

# 几种扦插措施对平枝栒子秋季扦插育苗的影响

何 琴, 陈晓德, 马璐璐, 范文武, 李加海

(西南大学 生命科学学院 教育部三峡库区生态环境重点实验室, 重庆 400715)

**摘 要:** 采取几种不同的措施对丰都县南天湖镇的平枝栒子进行扦插试验。结果表明: 扦插基质以腐殖土为好; 国光生根粉浓度为 5 000 mg/kg 对平枝栒子的成活效果好, 浓度 2 500 mg/kg 与浓度 10 000 mg/kg 的次之, 没有经过生根粉处理的效果最差。

**关键词:** 平枝栒子; 扦插; 国光生根粉; 基质; 成活率

**中图分类号:** S 793. 905 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)06-0185-03

平枝栒子(*Cotoneaster horizontalis* Dcne.) 属蔷薇科栒子属植物<sup>[1]</sup>, 落叶或半常绿匍匐灌木。枝水平开张成整齐两列状, 小枝黑褐色, 圆柱形, 幼时被糙伏毛, 老时脱落。叶片近圆形或宽椭圆形, 稀倒卵形。花期 5~6 月, 果期 8~10 月。萼筒钟状粉红色小花于夏季点缀于亮绿色叶丛中, 累累鲜红色果实秋季挂于枝上, 具有很高的观赏性和艺术价值。可用作盆景和地被植物, 是优良的观赏植物材料, 在园林开发及应用上有很大前景<sup>[2]</sup>。目前仅有人对其组培和嫩枝扦插有所研究, 但并不深入<sup>[3-5]</sup>, 重庆及川东地区尚未见有关于对该区野生栒子进行人工繁育实验的报道。平枝栒子生于海拔 2 000~4 000 m 的灌木丛中或岩石坡上。原分布于陕西、甘肃、湖北、湖南、四川、贵州。在重庆市高海拔地区亦有分布, 现对丰都县南天湖镇的野生平枝栒子于秋季进行扦插试验, 并采取不同扦插措施, 以探讨不同扦插处理对平枝栒子成活的影响, 旨在为野生平枝栒子的开发和繁育提供初步的试验数据和理论基础。

1 种源地及试验地概况

## 1.1 种源地概况

南天湖镇位于长江南岸丰都县, 原为丰都县厂天乡, 全镇面积 240 km<sup>2</sup>。南天湖海拔 280~2 000 m, 气候怡人, 生态环境良好。全镇属亚热带湿润季风气候区, 气候温和, 四季分明, 热量充足, 雨量充沛, 年平均温度 9.2℃, 最高气温 27℃, 最低气温 -7℃。具有冬季寒冷降雪量大、夏季凉爽雨多雾浓、春秋冷暖交替的气候特点。镇内自然资源十分丰富, 平枝栒子在此生长茂盛。

**第一作者简介:** 何琴(1984-), 女, 硕士, 研究方向为生态学。E-mail: heqin-2008@163.com。  
**通讯作者:** 陈晓德(1955-), 男, 重庆人, 硕士, 副研究员, 硕士生导师, 现主要从事植物生态和园林生态方面研究工作。E-mail: cxde@swu.edu.cn。  
**基金项目:** 国家星火计划资助项目(2006EA105025)。  
**收稿日期:** 2009-01-10

## Studies on Nitrogen Application Strategies on Turf Characters of *Poa pratensis* L. in Salt Lick and Alkaline Soil in Daqing County

LI Guo-liang<sup>1</sup>, GUO Jun<sup>2</sup>, DU Guang-ming<sup>1</sup>, LIU Xiang-ping<sup>1</sup>

(1. Faculty of Animal Science and Veterinary Medicine, Heilongjiang August First Agricultural University, Daqing, Heilongjiang 163319, China; 2. Chuangye Group of Daqing Petroleum Administration Bureau, Daqing, Heilongjiang 163517, China)

**Abstract:** The effects of different nitrogen application quantity on the growth performance of cold-season turf grass kentucky bluegrass were studied in Daqing. The results showed that the effect of nitrogen on turf-grass texture was not significant. Compared with the comparison, it was a little higher. With the increase of nitrogen application quantity, the growth speed and height of turf grass were significant compared with the comparison. The growth speed and height of turf grass were highest under the treatment of 20 g/m<sup>2</sup> and the density of turf was highest as well. The content of chlorophyll of Kentucky bluegrass was higher under the treatment of higher nitrogen application quantity. The colour and luster should be good.

**Key words:** Kentucky bluegrass; Nitrogen application quantity; Turf quality

此次试验扦插条采于海拔 1 510 m, 火棘与构子共优的灌丛中, 土壤为石灰岩母质风化山地黄壤类。

## 1.2 试验地概况

试验地位于西南大学生命科学学院生态园, 北纬  $29^{\circ} 82'$ , 东经  $106^{\circ} 42'$ 。海拔 247 m, 属亚热带季风湿润气候, 热量丰富, 雨量充沛, 降水多集中在 5~9 月。年平均气温  $18^{\circ}\text{C}$ , 最高气温  $39^{\circ}\text{C}$ , 最低气温  $1^{\circ}\text{C}$ 。土壤为紫色土, 呈微酸性。总的有春早、夏热、秋短、冬迟的特征。

## 2 材料与方法

### 2.1 材料

插穗为丰都南天湖野生平枝构子健壮、无病虫害枝条, 2007 年 11 月 10 日采于重庆市丰都县南天湖镇。

生根粉, 购自四川国光农化有限公司。扦插基质为沙土、腐殖土、紫色土, pH 5~6.5。

### 2.2 试验设计

试验分为硬枝扦插和嫩枝扦插, 采用完全随机区组试验设计。每个处理 30 根插穗。扦插基质为沙土、腐殖土、紫色土。硬枝和嫩枝插穗分别用国光生根粉的 4 种浓度(0.2 500、5 000、10 000 mg/kg)浸泡下端 20~30 s。

### 2.3 方法

2.3.1 作床及整地 将所需土壤做成宽 0.7 m、长 2.0 m 的插床, 苗床高出地面 20 cm, 床与床之间留沟, 沟宽 0.3 m。扦插前将土壤曝晒 1 周, 然后用 0.3% 高锰酸钾进行杀菌消毒, 再将基质均匀喷水。

2.3.2 采条制穗及插穗处理 在南天湖镇采集 1~2 a 生枝条, 由于距离试验地路途遥远, 因此采集完枝条立即喷水保湿。将枝条运输到试验地于阴凉处进行修剪, 分为硬枝(主枝中下部健壮枝)和嫩枝(主枝及侧枝顶部嫩梢), 截取长度 10~20 cm, 把插穗下部枝叶以及腋芽剪去, 下切口为斜口, 切口平滑。将剪好的插条按照硬枝、嫩枝分开打成捆, 每捆 30 株。把枝条分别浸泡在不同浓度的生根粉溶液中 20~30 s。

2.3.3 扦插及插后管理 2007 年 11 月 13 日进行扦插, 扦插时用略粗于插穗的木棍引孔助插<sup>[9]</sup>, 株行距 6 cm×8 cm, 每行 10 根插穗, 扦插深度为插穗长度的 1/3~2/3, 略做按压。插后浇透水, 并用塑料薄膜做成拱棚。以后每天向插条喷水雾以保持湿度, 每隔 7 d 用甲基托布津喷雾灭菌。并注意除草, 防止地下害虫, 若有红蜘蛛可用氧化乐果液喷雾杀虫。扦插后调查生长情况并记录数据, 2008 年 3 月 1 日对最后成活苗统计并作分析。

## 3 结果与分析

### 3.1 插穗生长过程中外部形态观察

整个试验过程对插穗进行跟踪调查。2007 年 11 月 22 日发现一些插穗的芽苞萌发成嫩叶, 相继全部插穗长出新叶。12 月 6 日统计新叶片数及其长和宽, 沙土和腐殖土中的插穗新生叶片较大。12 月 21 日同一基质上生

根粉浓度 2 500 mg/kg 和 5 000 mg/kg 处理的插穗新生叶片较大且颜色更深, 同一组浓度处理的硬枝插穗比嫩枝插穗的新生叶子更大更绿, 总体生长良好。即不同措施早期对平枝构子的出叶率无影响, 但叶的大小和颜色有差异。经过 2008 年 1 月份出现的持续低温天气后, 2008 年 2 月一些插穗上叶子由绿转红再变干继而死亡, 与种源地野生平枝构子秋季时相似。3 月 1 日对插穗成活苗进行统计, 发现新枝上有粉红色花苞。

### 3.2 不同生根粉浓度处理对不同基质上的硬枝扦插成活率的影响

平枝构子硬枝经不同浓度的国光生根粉处理后于不同基质上扦插后测定结果见表 1, 对测定数值用 SPSS、Excel 软件进行方差分析<sup>[7,8]</sup>, 各处理间差异显著, 故作多重差异比较。

表 1 平枝构子硬枝扦插对比试验结果

生根粉浓度 / mg · kg <sup>-1</sup>	扦插苗成活率			差异 显著性
	沙土	腐殖土	紫色土	
0(对照)	20	33	20	c
2 500	23	47	40	bc
5 000	30	70	60	a
10 000	27	57	53	ab
差异显著性	b	a	a	

注: 多重比较结果采用标记字母法, 表中小写字母表示在 5% 水平上差异显著。

由表 1 可知, 经过不同处理后插穗成活率变化较大。在各基质上皆以 5 000 mg/kg 成活率最高, 达 70%, 比对照高出 50%。方差分析结果表明, 浓度为 2 500 mg/kg 的国光生根粉处理的插穗与对照差异不显著, 而 5 000、10 000 mg/kg 与对照差异极显著。从不同基质来看, 腐殖土与沙土的差异极显著, 紫色土与沙土的差异显著, 其中腐殖土扦插成活率最高, 其次为紫色土, 最低的是沙土。沙土透气性较好, 有利于扦插苗呼吸, 但其保水能力差, 在温湿度及其他条件相同的情况下, 沙土作为基质的成活率明显低于腐殖土紫色土。

### 3.3 不同生根粉浓度处理对不同基质上的嫩枝扦插成活率的影响

平枝构子嫩枝经不同浓度的国光生根粉处理后于不同基质上扦插后测定结果见表 2, 对测定数值进行方差分析, 各处理间差异显著, 故作多重差异比较。

表 2 平枝构子嫩枝扦插对比试验结果

生根粉浓度 / mg · kg <sup>-1</sup>	扦插苗成活率			差异 显著性
	沙土	腐殖土	紫色土	
0(对照)	0	17	27	b
2 500	3	33	50	ab
5 000	10	40	70	a
10 000	7	30	47	ab
差异显著性	c	b	a	

由表 2 可以看出, 在不同基质上用不同浓度国光生根粉对平枝构子的嫩枝处理后, 以 5 000 mg/kg 的成活率最高, 对照组低至 0。方差分析结果表明, 平枝构子嫩

枝经不同浓度生根粉处理差异显著, 其中 5 000 mg/kg 与对照差异最显著。从基质类型来看, 各不同基质间嫩枝成活率差异极显著, 以紫色土与沙土之间差异最显著, 即紫色土成活率最高, 沙土最低。嫩枝本身储藏营养物质较少, 加之枝条细水分储存少, 对湿度的要求比硬枝高, 相同条件下保水能力强的紫色土比腐殖土更有利于其生长。

3.4 硬枝扦插与嫩枝扦插的比较

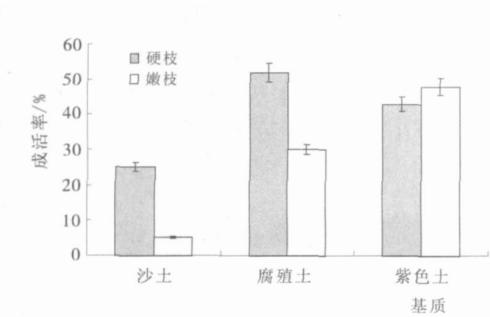


图 1 不同基质上插穗成活率

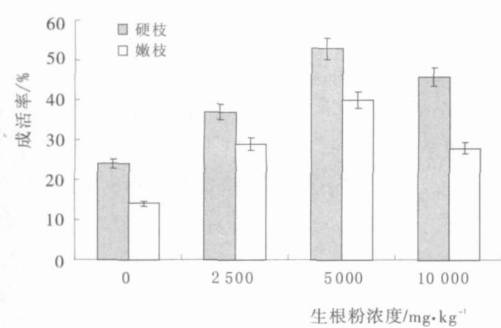


图 2 不同浓度生根粉处理插穗成活率

从图 1、2 可以看出, 秋季平枝栒子硬枝扦插效果比嫩枝扦插效果好。成活率平均增加了 12.29%, 从基质

来说腐殖土增加的最多, 增幅达 22%, 从生根粉浓度来说 10 000 mg/kg 增加的最多, 达 18%。

4 结论与讨论

平枝栒子扦插后 1 个月左右(8~40 d)皆长出新叶, 但叶的大小及颜色深浅有差异。同一基质上生根粉浓度 2 500 mg/kg 和 5 000 mg/kg 处理的插穗叶子较大且颜色更深, 同一组浓度处理的硬枝插穗比嫩枝插穗的叶子更大更绿。平枝栒子扦插需要适宜的基质, 基质大小孔隙比例要适宜, 透气和保水、保肥性能要好。冬季扦插宜以腐殖土为基础基质。

不同浓度国光生根粉处理对平枝栒子成活有促进作用, 选择合适浓度能最大限度提高其成活率, 以 5 000 mg/kg 左右效果最好。平枝栒子秋季硬枝扦插效果优于嫩枝扦插。经过冬季低温, 抗寒性强的健壮插穗得以保留, 即以腐殖土为基质, 国光生根粉浓度 5 000 mg/kg 处理有助于加强平枝栒子的生长势, 因而提高了其对外界环境干扰的抗性, 平枝栒子的具体抗旱性及其他特性还有待于研究。

参考文献

[ 1 ] 中国科学院昆明植物研究所. 云南植物志[ M ]. 12 卷. 北京: 科学出版社, 2006: 884.  
[ 2 ] 苏小惠. 平枝栒子盆景的制作与养护[ J ]. 特种经济动植物, 2005(2): 33.  
[ 3 ] 时鑫, 颜卫东, 朱西存. 平枝栒子及其嫩枝扦插[ J ]. 育苗技术, 2003(3): 29.  
[ 4 ] 郭伟珍, 林艳, 曹军合. 平枝栒子的组培快繁技术[ J ]. 林业实用技术, 2006(10): 46.  
[ 5 ] 李晓玲, 李毅丹. 平枝栒子的组织培养和快速繁殖[ J ]. 植物生理学通讯, 2006, 42(3): 476.  
[ 6 ] 张淑敬. 硬枝扦插育苗技术[ J ]. 农业科技通讯, 2007(7): 63.  
[ 7 ] 王钦德, 杨坚. 食品试验设计与统计分析[ M ]. 北京: 中国农业大学出版社, 2005: 103-148.  
[ 8 ] 张忠微. 金露梅微体快繁与扦插技术及其生根机理研究[ D ]. 保定: 河北农业大学硕士学位论文, 2007.

Effects of Different Measures on Cutting of *Cotoneaster horizontalis* Dene. in Autumn

HE Qin, CHEN Xiao-de, MA Lu-lu, FAN Wen-wu, LI Jia-hai

(School of Life Science, Southwest University, Key laboratory of Eco-environments in Three Gorges Reservoir Region, Ministry of Education, Beibei, Chongqing 400715, China)

**Abstract:** The cutting experiment of *Cotoneaster horizontalis* Dene. in Nantianhu Town of Fengdu county was taken out by different measures. The results showed that: the best cutting substratum was humus soil. The treatment of Guoguang rooting powder concentration of 5 000 mg/kg to *Cotoneaster horizontalis* Dene. had a good results on the survival, concentration of 2 500 mg/kg and the concentration of 10 000 mg/kg were the second. Without dealing with the rooting powder was the worst.

**Key words:** *Cotoneaster horizontalis* Dene. cutting; Guoguang rooting powder; Different substratum; Survival rate