

几种热带相思树种的扦插育苗试验*

陈青度 李小梅

摘要 几种热带相思树种经大田扦插育苗试验结果表明:在广州地区以秋季进行萌条扦插育苗效果较好。以马占相思、直干大叶相思、厚荚相思萌条作插穗,用 1/3 火烧土加 2/3 黄心土作基质,蘸上自配的 IBD 2[#] 多效生根粉,直接插入育苗容器育苗,苗床用塑料薄膜拱棚加盖遮光度为 60% 的黑网以调节控制温湿度及光照,在基质和插穗不消毒、定期淋浇 1‰ 的复合肥水的情况下,扦插成活率分别达 61.8%、88.8% 和 68.9%。其中直干大叶相思扦插易成活且受季节影响较小。

关键词 马占相思 直干大叶相思 厚荚相思 扦插育苗 成活率

马占相思(*Acacia mangium* Willd)、直干大叶相思(*A. auriculiformis* A.C. ex B.) 和厚荚相思(*A. crassicarpa* A. Cunn. ex Benth.) 是引种我国不久的优良速生热带相思类树种,既是纸浆工业用材,又是土壤改良树种,目前正在不断大规模推广种植。为进一步改良这 3 种树种,营造无性系种子园和进行无性系造林,扦插育苗是一种有效的手段和技术。

相思类树种的扦插育苗在国内外报道较少,尤其是大田扦插用于批量生产苗木尚未见有报道。为营建无性系种子园提供无性系苗木而进行的大田扦插育苗试验,获得了较好的效果,现将初步试验结果报道如下。

1 材料和方法

1.1 供试树种及扦插材料

树种: 马占相思、直干大叶相思(巴布亚新几内亚直干型种源)、厚荚相思。

扦插材料: 3 树种均在本课题选出的一批优良家系中,再选取一批干型良好的超级苗木定植于采穗圃,每床两行,株行距 40 cm × 50 cm,定植 5 个月后进行截干,截干高度 40 ~ 50 cm,侧枝基部剪留 20 cm 左右,1 ~ 2 个月后取萌芽条作插穗,插穗长度 5 ~ 8 cm,每个插穗留两片叶,并将叶片剪去 1/2 ~ 2/3。

1.2 扦插基质与扦插方法

基质: 1/3 火烧土加 2/3 黄心土,混合均匀。

生根促进剂: 自配 IBD 2[#] 多效生根粉(具杀菌防腐、多生根和延缓过早萌芽抽梢等)。

扦插方法: 将基质装入 8 cm × 12 cm 塑料薄膜袋中,20 个一行,在苗圃地排成宽 95 cm 左右,长 5 m 左右的育苗床,以容器扦插育苗形式进行。扦插前一天淋湿育苗袋中的基质,基质的湿度以不粘而又易于竹签打孔为宜。清晨采条,上午 9 时前扦插结束,最迟不超过 10 时。扦

1995—12—19 收稿。

陈青度副研究员,李小梅(中国林业科学研究院热带林业研究所 广州 510520)。

* 本试验为“八五”国家科技攻关“相思类树种纸浆材育种”专题的内容之一,杨民权先生给予工作上的支持与协助,陈祖旭先生参加了部分工作,谨致以深切的谢意。

插时将剪取的插穗立即放入盛清水的盆内(剪一批插穗后用清水漂洗掉插穗上的尘土),捞出放于小筐,利用插穗表面水分,将插穗基部1~2 cm一截蘸上IBD 2[#]生根粉,垂直插入预先用竹签打好的孔内,每袋1支,再用竹签从侧面压紧,使插穗下部与基质密贴。插穗入基质部分约占全长(茎)的2/3。因生根剂配制中含有杀菌剂,故插穗与基质均不进行消毒处理。另以蘸石粉作对照处理。

1.3 扦插季节

春:1994年3月;夏:1993年8月;秋:1993年9月中旬和10下旬。

1.4 扦插育苗管理

1.4.1 生根前的管理 由于扦插育苗试验全部在野外苗圃地进行,应采取适当的措施调节控制温、湿度及光照。方法:扦插后除立即用清水淋湿基质外,还须用竹片在育苗床上作拱棚,加盖一层塑料薄膜和遮光度为60%的黑网,四周用砖石压严以保持稳定的温湿度和减弱光照,阴雨天可揭去黑网,以免因光照太弱而影响插穗生根,晴天在中午前后应将苗床两端的薄膜打开,以防升温太高,基质应保持半干半湿状态,每周淋1次约1‰浓度的复合肥水,约一个月后开始生根。

1.4.2 生根后的管理 当插穗地上部的萌芽开始迅速生长时,说明地下部已开始生根。但这时苗木抗逆性不强,不可忽视管理工作。除注意保湿外,还要逐渐增加光照,以促进根系和地上部分的正常生长,直至插床完全裸露,进入常规育苗管理。若在秋季扦插,越冬时遇低温应加盖薄膜保温保湿,才有利于生根后的苗木生长。

1.5 调查方法

扦插成活率以最后成苗率进行全面统计,按树种、无性系分别调查各次扦插后的成活率。

2 结果与分析

2.1 不同季节扦插育苗成活率的差异

用同样的方法,在不同的季节进行扦插育苗,其效果差异明显(表1)。

表1 几种热带相思树种不同季节的扦插育苗效果比较

扦插日期 (年-月-日)	项 目	马占相思		直干大叶相思		厚荚相思	
		对照	IBD 2 [#]	对照	IBD 2 [#]	对照	IBD 2 [#]
1994-03-10 ^①	扦插数(总)	200	2 140	200	3 160	200	2 056
	成活数(总)						
	成活率(%)		< 10		< 10		< 10
1993-08-24	扦插数(总)	200	2 264	100	189	-	-
	成活数(总)	12	462	5	31	-	-
	成活率(%)	6.0±2.0	20.4±13.5	5.0±3.0	16.4±10.2	-	-
1993-09-14	扦插数(总)	200	1 295	200	1 405	200	1 118
	成活数(总)	10	262	46	937	8	79
	成活率(%)	5.0±3.0	20.2±9.1	23.0±6	66.7±25.6	4.0±1.6	7.1±3.6
1993-10-28	扦插数(总)	200	2 989	200	3 268	200	1 947
	成活数(总)	82	1 847	82	2 901	86	1 342
	成活率(%)	41.0±11.0	61.8±18.0	41.0±10.2	88.8±14.8	43.0±9.6	68.9±19.3

①因效果很差,未进行具体统计。

表 1 表明: 以秋末即 10 月 28 日一次的扦插效果最好。马占相思、直干大叶相思、厚荚相思 3 种树种的扦插育苗成活率分别达 61.8%、88.8% 和 68.9%, 而仅早约 1 个半月的扦插则分别只有 20.2%、66.7% 和 7.1%, 与高温多雨季节的 8 月相比, 马占相思和直干大叶相思的扦插效果也较差, 成活率仅 20.4% 和 16.4%, 在 3 月的春季扦插效果最差, 3 种树种各插数千插穗, 成活者寥寥无几, 估计成活率只在 10% 以下。分析其原因, 主要与广州地区四季气候特点有关。3 月份广州地区阴雨连绵, 气温低, 光照少, 热带相思均属喜高温树种, 温度较低, 日照又较少, 生根困难, 同时还因雨天多, 易造成基质水分过多影响通气, 插穗处在过湿基质中时间一长, 就会坏死变黑腐烂, 加上周围长期高湿度, 环境污染严重, 扦插成活率很低。夏末秋初的 8、9 月份, 虽然气温有利于扦插生根, 但天气多变不稳定, 时有阵雨或热带风暴带来的大雨和暴雨, 特别是台风会带来持续一周的阴雨天, 基质太湿易使插穗腐烂; 即使是雨过天晴, 又因光照太强而引起拱棚内温度太高, 打开苗床两端薄膜时间太长则湿度又不能保持, 温湿度难以调控, 成活率差, 唯有秋末冬初, 天晴少雨, 天气稳定, 人为调节温湿度省事。同时此时的气温尚较高, 加之拱棚内的升温、保湿, 有利于插穗生根, 所以扦插育苗易成功且成活率高。另一方面, 秋季扦插育苗也便于为翌年春季造林提供苗木, 有利于林业生产。

2.2 树种之间扦插育苗效果的差异

2.2.1 各树间扦插成活率的差异 扦插成活率反映了插穗自身能力和人为措施的效果, 插穗生根力强及措施得当则成活率高。由于生根能力是受遗传因子所制约, 各相思树种的扦插育苗尚处初始阶段, 试验以了解 3 种热带相思树种扦插生根能力和应用桉树等树种扦插筛选出的 IBD 2[#] 生根粉对 3 种相思树种的扦插效果。表 1 中可看到, IBD 2[#] 多效生根粉对 3 种相思树种提高扦插成活率均有不同程度的作用, 而且在条件较适宜的情况下其效果明显。马占相思、直干大叶相思和厚荚相思分别为 61.8%、88.8% 和 68.9% 的成活率, 比对照均有显著的提高。这一结果也反映了直干大叶相思的生根能力远高于其它两树种, 但就 3 种树种的生根成活率而言, 在试验初期均能达到 60% 以上, 说明实现生产性的扦插育苗是可行的。

2.2.2 各树种扦插育苗繁殖系数的差异 在扦插育苗过程中总希望能获得更多的无性系苗木用于生产。然而在同等面积的采穗圃中, 扦插繁殖系数高的获苗多, 而繁殖系数的大小又受树种的生根力、成活率和采穗株采穗量大小的影响(表 2)。

表 2 几种热带相思树种采穗母株的采穗量和扦插得苗数

树 种	1993- 09 插			1993- 10 插		
	母株数	平均采穗数	平均得苗数	母株数	平均采穗数	平均得苗数
马占相思	71	18.2 ± 9.9	3.7 ± 3.7	76	39.3 ± 13.1	29.6 ± 10.3
直干大叶相思	45	31.2 ± 18.1	20.8 ± 14.9	57	57.3 ± 26.7	50.8 ± 25.8
厚荚相思	59	18.9 ± 11.7	1.3 ± 0.4	99	19.7 ± 11.9	13.5 ± 9.2

表 2 反映了采穗母株的平均采穗量和平均得苗数随树种而异, 两次采穗扦插均是依次为直干大叶相思、马占相思、厚荚相思。采穗母株每扦插一次的得苗数代表 1 次的繁殖系数。从平均采穗量和繁殖系数可以估计采穗圃面积、扦插圃面积和苗产量之间的关系, 可为生产提供一定的数量参考依据。

2.2.3 各树种无性系之间的差异 扦插成活率不仅在不同树种之间有差异, 而且同一树种的不同无性系之间也有差异(表 3), 表 3 反映了马占相思、直干大叶相思和厚荚相思 3 树种在多

个无性系扦插育苗试验中,达到不同等级成活率的无性系比例的差别很大。例如直干大叶相思有 70.2% 的无性系具有 90% 以上的生根率,而马占相思只占 5.3%,厚荚相思占 9.1%。说明直干大叶相思绝大多数无性系具有很高的生根力,这对其优良无性系造林利用上是很有利的。因为优良无性系若生根力差,则会给扦插育苗带来一定的困难,所以对马占相思和厚荚相思生产无性系苗木的困难也相对会多一些,因此在无性系筛选中应多注意其生根力的强弱。在成活率达 70% 等级的无性系数占有比例,对 3 树种来说都有较大的增加,分别达到 39.5%、91.2% 和 56.6%。说明本试验采用的扦插育苗基本方法对 3 树种是基本合适的。

表 3 扦插成活率与无性系的关系

项 目	树 种		
	马占相思	直干大叶相思	厚荚相思
扦插无性系数(个)	76	57	99
无性系平均成活率(%)	62.9 ± 17.9	89.4 ± 14.7	68.7 ± 19.32
成活率大于平均数的无性系数	38	40	56
占无性系总数的比例(%)	50.0	70.2	56.6
成活率大于 70% 的无性系数	30	52	56
占无性系总数的比例(%)	39.5	91.2	56.6
成活率大于 80% 的无性系数	15	50	35
占无性系总数的比例(%)	19.7	87.7	35.4
成活率大于 90% 的无性系数	4	40	9
占无性系总数的比例(%)	5.3	70.2	9.1

2 小 结

扦插育苗的成败是受多因素影响的,如树种遗传特性、气候条件、穗条的生理状态、基质、生根剂的应用、扦插方法与管理及实际工作经验等^[1,2],这些因素都直接影响着扦插育苗的效果。本试验仅反映了此 3 种热带相思树种进行扦插育苗的可行性及基本做法,为进一步研究作基础。从试验可看出:

(1) 马占相思、直干大叶相思和厚荚相思可以进行扦插育苗,在适合条件下,多个无性系的总体成活率均在 60% 以上,其中直干大叶相思高达 88.8%,若筛选生根力强的无性系则成苗率更高,扦插育苗更容易。

(2) 对 3 种热带相思树种进行大田扦插育苗中,均有一部分无性系达到 90% 以上的成活率,说明黄心土加火烧土作基质和自配 IBD 2[#] 多效生根粉及简便的管理措施是适合的,应用 IBD 2[#] 多效生根粉可免去基质和插穗消毒处理的麻烦。

(3) 3 种热带相思其采穗母树的平均采穗量及繁殖系数的顺序依次是:直干大叶相思、马占相思、厚荚相思。因此直干大叶相思对发展优良无性系造林最有利。

(4) 在广州地区 10 月下旬对热带相思树种进行扦插育苗是适宜的季节。

参 考 文 献

- 1 哈德曼 H T (郑开文等译). 植物繁殖原理和技术. 北京: 中国林业出版社, 1985.
- 2 李继华. 扦插的原理和应用. 上海: 科学技术出版社, 1987.

Cutting Propagation of Some Tropical Species of Acacia

Chen Qindu Li Xiaomei

Abstract The cutting propagation of three tropical species of Acacia, *A. mangium*, *A. auriculiformis*, *A. crassicarpa*, have been tested in the field. It shows that autumn is the best season for their vegetative propagation in Guangzhou. The cuttings of them treated with rooting power, IBD 2[#], can be directly put into plastic bag filled with the mixed medium of 1/3 burning earth and 2/3 deep yellow soil. In order to control temperature, humidity and sunshine, the bed must be surrounded with plastic film and shaded by sunshade net (60 percent). 61.8%, 88.8% and 68.9% of the cuttings survival rate for *A. mangium*, *A. auriculiformis* and *A. crassicarpa* can be raised to. For *A. auriculiformis*, it is easier to propagate by cutting than the others, and there is less difference of rooting by season changing.

Key words *Acacia mangium* *A. auriculiformis* *A. crassicarpa* cutting propagation
rooting rate of cutting

Chen Qindu, Associate Professor, Li Xiaomei (The Research Institute of Tropical Forestry, CAF Guangzhou 510520).