

南方红豆杉扦插繁殖技术研究^{*}

胡德活 韦如萍

(广东省林业科学研究院 广州 510520)

摘要 2003~2004年应用2年生南方红豆杉幼苗进行扦插试验研究,结果表明:不同时间扦插的插穗生根时间最多相差2个月,2月中旬至3月中旬为最适宜扦插季节,扦插后3~5个月的生根率高于其它月份。用河沙与红泥作基质扦插,在不同季节扦插中以河沙作基质的生根效果比红泥的好。用生根剂处理有利于插穗提早生根及增加生根数量,以冬季及早春应用的效果较为明显,应用生根剂的插穗在扦插3~5个月后的生根率和生根数量与对照比有显著差异。不同类型插穗的扦插生根率在不同月份扦插的结果不同,但其差异不显著。

关键词 南方红豆杉 嫩枝 扦插繁殖 生根率

中图分类号:S723.1⁺32 文献标识码:A 文章编号:1006-4427(2007)01-0001-06

Study on Technology of Cuttage of *Taxus chinensis* var. *mairei* (Lemee et Levl.) Cheng et L. K. Fu

Hu Dehuo Wei Ruping

(Guangdong Province Forest Research Institute, Guangzhou, 510520)

Abstract 22yearold *Taxus chinensis* var. *mairei* (Lemee et Levl.) Cheng et L. K. Fu were tested by using cuttage from 2003 to 2004, the results as follows: the maximal difference value between the fast speed and the slow speed of radication of cutting was 2 months. From midFebruary to midMarch was the best fitting season for cutting, and after cutting 3~5 months, the rate of radication was higher than that in the other months. Cutting in the stroma of sand or red earth, the effect of cuttage was different at different season, as a whole, the effect of radication in the stroma of sand was better than that in the stroma of red earth. Application of radication medicament was propitious to take root ahead of time and increase the number of root, and the effect of application was relatively distinctness in winter and early spring. Variance analysis showed that the rate of radication and the number of root of cutting that were treated with radication medicament were significant difference with contrast. The rate of radication of different type cutting was different when cutting at different month, there was no significant difference between the results of several months cutting test.

Key words *Taxus chinensis* var. *mairei* (Lemee et Levl.) Cheng et L. K. Fu, twig, cuttage, the rate of rooting

红豆杉属(*Taxus*)植物是国家一级重点保护野生植物,其内含物紫杉醇是治疗转移性卵巢癌和乳腺癌的最好药物之一,同时对肺癌、食道癌也有显著疗效,对肾炎及细小病毒炎症有明显抑制。全世界的红豆杉属植物,根据生长地域和生物学特性可分为11个种类,除澳洲的 *Austreaus spicata* 产于南半球外,其余分别分布在北半球的温带至亚热带地区。我国有4个种类和1个变种。南方红豆杉[*T. chinensis* var *mairei*(Lemee et levl.)Cheng et L. K. Fu]在我国分布范围较广,北至河南,南至广东、广西均有分布,多为林中散生或群生。由于红豆杉属植物具有特殊用途,近年来国内外不少地方加速其发展种植^[1,2],但南方红豆杉种子休眠期很长,采收及播种后,需要两年多时间才陆续发芽,而种子长时间停留在圃地内,极易腐烂变质或遭鼠害而致

* 基金项目:广东省林业局科研项目“南方红豆杉无性繁殖技术研究”(200329)的部分内容。

使育苗失败,因此嫩枝扦插成为培育红豆杉苗木的重要途径。在广东省林业局支持下,我们于 2003 年起开展南方红豆杉扦插育苗技术研究。

1 材料与方法

1.1 插床准备

插床设于广东省林科院后山的油茶林下,林下郁闭度 0.7,地势平坦。2003 年 12 月初,把林下枯枝落叶清理干净,用火砖围住插床四周,插床总长 800 cm,宽 125 cm,高 15 cm,在插床长边 400 cm 处用火砖隔开,平分成两个同面积的小插床,其中一个小插床内填入淘洗干净并过筛的细河沙(以下简称沙床),厚度 14 cm,压实铺平,另一个小插床内填入沙质红泥(红泥:沙=2:1,以下简称泥床),铺平,厚度 14 cm。在扦插前 1 h,用高锰酸钾 1~2 g/L 溶液消毒插床。

1.2 插穗的剪取与处理

本试验扦插材料为 2 年生南方红豆杉母株上的穗条。采穗宜在早上 9:00 之前,在离顶梢 30 cm 处的主干上剪取穗条,采后随即放入盛有水的桶中以免穗条失水过多。扦插前,再以 10 cm 长为一段平分为 3 段(即梢段、二段和三段),各段穗条都保留 3~5 片叶,二、三段穗条的上切口平切,离最上面一个腋芽(叶片)1 cm 左右,下切口均截成单斜面。从上述穗条上修剪下来的侧梢,长度达 9 cm 以上的亦作为试验插穗。穗条剪好后,用高锰酸钾 1~2 g/L 溶液浸泡数分钟即可扦插。

1.3 试验设置及扦插方法

设置两种基质插床(沙床和泥床)试验,以各基质插床的中线为界一分为二,共分为 4 小块。在沙、泥床中,扦插时各取 1 块用广东省林科院生物所配制的木本生根促进剂 1 号(简称生根剂)处理,另两块不用生根剂处理。从 2003 年 12 月至翌年 7 月,于每个月中旬在 4 小块插床上各扦插一次,进行不同季节扦插对比试验。每次扦插,采用不同类型的插穗,即梢段(一段)、二段、三段的穗条各 10 根,侧枝穗条 30~45 根。试验包含了时间、基质、生根剂和穗条类型 4 种因素。

扦插时用略粗于插穗的小木棍在插床上打孔,然后将插穗(如应用生根剂处理的则蘸生根剂)放入孔中,入土深度为其长度的 1/3~1/2,并压实插穗两侧基质,扦插密度 3 cm×6 cm。扦插后立即淋透水,使插穗与基质能紧密接触,并在插床上盖上薄膜,以保持插床内的湿度。

1.4 插后管理

扦插后根据插床具体情况,大约 7~10 d 适当淋水一次,以保持床面润湿为宜。要经常检查床面,发现插穗腐烂,要及时清除,并用多菌灵 1 g/L 溶液喷洒床面。

1.5 调查及统计分析方法

于扦插后 3 个月起,观察插穗生根情况。2004 年 5 月中旬观测了各处理穗条的生根率、生根数、最长根长;2004 年 6~9 月,每月中旬观测各处理的生根率。

采用双因素无重复线性模型,在 SAS 分析系统中进行方差分析,并采用 q 测验法进行处理间差异显著性检测^[56]。

2 结果与分析

2.1 不同时间扦插的效果

扦插季节不同,插穗生根快慢相差较大。2003 年 12 月中旬扦插的插穗,插后 3 个月观察仍未生根,插后 4 个月才开始生根。而 2004 年 3 月中旬及 4 月中旬扦插的插穗,插后 2 个月已开始生根,前后相差 2 个月。3~4 月份可能是植物的生长季节,此时扦插,插条的薄壁组织较多,分生能力强,酶活性强,枝条中可溶性糖含量高,而抑制生根物质少,同时含水量也高,这些都可促进插条生根^[7]。

统计了 2003 年 12 月至 2004 年 4 月各时间扦插后的插穗生根率(由于 5 月之后雨水多,插穗易腐烂,因而不参与分析),绘成逐月累计生根率曲线图(图 1)。从图 1 中看出,从 2003 年 12 月中旬起,随着扦插月份的后移,插穗生根时间有所提前。以 2004 年 3 月中旬和 4 月中旬扦插的穗条生根最快,在扦插 2 个月后的生根率就分别达到 41% 和 12%,其次是 2004 年 2 月中旬及 1 月中旬扦插的,插后 3~4 个月才生根,2003 年 12 月中旬的生根最慢,插后 5 个月才生根。扦插 3 个月后的生根率,2004 年 2 月中旬扦插的最高,达 67%,2004 年 3 月中旬扦插的次之,为 53%。插后 4 个月和 5 个月的后生根率,以 2004 年 2 月中旬及 3 月中旬的最

高,2004 年 1 月中旬扦插的次之。从在扦插 6 个月后结果看,不同时间(季节)扦插的生根率差异愈来愈小。
对不同时间扦插后 3~5 个月的生根率进行了方差分析(表 1)。结果表明,插后 3 个月插穗的生根率,在不同扦插时间存在较显著差异,而插后 4 个月及 5 个月的生根率,扦插时间间没有显著差异。q 测验结果表明,插后 3 个月,2004 年 2 月中旬扦插的生根率显著高于 2004 年 4 月中旬扦插的。

表 1 不同时间扦插的生根率方差分析结果

插后时间(月)	变异来源	自由度	均方	F 值	Pr>F
3	扦插时间	2	0.0497	13.32 ^(*)	0.0698
	误差	2	0.0037		
4	扦插时间	3	0.0214	1.03	0.4911
	误差	3	0.0208		
5	扦插时间	4	0.0220	1.08	0.4701
	误差	4	0.0203		

注:(*)、*、** 分别表示 $p=0.10$, $p=0.05$, $p=0.01$ 水平上差异较显著,显著和极显著。

2.2 不同基质扦插的效果

河沙与红泥不同基质扦插后 3~5 个月插穗的生根率、生根数量和最长根长的结果见图 2 至图 6 与表 2。

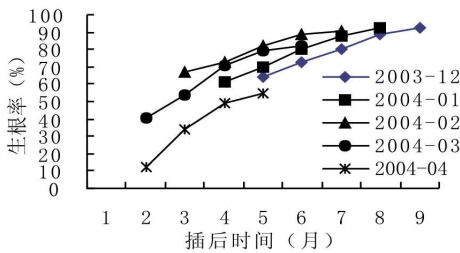


图 1 不同时间扦插穗条的生根率

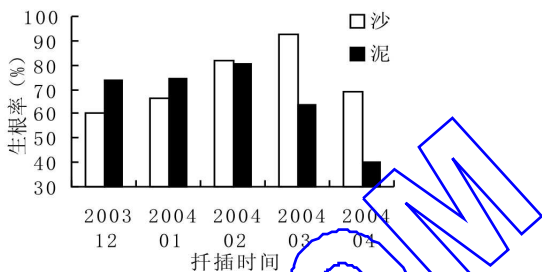


图 2 在两种基质中扦插 5 个月的生根率

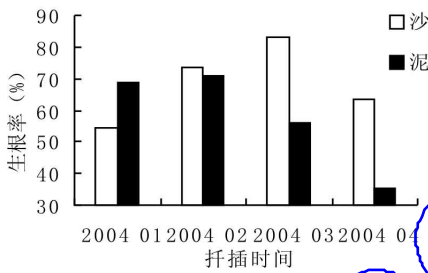


图 3 在两种基质中扦插 4 个月的生根率

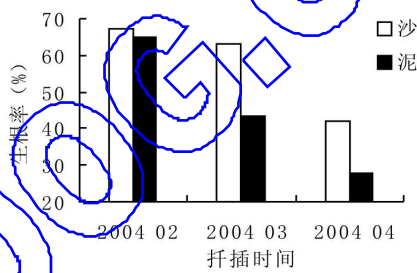


图 4 在两种基质中扦插 3 个月的生根率

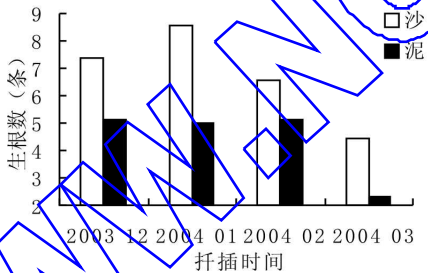


图 5 在两种基质中扦插 4 个月的生根数量

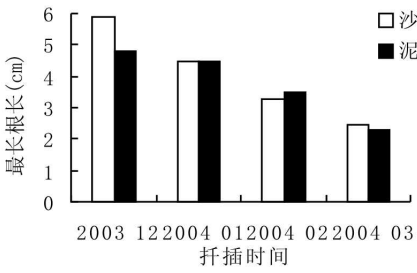


图 6 在两种基质中扦插 4 个月的最长根长

从图 2 可看出,两种基质于 2004 年 2 月中旬扦插的穗条,插后 5 个月的生根率基本相同,都为 80% 左右,而 2003 年 12 月中旬及 2004 年 1 月中旬扦插的,泥床上穗条的生根率高于沙床上的,2004 年 3 月中旬及