

木荷无性繁育技术试验初报^{*}

张汉永 江彩华 张钦源

(广东省梅州市林业科学研究所, 广东 梅州 514011)

摘要 对木荷进行扦插和嫁接育苗试验, 扦插试验结果表明: 采用体积比为 1:1 的黄心土 + 河沙作为插床基质有利于插条生根; 扦插前用 ABT-6 或 IBA 处理插条均有显著的促根效果, 其中用浓度为 50 mg/L 的 ABT-6 溶液浸泡插条基部 10 h, 扦插生根率达 72%; 带顶芽的插条抽梢率显著高于不带顶芽的插条。嫁接试验的结果表明: 顶芽接穗嫁接的成活率达 76%, 且其抽梢率显著大于侧芽嫁接。

关键词 木荷; 扦插; 嫁接; 成活率

中图分类号: S723.1⁺32 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-4427(2015)01-0068-04

Preliminary Study of Asexual Propagation Technology of *Schima superba*

ZHANG Hanyong JIANG Caihua ZHANG Qinyua

(Meizhou Forestry Science Institute, Meizhou, Guangdong 514011, China)

Abstract The cuttage and grafting experiment were carried out for rapid propagation of *Schima superba*. The results were as following: the mixed medium of yellow subsoil and sand (volume ratio 1:1) was benefit of cutting rooting. The rooting agent ABT-6 and IBA could improve the rooting effect significantly. When the cuttings soaked in 50 mg/L ABT-6 solution for 10 hours, the rooting ratio was more than 72%. In study period, the shooting ratio of cuttings with terminal bud was higher than those without terminal bud. The scions with terminal bud had a higher survival rate of 76%, and had significant higher shooting ratio than those with lateral bud in study period.

Key words *Schima superba*; cuttage; grafting; survival rate

木荷 (*Schima superba*) 别名荷树、荷木, 为山茶科常绿大乔木, 多分布于亚洲热带和亚热带地区, 我国分布在北纬 32° 以南, 南延至台湾、广西、广东、海南, 垂直分布一般在海拔 1 500 m 以下, 低山、丘陵多见^[1]。木荷树干通直, 材质优良, 对土壤的适应性强, 能耐干旱、瘠薄土地, 叶厚革质, 树皮含单宁, 耐火性能强, 是其分布区主要的用材树种、生态树种和生物防火林带造林树种。

木荷在广东省的低效生态林改造、碳汇造林、生物防火林带等工程中广泛种植, 但造林苗木多来源于次生天然林或未经遗传改良的人工林种子繁殖, 存在生长速度慢、林分质量低的问题。2003 年以来, 广东省梅州市林业科学研究所开展了木荷良种选育的研究, 广泛收集广东省内木荷优良种质资源, 进行优树子代测定和优良家系及优良单株的早期选择^[2], 取得了阶段性成果。为了建立良种无性系采穗圃和种子园, 加快良种的繁育和推广应用, 对木荷扦插和嫁接技术进行了试验研究, 现将初步试验结果报道如下。

1 材料与方法

1.1 试验材料

* 基金项目: 广东省林业科技创新专项“优良乡土阔叶树种良种选育及高效栽培技术研究示范”(2009KJ CX001-03)。

第一作者: 张汉永(1965-), 男, 高级工程师, 主要从事林木良种选育及开发应用研究工作, E-mail: mz_zhy@163.com.

试验枝条采自梅州市林业科学研究所于 2005 年在梅南林场营建的木荷优树子代测定林中评选的优良单株^[2],2011 年 5 月选择当年生的半木质化健壮枝条,采集后立即装入塑料袋保湿备用。嫁接砧木采用梅州市林业科学研究所苗圃培育的 1~2 a 生健壮容器苗,地径 0.5 cm 以上。

1.2 试验方法

1.2.1 扦插 把采集的枝条修剪成 5~8 cm 的插条,保留顶部叶片 1~2 片,其余叶片全部剪除,基部剪成斜面。插床设在荫棚内,插床宽 100 cm,长度视需要而定,四周用红砖围砌,内填基质厚度 10 cm,扦插株距 5 cm,插入土深 3~5 cm,插好后淋透水,盖薄膜保湿。60 d 左右揭去薄膜,按常规肥水管理,90 d 移苗上袋培育容器苗^[3]。试验采用完全随机设计。

(1)插床基质试验:设黄心土、河沙和黄心土+河沙(体积比 1:1)3 种处理,每种基质插床长 150 cm,分隔成 100 cm×30 cm 小区 5 个。试验插条基部用浓度为 50 mg/L 的 ABT-6 溶液浸泡 10 h。每小区扦插 100 株,每处理扦插 500 株。

(2)激素促根试验:设 ABT-6(生根粉)、IBA(吲哚丁酸)、NAA(奈乙酸)和对照(清水)4 种处理。试验插床长 600 cm,划分 100 cm×30 cm 小区 20 个,基质为黄心土,激素浓度均为 50 mg/L,插条浸泡时间均为 10 h。每小区扦插 100 株,每处理扦插 500 株。

(3)插条类型试验:设带顶芽和不带顶芽 2 种处理。试验插床长 300 cm,划分为 100 cm×30 cm 小区 10 个,基质为黄心土,插条用浓度为 50 mg/L 的 ABT-6 溶液浸泡基部 10 h。每小区扦插 100 株,每种处理扦插 500 株。

1.2.2 嫁接 嫁接试验采用劈接法^[4],嫁接时将砧木从高度 20 cm 处截干,用嫁接刀沿髓中部劈开,深度约 2 cm,接穗长约 3~4 cm,顶端离芽约 0.5 cm,剪除叶片,下部削成楔形,插入砧木接口,用薄膜带绑紧接口。接好后移入荫棚,按常规管理。采用完全随机试验设计,设顶芽接穗和侧芽接穗 2 种处理,每种处理重复 5 次,每次重复嫁接 50 株,每处理共嫁接 250 株。

1.2.3 数据分析 扦插及嫁接 90 d 后各试验分别选取 5 个小区调查扦插苗生根及嫁接苗成活的情况,为消除试验的边际影响,每小区只调查中心部位 10 株,统计扦插生根株数、嫁接成活株数和抽梢株数。扦插基质及激素试验采用单因素方差分析法及多重比较 *q* 检验法进行差异显著性分析^[5],扦插的插条类型试验及嫁接试验采用 *t* 检验法^[5]进行差异显著性分析。

2.1.1 不同插床基质对生根的影响

对不同基质扦插生根率进行方差分析(表 1),结果表明:生根率在不同处理间的差异达到极显著水平($P<0.01$)。选择和配制适合的基质,使基质达到既有良好的通气透水性,又有较好的持水保湿力,是提高扦插生根率的一个重要技术环节。

由图 1A 可知,以黄心土+河沙为基质的生根率最高,达 74%,其次为纯黄心土,生根率达 68%,纯河沙插床的生根率最低,为 44%,前两者之间的生根率差异不显著($P>0.05$),但都极显著高于后者($P<0.01$)。造成这种差异的原因可能是本试验使用的黄心土颗粒性较好,淋水后插床不致板结,具有较好的通气透水性。而纯河沙虽然通气透水能力较好,但保湿持水能力较差,在插后 60 d 未淋水情况下,因水分不足而致生根率降低。

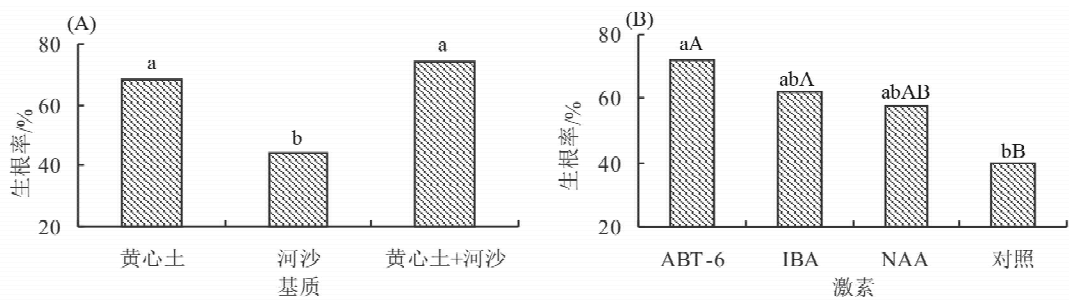
2.1.2 不同激素处理对生根的影响 激素处理插条生根株数的方差分析结果表明(表 1),插条生根株数在处理间的差异达到极显著水平($P<0.01$),表明使用生根促进剂能有效提高扦插生根率。

由图 1B 可知,ABT-6、IBA 和 NAA 处理均有促根效果,其中以 ABT-6 处理效果最好,生根率达 72%,IBA、NAA 处理生根率分别为 62%和 58%,而对照生根率仅 40%。ABT-6、IBA 和 NAA 处理之间的生根率差异不显著($P>0.05$),但 ABT-6 极显著高于对照($P<0.01$),IBA 显著高于对照($P<0.05$),而 NAA 与对照之间的差异不显著($P>0.05$)。

表 1 不同基质和激素处理扦插生根试验的方差分析

因素	变异来源	自由度	离差平方和	均方	<i>F</i> 值
基质	处理间	2	25.2	12.6	16.36**
	处理内(误差)	12	9.2	0.77	
	总变异	14	34.4		
激素	处理间	3	26.8	8.93	7.76**
	处理内(误差)	16	18.4	1.15	
	总变异	19	45.2		

注:表中“**”表示差异达极显著水平。



图中不同小写字母表示处理间差异达极显著水平 ($P < 0.01$) ; 图 B 中不同大写字母表示处理间的差异达显著水平 ($P < 0.05$) 。

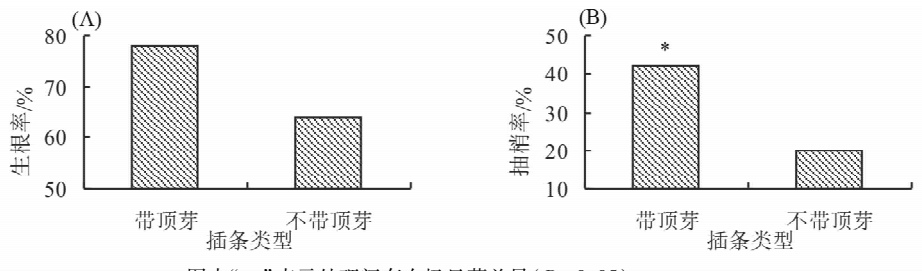
图 1 不同插床基质 (A) 和激素 (B) 处理的木荷插条生根率

2.1.3 不同插条类型对生根和抽梢的影响 由图 2 可知,带顶芽插条的生根率和抽梢率分别为 78% 和 42%,均高于不带顶芽插条的 64% 和 20%。通过 t 检验法进行差异显著性检验可知,生根率 $t = 1.98 < t_{0.05}(8) = 2.306$,即带顶芽插条和不带顶芽插条生根株数的差异未达显著水平 ($P > 0.05$) ; 抽梢率 $t = 4.490 > t_{0.01}(8) = 3.355$,即带顶芽插条和不带顶芽插条生根株数差异达极显著水平 ($P < 0.01$) ,说明带顶芽插条的抽梢率明显大于不带顶芽的插条。

表 2 不同激素处理生根试验的方差分析

变异来源	自由度	离差平方和	均方	F 值
处理间	3	26.8	8.93	7.76 * *
处理内 (误差)	16	18.4	1.15	
总变异	19	45.2		

注:表中“* *”表示差异达极显著水平。

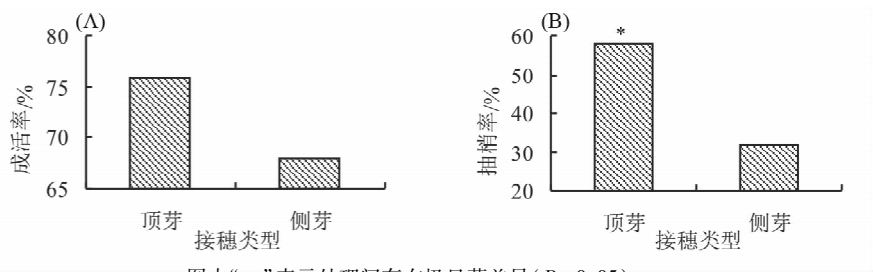


图中“*”表示处理间存在极显著差异 ($P < 0.05$) 。

图 2 不同类型木荷插条的生根率 (A) 与抽梢率 (B)

2.2 嫁接

由图 3 可知,顶芽接穗的嫁接成活率和抽梢率分别为 76% 和 58%,均高于侧芽接穗的 68% 和 32%。通过 t 检验可知,成活率 $t = 1.46 < t_{0.05}(8) = 2.306$,表明 2 种接穗嫁接成活率的差异未达显著水平 ($P > 0.05$) ; 抽梢株数 $t = 4.906 > t_{0.01}(8) = 3.355$,表明 2 种接穗嫁接的抽梢率的差异达极显著水平 ($P < 0.01$) 。由此可见,用顶芽嫁接比用侧芽嫁接抽梢率更高。



图中“*”表示处理间存在极显著差异 ($P < 0.05$) 。

图 3 不同接穗类型的嫁接成活率 (A) 与抽梢率 (B)

3 总结

3.1 扦插

在进行木荷扦插育苗时,插床宜采用黄心土 + 细沙(体积比为 1:1)混合基质。生产上进行扦插育苗时,还需要根据当地黄心土的质地适当增减沙量,以基质能保湿又不板结为宜。不同激素处理时,插条基部用 50 mg/L 的 ABT-6 或 IBA 溶液浸泡 10 h 可有效促进植株生根,提高扦插生根率。插条应选择芽眼饱满的健壮枝条,尽量采用带顶芽插条,这种插条易成活,抽梢率较高,有利于提高扦插成活率和苗木质量。

3.2 嫁接

进行木荷嫁接育苗时,宜选择健壮、上部芽眼饱满的枝条作接穗,顶芽接穗嫁接比侧芽接穗具有更高的抽梢率,有利于加快苗木生长,芽眼不饱满的枝条不宜选用。

参考文献

[1] 广东省林业局,广东省林学会. 广东省 100 种优良阔叶树种栽培技术[M]. 广州:广东科技出版社,2002,74.

[2] 张汉永,丁文恩,肖腊兴,等. 粤东木荷优树半同胞家系测定与早期选择[J]. 广东林业科技,2013,29(1):42- 46.

[3] 张汉永,肖腊兴. 软枝油茶扦插育苗技术[J]. 广东林业科技,2005,21(2):76-78.

[4] 高新一,王玉英. 林木嫁接技术图解[M]. 北京:金盾出版社,2009.

[5] 北京林学院. 数理统计[M]. 北京:中国林业出版社,1980.