数}} \times 100$$

$$\text{差值} = \text{试验组} - \text{对照组}$$

显著性分析采用DPS数据分析软件进行了分析,通过方差分析得出各个试验组与对照组之间显著性差异。

2 结果与分析

2.1 大邑县出江乡高坝村、邛崃县道佐、平乐3地的分组对比试验结果与分析

通过对2012年在大邑县出江乡高坝村、邛崃县道佐、平乐的慈竹竹腔施肥技术试验数据整理、计录、分析,汇总成表1—2012年慈竹竹腔施肥技术试验数据分析表。

结果与分析:

由表1分析得知:在道佐、平乐、出江3地的慈竹竹腔施肥技术试验中,3地试验组的出笋率与对照组相比,都有不同程度的增加,其中出江的出笋率试验组与对照组相比,增幅达67.3%,通过方差分析,达到极显著差异;而3地试验组的成竿率与对照组相比,其中道佐的成竿率增加,增幅达17.7%,通过方差分析,达到显著差异,而平乐、出江两地的成竿率分别减少0.1%和5.2%。

2.2 大邑县出江乡高坝村、邛崃县道佐、平乐3地慈竹竹腔施肥技术试验均数对比结果与分析

把2012年在大邑县出江乡高坝村、邛崃县道佐、平乐3地的慈竹竹腔施肥技术试验的地理因素排除在外,将表1中的试验组与对照组各项试验数据对应相加取其平均数,计录出笋率、成竿率得表2—2012年慈竹竹腔施肥技术试验均数对比结果与分析表。

表 1 2012 年慈竹竹腔施肥技术对比试验数据汇总及分析表

地点	组别	试验结果(均值)				数据分析	
		竹杆总数 (根)	出笋数量 (根)	成笋数量 (根)	成笋粗度 (cm)	出笋率 (%)	成笋率 (%)
道佐	试验组	10.6	7.5	4.4	6.4	82.7	69.1 *
	对照组	11.9	7.8	3.6	6.5	68.1	51.4
	差值	-1.3	-0.3	+0.8	-0.1	+14.6	+17.7
平乐	试验组	24	22.6	10.4	5.6	113.9	50.8
	对照组	17.4	16.6	7.1	5.5	89.6	50.9
	差值	+6.6	+6.0	+3.3	+0.1	+24.3	-0.1
出江	试验组	24.8	29.1	11.4	5.5	148.2 **	40.5
	对照组	24.8	17.4	7.6	5.1	80.9	45.7
	差值	0	+11.7	+3.8	+0.4	+67.3	-5.2

注: (1) * 表示试验组与对照组(CK)存在显著差异($P \leq 0.05$), ** 表示试验组与对照组存在极显著差异($P \leq 0.01$)。(2) + 表示试验组与对照组相比的增加量, - 表示试验组与对照组相比的减少量。

表 2 2012 年 3 地慈竹竹腔施肥技术试验均数对比结果与分析表

组别	试验结果(均值)					数据分析		
	试验前每丛 竹杆总数 (根)	出笋数量 (根)	校正出笋量 (根)	成笋数量 (根)	校正成笋量 (根)	成笋粗度 (cm)	出笋率 (%)	成笋率 (%)
试验组	19.8	19.7	17.9	8.7	7.9	5.8	90.4	44.1
对照组	18	14		6.1		5.7	77.8	43.6
增加值	1.8	5.7	3.9	2.6	1.8	0.1	12.6	0.5

注: 校正出笋数量(根) = $\frac{\text{对照组试验前竹竿总数}}{\text{试验组试验前竹竿总数}} \times \text{试验组出笋量}$

校正成笋量(根) = $\frac{\text{对照组试验前竹竿总数}}{\text{试验组试验前竹竿总数}} \times \text{试验组成笋数量}$

结果与分析:

由表 2 分析得知: 在道佐、平乐、出江 3 地的慈竹竹腔施肥技术试验中, 3 地试验组与对照组相比, 在出笋量、出笋率、成笋量、成笋率以及在成笋粗度上都有不同程度的增加, 其中出笋率增加 12.6%, 成笋率增加 0.5%。按照目前成都市慈竹每 hm^2 栽植情况(600 丛 $\cdot \text{hm}^{-2}$) 把目前的每丛增加值换算成每 hm^2 增加值, 其结果为: 每 hm^2 可增加出笋量 $40 \times 3.9 \times 15$ (校正增加值) = 2340 根; 成笋数 $40 \times 1.8 \times 15$ (校正增加值) = 1080 根。

3 结论

由以上分析得知, 通过 2012 年在大邑县出江乡高坝村、邛崃县道佐、平乐 3 地的慈竹竹腔施肥技术试验表明, BNP 毛竹增产剂在一定程度上可以增加慈竹株丛的出笋量、出笋率、成笋量、成笋率以及成笋粗度, 其中, 对慈竹出笋量、出笋率的增加效果比对成笋量、成笋率以及成笋粗度的增加效果较显著; 换言之, 即 BNP 毛竹增产剂, 在一定程度上可以增加慈竹的单位面积产量, 对慈竹株丛有一定的增产

复壮作用。

由于试验地的选择是在现有野外的已造林基础上进行, 有些因素如每株丛的立地条件、肥力、土壤状况、病虫害等不尽相同; 同时根据我们的观察, 在局部试验区域存在当地农民在竹笋发笋期间随意掰笋的现象, 病虫害特别是竹蠹的危害比较严重, 这些都对收集的数据构成误差, 根据慈竹的生长、砍伐周期, BNP 毛竹增产剂对慈竹株丛的增产大小还需要进一步的观察和试验。

参考文献:

- [1] 张自斌, 周光益, 林亲众. 我国丛生竹研究进展与问题探讨[J]. 热带林业 2007 35(2): 12~14.
- [2] 姜晓装, 姜晓武, 毛新琳, 等. 毛竹新型生态施肥技术——毛竹竹腔施肥[J]. 湖北林业科技 2007 06: 27~31.
- [3] 王桐和. 竹腔施肥技术应用试验效果初报[J]. 科技信息, 2007 06: 380.
- [4] 彭九生, 程平, 曾庆南, 等. 毛竹增产剂配方筛选及竹腔施肥效果分析[J]. 林业科技开发 2005 19(5): 27~30.1
- [5] 程平, 彭九生, 王海霞. 毛竹增产剂及幼竹竹腔施肥对竹笋品质的影响研究[J]. 竹子研究汇刊 2007 26(3): 28~31.
- [6] 吴长飞. BNP 毛竹增产剂及竹腔施肥丰产技术[J]. 林业科技开发 2007 21(6): 106~107.