

南方红豆杉在惠州地区引种繁殖初报^{*}

徐 平 周纪刚 舒夏竺 蔡伟烈 巫添辉

(广东省惠州市林业科学研究所 惠州 516001)

摘要 1999年在惠州地区引种栽培南方红豆杉,并于2003~2006年进行了扦插繁殖试验。2006年对引种生长情况进行了调查。结果表明,南方红豆杉在惠州地区适应能力较强,6年生平均树高1.26 m,平均地径2.70 cm。根据试验林的生长情况,探讨了在惠州地区引种栽培和扦插繁殖南方红豆杉的关键技术。

关键词 南方红豆杉 引种 扦插

中图分类号:S791.49 文献标识码:A 文章编号:1006-4427(2007)01-0087-04

Preliminary Report on Introduction of *Taxus mairei* in Huizhou City

Xu Ping Zhou Jigang Shu Xia Zhu Cai Weilie Wu Tianhui

(Huizhou Forestry Research Institute, Huizhou, 516001)

Abstract An investigation was conducted about *Taxus mairei* in Huizhou city. The results showed that *Taxus mairei* grew well in the site, the height and diameter of 62 years old stand were 1.26 m and 2.70 cm. According to the growth of trial wood, the key cultivation technique of *Taxus mairei* in Huizhou was also discussed in this paper.

Key words *Taxus mairei*, introduction, cutting

南方红豆杉(*Taxus mairei*)为红豆杉科红豆杉属常绿乔木,属国家Ⅰ级重点保护植物,是我国特有树种,主要分布在安徽南部、浙江、台湾、福建、江西、广西、广东北部等的山沟或杂林中^[1]。其树皮、枝、叶、种子可提取抗癌活性物质——紫杉醇,为重要的防癌、抗癌药物,具有很高的经济价值和保护价值^[2]。由于长期不合理的过度利用和对生态环境的破坏,该资源逐年减少^[3]。为此,加强引种驯化和人工繁殖是当前保护、发展和合理利用现有资源最有效、最实用的手段。南方红豆杉于1999年引种到惠州地区^[4],本文通过对其生态生物学特性表现的跟踪观察和开展的一系列扦插繁殖试验,为粤东地区引种栽培红豆杉提供科学依据。

1 试验地概况

试验地位于广东省惠州市林业科学研究所东江树木科技示范园内,地理坐标北纬23°22',东经114°11',海拔约30 m。属亚热带季风气候,年平均降雨量1 759 mm,多集中在3~9月,年平均相对湿度77.9%,年平均气温21.7℃,月平均最高气温28.3℃,月平均最低气温12.8℃,年平均无霜期350 d。试验地原为马尾松(*Pinus massoniana*)和火力楠(*Michelia macclurei*)、木荷(*Schima superba*)等的混交林,土壤为山地黄壤,土质疏松,土层深厚,养分含量较高。林下植被主要有芒草(*Mallo tus apelta*)、乌毛蕨(*Blechnum orientale*)、白茅(*Imperata cylindrica*)等。

2 试验方法

2.1 营造引种试验林^[5]

采取穴垦整地方式,株行距为2 m × 2 m,穴规格50 cm × 50 cm × 40 cm,每穴施放150 g过磷酸钙作基

^{*} 基金项目:广东省林业厅重点科研及技术推广项目【粤林科函(1998)11号】。

作者简介:徐平(1964-),男,广东紫金人,高级工程师,学士,主要从事营林研究工作。

肥。采用来自湖北恩施的 1 年生壮苗,于 1999 年 12 月种植。从次年开始,每年抚育施肥 1 次,每株施复合肥 100 g。

2.2 扦插育苗试验方法^[6,8]

2.2.1 不同年龄插穗扦插试验 2003 年采用 1 年生枝条和 2 年生枝条作插穗,基部用 0.2 g/L 或 0.4 g/L 的 NAA 溶液处理,于 10 月上旬扦插。

2.2.2 插穗不同处理方法扦插试验 2006 年对 1 年生和 2 年生的枝条进行 2 种处理,即插条基部分别蘸 0.2 g/L 和 0.4 g/L 两种浓度的 NAA 溶液处理,于 3 月上旬进行扦插试验。

2.2.3 不同时间扦插试验 分别于 2003 年 10 月上旬和 2006 年 3 月上旬用 1 年生和 2 年生的枝条进行扦插,扦插前插穗基部用 0.2 g/L 或 0.4 g/L 的 NAA 溶液处理。

扦插方法为:选择 1~2 年生的枝条作插条,剪取时母株基部要留一定高度,以利继续萌芽采穗条。剪成 15~20 cm 长的小段,要求切口平滑、下切口马耳形,2/3 以下去叶。经处理后,扦插于河沙基质中,扦插深度约为插条的 1/3。剪取的枝条要尽快扦插,尽量缩短采穗—处理—扦插的时间。扦插后,搭建低棚遮荫,一般地温保持 20~30℃,避免强光照射,每日喷水 2~3 次,半月后每日喷水 1 次。

2.3 调查与分析方法

试验林中按山的上、中、下部位沿等高线各设置 1 行标准行,每行 12 株,共 36 株,每年年底测定样株的树高、地径、冠幅和保存率等的平均值,绘制出树高、地径和冠幅的生长曲线图,并分析南方红豆杉在惠州地区的生长情况。扦插试验中,扦插 6 个月后,挖出保存下来的穗条观察有无生根现象,有生根的穗条上袋继续培育,并统计数量。调查数据用 SPSS 软件进行方差分析^[9]。

3 结果与分析

3.1 试验林生长情况

调查结果显示,南方红豆杉的平均保存率保持在 85% 以上,见图 1。由于 2001 年对试验林进行了补植,该年度的保存率最高,2002 年和 2003 年的保存率略有下降,2003 年以后,南方红豆杉基本适应当地环境条件,未出现死株现象,保存率保持在 86%。

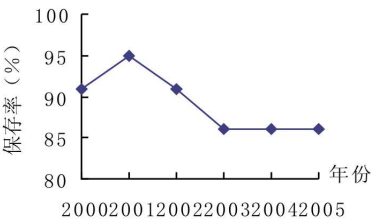


图1 南方红豆杉保存率变化曲线

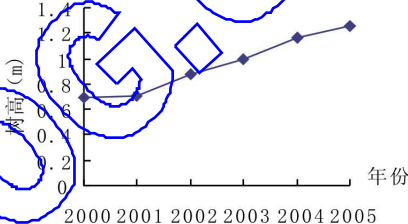


图2 南方红豆杉树高生长曲线

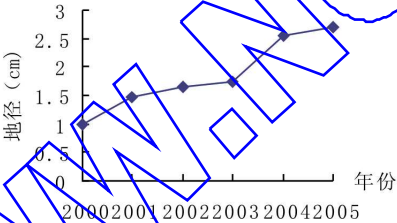


图3 南方红豆杉地径生长曲线

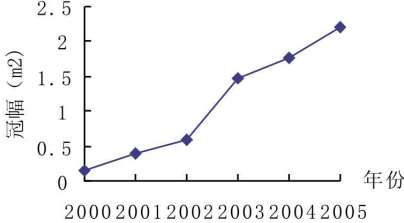


图4 南方红豆杉冠幅生长曲线

从表 1 可知,南方红豆杉幼林生长较慢,6 年生平均树高为 1.26 m,平均地径为 2.70 cm;树高年平均生长量为 0.21 m,地径年平均生长量为 0.45 cm。与湖北恩施原产地的南方红豆杉相比,引种到惠州的树高和地径略小些,树高的对比值为 80%~92%,地径的对比值为 86%~96%。调查表明,试验地的病虫害较少,

仅有少数白蚁侵害,说明南方红豆杉在惠州的适应性较强。从图 2,3,4 可以看出,(1)前两年南方红豆杉树高生长较慢,第 3 年开始加快;(2)前 3 年南方红豆杉的地径生长较慢,第 4 年开始加快;(3)冠幅的生长一直保持较快的趋势,说明萌芽枝生长较快;(4)近几年内,引种的南方红豆杉将继续保持进一步的生长趋势。

表 1 6 年生南方红豆杉的生长情况

地点	树高			地径		
	均值(m)	年生长量(m)	对比(%)	均值(cm)	年生长量(cm)	对比(%)
标准行 1	1.35	0.23	92	2.90	0.48	96
标准行 2	1.22	0.20	80	2.56	0.43	86
标准行 3	1.20	0.20	80	2.63	0.44	88
平均	1.26	0.21	84	2.70	0.45	90
恩施	1.50	0.25	100	3.00	0.50	100

注:恩施数据参考自恩施市林业局发布的相关文献。

3.2 扦插试验结果

各处理插穗的生根情况见表 2,方差分析结果见表 3。

3.2.1 不同年龄插穗扦插结果 由表 3 可见,用不同年龄穗条扦插对生根率影响的显著性概率 $Sig1 = 0.002 < 0.05$,因此,该因素对南方红豆杉的扦插穗条的生根率有显著影响。由表 2 可得,2003 年 10 月用 1 年生枝条扦插的平均生根率为 35%;用 2 年生枝条扦插的平均生根率为 12%。2006 年 3 月用 1 年生枝条扦插的平均生根率为 41.5%;用 2 年生枝条扦插的平均生根率为 17.5%。结果显示,用 2 年生的枝条扦插较难生根成活,1 年生枝条扦插较易生根成活。

表 2 不同处理的扦插育苗试验结果

扦插时间	插穗年龄	0.2 g/L 的 NAA 处理			0.4 g/L 的 NAA 处理		
		扦插数(枝)	生根数(株)	生根率(%)	扦插数(枝)	生根数(株)	生根率(%)
2003 10	1 年生	80	24	30	80	32	40
	2 年生	80	8	10	80	11	14
2006 03	1 年生	70	24	34	70	34	49
	2 年生	70	10	14	70	15	21

表 3 不同处理的扦插生根率方差分析

误差来源	自由度	离差平方和	均方	F 值	Sig.
不同年龄	1	1104.500	1104.500	54.543	0.002 **
不同浓度	1	162.000	162.000	8.000	0.047 *
扦插年龄 × 不同浓度	1	24.500	24.500	1.210	0.333
误差	4	81.000	20.250		
总和	8	6990.000			

3.2.2 不同处理方法扦插结果 由表 3 可见,不同浓度处理的穗条对生根率影响的显著性概率 $Sig. = 0.047 < 0.05$,因此,该因素对南方红豆杉的扦插穗条的生根率有显著影响;不同年龄与不同浓度处理的交互效应对生根率的显著性概率 $Sig. = 0.333 > 0.05$,因此,不同年龄与不同浓度处理的交互效应对南方红豆杉扦插穗条的生根率没有显著影响。由表 2 可得,2003 年用 0.2 g/L NAA 处理的插穗的平均生根率为 20%,用 0.4 g/L NAA 处理的插穗的平均生根率为 27%;2006 年用 0.2 g/L NAA 处理的插穗的平均生根率为 24%,用 0.4 g/L NAA 处理的插穗的平均生根率为 35%。结果显示,用 0.4 g/L NAA 处理的插穗的生根率相对较高。

3.2.3 不同时间扦插结果 由表 2 可得,2003 年 10 月插穗的平均生根率为 23.4%,2006 年 3 月插穗的平