

辣木播种育苗及扦插繁殖技术研究

王洪峰¹ 韦强^{2,3}

(1. 广东省林业科学研究院 广州 510520; 2 中国科学院华南植物园; 3 华南农业大学林学院)

摘要 文章研究了辣木种子的发芽率、发芽势及芽苗移栽前后的生长情况;并对两种不同截顶方式处理的穗条,不同类型穗条和不同基质插穗的扦插生长情况进行了研究。结果表明:种子萌发较易,种子吸水膨胀后,7 d即可大量萌发,发芽率为81%;萌发15 d后,肉质根初步形成,肉质根不耐水渍。60%黄心土+40%泥炭的混合基质,较适宜于辣木扦插生根苗移栽;选择带顶芽的穗条,不使用生根剂,扦插25 d后,生根率可达95%。

关键词 播种育苗 扦插繁殖 辣木

中图分类号: S723.1 文献标识码: A 文章编号: 1006-4427(2008)01-0047-04

Study on the Technology of Sowing and Seedling and Cutting Propagation of *Moringa oleifera*

Wang Hongfeng¹ Wei Qiang^{2,3}

(1. Guangdong Forest Research Institute, Guangzhou, 510520; 2 South China Botanical Garden, Chinese Academy of Science; 3 College of Forestry, South China Agricultural University)

Abstract The germination rate and germinating potentiality of *Moringa oleifera* seed, and seedling growth before and after transplantation was studied. The growth characteristic of cutting slips of *Moringa oleifera* after adopting two different top pruning methods respectively, of different types of cutting slips, and of different matrix was studied as well. The results showed that the seed was easy to germinate, the germination rate was 81% after 7 days, the meat quality root was formed after 15 days, which should be keep from waterlog. Matrix mixed by 60% subsoil and 40% peat was suitable for the growth of cutting propagation seedling. The rooting rate of cutting slips with phyllogen can reach 95% after 25 days without using root-stimulate.

Keywords sowing and seedling, cutting propagation, *Moringa oleifera*

辣木为辣木科(Moringaceae)辣木属(*Moringa*)树种,又称鼓槌树,多年生热带乔木,原产印度北部。辣木叶、果具优良食用和药用价值,果实提取的植物油独特的工业用途,被世界誉为“奇迹树”。世界上已知有14个品种,目前较常食用的品种有传统辣木(*M. oleifera*)、印度改良辣木(*M. oleifera* PKM1)及非洲辣木(*M. stenopetala*),其中改良辣木为印度选育出的具早生及高豆荚产量特性的辣木改良种^[1]。

本文以形成辣木扦插繁殖技术体系为目标。研究内容包括种子播种后苗木生长特点,选择种子苗作为采穗母株,研究其截顶后萌芽条的特点,在此基础上,对扦插技术进行了探讨,同时试验了扦插生根苗的移栽技术^[2]。研究内容为辣木种苗的无性繁殖提供技术支持。

* 基金项目:广东省科技厅国际科技合作项目(2004B50201003)。

作者简介:王洪峰(1969-),男,林业高级工程师,湖北武汉人,从事林木栽培技术研究。

1 材料与方法

1.1 试验材料

印度改良辣木 *M. oleifera* PKM1种子,试验时间于 2006年 4月到 2007年 6月。

1.2 试验方法

1.2.1 种子萌芽试验 基质处理为两种,纯沙基质和 60%黄心土 +40%珍珠岩,播种后记录发芽情况、芽苗高度等指标,设 3个重复,每个重复用 50粒种子。

1.2.2 芽苗移栽试验 基质为 60%黄心土 +40%泥炭,营养袋为 8 cm ×12 cm 聚乙烯塑料袋,芽苗移栽设 3个重复,每个重复测定 20株,统计不同时间苗高生长的平均值。

1.2.3 不同截顶方式的萌芽状况 选择培育 45 d生长良好的辣木种子苗,采用高位(顶芽部位截顶)和低位(苗木根颈部截顶)两个处理,每个处理 3个重复,每个重复 5株,20 d后统计其萌芽数和萌芽条长度。

1.2.4 扦插试验 扦插试验设三种基质(黄心土,河沙,混合基质 40%沙 +60%黄心土)扦插床处理;两种不同穗条处理(高位截顶的扦插条带顶芽,低位截顶的扦插条切除顶端后形成不带顶芽的扦插条);以及使用生根剂(1 g/L的 AB T6号生根剂浸泡 3 min)和不用生根剂两种处理。每个处理 3次重复,每次重复 10个穗条,扦插 25 d后测定其生根率,观测其根系数量。

1.2.5 扦插苗移栽试验 扦插苗分两种类型,分别是带顶芽和不带顶芽的生根苗;设置 3种不同基质处理,分别是 60%黄心土 +40%泥炭的混合基质,纯泥炭基质和黄心土基质,每个处理 3次重复,每个重复 10株;营养袋为 8 cm ×12 cm 聚乙烯塑料袋,移栽 40 d后观测其生长高度。

2 结果分析

2.1 不同基质辣木种子发芽过程

两种不同基质的处理,1 kg辣木种子平均为 1 682粒,记录不同时间的发芽株数,结果见图 1。从图 1可以看出:(1)辣木种子平均发芽率 81%;(2)在两种基质上,开始发芽时间在播种后 3~4 d,以含黄心土的基质可提前 1天发芽;(3)两种基质上的发芽势均在播种后第 7天,62%的种子开始发芽。

2.2 芽苗的生长情况

种子萌发后在两种基质上,选择 20株芽苗测定芽苗高度,计算其平均高度(图 2)。从图 2可以看出,两种基质上辣木种子发芽后,生长差异不大;第 6天,芽苗高度为 4 cm,发芽后的 13 d,芽苗高度为 18 cm。

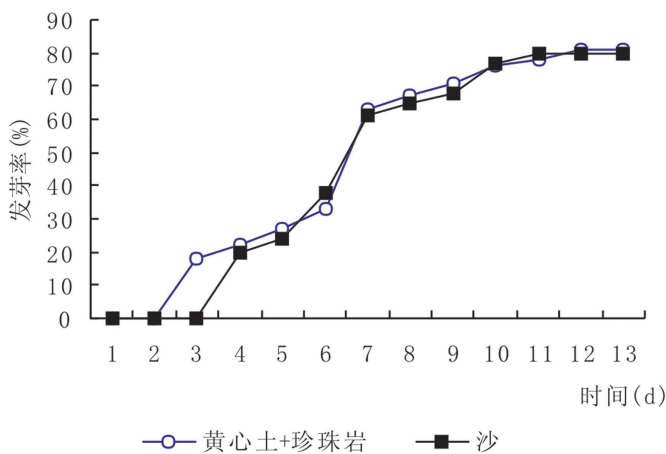


图 1 辣木种子的萌发过程

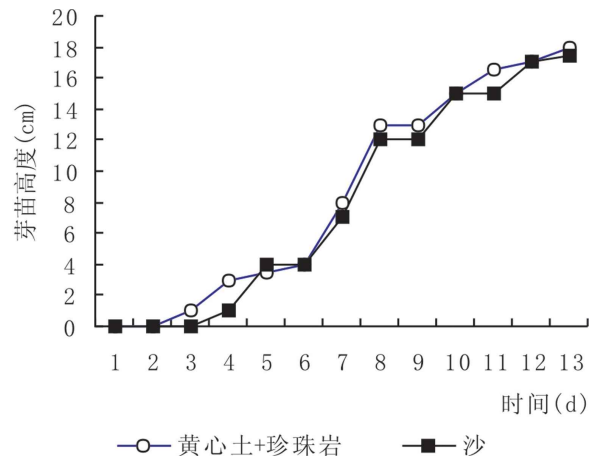


图 2 不同基质上芽苗生长状况

2.3 芽苗移栽后的生长

在 60%黄心土 + 40%泥炭的基质上移栽芽苗,移栽后芽苗生长高度变化见图 3。从图 3可以看出,芽苗移栽后,经过 13 d的生长,高生长量达 12 cm。

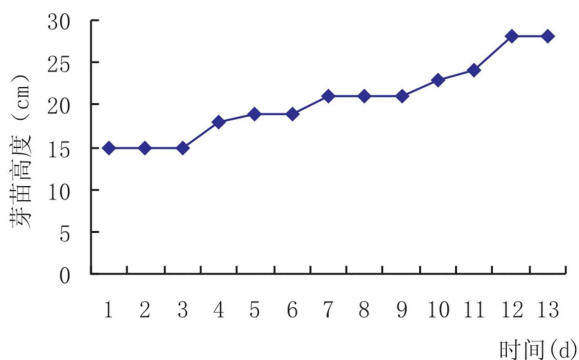


图 3 芽苗移栽后高度生长过程

2.4 不同截顶方式的萌芽状况

通过对不同截顶方式的萌芽条生长进行观测后,计算萌芽条平均生长情况,结果见表 1。从表 1可以看出:(1)两种截顶方式,截顶 20 d后均能长出萌芽条;(2)高位截顶,均从截顶处萌生出两个萌芽条,其中一条生长较快,成为主干的趋势比较明显,

所以萌芽条较长,截顶后 20 d,最长的萌芽条 16.8 cm,平均 15.2 cm;伴生的另一个萌芽条,成为侧枝的趋势明显,生长相对较慢,截顶 20 d,平均 8.7 cm;(3)低位截顶,从根部萌生出一个萌芽条,平均长度 8.3 cm。

表 1 不同截顶方式萌芽条生长情况

截顶方式	萌芽条生长部位	萌芽条数	最长 (cm)	最短 (cm)	平均长度 (cm)	
					长条	短条
高位	截顶处	2	16.8	4.5	15.2	8.7
低位	根部	1	11.3	4.8	8.3	8.3

注:截顶时间:0729,测量时间:0819。

2.5 不同处理下扦插生根率

三种类型的扦插床,两种不同类型的穗条,分别进行采用生根剂和不用生根剂两种处理方式,扦插 25 d后,统计的生根率及根系状况见表 2。

表 2 不同处理扦插生根率及根系状况

扦插床种类	穗条类型	生根剂	生根率 (%)	根系数量 (条)	最长 (cm)	最短 (cm)	平均根长 (cm)
黄心土	带顶芽	使用	53.30	12	4.5	1.5	3.0
		不使用	81.67	8	6.0	1.8	4.0
	不带顶芽	使用	88.30	12	4.5	1.0	2.5
		不使用	51.67	16	3.5	1.5	4.5
河沙	带顶芽	使用	91.67	13	2.8	0.7	1.5
		不使用	93.33	18	3.5	0.7	2.5
	不带顶芽	使用	71.67	13	4.0	0.3	2.5
		不使用	91.67	15	3.5	1.2	2.0
混合基质 (40%沙 + 60%黄心土)	带顶芽	使用	91.67	10	4.0	1.1	3.5
		不使用	95.00	7	6.0	0.6	3.0
	不带顶芽	使用	85.00	12	3.8	0.9	3.6
		不使用	90.00	9	3.2	0.6	2.8

从表 2可以看出:(1)不同基质的生根率不一致,其中混合基质扦插床的平均生根率 90.4%,其次为河沙扦插床平均生根率 87%,生根率最低的是黄心土扦插床,为 68.7%;(2)穗条带顶芽的平均扦插生根率为 84.4%,穗条不带顶芽扦插的平均生根率为 79.7%,差别不大;(3)使用生根剂扦插的平均生根率为 80.3%,不使用生根剂的平均生根率还高,为 83.9%。辣木易于扦插成活,采用以 40%河沙 + 60%黄心土的混合基质,选择带顶芽的穗条,不使用生根剂,扦插 25 d后,具有 80%以上的扦插生根率;(4)不同处理,扦插 25 d后,生根后的根系数量 7~18条,平均 12条;根系平均长度 2.95 cm。

2.6 扦插生根苗移栽后生长

在不同的移栽基质中,带顶芽的扦插苗独立一枝主干生长,不带顶芽的苗,形成两个侧枝同时生长,其中一条较长,另一条较短。移栽 40 d 后的扦插苗生长情况见表 3。

表 3 扦插生根苗移栽 40 d 后的生长情况

基质种类	穗条类型	侧枝生长量 (cm)			主干生长量 (cm)
		1	2	平均	
纯黄心土	带顶芽				5.47
	不带顶芽	7.46	3.80	5.630	
60%黄心土 +40%泥炭	带顶芽				6.85
	不带顶芽	8.60	3.80	6.200	
纯泥炭	带顶芽				6.70
	不带顶芽	8.30	3.85	6.075	

从表 3 可以看出:(1)3 种不同移栽基质中,带顶芽的扦插苗,移栽后,以一条主干向上生长。以 60%黄心土 +40%泥炭的混合基质,移栽 40 d 后,苗木生长最快,苗高生长量 6.85 cm,其次为泥炭基质,苗高生长量 6.7 cm,生长量最少为黄心土基质,苗高生长量 5.47 cm;(2)不带顶芽的扦插生根苗,移栽后,以两个侧枝共同生长,其中一条生长较快,最终将形成主干。3 种基质中,移栽 40 d 后,60%黄心土 +40%泥炭的混合基质,苗木生长最快,侧枝平均生长量 6.2 cm,其次为泥炭基质,侧枝平均生长量 6.07 cm,增长最少为黄心土基质,侧枝平均生长量 5.63 cm;

由此可以看出,无论采用的扦插穗条是否带有顶芽,扦插生根移栽后均能成为生长正常的苗木,不带顶芽的扦插生根苗,其中一条侧枝生长较快,最终将成为主干;3 种不同移栽基质,以 60%黄心土 +40%泥炭的混合基质较适宜于辣木扦插生根苗移栽。

3 结论与讨论

3.1 辣木种子萌发较易,种子吸水膨胀后,7 d 即可大量萌发。但辣木具肉质根,萌发 15 d 后,肉质根初步形成,而肉质根不耐水渍,所以播种床一定要选择通气透水的基质,如河沙或珍珠岩;且萌发后,胚轴转化为茎和叶的速度很快,3~5 d 即完成,芽苗的茎和叶很嫩,对水分的要求相对较高,这个阶段应以叶面水供应为主,也不能造成基质水分过多而使肉质根腐烂。

3.2 辣木属易生根树种,生根剂使用与否,不是决定扦插生根的主要因素;在试验过程中,观察到辣木扦插皮部生根与愈伤组织生根两种生根方式并存;扦插生根后苗木的腐烂,是试验过程中经常出现的问题,一般均从其肉质根形成后开始,这样对扦插床的水管理提出了更精细的要求;扦插生根苗移栽后,也面临同样的管理问题^[3-4]。

3.3 辣木的扦插繁殖,除解决扦插过程中技术问题外,还需解决扦插穗条来源的问题;本次试验设计,开展从种子萌芽后的生长、作为采穗母株截顶后的生长及穗条形态、不同类型的穗条的扦插生根技术以及扦插生根苗的移栽等一系列试验,旨在建立辣木扦插繁殖体系^[5]。

参考文献

- [1] 刘昌芬,李国华. 辣木的研究现状及其开发前景 [J]. 云南热作科技, 2002, 25(3): 20-24.
- [2] H. J 哈物曼, D. E 凯斯特. 植物繁殖原理和技术 [M]. 郑开文等,译. 北京:中国林业出版社, 1985: 174-212, 313-362.
- [3] 梁玉常,龙庄如. 树木营养繁殖原理和技术 [M]. 北京:中国林业出版社, 1993: 19-39.
- [4] 森下太郎,大山浪雄. 植物扦插理论与技术 [M]. 李云森,译. 中国林业出版社, 1988: 44-160.
- [5] P. J 克累默尔, T. T 考兹洛夫斯基. 木本植物生理学 [M]. 汪振儒等,译. 北京:中国林业出版社, 1985: 180-194.