

红叶石楠扦插育苗技术研究

陈开伟 李宾周

(西昌市林业局,四川 西昌 615000)

摘要:从影响红叶石楠扦插穗条生根的因素展开研究,应用对比分析和方差分析找出适合红叶石楠扦插的基质种类、植物生长剂浓度、穗条年龄和长度。结果表明:红叶石楠属于愈伤组织生根型;8 cm~10 cm长的穗条是较为合适的长度;1 a生穗条的扦插生根率高于2a生穗条的扦插生根率;同一植物生长剂,浓度高的生根率大于浓度低生根率;扦插的基质以棕壤较好。

关键词:红叶石楠;穗条年龄;穗条长度;植物生长剂;基质;生根率

中图分类号:S727 文献标识码:A 文章编号:1003-5508(2014)01-0065-03

Seedling Raising Technology of *Photinia serrulata* for Cuttage

CHEN Kai-wei

(Forestry Bureau of Xichang City, Xichang 615000, China)

Abstract: Studies were made of the factors influencing the rooting of *Photinia serrulata* cuttings in this paper. Comparative analysis and variance analysis were used to identify appropriate types of matrix *Photinia serrulata* cuttings, plant growth regulator concentration, age and length of cuttings. The results showed that *Photinia serrulata* belonged to a callus-rooting type; 8 cm~10 cm long cuttings were relatively appropriate length. The rooting rate of annual cuttings was higher than that of biennial cuttings. As for the same plant growth regulator, the rooting rate in use of the high concentration was greater than that in use of the low concentration. The brown soil was a better substrate for cuttage.

Key words: *Photinia serrulata*, Age of cuttings, Length of cuttings, Plant growth agents, Matrix, Rooting rate

红叶石楠(*Photinia serrulata*)为蔷薇科石楠属植物,常绿小乔木,因其鲜红色的新梢和嫩叶而得名^[1]。红叶石楠有很强的适应性,耐低温,耐土壤瘠薄,并有一定的耐盐碱性和耐干旱能力。红叶石楠生长速度快,且萌芽性强,耐修剪。在国外特别是欧美和日本,红叶石楠已广泛应用于园林绿化,被誉为“红叶绿篱之王”^[2],但在国内还是近年来新引进开发的树种,市场前景广阔,发展潜力巨大。本文从红叶石楠扦插穗条的长度、植物生长剂、基质等方面开展扦插试验,以便为红叶石楠无性繁育提供理论依据,为红叶石楠大面积园林绿化用苗提供技术支撑。

1 试验地概况

试验地设在西昌市川兴镇小花山,地理坐标为东经102°19'48",北纬27°51'25",海拔1540 m;属亚热带季风气候,终年温差较小,夏季多雨,冬季少雨且温暖,阳光充沛,日照时间较长,热量资源丰富,年平均气温为18℃,年绝对最高气温36℃,绝对最低温度8℃,有效积温2660.3℃,年日照时数可达2430 h,无霜期250 d;土壤类型为棕壤,pH值为6.7。

收稿日期:2013-10-09

作者简介:陈开伟(1974-),男,四川西昌人,学士,高级工程师,研究方向:林木遗传育种。

2 材料与方法

2.1 不同长度穗条的扦插试验

试验穗条采自西昌富华园林公司2009年6月栽植的红叶石楠,选择粗壮、顶芽饱满、半木质化、无病虫害的枝条,剪成一叶一芽,切口平滑。剪取3类穗条,长度分别为10 cm、8 cm、5 cm。基质用营养袋装棕壤,营养袋规格为8 cm×12 cm。采用单体大棚扦插,盖大棚薄膜,外加遮荫网,遮荫网的遮光率75%以上。插前基质用碘甲烷、穗条用多菌灵消毒,扦插时间2010年6月上旬,每种长度的穗条各扦插50株。扦插15 d后,每隔20 d对扦插苗进行观测,每种随机选择10株作为观察株,两个月后调查生根率。

2.2 不同年龄及植物生长剂的扦插试验

试验穗条采自西昌富华园林公司栽植的红叶石楠,选择1 a生、2 a生粗壮、顶芽饱满、半木质化、无病虫害的枝条,剪成一叶一芽,切口平滑。基质用营养袋装棕壤,营养袋规格为8 cm×12 cm。采用单体大棚扦插,盖大棚薄膜,外加遮荫网,遮荫网的遮光率75%以上。插前基质用碘甲烷、穗条用多菌灵消毒,并用植物生长剂ABT(100 mg·L⁻¹、1 000 mg·L⁻¹)、吲哚乙酸(100 mg·L⁻¹、200 mg·L⁻¹)处理,扦插时间2010年6月上旬,每种年龄均用生长调节剂处理过的穗条各扦插50株,两个月后调查生根率。

2.3 不同基质的扦插试验

采用园土、苍糠灰、河沙、棕壤等4种不同的基质进行扦插试验,基质用碘甲烷消毒后装入8 cm×12 cm的营养袋内备用。穗条用1 a生粗壮、顶芽饱满、半木质化、无病虫害的枝条,并用多菌灵消毒。采用单体大棚扦插,盖大棚薄膜,外加遮荫网,遮荫网的遮光率75%以上。每种基质插50株。扦插15 d后,每隔20 d对扦插苗进行观测,每种随机选择10株作为观察株,扦插两个月后调查生根率。

2.4 扦插方法

扦插前将基质用水浇透,扦插时用小木棍在基质插一小孔,再将穗条插于小孔内,扦插深度以3 cm为宜,插好后将穗条周围的基质压实,立即浇透水,穗条叶面用多菌灵和炭疽福美混合液喷洒。

2.5 插后管理

从扦插到发根发芽之前要保持遮荫率75%以上。红叶石楠扦插后要经常进行叶面追肥,可以结

合喷药防病同时进行。在幼根长出前,可喷施浓度为 50×10^{-6} 的氮肥液;在根系大量形成后到移栽前,氮肥浓度可增加至 100×10^{-6} 至 150×10^{-6} 。扦插后要加强对病虫害防治,扦插一结束要喷洒多菌灵和甲基托布津800倍液,以后每5 d~7 d喷1次,在雨后一定要及时喷洒杀菌剂。红叶石楠在扦插期容易发生炭疽病,需进行周期性的防治,防治药剂主要有炭疽福美、代森锰锌、百菌清等。虫害主要有蚜虫和蛾类幼虫的危害,防治药剂主要有吡虫啉和高效氯氰菊酯等。当部分穗条开始生根时,适当降低基质含水量,一般保持40%左右。当50%以上的穗条开始生根后,逐步开膜通风,遮荫可降到50%左右。当穗条全部生根且50%以上发叶后,逐步除去大棚的遮荫网和薄膜,给以比较充足的光照,开始炼苗^[3-4]。

3 结果与分析

3.1 生根过程观察

每隔1周抽样观察1次,拔出穗条观察记录愈生组织生长情况、根生长情况、顶芽的萌发情况。观察记录后,重新穗条重新插入基质浇水使穗条和基质充分接触。通过随机抽样100株穗条,有93株先形成愈伤组织,再从愈伤组织长出根须;有3株没有形成愈伤组织,根是从去叶后的叶柄和树皮接触部位长出,有4株没有长根。因此,红叶石楠属于愈伤组织生根。

3.2 不同长度穗条对插穗生根的影响

3种不同长度穗条扦插生根率,试验结果见表1。

表1 不同长度穗条生根率

穗条长度 (cm)	区组(%)			平均 (%)
	I	II	III	
10	72.01	65.87	73.39	70.43
8	65.29	58.89	60.21	61.47
5	44.64	39.65	41.43	41.91

从表1可知,10 cm的穗条生根率较高,为70.43%;其次为8 cm的穗条,生根率为61.47%;较差的是5 cm的穗条,生根率为41.91%。为进一步分析其差异性,进行方差分析^[5-7],结果见表2。

表2 不同长度穗条生根率方差分析

变异来源	自由度	平方和	方差	F值	$F_{0.05}$	$F_{0.01}$
处理间	2	738.30	361.8	29.30	4.94	90.82
处理内	6	68.43	101.56			
总变异	8	789.22				

从表2可知,不同长度的穗条生根率存在显著

差异,说明穗条的长短对生根率的影响显著。这主要是穗条生根前,地上部分发芽和地下部分生根所需的养分是依靠穗条中所储存的营养物质;所消耗的养分是依靠穗条下切口的皮层从基质中吸收。穗条短,根原始体少,生根的机会少,而且储存的营养物质也少,不能满足生根的需要,就会降低生根率,因此适宜选择 8 cm ~ 10 cm 左右的穗条进行扦插。

3.3 不同穗条年龄及用不同植物生长剂对插穗生根的影响

不同年龄的穗条和用不同植物生长剂处理的插穗生根率,试验结果见表 3。

表 3 不同年龄的穗条和用不同植物生长剂处理的插穗生根率

年龄	生长剂	区组(%)			
		I	II	III	IV
1a	ABT ₁ (1 000 mg · L ⁻¹)	68.23	72.36	69.54	68.72
	吲哚乙酸(200 mg · L ⁻¹)	56.65	54.05	57.53	55.63
	ABT ₂ (100 mg · L ⁻¹)	50.23	44.65	43.59	52.36
	吲哚乙酸(100 mg · L ⁻¹)	42.37	41.78	38.79	36.95
2a	ABT ₁ (1 000 mg · L ⁻¹)	54.25	57.32	55.09	47.28
	吲哚乙酸(200 mg · L ⁻¹)	41.77	36.95	43.69	38.59
	ABT ₂ (100 mg · L ⁻¹)	36.12	36.58	36.64	35.33
	吲哚乙酸(100 mg · L ⁻¹)	32.26	27.20	29.59	28.53

从表 3 可知,不同年龄、不同生长剂处理的插穗生根率存在差异,对生根率数据进行方差分析^[5~7],结果见表 4。

表 4 插穗生根率的方差分析

处理	变异来源	自由度	平方和	方差	F 值	F _{0.05}	F _{0.01}
年龄	区组间	3	31.62	11.24	1.58	9.1727.33	
	处理间	1	1594.38	1594.32	2481.18	9.1333.32	
	误差	3	18.89	6.40			
	总变异	7	1643.16				
生长剂	处理间	3	3088.67	1088.29	217.39	3.13 5.05	
	年龄 + 生长剂	3	51.61	16.19	3.64	3.13 5.05	
	误差	18	82.24	4.59			
	总变异	31	4867.18				

从表 4 可知,不同穗条年龄、不同的生长剂的生根率在各水平间均存在极显著的差异。1 a 生的穗条的生根率明显高于 2 a 生穗条生根率。同一生长剂,浓度高的容易促进生根。

3.4 不同基质对插穗生根的影响

4 种不同基质扦插生根率,试验结果见表 5。

表 5 不同基质插穗生根率

基质	区组(%)			平均(%)
	I	II	III	
河沙	44.56	40.09	42.78	42.48
砻糠灰	45.55	47.68	50.00	47.75
园土	57.89	64.32	62.31	61.51
棕壤	69.87	72.58	74.37	72.28

由表 5 可知,各基质间生根率的差异较大。4 种不同基质平均生根率为:河沙 42.48%,砻糠灰 47.75%,园土 61.51%,棕壤 72.28%。进一步方差分析^[5~7]结果见表 6。

表 6 不同基质插穗生根率方差分析

变异来源	自由度	平方和	均方	F 值	F _{0.05}	F _{0.01}
处理间	3	1326.231	442.89	98.87	4.06	7.57
误差	8	35.79732	4.45			
总变异	11	1364.018				

从表 6 可知,红叶石楠在不同基质上进行扦插,生根率存在显著差异:棕壤 > 园土 > 砻糠灰 > 河沙。这是因为河沙湿度不容易控制,砻糠灰容易使穗条腐烂,园土容易滋生病菌,从而导到生根率低。

4 结论与讨论

影响红叶石楠扦插穗条生根的因素很多,通过对红叶石楠扦插技术的研究表明:1 a 生的穗条生根率高于 2 a 生穗条生根率,穗条的长短也影响生根率,基质的通气透水性和生长剂浓度也对穗条生根产生着重要影响。因此在红叶石楠扦插繁殖技术中,要根据实际情况,选择适宜技术手段,从经济、社会、生态三大效益出发,最大化培育出优质的红叶石楠苗木。

参考文献:

- [1] 徐慧琴. “红叶石楠”扦插繁殖技术[J]. 安徽林业, 2006, (03).
- [2] 夏更寿, 蔡天军. 红叶石楠的繁殖栽培技术及其园林应用[J]. 安徽农业科学, 2005, (06).
- [3] 陆小清, 李云龙, 毛志滨, 等. 红叶石楠扦插试验[J]. 江苏林业科技, 2005, (03).
- [4] 韩传明, 王翠香. 红叶石楠地畦扦插育苗技术[J]. 山东林业科技, 2006, (01).
- [5] 柳振亮. 苗木培育实用技术[M]. 化学工业出版社, 2009(4).
- [6] 袁志发, 周静芋. 试验设计与分析[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [7] 南京农业大学. 田间试验和统计方法[M]. 2 版. 北京: 农业出版社, 1998.