

毛竹实生林主要生长指标观察研究

叶小华¹, 曹健康², 方乐金²

(1.歙县林业局,安徽 歙县 245600 2.黄山学院 生物资源研究所,安徽 黄山 245041)

摘要:分析了9年生毛竹实生林不同立地条件对新竹胸径、竹高的影响,结果表明不同立地条件之间新竹胸径、竹高差异显著,立地条件越好,新竹胸径、竹高越大。毛竹实生林胸径、竹高的生长发育进程分析表明前5年增长率较大,5年后呈下降趋势。并估测了毛竹实生林9年生时的经济效益,较为显著。

关键词:毛竹实生林;新竹;立地条件;胸径;竹高

中图分类号:S795 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-447X(2009)03-0077-04

1 前言

毛竹 (*Phyllostachys pubescens* (Mazelex) Hde Lehaie) 是一种经营周期短,经济效益高,地域分布广的优良树种,也是我国竹类中栽培面积和经济价值最大的竹种。^[1-4]它具有生长快、产量高、材质好、用途广等特点。尤其是笋、材两用的优点,增强了市场应变能力,因而成为我国南方林种、树种结构调整的首选树种。同时,毛竹四季常青,岁岁新竹,鞭根发达,更新繁茂,防风固沙、保持水土能力强,持续利用长,生态效益高,^[5]近年来,在我国生态防护林和退耕还林工程建设中,毛竹被作为首选的优良树种而大量栽植。但是,我国毛竹造林技术一直采用传统的母竹移植法,种苗来源困难,造林成活率低等因素,使造林规模受到极大的限制。同时,竹母世代长,生理发育老化,造林成活率低,萌芽能力差,林分易衰退,无性繁殖中常见的“成熟效应”非常明显,^[1-2]致使成林速度缓慢,生产成本提高,成为毛竹大规模发展的主要制约因素。为探讨毛竹造林速生丰产的新途径,黄山学院与休宁林业局从2000年起,联合开展了毛竹实生苗造林速生丰产栽培技

术研究,旨在降低毛竹营林成本,提高造林效益。迄今造林第9年,达到了预期的试验目的。

2 材料与方法

2.1 试验地概况

试验地位于安徽休宁县山后乡溪源村林场,地理位置为北纬29°15',东经118°5',海拔320m,属丘陵台地。年均气温16.1℃,年降雨量1750mm,年均相对湿度82%,极端高温39℃,极端低温-9℃,无霜期230d,≥10℃积温5100℃,土壤为千枚岩分化的山地黄壤,pH5.6,土层厚度30-60cm,坡向为西北坡,全坡位,坡度20-30°。林地前茬为次生灌丛林,于1999年8月砍灌炼山,秋季撒播油菜作物,冬季挖穴,长×宽×深为50×40×30cm,每穴施50g复合肥作基肥,并覆填表土。2000年2月下旬雨后栽植。用毛竹实生苗营造了4hm²试验林。

2.2 试验材料与方法

试验林苗木为毛竹种子培育的1年生实生苗,苗木规格为苗高40-65cm,地径0.2-0.4cm,每丛萌生4-8株。造林时以整丛为1个造林植株,造林密度为3.5×4m (56丛/667m²,840丛/hm²)。造林当年,

收稿日期:2009-02-10

作者简介:叶小华(1977-),安徽歙县人,歙县林业局助理工程师,研究方向为森林经营管理和林木栽培。

林地内间作玉米以耕代抚,其后 3a,每年铲草抚育 2 次。在试验林内以土层厚度设置 A、B、C 三种处理。中、下部坡位及山洼,土层厚度 40cm 以上为 A 处理。中、上部坡位,土层厚度 25~40cm 为 B 处理。无论上、中、下部坡位,土层厚度 25cm 以下为 C 处理。造林后连续 5 年进行观测调查,2008 年 5 月林龄 9 年生时又进行了一次调查,设 3 个样地,每个样地面积为 9×15m²。每个样地调查当年新生竹胸径、全高和新生竹株数等指标。

3 结果与分析

3.1 不同处理新竹胸径径阶分布情况

9 年生毛竹实生林不同处理新竹胸径生长量及径级分布情况(见表 1)表明,在不同处理下,新竹在 2~8cm 各径阶都有分布,且基本都是小径阶新竹(3.4cm 以下)株数和大径阶新竹(5.5cm 以上)株数较少,而中径阶新竹(3.5~5.4cm)株数较多,符合用材林径阶分布规律。

从全部调查结果来看,竹胸径阶分布基本符合正态分布,即中径阶株数较多,小径阶株数和大径阶株数较少(见图 1)。其中小径阶新竹 30 株,占全部调查株数的 22.7%;中径阶竹胸 66 株,占 50.0%;大径阶竹胸 36 株,占 27.3%。

3.2 不同处理新生竹主要生长指标差异

9 年生毛竹实生林不同处理新竹胸径、竹高和新竹密度调查统计结果(见表 2)表明,立地条件较好

的 A 处理林地平均胸径为 5.1cm,最大胸径为 8.8cm;中等立地条件的 B 处理林地平均胸径为 4.5cm,最大胸径为 7.5cm;较差立地条件的 C 处理林地平均胸径为 4.4cm,最大胸径也为 7.5cm。A 处理的平均胸径比 B 处理的平均胸径大 13.3%,比 C 处理的平均胸径大 15.9%。方差分析结果(见表 3)表明,9 年生毛竹实生林胸径生长量三种处理之间呈显著差异,LSD 法多重比较结果显示(见表 4),A 处理与 B 处理、A 处理与 C 处理之间呈显著差异,而 B、C 二处理之间差异不显著。

上述分析表明在相同种苗、栽培措施和管理条件下,立地条件与毛竹新竹胸径生长量有密切关系。不同立地条件之间土层厚度存在差异,因而土壤水分、养分状况不同,尤其在 7~8 月干旱季节,土层厚度越大,土壤含水量越高,而此时正值竹鞭生长发育高峰期,土壤水分状况制约和影响着竹鞭、幼笋的生长发育,是导致胸径显著差异的主要原因。因此,在选择毛竹实生林造林地时,要特别注意土层厚度因子,最好是选择土层厚度大于 40cm 的林地营造毛竹实生林。

表 2 9 年生毛竹实生林不同处理胸径、竹高、新竹密度

处理	平均胸径 (cm)	胸径最大值 (cm)	平均竹高 (m)	新竹密度 (株/hm ²)
A	5.1	8.8	10.3	2577
B	4.5	7.5	10.0	4565
C	4.4	7.5	9.8	2685

表 1 不同处理 9 年生毛竹实生林新竹胸径各径阶分布表

处理	≤2.4 (cm)	2.5~3.4 (cm)	3.5~4.4 (cm)	4.5~5.4 (cm)	5.5~6.4 (cm)	6.5~7.4 (cm)	7.5~8.4 (cm)	≥8.5 (cm)
A	2	3	5	12	9	1	3	1
B	3	14	11	11	13	2	1	
C	1	7	16	11	4	1	1	
合计	6	24	32	34	26	4	5	1

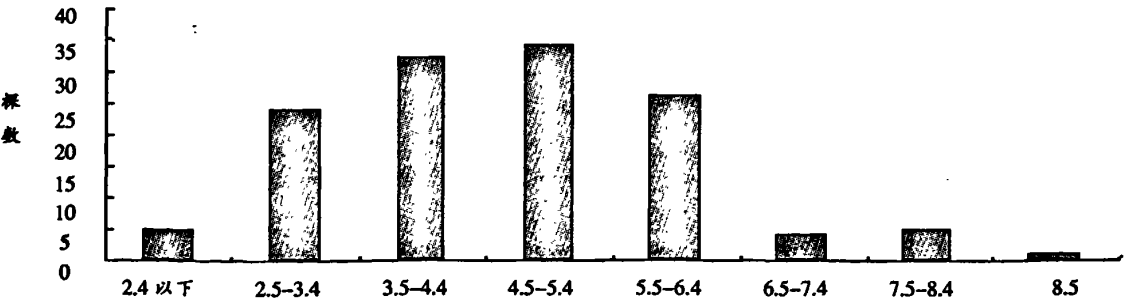


图 1 9 年生毛竹实生林新竹胸径各径阶分布图

表 3 9 年生毛竹实生林不同处理胸径生长量方差分析

变异来源	df	SS	s ²	F	F _{0.05}
处理	2	11.4	5.7	3.203*	3.07
误差	129	229.58	1.7797		
总变异	131	240.98			

表 4 9 年生毛竹实生林不同处理胸径指标多重比较

处理	胸径均值 x _i (cm)	差数及显著性		LSD _{0.05}	L SD _{0.01}
		x _i -4.4	x _i -4.5		
A	5.1	0.7*	0.6*	0.57	0.75
B	4.5	0.1			
C	4.4				

不同立地条件之间新竹平均高也存在差异 (见表 2)。A 处理的新竹平均高为 10.3m,B 处理的新竹平均高为 10.0m,C 处理的新竹平均高为 9.8m;A 处理的新竹平均高比 B 处理的新竹平均高和 C 处理的新竹平均高分别高 3.0%和 5.1%,表明立地条件越好,新竹平均越高。

不同立地条件的新竹密度也不相同(见表 2),A 处理的新竹密度为 2577 株/hm²,B 处理的新竹密度为 4565 株/hm²,C 处理的新竹密度为 2685 株/hm²。B 处理的新竹密度最大,分别是 A 处理和 C 处理的 1.77 倍和 1.70 倍。新竹密度差异如此之大,其原因有待进一步观察研究。

3.3 相同立地条件胸径、竹高生长发育进程分析

毛竹胸径是重要的经济性状指标,毛竹实生林胸径生长发育进程观测结果(见表 5)表明,到 9 年生时 A 处理毛竹实生林的平均胸径达 5.10cm,3-5 年胸径分别增长 1.50cm、1.21cm、0.79cm,增长率为 294.1%、60.2%、24.5%;6-9 年胸径共增长 1.09cm,总增长率为 27.2%,年平均增长率为 6.8%。说明毛竹实生林胸径前期增长比率较大,5 年之后呈下降趋势。

毛竹实生林竹高生长发育进程观测结果 (见表 5) 表明,9 年生时 A 处理毛竹实生林的平均竹高达 10.3m,3-5 年竹高分别增长 2.16m、2.73m、1.20m,增长率为 116.8%、68.1%、17.8%;6-9 年竹高共增长 2.36m,总增长率为 29.7%,年平均增长率为 7.4%。同样说明毛竹实生林竹高前期增长比率较大,5 年之后呈下降趋势。

表 5 毛竹实生林胸径、竹高生长发育进程表

林龄	平均胸径(cm)	增长率(%)	平均竹高(m)	增长率(%)
2	0.51		1.85	
3	2.01	294.1	4.01	116.8
4	3.22	60.2	6.74	68.1
5	4.01	24.5	7.94	17.8
9	5.10	27.2	10.30	29.7

3.4 经济效益估测

9 年生毛竹实生林的新竹平均密度为 3276 株/hm²,其中中径阶新竹约 1638 株/hm²,大径阶新竹约 894 株/hm²。如果按目前市场行情,中径阶毛竹(3.5-5.4cm)按母竹出售,以 6.0 元/株,大径阶毛竹(5.5cm 以上)按商品竹材出售,12.0 元/根,则年收入可达 20556.00 元/hm²,经济效益显著。

4 小结与讨论

1.9 年生毛竹实生林新竹从 2-8cm 各径阶都有分布,基本遵从正态分布,即中径阶株数较多 (占 50.0%),小径阶株数(占 22.7%)和大径阶株数(占 27.3%)较少,符合用材林径阶分布规律。

2.不同立地条件 9 年生毛竹实生林新竹平均胸径之间呈显著差异。立地条件较好的 A 处理的平均胸径比 B 处理的平均胸径大 13.3%,比 C 处理的平均胸径大 15.9%。立地条件与毛竹胸径生长量有密切关系。土层厚度直接影响土壤水分,是制约和影响竹鞭、幼笋的生长发育的主要原因。因此,在选择毛竹实生林造林地时,要特别注意土层厚度因子,最好是选择土层厚度大于 40cm 的林地营造毛竹实生林。不同立地条件之间新竹平均高与新竹胸径差异趋势相近。

3.不同立地条件 9 年生毛竹实生林新竹密度差别较大,立地条件中等的 B 处理的新竹密度最大,分别是 A 处理和 C 处理的 1.77 倍和 1.70 倍。新竹密度差异如此之大,其原因有待进一步观察研究。

4.毛竹胸径、竹高是重要的经济性状指标。毛竹实生林胸径生长发育进程是:3-5 年胸径增长率分别为 294.1%、60.2%、24.5%;6-9 年胸径年平均增长率为 6.8%。毛竹实生林竹高生长发育进程:3-5 年竹高增长率分别为 116.8%、68.1%、17.8%;6-9 年竹

高年平均增长率为 7.4%。说明毛竹实生林胸径、竹高前期增长率较大,5 年之后呈下降趋势。

5.9 年生毛竹实生林中径阶的毛竹按母竹出售,大径阶的毛竹按商品竹材出售,年收入约达 2 万元/hm²,经济效益显著。

参考文献:

- [1]陈黎,方乐金.毛竹实生林不同基肥效应研究[J].福建林业科技,2001,1(1):10-13.
- [2]林业部林业区划办公室,等.中国毛竹生态经济区划与发展战略研究[M].北京:中国林业出版社,1992.
- [3]王奎宏,等.中国毛竹[M].杭州:浙江科学技术出版社,1996.
- [4]郑郁善,等.毛竹经营学[M].厦门:厦门大学出版社,1998.
- [5]王奎宏,何奇江,等.毛竹笋用丰产林地下鞭根系统调查分析[J].竹子研究汇刊,2000,19(1):38-43.
- [6]何东进,洪伟,吴承祯.毛竹生态系统能量动态规律的研究[J].竹子研究汇刊,2000,19(1):63-67.
- [7]方乐金,宋曰钦,叶双峰.毛竹不同种苗类型造林效果研究[J].竹子研究汇刊,2003,22(2):36-40.
- [8]许才元.采用毛竹母竹和实生竹苗造林对比分析[J].江苏林业科技,2000,27(5):41-43.
- [9]薛萍,伍证明.毛竹实生苗造林主要技术[J].林业科技开发,2001,15(5):37-38.
- [10]陈双林.实生毛竹林生长因子调查研究[J].竹子研究汇刊,1997,18(3):15-18.
- [11]王世民,徐大同,李昌栋.实生毛竹林生长现状的调查[J].竹子研究汇刊,1994,13(3):49-52.

责任编辑:胡德明

An Observation on Main Growth Index of Moso Bamboo Forest

Ye Xiaohua¹ Cao Jiankang² Fanglejin²

(1.Forest Bureau of Shexian County, Huangshan 245000, China;

2.Institute of Biological Resource, Huangshan University, Huangshan 245041, China)

Abstract: This paper studies the effects of different site conditions of nine years old moso bamboo forest on the breast diameter and height of the new bamboos. The results show that the breast diameter and height of the new bamboos apparently differ under different site conditions. The better the site conditions are, the taller the new bamboos grow and the bigger their breast diameters grow. Besides, an analysis of the growing process of mose bamboo's breast diameter and height indicates that growth rate tends to be higher in the first 5 years and lower 5 years later. Moreover, the paper also estimates the substantial economic benefits of the nine years old moso bamboo forest.

Key words: moso bamboo; new bamboo; site condition; breast diameter; height

毛竹实生林主要生长指标观察研究

作者: [叶小华](#), [曹健康](#), [方乐金](#), [Ye Xiaohua](#), [Cao Jiankang](#), [Fanglejin](#)
作者单位: [叶小华, Ye Xiaohua\(歙县林业局, 安徽, 歙县, 245600\)](#), [曹健康, 方乐金, Cao Jiankang, Fanglejin\(黄山学院生物资源研究所, 安徽, 黄山, 245041\)](#)
刊名: [黄山学院学报](#)
英文刊名: [JOURNAL OF HUANGSHAN UNIVERSITY](#)
年, 卷(期): 2009, 11 (3)
引用次数: 0次

相似文献(1条)

1. 期刊论文 [方乐金](#), [曹健康](#) 立地条件对9年生毛竹实生林主要生长指标的影响 -世界竹藤通讯2009, 7 (3)
9年生不同立地条件的毛竹实生林新竹平均胸径、平均高之间呈显著差异. 立地条件越好, 新竹平均胸径、平均高的值越大;虽然新生竹径阶分布符合用材林径阶分布规律, 但不同立地条件之间差异不明显;毛竹实生林平均胸径、平均竹高都是前期增长率较大, 后期增长率呈下降趋势.

本文链接: http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_hsxyxb200903020.aspx

下载时间: 2009年10月23日