

# 不同处理根动力剂对方枝野海棠扦插生根的影响

储家森, 钟泰林, 黄珊珊, 卢伟明

(浙江林学院 古树名木救护有限公司, 浙江 临安 311300)

**摘要:**以方枝野海棠扦插枝条为试材,采用5%萘乙酸钾盐水剂为根动力药剂,研究了不同浓度根动力剂以及不同浸泡时间对方枝野海棠枝条扦插繁育中根系生长发育的影响。结果表明:随根动力剂浓度的增加和浸泡时间的延长,方枝野海棠插穗扦插的成活率均呈现出先增加后减小的趋势;同时,其生根率、根长以及发根数亦表现为先增加后减小的趋势。其最佳处理浓度为萘乙酸水剂60倍稀释液,最佳浸泡时间为10 min,可使插穗生根率达98.26%,平均根长达11.49 cm。

**关键词:**萘乙酸钾盐水剂;方枝野海棠;扦插繁育;生根剂

**中图分类号:**S 685.99 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)10-0075-03

方枝野海棠(*Bredia quadrangularis* Cogn.)属野牡丹科(Melastomataceae)常绿小灌木,花萼短钟形,花瓣玫瑰色至紫色,花期6~8月,果期8~10月。具有较高的

观赏价值,但在园林中应用极少,具有极高的生态学和社会学价值,有良好的开发前景,为丰富其植物数量,需对其进行扦插繁育试验<sup>[1-2]</sup>。很多的植物体器官能在离体条件下,重新发育成完整植株,这一现象为植物的扦插繁殖奠定了可靠的理论基础<sup>[3-4]</sup>。许多研究证实,植物一年四季都可以进行扦插繁育,夏季多采用露地扦插,冬季选择温室内扦插,二者均能保证植株较高的扦插成活率<sup>[5]</sup>。前人研究发现若将黄杨、油茶、月季等植

**第一作者简介:**储家森(1966-),男,工程师,现主要从事珍稀植物与古树名木救护等研究工作。E-mail:524437476@qq.com.

**基金项目:**杭州市科技发展攻关计划资助项目(20100933B34);浙江省临安市科技计划资助项目(2012011)。

**收稿日期:**2012-12-17

## Experimental Study on Afforestation of the Southwest Edge of Tengger Desert

CAO Hu, WANG Duo-wen, HE Cai, ZHAO San-hu, REN De-quan

(Wuwei Academy of Forestry Sciences, Wuwei, Gansu 733000)

**Abstract:** Taking *Calligonum mongolicum*, *Hedysarum scoparium*, *Caragana korshinskii* as test materials, the application effect of peat and its preparations in desert control launched in the southwest edge of Tengger desert other commonly used sand fixation afforestation tree species were studied. The results showed that survival rate of afforestation of various selected tree species by peat application *Calligonum mongolicum* > *Hedysarum scoparium* > *Caragana korshinskii* > *Tamarix ramosissima*, among which the survival rate of *Calligonum mongolicum* was treatment group > control group; survival rate of *Caragana korshinskii* was treatment group < control group, survival rate of *Hedysarum scoparium* was treatment group > control group, survival rate of *Tamarix ramosissima* was treatment group < control group, while growth potential of afforestation of various selected tree species by peat application *Caragana korshinskii* > *Hedysarum scoparium* > *Calligonum mongolicum*, growth potential of *Hedysarum scoparium* was control group > treatment group; growth potential of *Caragana korshinskii* was control group < treatment group; growth potential of *Calligonum mongolicum* was control group < treatment group. It indicated that when selecting tree species for afforestation, *Calligonum mongolicum* (with higher survival rate and relatively stable growth potential) should come first, followed by *Hedysarum scoparium* and *Caragana korshinskii*, minimizing the use of *Tamarix ramosissima*, and finally peat and its preparations should be added in *Calligonum mongolicum* and *Hedysarum scoparium*.

**Key words:** Tengger desert; peat; preservation rate; growth potential

物枝条在适宜条件下分别与圆柏等植物枝条进行混合扦插,均可以取得较为理想的繁育效果<sup>[6-13]</sup>。对不同浓度萘乙酸水剂、不同浸泡时间对方枝野海棠枝条扦插繁育中根系生长的影响进行研究,以期为提高方枝野海棠苗木扦插繁育的效率提供了一定的理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验于在 2011 年 10 月 23 日至 2012 年 6 月 11 日在浙江省金华市雅畈镇苗圃繁育基地的试验棚内进行。苗床设置于遮光率不低于 75% 的棚下,其中苗床长为 15 m,宽为 3 m,高为 2 m,扦插基质为珍珠岩:蛭石=3:1,扦插基质预先用 800 倍的 50% 多菌灵溶液消毒灭菌,基质深度为 90~110 cm。

### 1.2 试验材料

试验材料来自浙江省临安市清凉峰镇顺溪坞基地,剪取健壮、无病虫害的方枝野海棠枝条中部半成熟枝条,长约为 13 cm,首先除去枝条基部的所有叶片,再将叶柄下方 0.5 cm 处剪成 45° 的光滑斜面,上端切口在距芽上约 0.5 cm 处剪切成光滑平面,每根枝条应保留 2~5 个健康嫩芽,枝条上部保留叶片 1~2 片<sup>[14-15]</sup>。

供试 5% 萘乙酸钾盐水剂为浙江农林大学自行配制的新型植物生长调节生根剂。

### 1.3 试验方法

试验于 2011 年 12 月 10 日进行,将处理完毕后的方枝野海棠枝条进行扦插试验,首先将插穗 5 cm 以下部分按各处理规定的时间及浓度浸泡入配置好的生根剂中,浸泡完毕后进行扦插,扦插深度为整个枝段长度的 2/3 左右。插后即浇透水,然后根据土壤湿度情况,每天用喷壶浇水 1~2 次或酌情浇水。

1.3.1 同样浸泡时间、不同浓度生根剂对方枝野海棠生根的影响 试验共设 5 个处理:萘乙酸水剂 30 倍液

(NAA<sub>30</sub>)、60 倍液(NAA<sub>60</sub>)、90 倍液(NAA<sub>90</sub>)、120 倍液(NAA<sub>120</sub>),以清水作对照(CK)。每个处理共 25 枝,3 次重复,每处理均浸泡扦插部位 5 cm。

1.3.2 同等浓度生根剂、不同浸泡时间对方枝野海棠生根的影响 试验共设 8 个处理:萘乙酸水剂 60 倍稀释液浸根 5 min(NAA<sub>5</sub>)、10 min(NAA<sub>10</sub>)、15 min(NAA<sub>15</sub>)、20 min(NAA<sub>20</sub>);清水浸根 5 min(CK<sub>5</sub>)、10 min(CK<sub>10</sub>)、15 min(CK<sub>15</sub>)、20 min(CK<sub>20</sub>)。

### 1.4 项目测定

试验于扦插后 30 d 后统计其成活率、生根率、根数及根长,调查并记录同样时间、不同浓度下的生根剂对插穗的生根情况,以及同等浓度、不同浸根时间处理下的生根剂对方枝野海棠枝条的生根影响。

## 2 结果与分析

2.1 同样时间、不同浓度生根剂对方枝野海棠生根的影响

从表 1 可以看出,方枝野海棠的枝条扦插后的成活率、生根率、根长和发根数之间在不同浓度间的差异比较显著。同样时间下,插穗枝条经生根剂处理后,其成活率及生根率都远大于清水对照 CK,其中处理 NAA<sub>60</sub> 成活率高达 92.31%,生根率高达 93.67%;根系也最长,达 11.75 cm,根数最长达 7.25 条,而对照组成活率最低,为 55.35%,平均生根率为 58.12%,平均根长也最短,为 5.81 cm,根数最少,为 3.23 条。同时还可以看出,相同时间下,在稀释 60 倍时方枝野海棠扦插成活率、生根率、根长及发根数各指标均相对其它处理好,且与对照组有显著性差异。试验表明该生根剂在稀释 60 倍时使用对方枝野海棠插穗的生根效果最好。综上,建议这种生根剂在用于方枝野海棠扦插繁育生根时以稀释 60~90 倍为宜。

表 1 不同浓度生根剂对方枝野海棠生根的影响

Table 1 Effects of different concentrations of rooting agents on cutting propagation of *Bredia quadrangularis* Cogn.

处理	成活率/%	平均生根率/%	平均根长/cm	平均发根数/条
NAA <sub>30</sub>	87.62±1.29 aB	87.62±2.13 aB	11.34±1.54 aA	7.19±2.67 aA
NAA <sub>60</sub>	92.31±2.01 aA	93.67±1.19 aA	11.75±1.38 aA	7.25±3.25 aA
NAA <sub>90</sub>	91.77±1.21 aA	91.41±0.57 aA	11.56±2.12 aA	6.82±2.33 aB
NAA <sub>120</sub>	87.41±0.95 aB	90.35±2.34 aA	11.12±1.08 aA	6.70±1.19 bC
CK	55.35±2.34 cC	58.12±1.07 cC	5.81±2.11 cC	3.23±0.98 cC

2.2 相同浓度生根剂、不同浸根时间对方枝野海棠生根的影响

从表 2 可以看出,方枝野海棠扦插枝条用 60 倍稀释液处理后,其扦插成活率、生根率、根长及发根数与清水对照 CK 有显著差异,其中以处理 NAA<sub>10</sub> 的效果最好,其成活率为 93.44%、生根率为 98.26%、根长为 11.49 cm,发根数达 9.26 条,均高于其它各处理。由此可知,该生根剂在同等浓度条件下浸泡处理 10 min 是方枝野海棠扦插繁育的最佳处理时间,在方枝野海棠的扦插

插生根中建议按最佳浓度、最佳处理时间进行应用处理。

## 3 结论与讨论

方枝野海棠因生长速度缓慢,采用常规的扦插手段和药剂得到的枝条成活率低,使得繁殖难度较大,这就在苗木生产中极大地限制了方枝野海棠的培育和优良苗木的应用与推广。在促进生根上,同一树种对同一生根剂有一个最佳浓度和最佳浸泡时间,不同浓度、不同

表 2

不同浸根时间对方枝野海棠生根的影响

Table 2 Effects of different immersion time of rooting agents on cutting propagation of *Bredia quadrangularis* Cogn.

处理	浸泡时间/min	成活率/%	平均生根率/%	平均根长/cm	平均发根数/条
NAA <sub>5</sub>	5	86.75±1.33 aB	88.34±3.14 aB	11.17±1.05 aA	7.45±1.01 aB
NAA <sub>10</sub>	10	93.44±1.57 aA	98.26±2.03 aA	11.49±0.97 aA	9.26±2.31 aA
NAA <sub>15</sub>	15	90.37±3.64 aA	91.47±4.12 aA	9.58±2.16 aB	8.63±1.57 aA
NAA <sub>20</sub>	20	84.61±2.58 aB	87.23±1.28 aB	8.23±1.24 bC	7.23±1.12 aB
CK <sub>5</sub>	5	58.40±3.67 cC	57.28±0.37 cC	5.19±1.02 cC	4.51±0.94 cC
CK <sub>10</sub>	10	63.96±2.06 cC	61.56±1.56 cC	6.36±0.21 cC	5.76±0.35 cC
CK <sub>15</sub>	15	57.52±1.46 cC	56.41±3.31 cC	5.57±1.23 cC	4.35±0.64 dD
CK <sub>20</sub>	20	46.28±3.67 dD	45.03±2.11 dD	4.52±0.67 dD	3.51±0.37 dD

浸根时间的处理结果也大不相同。通过对方枝野海棠的扦插生根试验表明, 萘乙酸水剂在稀释 60 倍条件下对方枝野海棠处理 10 min, 可使插穗生根率达 98.26%, 平均根长达 11.49 cm, 达到最佳的扦插繁育生根效果。同时证实不同的浓度和不同的浸泡时间下同种生根剂对方枝野海棠的生根效果也有明显差异。而选择种合理有效的生根剂、确定其最佳浓度和最佳浸泡处理时间对提高方枝野海棠插穗枝条的扦插繁育生根都具有较大意义。浸泡时间过长或过短都不利于苗木的生根、存活。而在生产上如何提高方枝野海棠的繁殖系数, 以取得最佳的效果与扦插过程和扦插后的管理息息相关。该试验结果只是初步的结论, 其稳定性和其余扦插后管理等细节问题仍需作进一步深入探讨。

#### 参考文献

- [1] 刘洪见, 张旭乐, 曾爱平, 等. 萘乙酸对 3 种野海棠属植物种子萌发的影响[J]. 浙江农业科学, 2011(1): 53-54.
- [2] 马丹丹, 金清. 3 种野海棠属野生花卉的光合特性研究[J]. 河南林业科技, 2011, 31(3): 1-3.
- [3] 郭春兰, 杨武英, 胡冬南, 等. 青钱柳嫩枝扦插育苗的研究[J]. 江西农业大学学报, 2006, 28(2): 254-257.
- [4] 朱纯, 陈妙贤, 彭狄周, 等. 10 种野牡丹科植物引种栽培及应用研究[J]. 中国野生植物资源, 2006, 25(4): 64-67.
- [5] 杨艳丽. 生根剂和移栽基质对杏李嫩枝扦插繁殖的影响[J]. 农艺学报, 2010, 27(2): 252-274.
- [6] 王美盛, 林秀香, 苏金强, 等. 胡椒木扦插试验初报[J]. 福建热作科技, 2006, 31(2): 6-7.
- [7] 余远国, 白涛, 汪洋. 不同生根剂对油茶芽苗移栽生长的影响[J]. 湖北农业科学, 2011, 50(18): 3751-3753.
- [8] 蔺岩雄. 药物处理提高白皮松大苗移植成活率试验研究[J]. 甘肃科技, 2010, 26(21): 176-177.
- [9] 焦晋川, 张光国, 李昌贵. 油茶扦插生根剂及营养液试验初报[J]. 四川林业科技, 2010, 31(5): 70-72.
- [10] 苏护春, 黎茂彪, 苏玉梅. ABT 生根粉在林木嫩枝扦插和苗木移栽应用的研究[J]. 华东森林经理, 2001(2): 27-29.
- [11] 李俊芳. ABT3 号生根粉在油茶芽苗砧嫁接中的应用[J]. 经济林研究, 1997, 15(3): 24.
- [12] Gribaudo I, Vallania R, Miaja M L, et al. Genotype influence on somatic embryogenesis in grapevine anther and leaf cultures[J]. Acta Hort, 2000, 528(7): 407-410.
- [13] Harst M, Bornhoff B A, Zyprian E, et al. Regeneration and transformation of different explants of (*Vitis vinifera* L.) [J]. Acta Hort, 2000, 528(7): 289-295.
- [14] Ravindran P N, Johny A K. Blank pepper [M]. Indian Kerala: Institute of Spices Research, 2005: 1-3.
- [15] Sudarsono, Goldy R G. Growth regulator and axillary bud position effects on *in vitro* establishment of *Vitis rotundifolia* [J]. Hort Sci, 1991, 26(3): 304-307.

## Effects of Different Agents on Cutting Propagation of *Bredia quadrangularis* Cogn.

CHU Jia-miao, ZHONG Tai-lin, HUANG Shan-shan, LU Wei-ming

(Ancient and Famous Tree First aid Supplies Technology Co. Ltd, Zhejiang Agricultural and Forestry University, Lin'an, Zhejiang 311300)

**Abstract:** Taking the cutting branches of *Bredia quadrangularis* Cogn. as experimental material, using 5% 1-naphthylacetic acid K<sup>+</sup> solubility liquid (SL) as rooting agent, the effects of different concentrations and immersion time of rooting agents on cutting propagation of *Bredia quadrangularis* Cogn. were studied. The results showed that the effects were strong varied with the change of the concentrations and immersion times, the survival rate of *Bredia quadrangularis* Cogn. first increased and then declined along with the enhance of the concentrations and immersion times of rooting agent under a certain concentration exposition. The rate of rooting, length of root and number of rooting plants presented the same principle. The optimal concentration was 60 times, the optimal immersion time was 10 min, and they could make the rate of roofing reached 98.26%, the average length of root reached 11.49 cm.

**Key words:** 1-naphthylacetic acid K<sup>+</sup> solubility liquid; *Bredia quadrangularis* Cogn.; cutting propagation; rooting agent