

# 黑牡丹山茶扦插繁殖试验

杜 铃, 王 华 新, 廖 美 兰, 汪 小 玉, 黄 欣, 龚 建 英

(广西壮族自治区林业科学研究院, 广西 南宁 530002)

**摘 要:**以黑牡丹山茶为试材, 研究比较了黄心土、黄心土加河沙、泥炭土 3 种不同的扦插基质对黑牡丹山茶扦插平均成活率、平均抽梢数和根系的影响。结果表明: 3 种基质的成活率差异显著, 平均抽梢数、平均生根数、平均根长、最长根长差异极显著; 用泥炭土为基质成活率达 93.33%, 抽梢数 24.33 条, 平均生根数 7.90 条, 平均根长 6.47 cm, 最长根长 16.27 cm, 均高于其余 2 种基质。

**关键词:**黑牡丹山茶; 扦插; 基质

**中图分类号:**S 685.14 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2014)07-0069-03

黑牡丹山茶(*Camellia edithae* Hance cv. 'Heimudan')系从尖萼红山茶(*Camellia edithae* Hance)中选育出的一个花瓣数较多的品种, 花牡丹型, 红色至深红色, 花期 2~4 月, 叶淡绿, 背面有茸毛, 叶面粗糙, 幼枝有茸毛<sup>[1]</sup>。经过近几年对广西壮族自治区林业科学研究院山茶资源圃的观察发现, 黑牡丹山茶较喜光, 在全光照

条件下, 能正常生长, 且生长旺盛、花多、病虫害少, 是一种能耐强光照的不可多得的山茶品种。

目前, 山茶花多采用扦插繁殖的方法。扦插繁殖具有能提早开花和保持母本遗传特性<sup>[2]</sup>、成本低、易于操作和管理等诸多的优点。现通过使用 3 种不同基质开展黑牡丹山茶扦插试验, 选出较适宜的扦插基质, 期为黑牡丹山茶的生产提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验地设在位于南宁市北郊的广西林业科学研究院园林花卉所苗圃, 地处北纬 22°56', 东经 108°21', 海拔

**第一作者简介:**杜铃(1975-), 女, 广西融水人, 本科, 高级工程师, 现主要从事园林花卉培育技术等研究工作。E-mail: nnduling@126.com.

**基金项目:**广西林业科技资助项目(桂林科学(2010)第 1 号)。

**收稿日期:**2013-11-22

## Comprehensive Evaluation and Screening of Seedling Substrate About Seedlings of *Quercus rubra*

SHENG Qian-qian<sup>1</sup>, WEN Bing<sup>1</sup>, ZHU Zun-ling<sup>1,2</sup>

(1. Institute of Landscape Architecture, Nanjing Forestry University, Nanjing, Jiangsu 210037; 2. College of Art and Design, Nanjing Forestry University, Nanjing, Jiangsu 210037)

**Abstract:** Taking the seedlings of *Quercus rubra* as material, the effect of six kinds of matrix formulation of A1(original soil : vermiculite : peat=1 : 1 : 1), A2(original soil : vermiculite : perlite=1 : 1 : 1), A3(original soil : vermiculite : peat=1 : 1 : 1), A4(original soil : perlite : peat=1 : 1 : 1), A5(original soil : vermiculite=1 : 1), A6(100% original soil) on growth and accumulation rhythm of height, diameter and biomass of *Quercus rubra* container seedlings were studied, and using the correlation analysis between each index and comprehensive evaluation on the principal component analysis. The results showed that the ratio of different substrates on *Quercus rubra* container seedling growth impact was bigger, six different ratio of substrate of *Quercus rubra* had significant influence on the growth of container seedling, A3 treatment, container seedling of *Quercus rubra*, which the seedling height, ground diameter increment and the whole plant dry weight reached maximum, the comprehensive evaluation score was the highest, reached 1.488383, therefore, the screening of A3 (original soil : vermiculite : peat=1 : 1 : 1) was the most suitable for *Quercus rubra* container seedling growth.

**Key words:** *Quercus rubra*; different matrix formula; container seedlings; comprehensive evaluation

95 m,属亚热带季风气候区,年平均气温 21.8℃,极端最高温度 39.4℃,极端最低温度-1.5℃。年平均降雨量 1 350 mm,雨季一般在 5~9 月,年平均相对湿度 80%左右。

## 1.2 试验材料

插穗:取自广西壮族自治区林业科学研究院宿舍区内生长旺盛、无病虫害的黑牡丹山茶为母株,于树冠的外围剪取 1~2 年生健壮的木质化枝条,截成带有 2 叶 3 芽的插穗,顶端留叶片,切口为上平下斜,上端在芽节上方约 1 cm 处截平,下端在芽节下方约 0.5 cm 处剪成马耳形<sup>[3-4]</sup>。

外源激素:使用激素为中国科学院生产的 GGR,浓度为 500 mg/L,用滑石粉调成适中的糊状物,以能附着插穗为宜。

供试基质:选用黄心土、黄心土与河沙按 1:1 体积混合(以下简称土沙混合)、泥炭土。

## 1.3 试验方法

试验于 2012 年 9 月 12 日开始扦插,2013 年 3 月 20 日测定。扦插采用 3 种不同基质,每个基质处理设 3 次重复,每重复 30 根插穗。

分别用黄心土、黄心土与河沙按 1:1 体积混合、泥炭土为基质准备 3 个插床,用 0.3%~0.5%的高锰酸钾溶液于使用前 1~2 d 对基质进行消毒,扦插前用水淋透

基质。以株行距为 5 cm×8 cm 的距离用稍粗于插穗的竹签在基质上打孔,深约为插穗长度的 1/2,将插穗蘸上 GGR 溶液与滑石粉调成的混合物后插于孔内,插入深度约为插穗长度的 1/2。插后小心压紧基质并淋透水。

扦插完后搭盖小拱棚覆盖塑料薄膜以保持扦插环境的水分,视塑料拱棚内的水珠分布情况而浇水,当塑料拱棚内的水珠减少时适当淋水。

## 1.4 项目测定

于扦插后 190 d 对黑牡丹山茶扦插平均成活率、平均抽梢数及每根插穗的生根数、平均根长和最长根长进行统计和测量。在该试验中,成活插穗指已生根的插穗,抽梢数统计所有插穗;平均生根数、平均根长和最长根长则从每个重复中随机抽取 5 条成活插穗来测定,每种基质共测定 15 根插穗。

## 1.5 数据分析

试验数据采用 Excel 进行整理和统计,用 DPS 软件对数据进行分析。

# 2 结果与分析

## 2.1 不同基质对黑牡丹山茶穗条平均抽梢数的影响

从表 1 可以看出,3 种基质的平均抽梢数从多到少依次为泥炭土>沙土混合>黄心土,泥炭土平均抽梢数为 24.33 条,沙土混合平均抽梢数为 7.00 条,黄心土平均抽梢数为 3.00 条,泥炭土分别比沙土混合和黄心土多

表 1 不同基质对黑牡丹山茶扦插成活率、抽梢及根系的影响

基质	平均抽梢数/条				平均成活率/%				平均生根数/条				平均根长/cm				最长根长/cm			
	I	II	III	平均	I	II	III	平均	I	II	III	平均	I	II	III	平均	I	II	III	平均
黄心土	2	5	2	3.00	53	53	63	56.33	3.11	3.34	3.76	3.40	0.68	0.74	0.90	0.77	1.3	5.3	2.9	3.17
沙土混合	10	5	6	7.00	77	60	50	62.33	6.58	5.80	6.05	6.14	0.67	0.86	0.91	0.81	1.2	2.8	5.4	3.13
泥炭土	20	25	28	24.33	97	90	93	93.33	7.60	9.10	7.00	7.90	7.65	5.16	6.60	6.47	15.5	16.7	16.6	16.27

表 2 不同基质对黑牡丹山茶扦插影响的方差分析

	变异来源	平方和	自由度	均方	F 值	P 值
平均抽梢数	区组间	2.8889	2	1.4444	0.116	0.8933
	处理间	771.5556	2	385.7778	31.000	0.0037
	误差	49.7778	4	12.4444		
	总变异	824.2222	8			
平均成活率	区组间	114.0000	2	57.0000	0.651	0.569
	处理间	2 366.0000	2	1 183.0000	13.520	0.0166
	误差	350.0000	4	87.5000		
	总变异	2 830.0000	8			
平均生根数	区组间	0.3531	2	0.1765	0.280	0.7694
	处理间	30.8135	2	15.4067	24.441	0.0057
	误差	2.5214	4	0.6304		
	总变异	33.6880	8			
平均根长	区组间	0.8987	2	0.4493	0.787	0.5151
	处理间	64.4515	2	32.2257	56.421	0.0012
	误差	2.2846	4	0.5712		
	总变异	67.6348	8			
最长根长	区组间	10.4289	2	5.2144	2.762	0.1764
	处理间	344.0956	2	172.0478	91.138	0.0005
	误差	7.5511	4	1.8878		
	总变异	362.0756	8			

17.33 条和 21.33 条;表 2 方差分析表明处理间差异极显著;表 3 多重比较结果显示,泥炭土与沙土混合、黄心土差异极显著,而沙土混合和黄心土差异不显著。

## 2.2 不同基质对黑牡丹山茶扦插成活率的影响

由表 1 可知,以泥炭土为基质的扦插成活率最高,为 93.33%,而基质为黄心土、沙土混合的成活率分别为 56.33%和 62.33%,泥炭土基质的成活率比黄心土和沙土混合基质的分别提高了 37 个百分点和 31 个百分点;表 2 方差分析表明处理间差异显著;多重比较结果显示,泥炭土基质与沙土混合基质差异显著、与黄心土基质差异极显著,沙土混合基质与黄心土基质差异不显著(表 3)。

## 2.3 不同基质对黑牡丹山茶根系的影响

从表 1 还可以看出,成活插穗的平均生根数从多到少依次为泥炭土>沙土混合>黄心土。其中泥炭土的成活插穗的平均生根数最多,为 7.90 条,沙土混合和黄心土分别为 6.14 条和 3.40 条。表 2 方差分析表明处理

间差异极显著;多重比较表明泥炭土与黄心土差异极显著,沙土混合和黄心土差异显著,泥炭土和沙土混合差异不显著(表 3)。

3 种基质的平均根长从大到小依次为泥炭土>沙土混合>黄心土,泥炭土的平均根长为 6.47 cm,沙土混合的平均根长为 0.81 cm,黄心土的平均根长为 0.77 cm。泥炭土的平均根长比沙土混合和黄心土的平均根长长 5.66 cm 和 5.70 cm,表 2 方差分析表明处理间差异极显著;多重比较表明泥炭土与沙土混合、黄心土差异极显著,沙土混合和黄心土差异不显著(表 3)。

最长根长数值最大的为泥炭土的 16.27 cm,其余依次为黄心土的 3.17 cm 和沙土混合的 3.13 cm。表 2 方差分析表明处理间差异极显著;多重比较表明泥炭土与

表 3 不同基质对黑牡丹山茶扦插影响的 LSD 法多重比较

	基质	均值	5%显著水平	1%极显著水平
平均抽梢数/条	泥炭土	24.33	a	A
	沙土混合	7.00	b	B
	黄心土	3.00	b	B
平均成活率/%	泥炭土	93.33	a	A
	沙土混合	62.33	b	AB
	黄心土	56.33	b	B
平均生根数/条	泥炭土	7.90	a	A
	沙土混合	6.14	a	AB
	黄心土	3.40	b	B
平均根长/cm	泥炭土	6.47	a	A
	沙土混合	0.81	b	B
	黄心土	0.77	b	B
最长根长/cm	泥炭土	16.27	a	A
	沙土混合	3.13	b	B
	黄心土	3.17	b	B

沙土混合、黄心土差异极显著,沙土混合和黄心土差异不显著(表 3)。

3 结论与讨论

该试验结果表明,不同基质对黑牡丹山茶扦插结果有较大的影响,用泥炭土为扦插基质的效果最好,其扦插平均成活率、平均抽梢数、平均生根数、平均根长和最长根长等均是 3 种基质中最高的。该试验的基质中,黄心土具有较好的保水性,但其粘性大、不透气,不利于生根;黄泥加河沙可增加基质的透水和透气性,一定程度上可改善单一用黄心土的不足;而泥炭土的保水、保温及透气都较好,在 3 种基质中最有利于插穗生根<sup>[5-7]</sup>。

因此,用泥炭土、黄心土、沙土混合 3 种基质扦插黑牡丹山茶时,以泥炭土作为扦插基质较为理想,比黄心土基质和沙土混合基质的效果都好。

参考文献

[1] 陈华,潘宏,林方喜,等.山茶花[M].福州:福建科学技术出版社,2003:45.  
[2] 彭玉华,刘善荣.山茶花不同季节扦插繁殖试验初报[J].广西林业科学,2001,30(2):86-87.  
[3] 杜铃,林凤娟,廖美兰,等.不同浓度 CPD 对朱槿扦插成活率的影响[J].林业实用技术,2011(1):52-53.  
[4] 彭玉华,覃文能,刘善荣.生根剂处理对山茶花扦插成活的影响[J].林业科技开发,2005,19(4):55-56.  
[5] 王有兵,徐斌,张方秋,等.不同基质对杜鹃红山茶扦插生根的影响[J].广东林业科技,2011,27(2):54-58.  
[6] 韦晓娟,陈金艳,梁晓静,等.不同基质对山茶花扦插生长的影响[J].中国农学通报,2012,28(31):211-214.  
[7] 李继华.扦插的原理与应用[M].北京:中国林业出版社,1987.

Study on Cutting Propagation of *Camellia edithae* Hance cv. ‘Heimudan’

DU Ling, WANG Hua-xin, LIAO Mei-lan, WANG Xiao-yu, HUANG Xin, GONG Jian-ying  
(Guangxi Zhuang Autonomous Region Forestry Research Institute, Nanning, Guangxi 530002)

**Abstract:** Taking *Camellia edithae* Hance cv. ‘Heimudan’ as material, the effect of yellow soil, the mixed-substrate of yellow soil and river sand, peat soil 3 different cuttage matrix on average survival rate, average number of shoots and roots of *Camellia edithae* Hance cv. ‘Heimudan’ cuttings were compared and studied. The results showed that there were significant differences in cutting survival rate and very significant difference in the number of top sprouting, the average root number, average root length and maximum root length in different substrate. The cutting survival rate, number of top sprouting, average root number, average root length and maximum root length of peat soil was 93.33%, 24.33, 7.90, 6.47 cm and 16.27 cm.

**Key words:** *Camellia edithae* Hance cv. ‘Heimudan’; cutting; substrate