

生根剂对两种风箱果品种扦插生根质量的影响

刘坤良,朱彩虹,张冲冲,谡光晖

(棕榈园林股份有限公司,广东 广州 510627)

摘要:为促进彩叶风箱果扩繁及推广,分别以金叶风箱果(*Physocarpus opulifolius* 'Luteus')和紫叶风箱果(*P. opulifolius* 'Summer Wine')的嫩枝穗条为试材,在全光喷雾条件下开展秋季扦插试验,探索不同生根剂处理对其扦插生根的作用。结果表明:2个品种中,金叶风箱果生根能力强于紫叶风箱果,生根剂可以促进插穗节间生根,提高生根质量;金叶及紫叶风箱果经生根剂处理后生根率最高分别可达97.8%和94.4%,且不定根数目及平均根长等指标均比较理想。

关键词:风箱果;嫩枝扦插;生根剂;不定根

中图分类号:S681

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2013)06-0064-03

金叶风箱果(*P. opulifolius* 'Luteus')和紫叶风箱果(*P. opulifolius* 'Summer Wine'),为蔷薇科风箱果属落叶灌木,高1~2 m,是北方地区优良的耐寒观叶观花品种^[1]。金叶风箱果叶片在生长期为金黄色,夏季高温季节不返绿,落叶前转为黄绿色。紫叶风箱果老叶片在生长期为深紫色,枝条顶端的新叶片颜色较浅,为橙黄色或橙红色,在深色老叶片的衬托下犹如花朵般鲜艳。引进风箱果彩叶品种并在园林绿化中推广应用,在丰富北方地区园林绿化层次及色彩方面具有十分

重要的意义。

扦插具有繁殖系数大、保持母本优良性状、良种复壮等优势^[2-4],是优良园林观赏树种扩繁的重要途径之一。2012年8月通过2种彩叶风箱果嫩枝扦插试验,比较分析了不同生根剂处理对扦插生根的作用,总结扩繁经验,为彩叶风箱果的扩繁及推广奠定基础。另外,通过该试验的开展,期望寻找到北方地区秋季在露天条件下快速高效的育苗技术,对推动北方地区苗木快繁产业的发展也具有十分重要的意义。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验在棕榈园林风景园林科学研究院高碑店引种园内开展,地理位置为E115°47',N39°5'附近,

收稿日期:2013-01-15

基金项目:棕榈园林股份有限公司资助项目(201105)

第一作者简介:刘坤良(1967-),男,福建省南平市人,硕士,工程师,从事国内外园林植物引种驯化、花境设计及营造等工作。E-mail:liukunliang@palm-la.com。

Effects of Drought on Seedlings Growth and Antioxidant System of Different Varieties of *Populus tomentosa* Carr.

LYV Yan-wei, WANG Guang-quan, MENG Qing-jie, ZHANG Wen-hui

(School of Life Sciences, Liaocheng University, Liaocheng, Shandong 252059)

Abstract: In order to investigate the different physiological and biochemical effects of drought on different varieties of *Populus tomentosa* and differences between varieties, the effects of drought on growth and antioxidant system in *Populus tomentosa* Carr. seedlings were studied with two different varieties (Lumao50 and Yixian-cizhu). The results indicated that drought significantly reduced the growth of seedlings height and diameter of two varieties, compared to the wet conditions. In contrast with Yixian-cizhu, the inhibition of drought on Lumao 50 was smaller. On the other hand, different responses of two varieties were shown in antioxidant system: drought significantly accumulated MDA and H₂O₂ content, and significantly increased the levels of SOD and APX activity in Yixian-cizhu; while drought had little effect in the same parameters in Lumao 50. Thus, Lumao 50 was more tolerant to drought than Yixian-cizhu.

Key words: *Populus tomentosa* Carr.; drought; antioxidant system; variety difference

属暖温带大陆性季风气候。试验开展期间(2012年8月24日~9月25日),最低温度为9℃,最高温度为33℃。

1.2 材料

供试材料为从引种园内采集的金叶和紫叶风箱果当年生木质化枝条。生根剂为ABT2[#]生根粉(中国林业科学院)及‘天堂鸟’生根粉(北京天堂鸟益农园艺科技研究中心,以下称TTN生根粉)。

1.3 方法

1.3.1 插床制备 在地势平坦、排水良好、四周均无遮荫、水电条件便利的地方建设苗床,苗床四周用砖围成。床内填入15 cm厚的蛭石,蛭石使用前在强光下暴晒杀菌,扦插前用清水浇透,铺平备用。

1.3.2 插穗制备及处理 2012年8月24日,从引种园内金叶及紫叶风箱果健壮母株上采集当年生木质化枝条,去掉嫩梢。将枝条剪成保留2片叶子的10 cm左右小段。插穗在制取过程中务必注意保持湿润。采用随机区组设计,每处理30个插穗,分别设3个重复。将2种风箱果插穗分别进行以下处理,处理1:200 mg·L⁻¹ ABT2[#]浸泡2 h,处理2:300 mg·L⁻¹ ABT2[#]浸泡15 min,处理3:蘸取TTN生根粉,处理4:以不用任何生根剂处理的插穗为对照。

1.3.3 扦插及管理 将处理好的插穗垂直插入预先准备的插床内,扦插间隔3 cm×3 cm,深度5 cm左右,为避免损伤插穗基部,先用小棍打洞,再将插穗插入后压实。扦插过程在全光照自动喷

雾条件下进行,通过水分控制仪监测插穗叶面水分情况,自动控制喷雾频率。插穗生根期间关注设备运行情况,保证水电供应正常。

1.3.4 数据统计及分析 扦插后经常查看插穗生根情况,待生根稳定后调查各处理扦插生根率,并各抽查10个插穗,统计生根条数及根长。金叶风箱果与紫叶风箱果分别于2012年9月14日和9月25日统计记录试验数据,并利用SPSS 16.0进行统计分析。

2 结果与分析

2.1 不同生根剂处理对两种风箱果扦插生根的影响

由表1可知,金叶风箱果经生根剂处理,生根率、不定根数量及平均根长3项指标均优于对照。其中,处理1生根率为95.6%,与对照差异不显著。处理2与处理3生根率都为97.8%,显著高于对照。处理3获得的不定根质量优于其它所有处理。由此可知,TTN生根粉处理可使金叶风箱果获得理想的扦插效果。

金叶风箱果的对照处理生根率达90.0%,可以看出金叶风箱果生根容易,但激素处理后的生根质量(根数和根长)均明显高于对照。

对于紫叶风箱果,各处理的插穗生根率与对照相比均有显著提高,且不定根数量及平均根长明显优于对照;方差分析表明各处理生根率差异显著,处理1生根率最高,为94.4%,且平均根数及根长等表现良好,为紫叶风箱果扦插生根最佳处理。

表1 不同生根剂对两种风箱果扦插生根的影响

Table 1 Effects of hormones on *Physocarpus opulifolius* ‘Luteus’ and ‘Summer Wine’ rooting

品种 Variety	处理 Treatment	生根率/% Ratio of rooting	平均根数/条 Average No. of root	平均根长/cm Average root length
金叶风箱果 <i>P. opulifolius</i> ‘Luteus’	1	95.6 ab	24	6.9
	2	97.8 a	23	5.6
	3	97.8 a	28	5.8
	4(CK)	90.0 b	7	3.3
紫叶风箱果 <i>P. opulifolius</i> ‘Summer Wine’	1	94.4 a	21	9.5
	2	64.4 c	22	9.4
	3	80.0 b	14	8.6
	4(CK)	38.9 d	5	3.8

注:不同字母表示差异显著($\alpha=0.05$)。

Note: The different letters are significantly different at 0.05 level.

2.2 两种风箱果生根情况比较

2个风箱果品种经合适的处理均可获得高质量的扦插苗,然而所需培养时间不同。观察发现,金叶风箱果在扦插20 d后便可产生大量优良不定根;而紫叶风箱果在扦插30 d后不定根生长才趋于稳定,明显晚于金叶品种。由表1看出,金叶风箱果生根率均高于紫叶风箱果,且后者因不同处理方法变化幅度较大。由此看来,2个风箱果品种生根能力具有较大差异,金叶风箱果稍强。

3 结论与讨论

观察发现,风箱果扦插不定根多在节处产生,经生根剂处理的插穗节间部位产生不定根几率较大。这可能是由于该部位细胞分裂活动旺盛,分生能力强,因而易于不定根原基的形成及分化,田亦平等关于布朗忍秋冬季扦插试验中也得到了类似的结论^[5]。然而节处生根面积小且根系分布不均,不利于移栽成活。生根剂可以刺激节间不定根的产生,从而改善扦插苗根系质量^[6]。

品种间扦插生根能力存在较大差异。金叶风箱果属易生根品种,紫叶风箱果生根能力较差,且生根需时稍长。生根剂处理均可极大提高扦插生

根质量和速度。2个风箱果品种最佳的生根剂处理方式分别为:金叶风箱果为TTN生根粉蘸取,生根率达97.8%;紫叶风箱果为200 mg·L⁻¹ ABT2[#]生根粉浸泡2 h,生根率达94.4%。

该试验通过在全光照喷雾条件下用生根剂对插穗进行适当的处理,实现了2种风箱果高效的秋季嫩枝扦插,为进一步开展扦插机理研究及彩叶风箱果品种的推广应用奠定了科研及实践基础。

参考文献:

- [1] 刘晓东,翟晓宇,施冰. 金叶风箱果和紫叶风箱果的抗寒性[J]. 东北林业大学学报,2011,39(4):18-20.
- [2] 赵晓敏,霍常富,沈海龙. 影响林木插条生根的内部及环境因子研究综述[J]. 世界林业研究,2007,20(5):12-16.
- [3] 张春英,曹登才,钱荣琛. 紫薇、锦带等花灌木扦插繁殖技术[J]. 林业科技开发,2004,18(4):60-61.
- [4] 史玉群. 绿枝扦插快速育苗实用技术[M]. 北京:金盾出版社,2008:24.
- [5] 田亦平,张金政,刘燕. 布朗忍秋冬季扦插试验[J]. 河北林业科技,2004(4):6-7.
- [6] Eugene K Blythe, Jeff L Sibley, Ken M Tilt, et al. Methods of Auxin Application in Cutting Propagation: A Review of 70 Years of Scientific Discovery and Commercial Practice [J]. J. Environ. Hort., 2007, 25(3):166-185.

Effects of Rooting Hormones on Cutting Rooting Quality of *Physocarpus opulifolius* ‘Luteus’ and ‘Summer Wine

LIU Kun-liang, ZHU Cai-hong, ZHANG Chong-chong, CHEN Guang-hui

(Palm Landscape Architecture Company Limited, Guangzhou, Guangdong 510627)

Abstract: For successful propagation and popularization of *Physocarpus opulifolius* ‘Luteus’ and ‘Summer Wine’, the effects of different hormone treatments on softwood cutting of the two attractive varieties were studied in the condition of all-optical spray in autumn. The result showed that in the two species, ‘Luteus’ had a greater rooting ability than ‘Summer Wine’. Hormones could promote rooting and improve the rooting quality, and the greatest rooting percentage of ‘Luteus’ and ‘Summer Wine’ were 97.8% and 94.4%, respectively. Number of adventitious roots, the average root length and other indicators were comparative ideal.

Key words: *Physocarpus opulifolius*; softwood cutting; rooting hormone; adventitious roots