

# 不同底肥对思茅松幼林生长量的影响

彭秀丽

(江城县林业局,云南 江城 665900)

**摘要:**开展4种不同底肥处理对15月龄思茅松的树高和地径生长量试验,结果表明:在4种不同底肥处理间,树高和地径生长较好的处理均是处理1,即底肥为200g的处理,较差的处理是处理4,即不施底肥。4个处理间均存在极显著差异,在最大施肥量200g的范围内,树高和地径均随着施肥量的增加而增加。

**关键词:**思茅松;施肥试验;山地人工幼林

中图分类号:S714.8 文献标识码:A 文章编号:1003-5508(2015)05-0098-03

## The influence of Different Fertilizers on the Growth of Young Szemao Pine forests

PENG Xiu-li

(Forestry Bureau of Jiangcheng County in Yunnan Province, Jiangcheng 665900, China)

**Abstract:** Four different fertilizers were applied for conducting 15 months of Szemao pine tree height and ground diameter growth test. The results showed that among the four different fertilizers, treatment 1 could get a better tree height and ground diameter growth, namely the processing of 200 g fertilizer, but the effect of treatment 4 was poor, namely, no fertilizer was used. 4 treatments displayed extremely significant differences. Within the scope of the maximum rate of 200 g, tree height and ground diameter would increase with the increase of fertilizer rate.

**Key words:** simao pine fertilizing, Artificial young

思茅松 [*Pinus kesiya* var. *langbianensis* (A. Chev.) Gaussen] 常绿乔木, 强阳性树种, 是云南省特有的乡土速生用材和产脂树种, 可用于纸浆材、坑木、枕木和采脂<sup>[1-3]</sup>, 是材、脂兼用树种, 具有速生、优质、高产脂和生态适应性强等特点, 具有重要的生态和经济价值<sup>[4-6]</sup>。思茅松是卡西亚松 (*P. kesiya* Koyle ex Gordon) 的一个地理变种, 天然分布云南南部、西南部和东南部海拔 600 m ~ 1 600 m 的热带及亚热带地区, 主要分布在云南省普洱市。据调查, 目前云南省思茅松的林地面积约 102.5 万  $\text{hm}^2$ , 立木蓄积量约 1 亿  $\text{m}^3$ , 松香年蓄积量为 11.5  $\text{t}^{[7-10]}$ 。据统计, 思茅松共有 400 多种用途, 当前全世界松香消费主要用于胶粘剂及增粘树脂、油墨与涂料、造纸

施胶剂、合成橡胶及电子、食品、医药等领域, 远销日本、东南亚及国内各省、市和自治区<sup>[11]</sup>。

“林地施肥是维护和提高土壤肥力、促进林木生长的主要技术措施之一。但施肥应做到因地制宜, 因树制宜, 否则既达不到预期目的, 又增加不必要的资金投入”<sup>[12-13]</sup>。近年来, 思茅松人工林的大面积营造, 有力带动了当地经济和社会的发展, 但在思茅松人工林大面积发展过程中过分强调它耐瘠薄的特性, 其人工林经营比较粗放, 一般都不施底肥。为促进思茅松人工林的生长, 在普洱市江城县勐烈镇进行了思茅松人工幼林的施肥试验, 取得了一些成果。

收稿日期: 2015-06-11

基金项目: 江城县中低产林改造思茅松保育项目培育。

作者简介: 彭秀丽 (1979-) 女, 云南江城人, 工程师, 主要从事热区珍贵用材林树种的培育和生态林保护方面的研究。

### 1 试验地概况

试验地位于江城县城勐烈镇海拔1 119 m,云南省南部,地处东经 101°14′~102°19′、北纬 22°20′~22°36′。气候属低纬度山区季风亚热带湿润气候。年平均气温 18.7℃。最冷月 1 月,月均气温 12.1℃;最热月 6 月、7 月,月均气温 22.2℃。全年基本无霜,年均霜日仅 2 d~3 d。年平均降雨量 2 283 mm,位于全省前列。年均降雨天数 178 d。年均日照 1 886 h,相对湿度为 85%,蒸发量为 1 478 mm<sup>[14]</sup>。

### 2 试验材料及方法

#### 2.1 试验材料

试验林为 2013 年 3 月育苗,育苗数量为 20 000 株,从所育苗木中挑选较好且大小一致的苗木做试验。7 月营造的思茅松人工林,2014 年 10 月观测树高和地径,其平均苗高  $h = 18.8$  cm,平均地径  $d = 0.28$  cm,试验所用复合肥为 N、P、K 均为 15、15、15 的狮马牌复合肥。

#### 2.2 试验方法

(1) 试验设计:采用随机区组设计,共设 4 个处理,每个处理 3 个重复,每个重复用苗 30 株(除去边缘效应后),分别为处理 1(施肥 200 g)、处理 2(施肥 150 g)、处理 3(施肥 100 g)和处理 4(不施肥)。

(2) 造林方法:水平带状整地,带宽 1.2 m,株行距为 2 m×3 m,塘的规格为 40 cm×40 cm×40 cm,造林前每穴按试验设计施入 200 g、150 g、100 g 的 N、P、K 复合平均肥和不施肥作为对照。

(3) 分析方法:利用 EXXCEL DPSSOFT 软件对所观测的思茅松的树高和地径进行统计分析<sup>[15]</sup>。

### 3 结果与分析

#### 3.1 4 种不同处理的对比

思茅松 4 个处理的树高和地径生长量对比见图 1 和图 2。

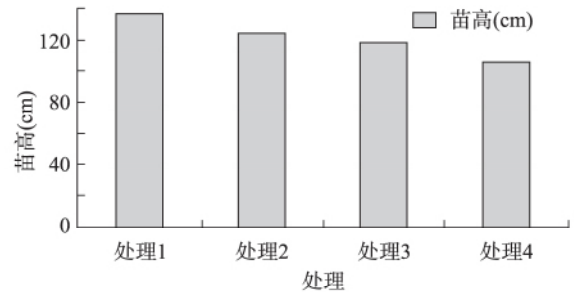


图 1 4 种不同处理的树高

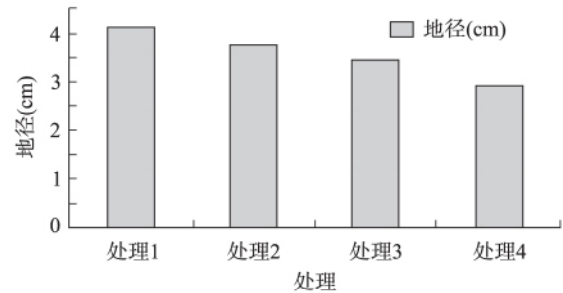


图 2 4 种不同处理的地径

从图 1 和图 2 可以看出:树高和地径生长较好的处理均是处理 1,即施底肥为 200 g 的处理,其次是处理 2,即施底肥为 150 g 的处理,生长最差的处理是处理 4,即对照处理。在施肥量 200 g 范围内,树高和地径的生长量随着施肥量的增加而增大。

#### 3.2 4 种不同处理的方差分析

从表 1 可以看出:4 种不同处理间的树高和地径间均存在极显著差异。

表 1 4 种不同处理的树高和地径方差分析

处理	变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
树高	区组间	80 076.4396	90	889.7382	2.5520	2.63**	3.85**
	处理间	44 349.8242	3	14 783.2747	42.4000**		
	误差	94 138.1758	270				
	总变异	218 564.4396	363				
地径	区组间	61.6362	90	0.6848	2.1890		
	处理间	71.8316	3	23.9439	76.5400**		
	误差	84.4634	270	0.3128			
	总变异	217.9312	363				

注: \* 表示 0.05 平上的差异显著, \*\* 表示 0.01 水平上的差异显著,下同。

### 3.3 4种不同处理的多重比较分析

从表2可以看出:4种不同处理的树高生长在0.05水平间差异显著,在0.01水平间除处理2和

处理3间差异不显著,其它处理间差异显著。地径生长量在0.05水平和0.01水平间差异均显著。

表2 4个处理间的树高、地径生长量的多重比较

处理号	树高			处理	地径		
	树高均值	5%显著水平	1%极显著水平		地径均值	5%显著水平	1%极显著水平
处理1	136.4	a	A	处理1	4.13	a	A
处理2	124.4	b	B	处理2	3.78	b	B
处理3	117.7	c	B	处理3	3.44	c	C
处理4	105.9	d	C	处理4	2.93	d	D

## 4 结论与讨论

(1) 施底肥是提高林木速生的主要措施之一,施底肥对思茅松幼林林木的树高、地径生长有一定促进作用。这与思茅松人工林大面积发展过程中过分强调它耐瘠薄的特性形成明显的差异。

(2) 试验结果表明:随着施底肥量减少,树高和地径生长量也随着减少。在施底肥量是200g的范围内,随着施底量的增加,树高和地径也随着增加。这是在平时施底肥量的经验上确定的施肥量,对更大量的施底肥量还有待于进一步的试验、观测、研究。

(3) 试验结果表明:在思茅松的施肥处理间存在极显著差异,该差异成为思茅松幼林施底肥选择的基础,也是对幼林前期培育的依据。

### 参考文献:

- [1] 云南省林业科学研究所. 云南主要树种造林技术[M]. 昆明: 云南人民出版社, 1985: 13~16.
- [2] 王达明, 李莲芳. 思茅松速生丰产林培育的关键技术[J]. 云南林业科技, 1999, 28(4): 6~6.
- [3] 思茅地区行政公署林业局. 思茅地区林业志[Z]. 思茅: 思茅地

区行政公署林业局, 1996.

- [4] 李思广, 付玉斌, 张快富, 等. 高产脂思茅松半同胞子代测定[J]. 浙江林学院学报, 2008, 25(2): 158~162.
- [5] 陈少瑜, 赵文书, 王炯, 等. 思茅松天然种群及其种子园的遗传多样性[J]. 福建林业科技, 2002, 29(3): 1~5.
- [6] 李宏斌, 蒋云东. 思茅松人工林培育的发展趋势及其存在的问题[J]. 中国科学学报, 2008, 5: 13~15.
- [7] 蒋云东, 李思广, 杨忠元, 等. 土壤化学性质对思茅松人工幼林生长的影响[J]. 东北林业大学学报, 2006, 34(1): 25~27.
- [8] 徐永椿, 毛品一, 伍聚奎, 等. 云南树木图志: 上册[M]. 昆明: 云南科学技术出版社, 1988: 90.
- [9] 吴中伦. 中国森林: 第二卷. 针叶林[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999: 983.
- [10] 吴兆录. 思茅松研究现状的探讨[J]. 林业科学, 1994, 30(2): 151~157.
- [11] 普洱市林业科学研究所. 思茅松、云南松树脂、松节油色谱图集[M]. 普洱: 云南人民出版社有限公司.
- [12] 温佐吾, 谢双喜, 周运超, 等. 不同造林技术措施对马尾松幼林生长影响的研究[J]. 林业科学, 1998, 34(6): 5~15.
- [13] 秦国峰, 鄢振武, 陈高杰, 等. 马尾松施肥对林木生长效应[J]. 浙江林业科技, 2000(1): 52~55.
- [14] 云南省气象局. 云南省气候资料局[M]. 昆明: 云南人民出版社, 1983: 12.
- [15] 南京农业大学. 田间试验和统计方法[M]. 第二版. 北京: 农业出版社, 1998: 196~202.

### (上接第128页)

- [6] 徐建敏, 姚建林. 安徽省油茶产业发展情况综述[J]. 安徽林业科技, 2013, 39(4): 39~42.
- [7] 陈永忠, 王德斌, 彭邵锋, 等. 油茶“XL系列”优良家系与优良无性系选育研究[J]. 林业科技开发, 2004, 18(5): 17~20.
- [8] 唐忠武, 韦健康. 桂林市把油茶种植列为科技扶贫重点项目[J]. 广西林业, 2010, 20(1): 36~37.
- [9] 王东. 中国农业产业化发展的现状、问题及对策探讨——以湖南省农业产业化发展为例[J]. 改革与战略, 2011, 23(10): 92~94.
- [10] 陈永忠, 王德斌, 王波. 油茶综合利用浅析[J]. 湖南林业科技, 1997, 24(4): 15~19.

- [11] 王朝晖. 巢湖市油茶产业发展现状、问题、前景与对策[J]. 安徽农学通报, 2011, 17(16): 6~7.
- [12] 周席华, 徐永杰. 湖北油茶产业发展现状及发展思路[J]. 湖北林业科技, 2008, 23(6): 50~51.
- [13] 黎丽. 遂川县油茶种植气候区划及生产建议[J]. 现代农业科技, 2009, 18(24): 281~284.
- [14] 徐建敏, 姚建林. 安徽省油茶产业发展情况综述[J]. 安徽林业科技, 2013, 39(4): 39~42.
- [15] 揭筱纹. 龙头企业带动农业产业化发展的实证研究——四川省资阳市农业产业化发展的经验及启示[J]. 农村经济, 2006, 12(7): 35~38.