

不同扦插处理方式对紫叶小檗嫩枝扦插生根的影响

徐伟玮, 常金宝

(内蒙古农业大学 林学院, 内蒙古 呼和浩特 010018)

摘要:为促进紫叶小檗嫩枝的繁殖和推广,采用正交试验设计,研究不同比例的基质、插穗长度和生根粉浸泡时间对紫叶小檗嫩枝扦插生根情况的影响。结果表明:不同比例的基质、扦插长度和生根粉浸泡时间对紫叶小檗嫩枝扦插生根率的影响均达到显著水平。各因素对紫叶小檗嫩枝扦插生根率影响的顺序依次为生根粉浸泡时间>插穗长度>不同比例的基质;影响根长的顺序依次为:不同比例的基质>生根粉浸泡时间>插穗长度;影响根数的顺序依次为:不同比例的基质>生根粉浸泡时间>插穗长度。说明在基质(珍珠岩:草炭灰)为 5:5、插穗长度为 20 cm、生根粉浸泡时间为 30 min 条件下进行紫叶小檗嫩枝扦插的设计方案可行。

关键词:紫叶小檗(*Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* Chenault);嫩枝扦插;生根率;根长;根数

中图分类号:S565.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)03-0084-03 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.03.0084

紫叶小檗(*Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* Chenault)又叫红叶小檗,小檗科、小檗属,落叶多枝灌木。紫叶小檗的适应性强,喜阳,耐半阴,耐寒,耐修剪。常用于布置花坛和花镜。

研究证明紫叶小檗有非常大的药用价值,具有清热解毒、泻火等功效,可用于治疗急性肠炎,痢疾,黄疸,热痹,瘰癧,肺炎,结膜炎,痈肿疮疖,血崩等疾病^[1]。因此,对影响紫叶小檗嫩枝扦插生根率的基质、插穗长度和生根粉浸泡时间进行了研究,以便于得到适宜的紫叶小檗嫩枝扦插繁殖的方法,为紫叶小檗的繁殖和推广提供理论依据和技术基础。

1 材料与方法

1.1 材料

供试材料为紫叶小檗(*Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* Chenault),试验所用工具为剪刀、卷尺、塑料盆。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 选择生长势良好、无病虫害等当年生紫叶小檗嫩枝,用剪刀斜切。分别剪取插穗长度为 5、10、15、20 cm 4 个处理,3 个重复,每个重复为 30 株。

根据所进行的试验需要,扦插前枝条用 100 mg·L⁻¹的高锰酸钾溶液消毒 3~5 min,然后

用清水洗净待用。

本试验设置不同比例的基质、插穗长度、生根粉浸泡时间 3 个因素,每个因素 4 水平,采用正交试验设计(见表 1)。不同插穗长度的枝条在 1 000 mg·L⁻¹的 IBA 溶液中浸泡不同时间扦插至不同比例的基质当中。

表 1 正交试验设计因素与水平
Table 1 Factors and levels of orthogonal test design

水平 Levels	因素 Factors		
	基质(珍珠岩: 草炭土)A Matrix(perlite: peat)	插穗长 度/cm B Length of cuttings	生根粉浸泡时间 C Rooting powder soaking time
1	5:5	5	0 s
2	6:4	10	2 s
3	7:3	15	5 min
4	8:2	20	30 min

1.2.2 扦插管理 扦插前将已装好盘的且进行消毒基质浇透水,插条完后再进行一次浇水,防止因基质对实验最终结果产生影响。插条完后每天检查一次,及时拣去死株、烂叶。在未生根之前喷水时间为 8:00-18:00,喷水间隔为每 30 min 喷水 5 s,待生根后逐渐减少

在进行嫩枝扦插过程中,(1)插苗前;基质一定要浇透水;插条放进 100 mg·L⁻¹的高锰酸钾溶液中浸泡 5 min,然后用清水冲洗干净。(2)插穗处理;在插条过程中由于是当年生嫩枝,枝条较软,所以要先在基质上打洞,深度约为插枝条长度的 1/3~1/2,插完后压实枝条周围的基质。

收稿日期:2017-02-09
第一作者简介:徐伟玮(1993-),女,河北省承德市人,在读硕士,从事园林植物与人居环境设计研究。E-mail:1584028591@qq.com。
通讯作者:常金宝(1960-),博士,教授,硕士生导师,从事城市林业研究。

1.2.3 数据分析方法 运用 SPSS19.0 版和 Excel2010 软件对数据做了系统的处理,用 Excel 软件进行作图。

计算公式为:生根率(%)=(生根株数/总株数)×100

2 结果与分析

不同处理对紫叶小檗嫩枝扦插生根都有影响。由表 2、表 3、表 4 可知,不同处理影响紫叶小檗嫩枝扦插生根率的顺序依次为生根粉浸泡时间>插穗长度>不同比例的基质;影响根长的顺序依次为:不同比例的基质>生根粉浸泡时间>插穗长度;影响根数的顺序依次为:不同比例的基质>生根粉浸泡时间>插穗长度。

表 2 不同处理对紫叶小檗嫩枝扦插生根率的影响

Table 2 Effect of different treatments on cuttings rooting rate of <i>Berberis</i>				
编号 No.	A	B	C	生根率/% Rooting rate
1	1	1	1	30.0
2	1	2	2	20.0
3	1	3	3	26.7
4	1	4	4	60.0
5	2	2	3	36.7
6	2	1	4	40.0
7	2	4	1	40.0
8	2	3	2	56.7
9	3	3	4	43.3
10	3	4	3	43.3
11	3	1	2	25.8
12	3	2	1	16.7
13	4	4	2	33.4
14	4	3	1	44.2
15	4	2	4	36.7
16	4	1	3	46.7
K ₁	34.2	35.6	32.7	
K ₂	43.4	27.5	36.7	
K ₃	32.3	42.7	38.4	
K ₄	40.3	44.2	56.8	
R	11.1	16.7	24.1	
最优水平	A1	B4	C4	

表 3 不同处理对紫叶小檗嫩枝扦插根长的影响

Table 3 Effect of different treatments on root length of *Berberis*

编号 No.	A	B	C	根长/cm Root length
1	1	1	1	5.8
2	1	2	2	4.1
3	1	3	3	5.3
4	1	4	4	7.2
5	2	2	3	5.0
6	2	1	4	5.4
7	2	4	1	4.8
8	2	3	2	3.9
9	3	3	4	6.1
10	3	4	3	5.1
11	3	1	2	5.3
12	3	2	1	4.0
13	4	4	2	6.3
14	4	3	1	5.4
15	4	2	4	6.2
16	4	1	3	6.8
K ₁	5.6	5.8	5.0	
K ₂	4.8	4.8	4.9	
K ₃	5.1	5.2	5.6	
K ₄	6.2	5.9	6.2	
R	1.4	1.1	1.3	
最优水平	A1	B4	C4	

表 4 不同处理对紫叶小檗嫩枝扦插根数的影响

Table 4 Effect of different treatments on root number of *Berberis*

编号 No.	A	B	C	根数 The number of roots
1	1	1	1	7
2	1	2	2	11
3	1	3	3	16
4	1	4	4	19
5	2	2	3	18
6	2	1	4	10
7	2	4	1	11
8	2	3	2	14
9	3	3	4	10
10	3	4	3	7
11	3	1	2	13
12	3	2	1	9
13	4	4	2	7
14	4	3	1	15
15	4	2	4	23
16	4	1	3	14
K ₁	13.3	11.0	10.5	
K ₂	13.3	15.3	11.3	
K ₃	9.7	13.8	13.8	
K ₄	14.8	11.0	15.5	
R	5.1	4.3	5.0	
最有水平	A4	B2	C4	

经验证试验,得出最优筛选条件为在珍珠岩与草炭灰比例为5:5时,将在生根粉中浸泡30 min的插穗长度为20 cm的当年生紫叶小檗嫩枝进行扦插,扦插效果最好。

3 结论与讨论

结果表明:不同比例的基质、插穗长度、生根粉浸泡时间对紫叶小檗嫩枝扦插生根情况的影响显著。各因素对紫叶小檗嫩枝扦插生根率影响的顺序依次为生根粉浸泡时间>插穗长度>不同比例的基质;影响根长的顺序依次为:不同比例的基质>生根粉浸泡时间>插穗长度;影响根数的顺序依次为:不同比例的基质>生根粉浸泡时间>插穗长度。在基质(珍珠岩:草炭灰)为5:5、插穗长度为20 cm、生根粉浸泡时间为30 min条件下紫叶小檗嫩枝扦插生根效果显著。在此试验条件下进行紫叶小檗嫩枝扦插方案可行。紫叶小檗的生根方式以愈伤组织生根为主,应属比较难生根的植物^[2]。

从生根情况来看,基质以珍珠岩与草炭土比例为5:5的条件下,生根率最高,平均根数最多,平均根长较长。这说明紫叶小檗的嫩枝扦插的生根率、根数与基质的空隙有关,基质的空隙不宜过大;从根长来看,基质以珍珠岩与草炭土比例为8:2的条件下,平均根长最长。这说明紫叶小檗嫩枝扦插生根后期不仅仅需要养分还需要良好的透

气保湿环境。插穗长度为20 cm时,生根率最高,平均根数最多,平均根长较长,说明紫叶小檗嫩枝扦插生根前期需要自身营养的供给,通过光合作用产生植物生长多续的有机营养物质为紫叶小檗的嫩枝扦插生根提供养分^[3]。生根粉浸泡时间为30 min时,生根率最高,平均根数最多,平均根长较长,说明外源激素对紫叶小檗嫩枝扦插生根有影响,具有促进嫩枝扦插生根的作用。

此试验仅仅是研究不同比例的基质、插穗长度、生根粉浸泡时间对紫叶小檗嫩枝扦插生根的影响。影响紫叶小檗嫩枝扦插生根的因素还有很多,例如,插穗的成熟度、不同种类的基质、外源激素浓度、插穗部位、插穗时间等等都会对紫叶小檗嫩枝扦插生根情况产生影响。这些因素都是相互影响,而非单独成立的。因此,以后要对这些因素进行更深入的研究与分析,从而获得紫叶小檗嫩枝扦插的最佳方案。另外对影响紫叶小檗嫩枝扦插生根的插穗留叶量、外源激素种类、插穗叶面积等因素也要进一步研究。

参考文献:

- [1] 李秀贞.不同处理对红叶小檗嫩枝扦插生根额影响[J].陕西农业科学,2012(6):129-131.
- [2] HT.哈特曼,D.E.凯斯特.植物繁殖原理和技术[M].郑开文,吴应祥,李嘉乐,等,译.北京:林业出版社,1985.
- [3] 徐珊珊.爬藤榕硬质扦插生根机理研究[D].南京:南京林业大学,2009.

Effect of Different Cutting Methods on Twig Cuttings Rooting of *Berberis thunbergii*

XU Wei-wei, CHANG Jin-bao

(College of Forestry, Inner Mongolia Agricultural University, Huhhot, Inner Mongolia 010018)

Abstract: In order to promote the breeding and promotion of *Berberis* shoot, using orthogonal design, the effect of different matrix proportion, the length of cuttings and soaking time of rooting powder on rooting of softwood cuttings of *Berberis* was studied. The results showed that the effect of different proportion of the matrix, the cutting length and soaking time of rooting powder on rooting rate of *Berberis* softwood cuttings reached a significant level. The factors order influence on the rooting rate of cuttings of *Berberis thunbergii* was rooting powder soaking time>cuttings length>matrix in different proportions; effect of root length was as follows: the matrix in different proportions>rooting powder soaking time>cuttings length; effects of root number order matrix in different proportions>rooting powder soaking time>cuttings length. *Berberis* cuttings was feasible under the condition, which was the substrate (perlite: peat ash) was 5:5 and the length of cuttings for 20 cm, rooting powder soaking for 30 min.

Keywords: *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea* Chenault; twig cuttings; rooting rate; root length; the number of roots