

# 光皮桦人工幼林不同立地条件生长效应分析

曹健康,方乐金,项 阳

(黄山学院 生命与环境科学学院,安徽 黄山 245041)

**摘 要:**通过对不同立地条件下光皮桦人工幼林的生长效应进行分析,得出立地条件对光皮桦人工幼林的生长影响显著,立地条件越高,生长状况越好,林分的单位面积材积越大,应尽量在高立地条件的林地上营造光皮桦人工林。

**关键词:**光皮桦;立地条件;生长效应

**中图分类号:**Q949.736.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-447X(2009)05-00423-04

## 1 前 言

光皮桦(*Betula luminifera* Winkl)又称亮叶桦、亮皮桦,系桦木科桦木属落叶乔木树种,高达25m,胸径80cm。安徽南部山区群众俗称横皮树、野樱桃。光皮桦具有生长速度快、耐干旱瘠薄、萌芽性较强、病虫害少、适应性强等众多优点。其木材材质细致坚韧、切面光滑、不挠不裂,干燥性能、油漆性能优良,粘胶容易,握钉力强,为优良的军工、航空、建筑、家具和室内装饰用材,也可用于造纸。<sup>[1]</sup>光皮桦树皮含芳香油和鞣质,芳香油可用于化妆品和食品添加剂,鞣质可提制栲胶等。光皮桦的萌芽力强,可采用萌芽更新或利用天然母树促进天然下种更新,在火烧迹地常与其它喜光树种组成次生混交林,是最初在其它种类迹地上恢复天然次生林中的主要组成树种之一,也混生于常绿阔叶林、竹林或其它树种组成的次生混交林。光皮桦喜温暖湿润气候及肥沃酸性的沙壤土,较耐干旱瘠薄。属深根性树种,主根粗壮发达。为喜光树种,常生于坡地、林缘及林中空地,大多与其它树种混生,在向阳山坡、半

阳坡常成纯林,山凹山谷处较少见,在干热的平原、丘陵上生长不良。在郁闭度较大的原生群落中,仅有成熟的光皮桦大径木和与其它阔叶建群树种和侵移的毛竹混生,在天然林群落中多居第一林层。<sup>[3,4,7]</sup>

光皮桦适应性强,对土壤条件要求不严,皖南山区Ⅱ、Ⅲ级立地山场均可人工造林,但以排水良好、土层深厚肥沃的山坡中下部造林最佳。可营造纯林,亦可营造混交林。由于光皮桦侧枝非常发达,为达到自然整枝提高干材等级的目标,故初植密度不宜过小,在Ⅰ、Ⅱ级立地上初植密度为2500-3000株·hm<sup>-2</sup>,在Ⅲ级立地上初植密度为3000-6000株·hm<sup>-2</sup>,7-8a即可间伐,其小径材是食用菌(木耳)生产的良好用材。营造混交林,皖南山区在Ⅰ、Ⅱ级立地上可选择杉木,在Ⅲ级立地上选择木荷、青冈、马尾松等为混交树种。混交比例可按1:1行间混交,初植密度与纯林相当。<sup>[8]</sup>通过光皮桦-杉木-农作物混种结果表明,光皮桦、杉木和农作物进行混种,既有良好经济效益,又可促进林木生长。因此,在未郁闭的新造林地应推广应用混农林业技术,以充分利用空间,从中获得多种效益,实现“以短养长,长短结

收稿日期:2008-09-28

基金项目:黄山市科技计划基金资助(2007N-1)

作者简介:曹健康(1965-),安徽舒城人,黄山学院生命与环境科学学院副教授,研究方向为森林经营管理。

合”。同时,在立地条件较好的杉木采伐迹地上可保留一定数量的杉木萌芽条,并混种适量的阔叶树,可节省造林成本。

近年来市场上光皮桦资源的需求日益增大,主要用于生产实木地板和生产食用菌。光皮桦是发展山区经济的有效途径。目前在安徽、浙江、江西、福建等省山区群众对发展光皮桦的自觉性强、积极性高。特别是一些边远山区,由于交通不便、技术力量薄弱、资金短缺,因开发利用光皮桦资源具有技术简单、周期短、资源转化值高、成本低、效益好等优点,符合山区实际,是一条变资源优势为商品优势的有效途径。光皮桦是陡坡、荒山、采伐迹地造林绿化的先锋树种。大力发展光皮桦,对保持水土、促进天然林保护、改善生态环境有着十分广阔的前景。营造光皮桦林对调整林种、树种结构,恢复地力,实现林地持续利用及发展山区经济都有积极作用。因此增加人工林中的光皮桦树种比例,用乡土阔叶树种造林,不仅可发挥本地资源优势,同时也能带动山区经济的发展。<sup>[5]</sup>

## 2 材料与方 法

### 2.1 试验地概况

祁门县历口林业站试验点,地理位置为 118°12'E,29°23'N 左右。该地区温湿多雨,水源充足,四季分明。年平均气温 15.9℃,最高月平均气温(7 月)29.3℃,最低月平均气温(1 月)1℃。初霜期多出现在 10 月下旬,终霜期在 2 月底至 3 月初,无霜期 200~256d。年平均降水量 1700mm,但分配不均,夏秋多,冬春少,夏季常呈现暴雨,冬季旱冷,雨水较少。母岩为千枚岩,土壤类型为山地黄红壤,中下部土层较深厚,中上部土层较浅,土壤肥力中等。土层厚度约 45~60cm。原植被为杉木二代萌芽更新和杂灌形成的灌丛林。大坡向为西南坡。试验地面积约 6hm<sup>2</sup>。海拔在 450m 左右,坡度约 20 度。植被有苦槠、天竺桂、化香、映山红、白栎、白茅草、菅草、五节芒、蕨类等。

### 2.2 试验内容

在试验区分别选择不同立地指数(杉木)栽植光皮桦,立地指数设 16 指数、14 指数、12 指数 3 个水平。采用随机区组试验设计,3 次重复。底肥为复合肥(50g·穴<sup>-1</sup>)。栽植密度为 2500 株·hm<sup>-2</sup>(2m×2m)。造林时,全部采用“品”字型布穴,整地方式为

穴状整地,穴规格为 30cm×40cm×50cm。穴内施基肥,然后填入穴表面周边表土,填土高于地表。所有光皮桦苗木均为 1a 生 I 级苗。苗木根系完整,无病虫害。按造林技术规程进行苗木栽植,且所有苗木都用生物激素(GGR6<sup>®</sup>,100 mg·kg<sup>-1</sup>)进行蘸根处理。试验点由于面积较大,采用木荷作为防火隔离带。抚育管理主要为松土和除草工作,分别于 5 月份和 8 月份进行。由于试验林地上草、灌茂盛,故先用砍刀全面清除杂草、杂灌。为减轻水土流失,采用松土扩穴方式抚育,只是在苗木根部 0.5m 半径范围内进行,松土深度约 10~20cm,在实施过程中,要求做到不能伤树(包括根、皮、树梢),同时要把锄松的土培到苗木根部,并把杂草覆盖在苗木根部周围,以减少地表水份蒸发,增加土壤有机质和抑制杂草的生长。

### 2.3 幼林调查

在生长结束季节,对 4 年生光皮桦人工幼林进行了调查,调查时分别在不同立地指数的试验地中随机选取 3 个样方,面积为 20×20m<sup>2</sup>。主要调查指标为胸径和树高。

## 3 结果与分析

### 3.1 光皮桦人工幼林不同立地条件树高生长效应分析

光皮桦人工幼林不同立地指数下树高调查结果见表 1。从表 1 中可以看出,12 立地指数的光皮桦人工幼林树高平均值为 4.44m,14 立地指数的光皮桦人工幼林树高平均值为 4.29m,16 立地指数的光皮桦人工幼林树高平均值为 5.73m,16 立地指数的光皮桦人工幼林树高的平均值最大。方差分析(见表 2)结果表明,不同立地条件光皮桦人工幼林平均树高差异显著。多重比较结果(见表 3)显示,16 立地指数光皮桦人工幼林的平均树高与 14 立地指数的平均树高、12 立地指数的平均树高之间有显著差异,14 立地指数的平均树高与 12 立地指数的平均树高之间没有显著差异。

表 1 不同立地条件光皮桦人工幼林树高生长情况

立地指数	平均树高(m)			平均值(m)
	重复 1	重复 2	重复 3	
12 立地指数	4.73	3.92	4.66	4.44
14 立地指数	4.95	3.97	3.94	4.29
16 立地指数	5.25	5.93	6.00	5.73

表2 不同立地条件光皮桦人工幼林的树高方差分析

变异来源	df	SS	S <sup>2</sup>	F	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
处理间	2	3.7602	1.8801	8.02*	5.14	10.92
处理内	6	1.4066	0.2344			
总变异	8	5.1668				

表3 不同立地条件光皮桦人工幼林的树高差异显著性

立地指数	平均数 (x <sub>i</sub> )	差异显著性		LSD <sub>0.05</sub>	LSD <sub>0.01</sub>
		x <sub>1</sub> -4.29	x <sub>1</sub> -4.44		
16立地指数	5.73	1.44*	1.29*	0.97	1.47
12立地指数	4.44	0.15			
14立地指数	4.29				

3.2 人工幼林不同立地条件胸径生长效应分析

光皮桦人工幼林不同立地指数平均胸径调查结果见表4。从表4中可以看出,12立地指数的光皮桦人工幼林胸径平均值为3.18cm,14立地指数的光皮桦人工幼林胸径平均值为2.79cm,16立地指数的光皮桦人工幼林胸径平均值为4.24cm,16立地指数的光皮桦人工幼林的胸径平均值最大。方差分析(见表5)结果表明,不同立地条件光皮桦人工幼林平均胸径差异显著。多重比较结果(见表6)显示,16立地指数光皮桦人工幼林的平均胸径与14立地指数的平均胸径之间有显著差异,16立地指数的平均胸径与12立地指数的平均胸径、14立地指数的平均胸径与12立地指数的平均胸径之间没有显著差异。

表4 不同立地条件光皮桦人工幼林胸径生长情况

立地指数	平均胸径(cm)			平均值(cm)
	重复1	重复2	重复3	
12立地指数	3.83	2.43	3.27	3.18
14立地指数	3.50	2.48	2.38	2.79
16立地指数	4.53	3.93	4.27	4.24

表5 不同立地条件光皮桦人工幼林胸径方差分析

变异来源	df	SS	S <sup>2</sup>	F	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
处理间	2	3.4118	1.7059	5.27*	5.14	10.92
处理内	6	1.9424	0.3237			
总变异	8	5.3542				

表6 不同立地条件光皮桦人工幼林的胸径差异显著性

立地指数	平均数 (x <sub>i</sub> )	差异显著性		LSD <sub>0.05</sub>	LSD <sub>0.01</sub>
		x <sub>1</sub> -2.79	x <sub>1</sub> -3.18		
16立地指数	4.24	1.45*	1.06	1.14	1.72
12立地指数	3.18	0.39			
14立地指数	2.79				

3.3 人工幼林不同立地条件材积生长效应分析

光皮桦人工幼林不同立地指数单位面积材积结果见表7。从表7中可以看出,12立地指数的光皮桦人工幼林单位面积材积的平均值为6.18m<sup>3</sup>·hm<sup>-2</sup>,14立地指数的光皮桦人工幼林单位面积材积的平均值为4.70m<sup>3</sup>·hm<sup>-2</sup>,16立地指数的光皮桦人工幼林单位面积材积的平均值为12.33m<sup>3</sup>·hm<sup>-2</sup>,16立地指数的光皮桦人工幼林单位面积材积的平均值最大。方差分析(见表8)结果表明,不同立地条件光皮桦人工幼林单位面积材积的平均值差异显著。多重比较结果(见表9)显示,16立地指数光皮桦人工幼林的单位面积材积与14立地指数的单位面积材积有极显著差异,16立地指数光皮桦人工幼林的单位面积材积与12立地指数的单位面积材积之间有显著差异,14立地指数的单位面积材积与12立地指数的单位面积材积之间没有显著差异。

表7 不同立地条件光皮桦人工幼林单位面积材积

立地指数	平均材积(m <sup>3</sup> ·hm <sup>-2</sup> )			平均值(m <sup>3</sup> ·hm <sup>-2</sup> )
	重复1	重复2	重复3	
12立地指数	8.90	3.21	6.43	6.18
14立地指数	7.64	3.37	3.09	4.70
16立地指数	13.29	10.83	12.88	12.33

注:单株材积 V=πD<sup>2</sup>(H+3)×l/4, D为胸径, H为树高, 光皮桦 f=0.4, 单位面积材积=V×造林密度。

表8 不同立地条件光皮桦人工幼林单位面积材积方差分析

变异来源	df	SS	S <sup>2</sup>	F	F <sub>0.05</sub>	F <sub>0.01</sub>
处理间	2	98.3217	49.1608	9.00*	5.14	10.92
处理内	6	32.7605	5.4601			
总变异	8	131.0822				

表9 不同立地条件光皮桦人工幼林单位面积材积差异显著性

立地指数	平均数 (x <sub>i</sub> )	差异显著性		LSD <sub>0.05</sub>	LSD <sub>0.01</sub>
		x <sub>1</sub> -4.70	x <sub>1</sub> -6.18		
16立地指数	12.33	7.63**	6.15*	4.67	7.07
12立地指数	6.18	1.48			
14立地指数	4.70				

4 结论与讨论

1.不同立地条件光皮桦人工幼林平均树高差异显著。16立地指数的光皮桦人工幼林树高的平均值最大。16立地指数光皮桦人工幼林的平均树高与14立地指数的平均树高、12立地指数的平均树高

之间有显著差异,14立地指数的平均树高与12立地指数的平均树高之间没有显著差异。因而立地条件对光皮桦树高的生长影响是至关重要的。

2.结果表明16立地指数的光皮桦人工幼林胸径生长均衡,组内差异较小,胸径的平均值也最大。16立地指数与14立地指数的平均胸径之间有显著差异,与12立地指数之间没有显著差异,14立地指数的平均胸径与12立地指数的平均胸径之间没有显著差异。

3.光皮桦人工幼林16立地指数的单位面积材积的平均值为 $12.33\text{m}^3\cdot\text{hm}^{-2}$ 。它的生长状况最好,适应性最强,具有很强的生长优势。立地条件对光皮桦的材积生长影响显著,立地条件越高,则林分单位面积材积越大,长势越好。因此,应尽量在高立地条件的林地上营造光皮桦人工林,以取得最大的效益。

4.由于对不同立地条件光皮桦人工幼林的研究时间还比较短,有待于进一步观察验证所得到的结论。同时应扩大试验地的范围、数量、面积,加强经营管理等方面的进一步的研究。

#### 参考文献:

- [1]树木学(南方本)编写委员会.树木学(南方本)[M].北京:中国林业出版社,1994.
- [2]安徽植物志编写委员会.安徽植物志[M].北京:中国展望出版社,1988.
- [3]潘新建.光皮桦资源的开发利用与发展前景[J].资源开发与市场,2000,16(4):220-221.
- [4]邓绍林.光皮桦人工栽培前景初探[J].广西林业科学,2001,30(增刊):39-40.
- [5]董建文,陈慈禄,陈东阳.光皮桦栽培生物学特性研究[J].江西农业大学学报,2001,23(2):220-223.
- [6]宋丁全,姜志林,郑作孟.光皮桦种群生物量的测定[J].南京林业大学学报(自然科学版),2002,26(3):40-42.
- [7]郑作孟,宋丁全,赵世荣.福建卫闽光皮桦林特征的初步研究[J].江苏林业科技,1999,26(3):10-13.
- [8]李建民.光皮桦天然林群落特征研究[J].林业科学,2000,36(2):122-124.
- [9]董建文,陈东阳,赵大洲.天然光皮桦生长特性研究[J].吉林林学院学报,2006,16(2):76-78.

责任编辑:胡德明

## An Analysis of the Growth Effect of Young *Betula luminifera* Plantation under Different Site Conditions

Cao Jiankang, Fang Lijin, Xiang yang

(School of Life Science and Environment Science, Huangshan University, Huangshan245041, China)

**Abstract:** The growth effect of young *Betula luminifera* plantation under different site conditions is analyzed in this paper. The results show that: site conditions significantly affect the growth of young *Betula luminifera* plantation. The higher the site conditions are, the better the growth conditions are and the larger the timber volume per unit area is. Therefore, *Betula luminifera* plantations should be created under high site conditions.

**Key word:** *Betula luminifera*; Site Condition; Growth effect

# 光皮桦人工幼林不同立地条件生长效应分析

作者: [曹健康](#), [方乐金](#), [项阳](#)  
 作者单位: [黄山学院生命与环境科学学院, 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(5)  
 引用次数: 0次

## 参考文献(9条)

1. 树木学(南方本)编写委员会. 树木学(南方本)[M]. 北京:中国林业出版社. 1994.
2. 安徽植物志编写委员会. 安徽植物志[M]. 北京:中国展望出版社. 1988.
3. 潘新建. 光皮桦资源的开发利用与发展前景[J]. 资源开发与市场, 2000, 16(4): 220-221.
4. 邓绍林. 光皮桦人工栽培前景初探[J]. 广西林业科学, 2001, 30(增刊): 39-40.
5. 建文, 陈慈禄, 陈东阳. 光皮桦栽培生物学特性研究[J]. 江西农业大学学报, 2001, 23(2): 220-223.
6. 宋丁全, 姜志林, 郑作孟. 光皮桦种群生物量的测定[J]. 南京林业大学学报(自然科学版) 2002, 26(3): 40-42.
7. 郑作孟, 朱丁全, 赵世荣. 福建卫闽光皮桦林特征的初步研究[J]. 江苏林业科技, 1999, 26(3): 10-13.
8. 李建民. 光皮桦天然林群落特征研究[J]. 林业科学, 2000, 36(2): 122-124.
9. 董建文, 陈东阳, 赵大洲. 天然光皮桦生长特性研究[J]. 吉林林学院学报, 2006, 16(2): 76-78.

## 相似文献(9条)

1. 期刊论文 [汪杰](#). [温佐吾](#). [Wang Jie](#). [Wen Zuowu](#) 黔西北地区光皮桦次生林主要群落类型初步研究 - [贵州林业科技](#) 2009, 37(2)

按照典型抽样方法, 调查了贵州西北部地区28个光皮桦天然次生林样地, 根据样地乔木、灌木树种优势种、亚优势种的构成情况进行群落的初步分类. 结果表明, 该地区光皮桦次生林主要有光皮桦纯林、川榛-光皮桦林、光皮桦响叶杨混交林、光皮桦杉木混交林和光皮桦马尾松混交林5种类型. 各类型林分光皮桦的密度较大, 树高和胸径生长多处于中等至偏低水平, 蓄积量生长则处于偏低至很低水平, 绝大多数达不到用材林的生长指标和经济价值. 现有光皮桦天然次生林的保护和利用目标, 宜以水土保持林为主. 如要培育生产水平较高、经济价值较大的光皮桦用材林, 应当选择立地条件较好的造林地, 采用人工植苗造林的方式.

2. 期刊论文 [黄承标](#). [邓绍林](#). [余朝健](#). [秦义建](#). [黄弼昌](#). [黄德运](#). [兰方全](#). [方焕忠](#) 桂西北光皮桦和马尾松人工幼林生长的比较研究 - [广西科学院学报](#) 2001, 17(3)

为了进一步弄清桂西北种植光皮桦(*Betula luminifera*)的生长量, 于1997年4月在广西林采林场营造光皮桦人工纯林, 与马尾松纯林进行对比研究, 结果表明: 3.5年生光皮桦林分的平均树高、平均胸径和平均蓄积量分别为7.42 m、7.50 cm和30.06 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>, 分别比同龄马尾松林分的平均高(4.58 m)、平均胸径(4.96 cm)、平均蓄积(18.193 m<sup>3</sup>/hm<sup>2</sup>)提高62.0%、51.2%和65.3%. 说明该区营造光皮桦人工幼林的生长量较大, 建议在相似立地条件下局部推广营造光皮桦人工林.

3. 期刊论文 [季新良](#). [何贵平](#). [陈益泰](#). [黄海泳](#). [冯建国](#) 施肥对光皮桦幼林生长的效应研究 - [现代农业科技](#) 2006(7)

在浙江龙泉杉木采伐迹地上进行了光皮桦施肥试验. 结果表明: 施肥对造林2a生光皮桦的树高、胸径生长有明显的促进作用, 各施肥处理间差异达显著水平, 与对照(未施肥)相比, 树高增幅为11.6%~53.2%, 胸径增幅为32.3%~146.2%; 不同施肥种类、施肥量和施肥方式对光皮桦造林2a生的树高、胸径生长的影响也有较大差异, 与施基肥(钙镁磷肥)为对照相比, 以追施尿素(平均75g)效果相对较好, 树高平均增幅22.3%, 胸径平均增幅53.5%. 追施复合肥(平均100g)与基施钙镁磷肥(平均150g)的增幅相近, 树高平均增幅分别为14.8%和14.1%, 胸径平均增幅分别为39.1%和39.0%. 本试验以基施钙镁磷肥200g、再追施尿素100g的施肥方式效果较好; 不同立地条件对光皮桦的树高、胸径生长有一定的影响.

4. 期刊论文 [蔡劲松](#). [Cai Jinsong](#) 光皮桦杉木混交林养分利用效率研究 - [安徽农学通报](#) 2009, 15(18)

以福建省三明市郊国有林场的光皮桦、杉木为研究对象, 探讨了纯林和混交林成熟叶与衰老叶中的养分状况、氮磷比、养分内转移率以及它们之间的关系. 结果表明, 叶片中的养分浓度和内转移率一般表现为纯林高于混交林, 这是由于混交林改善了立地条件, 林木能够从土壤中吸收较多的养分, 从而降低了二者叶片中的养分内转移效率. 各林分类型成熟叶片中的氮磷比都大于18, 表明这些立地条件都存在不同程度的P限制, 导致林分叶片PRE大于NRE, 衰老叶中的氮磷比大于成熟叶.

5. 期刊论文 [高集美](#). [GAO Ji-mei](#) 光皮桦引种造林适应性试验 - [河北林业科技](#) 2009(4)

在光皮桦引种造林试验中, 通过对光皮桦树种的速生性、适应性调查分析, 结果表明: 海拔高度对光皮桦的胸径和树高生长存在着极其显著的影响, 在安溪县适宜选择立地条件较好、海拔700m以下的林地栽培和适度发展.

6. 期刊论文 [陈奕良](#). [谢正成](#). [张俊红](#). [黄华宏](#). [童再康](#). [CHEN Yi-liang](#). [XIE Zheng-cheng](#). [ZHANG Jun-hong](#). [HUANG Hua-hong](#). [TONG Zai-kang](#) 天然光皮桦树干生长特性初步研究 - [浙江林业科技](#) 2009, 29(4)

通过对7株天然光皮桦的树干解析, 发现树高在前5年生生长较慢, 第5~25年增长较快; 胸径生长在第10年后速度加快, 可以持续到第40年左右, 光皮桦的胸径生长可以维持较长的时间; 材积在第20~30年后增长较快, 可以持续到第50年仍保持较高水平的增长. 同时发现单株间在树高总生长、平均生长、连年生长、胸径总生长、平均生长、连年生长、材积总生长、平均生长、连年生长、生长率和形数等均存在差异, 这与各单株的遗传背景、立地条件和林分条件有关.

7. 期刊论文 [杉木采伐迹地更新混交造林试验](#) - [安徽林业](#) 2005(4)

目前,皖南杉木采伐迹地更新的2代、3代林分存在生长不良的状况,积极营造混交林,选择自肥力强、适应性好的更新树种是最主要的措施。绩溪县镇头林场选择了材质优良、生长迅速的阔叶树种与马尾松进行杉木迹地更新混交造林试验,在林分林龄、立地条件、营林措施基本一致的混交林和马尾松、杉木纯林林地中布设样地进行对比研究。样地面积10米×10米,分别为马尾松×光皮桦(I)、马尾松×光皮桦(II)、马尾松×响叶杨、马尾松×枫香,按检测样地常规调查方法进行每木检尺,其结果与相关分析如下。

## 8. 期刊论文 [范辉华 闽北乡土阔叶树幼年生长与立地互作效应](#) -福建林业科技2004, 31(4)

利用设置在福建省建瓯市的闽北乡土阔叶树种试验示范林测定材料,研究其早期生长表现差异、对立地的反应敏感性及与立地互作等。结果表明,不同阔叶树种的早期生长差异巨大,其中南酸枣和光皮桦的早期生长最为迅速,火力楠、马褂木、乳源木莲、枫香、丝栗栲次之,观光木、罗浮栲和闽粤栲等生长相对较缓。研究发现,多数落叶阔叶树种的高径生长对立地条件反应敏感,而一些常绿阔叶树种对立地的反应则较为迟钝。统计分析结果揭示,不仅存在显著的树种效应和立地效应,而且树种与立地的互作效应也非常显著,不同阔叶树种的遗传稳定性差异较大。为达到阔叶树种与立地环境的优化配置,制定了不同阔叶树种的立地选择原则。

## 9. 学位论文 [胡晓媛 光皮桦优树子代遗传变异及开花结实特性的研究](#) 2006

光皮桦生长迅速、适应性强、用途广泛,是亚热带优良阔叶树种,但近年来光皮桦天然林资源处于濒危状态,因此各省区开始人工种植光皮桦。福建省林业厅和省科技厅特别设立重点项目“速生树种西南桦、光皮桦快繁技术及应用研究”,旨在深入推进光皮桦基础研究。本文通过对光皮桦不同优树子代的遗传变异规律和生长特性的研究,为光皮桦的良种选择和培育提供理论依据。主要结果归纳如下:

- 1、在2003年和2004年期间,在福建省光皮桦天然分布区,共选出110株优树,这些优树总体表现良好,生长量大,平均树高、胸径、材积分别为22.68m、33.77cm和1.054406m<sup>3</sup>;树干通直圆满,树木健康,无病虫害。
- 2、测定了优树种子的种长、种宽、种翅、种长/种宽、千粒重、室内发芽率等指标,结果表明各优树在种子性状上差异较大,差异最大的是室内发芽率,变异系数达到71.93%,变幅为2%~94%,平均千粒重为0.208g,平均种长为1.681mm,平均种宽为1.308mm,种翅长平均为1.469mm,种长/种宽为1.299。相关分析表明,优树各种子形状之间的相关性大都达到极显著水平,而千粒重、发芽率与种长、种宽、种翅、种长/种宽的相关性很小,种子的室内发芽率与种子的千粒重呈高度的正相关关系。
- 3、在福建省永安国有林场,对选自福建的27株光皮桦优树进行子代苗期测定试验,对1a生苗期性状调查和分析结果表明,光皮桦种内存在丰富的遗传变异,不同时期测定的苗高、地径在家系间的差异均达到极显著水平,家系的遗传力也较大,苗高比地径具有更大的遗传变异。苗木生长呈现“慢-快-慢”的趋势。以苗高为主,地径为辅进行优良家系的苗期选择,从参试的27个家系中选出8个优良家系,苗高、地径的平均遗传增益分别为15.84%和3.98%,苗高、地径的平均值分别为60.25cm和4.03cm。
- 4、家系苗木叶片的叶绿素、类胡萝卜素含量差异显著,叶绿素含量和类胡萝卜素之间的相关性都达到极显著水平。它们与各生长性状呈中度正相关关系,与苗高的相关系数达显著水平。高叶绿素含量和低叶绿素a/b可作为速生家系选择的重要参考指标。
- 5、利用27株优树子代苗木,在福建省邵武卫闽林场、上杭县古田林场和永安国有林场3个地点建立子代测定林,对2a生试验林进行调查分析表明,不同家系在树高、地径、冠幅上的差异均达到极显著水平,这些差异主要由家系本省的遗传特性决定。多地点联合方差分析表明,各生长性状无论是在地点间、家系间还是家系×地点的交互作用的上均差异显著,达到极显著水平。
- 6、运用系统聚类法在卫闽点选出15、22、23、27、11、5、7、25、19号等9个速生家系,16株极速生单株,其中9株属于速生家系中的极速生单株,树高遗传增益与平均值相比为13.76%;在古田点选出23、6、7、1、11、24、27号等7个速生家系,24株极速生单株,其中有10株为速生家系中的极速生单株,选择的树高遗传增益与平均值相比为38.74%;在永安点选出9、22、15、6、2、8、27、25、1号等9个家系,17株极速生单株,其中有12株属于速生家系中的极速生单株,树高遗传增益相比平均为34.35%。
- 7、对永泰县4个地点2a生光皮桦试验林进行生长、开花、结实等性状进行了调查表明,各试验点不同坡位生长的光皮桦树高、胸径、抽梢量、冠幅等生长性状差异显著,且表现出随坡位升高生长量递减的特点;立地条件中的坡位因子对光皮桦的开花结实有显著的影响;海拔因子对光皮桦的开花结实影响不显著。相关分析表明,光皮桦开花结实各因子与生长各因子均成负相关。光皮桦果穗发育程度显著影响种子发芽率。种子收集后低温保存1年,种子发芽率不尽相同,但低温可以长时间保存,因此结实大年可用低温贮藏方法保存待第2年使用。

本文链接: [http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical\\_hsxxyb200905012.aspx](http://d.wanfangdata.com.cn/Periodical_hsxxyb200905012.aspx)

下载时间: 2010年3月22日