

山苍子扦插繁殖技术研究

徐佑明, 周仁飞, 唐忠平

(衡阳市林业科学研究所, 湖南 衡阳 421008)

摘要:研究生根粉、枝条、基质、扦插时间等不同因子对山苍子扦插繁殖的影响,结果表明:在山苍子扦插繁殖中,以黄心土为基质+基部半木质化萌条为插条+浓度为100 mg/L的茶乙酸浸泡0.5h+春末夏初(5月)扦插等扦插组合技术为最好,扦插成活率最高,达76%.表5,参4.

关键词:山苍子;无性繁殖;扦插繁殖技术

中图分类号:S573+.8 **文献标识码:**A

山苍子(*Litsea cubeba*)又名木姜子、山鸡椒、花椒,樟科木姜子属落叶灌木或小乔木,是中国主要经济和香料树种之一^[1],其花、叶、果可蒸馏提取山苍子油,主要成份为柠檬醛,是配制香精、香料和合成维生素A、E的主要原料^[2].山苍子喜光,萌芽性强,适应性广,耐瘠薄^[3],适生于上层深厚、排水良好的酸性红壤、黄壤以及山地棕壤;发展山苍子是中国特色林业产业之一,全国90%的资源在中国,年山苍子精油产量在2000 t以上,而全国2/3以上的山苍子资源分布于湖南省,面积及产量在全国均占绝对优势.苗木主要用插条繁殖或种子繁殖.种子繁殖相对简单,而无性系繁殖较困难,但能够保持母株优良遗传性状^[4],产量高,比实生林提高30%以上.目前山苍子无性繁殖成活率低,该项研究旨在解决山苍子扦插繁殖困难的难题,为山苍子的大规模发展提供一定的物质基础和技术保障.

1 试验地基本概况

试验在衡阳市林业科学研究所试验林场苗圃内(东经112.36、北纬26.54)进行.试验林场地处湘江中游低山丘陵地带,最高海拔110 m,最低海拔70 m,相对高差40 m,地势较为平坦.地处中亚热带

季风湿润气候区,气候温和,雨量充沛,热量充足,无霜期长,四季分明,年平均气温18.5℃,年极端最高温度39.9℃,年极端最低气温-5.9℃,年平均降雨量在1368.4 mm,且多集中在春夏两季.土壤湿润肥沃,呈酸性,pH值5.7~6.0.

2 材料与方法

2.1 试验设计

试验均采用简单对比设计.

2.1.1 不同生根粉、生根粉浓度、浸泡时间对山苍子扦插成活率的影响

试验采用 $L_9(3^4)$ 正交设计(见表1),每个处理30根插条,重复3次.

2.1.2 不同枝条对山苍子扦插的影响

试验采用随机区组设计,不同枝条分为三个处理:

- 1)基部半木质化萌条;
- 2)干部半木质化枝条;
- 3)已木质化枝条,每个处理30根插条,重复3次.

2.1.3 不同基质对山苍子扦插的影响

试验采用随机区组设计,不同基质分为4个

处理:

- 1) 河沙(90根);
- 2) 白沙土(90根);
- 3) 黄心土(90根);
- 4) 河沙+白沙土+黄心土(1:1:1)的混合基质,每个处理30根插条,重复3次。

表1 不同处理正交设计结果表

Tab.1 Results of different processing orthogonal design

处理号	A	B	C	对照组	成活率/%
1	1	1	1	1	58.9
2	1	2	2	2	43.3
3	1	3	3	3	32.2
4	2	1	2	3	20.0
5	2	2	3	1	13.3
6	2	3	1	2	10.0
7	3	1	3	2	53.3
8	3	2	1	3	70.0
9	3	3	2	1	27.8
k1	44.8	44.1	46.3	33.3	
k2	14.4	42.2	30.4	35.5	
k3	50.3	23.3	32.9	40.7	
极差 R	35.9	20.8	15.9	7.4	

注:A(不同生根粉):1为ABT1(1号生根粉,用醇溶剂溶解);2为IBA(吲哚丁酸);3为NAA(萘乙酸);B(不同浓度):1为50 mg/L;2为100 mg/L;3为200 mg/L;C(不同浸泡时间):1为0.5 h;2为1 h;3为3 h。

2.1.4 不同扦插时间对比试验

采用简单对比设计.不同扦插时间分为3个处理:1)春末夏初(5月);2)夏季6月;3)秋季9月.基质均为黄心土,穗条激素处理采用NAA(萘乙酸)100 ppm,浸泡时间为0.5 h。

2.2 试验处理

2.2.1 扦插基质消毒

配好的扦插基质整成宽1.2 m、高30 cm的高床,用70%甲基托布津500 mg/L或 K_2MnO_4 浇透消毒后覆盖地膜,在扦插前去除地膜,翻松基质透气1 d,浇透水后备用。

2.2.2 穗条处理

采集时间一般在早上的7:00~9:00时,采集时注意尽量不要弄伤叶片,以防氧化发黑影响成活,每根插条带2~3个芽,带1~2片叶子(嫩枝扦插)插条长度6~14 cm,粗度在0.3~0.4 cm,上切口平切,下切口斜切,要求切口平滑.在插条进行生根粉浸泡前先用3%双氧水浸泡基部2 h,以减少插条内的抑制生根物质,浸泡后用清水冲洗干净后在用生

根粉溶液浸泡。

2.2.3 扦插及扦插后管理

按试验设计采集插穗,扦插前打孔引洞,插后压紧基质,使插穗底端与基质紧密结合,然后立刻喷水,打拱覆膜;辅以喷水装置,使之降温,保持在18~30℃左右,插后及时消除腐烂株、病叶等,每10 d喷一次托布津或多菌灵杀菌防病。

3 试验结果

3.1 不同生根粉、生根粉浓度、浸泡时间对山苍子扦插的影响

经方差分析,生根促进剂的种类对扦插成活率有极显著影响,其它因素对试验结果影响不大.A因素中 A_3 与 A_2 差异极显著,其它各水平间差异不显著.说明A因素中 A_3 最优.处理组合以 $A_3B_2C_1$ 即萘乙酸100 ppm浸泡0.5 h为最优组合,平均成活率达70.0%.经多重比较得知,处理号8、1、7与5、6及8与3差异极显著($P<0.01$),处理号1、7与3及8与2、3差异显著($P<0.05$).其中差异极显著的组合多与萘乙酸和ABT生根粉处理有密切的关系,即萘乙酸促进作用最大,ABT生根粉次之,吲哚丁酸较差(见表2)。

表2 不同生根粉、生根粉浓度、浸泡时间处理的山苍子扦插成活率

Tab.2 Survival rate of cuttings with different rooting powder processing and rooting powder concentration and soaking time of Litsea cub

处理号	成活率/%			
	重复1	重复2	重复3	平均
1	53.3	63.3	60.0	58.9
2	40.0	43.3	46.7	43.3
3	30.0	33.3	33.3	32.2
4	23.3	20.0	16.7	20.0
5	10.0	13.3	16.7	13.3
6	10.0	10.0	10.0	10.0
7	56.7	53.3	50.0	53.3
8	63.3	70.0	76.7	70.0
9	26.7	30.0	26.7	27.8

3.2 不同枝条对山苍子扦插的影响

根据结果分析,不同枝条间扦插成活率有显著性差异($P<0.05$),3种不同枝条中以基部半木质化萌条的成活率最高,为73.3%,其次为干部半木质化枝条,成活率46.7%,已木质化枝条成活率最低,仅

有 17.8% (见表 3)。

表 3 山苍子不同枝条的扦插成活率

Tab.3 Survival rate of different branches of *Litsea cubeba*

处理号	成活率/%			
	重复 1	重复 2	重复 3	平均
1	70.0	73.3	76.7	73.3
2	43.3	46.7	50.0	46.7
3	20.0	16.7	16.7	17.8

3.3 山苍子不同基质处理的扦插成活率

相同的试验药剂及相同的枝条,河沙、白沙土、黄心土、混合土的扦插平均成活率分别为 60.0%、66.7%、73.3%、70.0%,方差分析表明,4 种不同基质间扦插成活率无显著性差异 ($P>0.05$)。黄心土的成活率最高,为 73.3%。其次为混合土,成活率为 70.0% (见表 4)。

表 4 山苍子不同基质处理的扦插成活率

Tab.4 Survival rate of *Litsea cubeba* cuttings with different soil matrix

处理号	成活率/%			
	重复 1	重复 2	重复 3	平均
1	56.7	60.0	63.3	60.0
2	66.7	63.3	70.0	66.7
3	76.7	73.3	70.0	73.3
4	66.7	70.0	73.3	70.0

3.4 不同扦插时间对比试验

方差分析表明不同季节间扦插成活率有显著性差异 ($P<0.05$);以春末夏初(5 月)扦插成活率最高,达 73.3%,夏季 6 月次之,秋插最低。这可能与气候与枝条有关,因为山苍子扦插生根困难,时间比较长;春末夏初,气候较适宜,温度渐升,枝条(干部)半木质化,有利于根的生成;秋季气温先高后低,且枝条木质化程度高,不利于生根(见表 5)。

表 5 不同扦插时间山苍子的扦插成活率

Tab.5 Survival rate of *Litsea cubeba* cuttings in different cutting time

扦插时间	成活率/%			
	重复 1	重复 2	重复 3	平均
春末夏初	76.7	73.3	70.0	73.3
夏季 6 月	43.3	53.3	50.0	48.9
秋季 9 月初	36.7	33.3	30.0	33.3

4 结论与讨论

1)不同基质间扦插成活率无显著性差异 ($P>0.05$)。黄心土的成活率最高,为 73.3%。其次为混合土,成活率为 70.0%。

2)从不同生根、生根粉浓度、浸泡时间的组合对山苍子扦插的成活率分析,以生根促进剂以浓度为 100 mg/L 的萘乙酸浸泡 0.5 h 处理的扦插成活率最高达 70%。其原因可能是萘乙酸生根粉能够分解生根抑制物质。

3)不同枝条间扦插成活率有显著性差异 ($P<0.05$)。结果表明,以基部半木质化萌条的成活率最高。主要原因是半木质化枝条抗性强,尽管其细胞分生能力比未木质化枝条低,但其抗性比未木质化枝条高,具有较强的生态适应性,故扦插成活率相对要高些。

4)不同季节间扦插成活率有显著性差异 ($P<0.05$);以春末夏初(5 月)扦插成活率最高,达 73.3%,夏季 6 月次之,秋插最低,主要原因是温度太高容易蒸发,温度太低不利于生根。

参考文献:

- [1] 郑育桃,蔡青山,徐林初,等.江西山苍子开发利用现状及发展趋势[J].江西林业科技,2010,(2):33-35.
Zheng Yu-tao, Cai Qing-shan, Xu Lin-chu, et al. Present situation and development trend of exploitation for *Litsea cubeba* in Jiangxi Province [J]. Jiangxi Forestry Science and Technology, 2010, (2): 33-35.
- [2] 陈卫军,龚洵胜,游小敏.山苍子播种繁殖及扦插育苗初探[J].经济林研究,2004,22(4):59-60.
Chen Wei-jun, Gong Xun-sheng, You Xiao-min. Preliminary study on seed and cuttage propagation of *Litsea cubeba* [J]. Nonwood Forest Research, 2004, 22(4): 59-60.
- [3] 赵海鹞.山苍子扦插试验[J].广西林业科学,2008,(4):206-208.
Zhao Hai-hu. Rooted cutting trial of *Litsea cubeba* [J]. Guangxi Forestry Science, 2008, (4): 206-208.
- [4] 史梅娟.香料与油料植物山苍子的扦插试验研究[J].安徽农学通报,2012,(15):42-43.
Shi Mei-juan. Experimental study on cuttage of *Litsea cubeba* oil plants and spices [J]. Anhui Agricultural Science Bull, 2012, (15): 42-43.

(下转第 52 页)

Development of Popularization and Cultivation Techniques of Series of Varieties Zaoguan Loofah

KUANG Bi-feng, MIN Yue-ling, XIANG Xiao-yang,
TAN Jian-jun, LIU Zhi-hua, CHEN Zu-hua

(Hengyang City Vegetable Institute, Hengyang 421001, China)

Abstract: Loofah is one of the earliest important vegetables in spring in Yangtze River basin. Its growing area is increased year by year in the Pearl River Delta region, the southeast coastal areas and the Yunnan-Guizhou Plateau, which has reached 15 million mu after seven years of promotion. To promote the new varieties of loofah much better, the popularization and cultivation techniques of series of varieties Zaoguan loofah are introduced as follows. 1 tab., 4 refs.

Keywords: Zaoguan loofah; popularization; cultivation techniques

Biography: KUANG Bi-feng, male, born in 1955, research direction: vegetable cultivation and breeding.

(上接第 35 页)

Study on Cutting Propagation Technique of *Litsea cubeba*

XU You-ming, ZHOU Ren-fei, TANG Zhong-ping

(Forestry Science Research Institute of Hengyang City, Hengyang 421000, China)

Abstract: This project is to study the impact of different factors including rooting powder, branches, matrix and cutting time, on cuttage propagation of *Litsea cubeba*. The results showed as follows: the survival rate of cuttage propagation of *Litsea cubeba* was the highest, reaching 76%, with the best combination techniques of taking the basis of yellow soil as the substrate, semi lignified stump plants as cuttings, soaked in the concentration of 100 mg/L NAA for 0.5 hour, and cutting in late spring and early summer (May). 5 tabs., 4 refs.

Keywords: *Litsea cubeba*; asexual propagation; propagation techniques

Biography: XU You-ming, male, born in 1966, associate professor, research direction of forest cultivation and forest ecology.