

不同沙土比例对彩叶草嫩枝扦插的影响

赵 君, 李 明, 王 怀 栋

(内蒙古农业大学 职业技术学院, 内蒙古 包头 014109)

摘 要:以 1 a 生彩叶草为试材,研究了全土、25%沙、50%沙、75%沙、全沙 5 种不同混合比例基质对其嫩枝插穗生长及叶片特性的影响,以期确定彩叶草嫩枝最佳的扦插沙土比例。结果表明:50%沙的处理效果较好,在叶绿素、株高、茎粗、生根数、根冠比、氮含量和成活率指标方面都优于其它处理,不仅能使插穗保持较高的生长量,而且叶片色素含量最高,商品价值高。

关键词:沙土比例;彩叶草;嫩枝;扦插

中图分类号:S 681.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)15-0070-03

彩叶草(*Coleus blumei* Benth)属唇形科锦紫苏属多年生草本植物,又名锦紫苏、洋紫苏、五色草、老来变,具有易于繁殖、栽培简单、生长速度快、色彩丰富、观赏期长等特点,在城市园林绿化中有着十分广泛的应用^[1-3]。在各种彩叶植物中因其对高温和日照有较强的忍耐力,叶色丰富多彩,观赏价值较高,成为优良的园林观叶植物。彩叶草通常可采用播种、扦插方法进行繁殖^[4]。扦插繁殖是彩叶草快速扩繁的常用方法,利用其较强的分枝和产生不定根的能力进行扦插,成活率高,生产周期短。现以温室中生长的彩叶草为试材,研究了以土壤和河沙不同比例混合基质对彩叶草嫩枝扦插生长及叶片特性的影响,旨在探讨彩叶草嫩枝扦插生长最好、叶片色素含量最高的最佳沙土比例,以期用于指导实际生产,从而达到快繁优良单株以满足园林绿化的需要。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验所用材料为 1 a 生彩叶草,叶片颜色为绿叶红心。育苗用的营养钵规格为 13 cm×13 cm。

1.2 试验方法

试验于 2012 年 3~4 月在内蒙古农业大学职业技术学院科技园区的温室中进行。选择生长发育健壮母株上的嫩枝作为插穗,将插穗剪成 5~7 cm 长的枝段,带 2 个腋芽,保留 2 片叶,叶片剪去 1/2,其余叶片全部去除。剪好后的插穗浸入清水中,保持湿润待用。

试验所用扦插基质为过筛后的温室园土和细河沙,

按沙和土不同的混合比例设置 5 个处理,分别为全土、25%沙子、50%沙子、75%沙子和全沙。于 4 月 16 日将彩叶草插穗扦插于营养钵中,每个营养钵中扦插 1 株,扦插深度为 2 cm,每处理扦插 100 株,3 次重复,各重复随机排列。扦插后浇透水保持苗钵湿润,温室内湿度保持在 80%~90%,温度保持在 15~25℃,在扦插后的前 7 d 利用遮阳网遮阳,避免阳光直射。

扦插 30 d 后,调查植株株高、茎粗、生根数、根长、根冠比(植株地上部分和地下部分干重比值)、叶片数、叶面积和成活率,并测定叶片的叶绿素和全氮含量,每处理随机调查和测定 30 株插穗,取平均值进行比较分析。

1.3 项目测定

叶绿素含量测定参照李合生^[5]的方法;全氮含量测定采用凯氏定氮法^[6];浓 H₂SO₄-H₂O₂ 联合消煮后,用全自动凯氏定氮仪直接蒸馏、滴定。

1.4 数据分析

采用 Excel 2003 软件对数据进行整理分析。

2 结果与分析

2.1 不同处理对彩叶草插穗生根数、平均根长、根冠比及成活率的影响

从表 1 可以看出,不同比例土沙处理下插穗生根状况及成活率表现不一样。全沙处理的插穗生根数、平均根长及成活率最低,其次是全土处理。50%沙处理表现最好,成活率达到了 100%,生根数是全沙处理的 1.61 倍,平均根长较全沙处理增加了 34.33%。试验结果表明,适宜沙土比例处理对彩叶草插穗生根有利,这可能与基质保水性及透气性有关^[7]。

2.2 不同处理对彩叶草插穗株高和茎粗的影响

从表 2 可以看出,全土处理的株高最低,仅为 2.03 cm,50%沙处理最高,达到 2.77 cm,是全土的 1.36 倍。基质中混有沙处理下插穗株高均比全土处理高,说

第一作者简介:赵君(1975-),男,硕士,讲师,现主要从事园林花卉栽培与应用的教学与科研工作。E-mail:zhaojun_282@sina.com。

基金项目:包头市科技计划资助项目(2011N1001-3);内蒙古自治区科技厅 2012 年应用技术与开发资金计划资助项目。

收稿日期:2013-03-05

明以沙作为基质有利于插穗株高生长。5种处理中,75%沙处理的茎粗最小,为2.73 mm,其次是全土处理,50%沙处理插穗茎粗最大,较全沙、全土处理分别提高了23.57%、25.26%。

表1 不同处理对彩叶草插穗的生根数、平均根长、根冠比及成活率的影响

Table 1 The effect of different treatments on the number of rooting, mean root length, root/shoot ratio, survival rate in scion of *Coleus blumei* Benth

| 处理 | 生根数/条 | 平均根长/cm | 根冠比 | 成活率/% |
|------|-------|---------|------|--------|
| 壤土 | 12.64 | 9.88 | 0.08 | 87.00 |
| 25%沙 | 11.76 | 10.32 | 0.09 | 97.00 |
| 50%沙 | 14.00 | 14.68 | 0.10 | 100.00 |
| 75%沙 | 13.68 | 14.29 | 0.09 | 100.00 |
| 全沙 | 8.67 | 9.64 | 0.09 | 85.00 |

表2 不同处理对彩叶草插穗株高和茎粗的影响

Table 2 Effect of different treatments on plant height and stem diameter in scion of *Coleus blumei* Benth

| 处理 | 株高/cm | 茎粗/mm |
|------|-------|-------|
| 壤土 | 2.03 | 2.93 |
| 25%沙 | 2.50 | 2.97 |
| 50%沙 | 2.77 | 3.67 |
| 75%沙 | 2.60 | 2.73 |
| 全沙 | 2.43 | 2.97 |

2.3 不同处理对彩叶草插穗叶片数、叶面积、叶绿素及全氮含量的影响

从表3可以看出,适当比例土沙处理组合明显可以提高扦插的叶片数、叶面积、叶绿素含量及全氮含量。25%沙处理组合插穗的叶片数和单叶面积值最大,全土处理值最小。以全土为对比,25%沙、50%沙、75%沙和全沙处理的叶片数分别高出33.33%、6.67%、18.00%和11.17%,单叶面积分别高出95.92%、65.48%、50.85%

表3 不同处理对彩叶草插穗叶片形态及生理特性的影响

Table 3 Effect of different treatments on the leaf morphology and physiological characteristics in scion of *Coleus blumei* Benth

| 处理 | 叶片数 /片 | 单叶面积 /cm ² | 叶绿素含量 /mg·g ⁻¹ | 全氮含量 /mg·kg ⁻¹ |
|------|-----------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 壤土 | 6.00 | 5.88 | 10.44 | 0.72 |
| 25%沙 | 8.00 | 11.52 | 12.29 | 0.84 |
| 50%沙 | 6.40 | 9.73 | 15.95 | 0.97 |
| 75%沙 | 7.08 | 8.87 | 14.36 | 0.92 |
| 全沙 | 6.67 | 7.16 | 9.22 | 0.63 |

和21.77%。50%沙处理组合下插穗叶片的叶绿素和全氮含量最高,全沙处理最低,前者比全沙处理分别高出13.23%、33.30%、72.99%、55.75%。

3 讨论与结论

彩叶草基质扦插不仅不受季节限制,还因带基质定植,移植后无缓苗期,成活率高且植株健壮,大大缩短了育苗周期。目前国内使用的固体扦插基质有沙壤土、泥炭土、苔藓、蛭石、珍珠岩、河沙、石英沙、炉灰渣、泡沫塑料等材料。陈银^[7]研究表明,扦插基质的含水量、透气性对彩叶草插穗生长量影响很大。彩叶草的叶色主要是由于叶片中各种色素含量和比例不同而形成,色素的含量受生长环境的影响会发生变化。该试验结果表明,不同沙土比例的基质对温室彩叶草嫩枝扦插生长和叶片色素含量影响显著。综合比较来看,50%沙的处理效果最好,其次是75%沙处理,各项指标都优于其它处理。全沙处理下插穗的根生长情况以及叶片色素含量均比全土处理差,但混合处理下插穗的生长情况要强于全土处理,这说明扦插基质中适宜的沙可改善基质物理性状,增强基质透气保水能力,利于插穗生根。此外,插穗生根后,混合基质中壤土中所含养分可供插穗色素合成代谢所需,有利于提高彩叶草叶片色素含量,保持叶面颜色鲜艳,从而可以提高插穗商品价值。该试验得到的结果在生产实践中有很好的指导意义和利用价值。在今后的研究中,应以此为基础进行深入研究,探讨后期在园林绿化应用管理中的影响。

参考文献

- [1] 周厚高,游天建,王文通,等.彩叶草的品种分类与园林应用[J].广东园艺,2011,33(3):57-61.
- [2] 杨运英,廖伟平,梁建建.彩叶草及其在园林中的应用[J].广东农业科学,2005(6):45-47.
- [3] 徐开基,杨春国.一叶多色的观叶植物-彩叶草[J].江苏绿化,1997(2):36.
- [4] 李海云,刘素琴.彩叶草的繁殖技术研究[J].北方园艺,2007(2):115-117.
- [5] 李合生.植物生理生化实验原理及技术[M].北京:高等教育出版社,2000.
- [6] 赵春江.数字农业信息标准研究-作物卷[M].北京:中国农业出版社,2004.
- [7] 陈银.彩叶草的扦插生长量与基质含水量、基质中空气的关系探讨[J].北方园艺,2007(3):154-155.

Effect of Different Mixture Ratio of Sand and Soil on Shoot Cutting of *Coleus blumei* Benth

ZHAO Jun, LI Ming, WANG Huai-dong

(College of Vocational Technical, Inner Mongolia Agricultural University, Baotou, Inner Mongolia 014109)

金叶女贞滞尘效应研究

王远森¹, 曲益涛², 张玉阳¹, 周春玲¹

(1. 青岛农业大学 园林与林学院, 山东 青岛 266109; 2. 青岛市崂山区农林局, 山东 青岛 266061)

摘要:以金叶女贞为试材, 研究比较了其在不同环境条件下滞尘量的差异及蒙尘后的生理响应。结果表明: 金叶女贞在所选择地点的平均单位面积滞尘量大小顺序依次为: 建筑区>商业区>工业区>校园区。对叶面尘粒径分析表明, 叶面尘中滞留的颗粒物中大多数是 TSP, 同时对 PM₁₀ 和 PM_{2.5} 均有一定量的吸收。随着叶片蒙尘时间的延长, 相对含水量出现先下降后上升的趋势, 比叶重出现动态变化的趋势, 脯氨酸的含量则有增加的趋势。

关键词:金叶女贞; 滞尘; 粒径分析; 生理响应

中图分类号:S 687.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)15-0072-04

随着城市化和工业化的趋势不断加速, 大量人工环境的建成以及由此带来的环境污染等负面影响, 已给人类带来了生存危机, 也对城市本身的生存与发展提出严峻的挑战^[1]。大气污染中的粉尘污染被人们日益重视, 目前, 我国大气粉尘超标现象严重, 已经对城市居民的健康造成了严重影响^[2]。

不同种类的植物滞尘能力不同, 在城市园林植被中, 乔木类滞尘能力最强, 灌木类、草本类则依次降低。但是乔木冠层通常距地面较高, 其叶片滞尘主要来自大气沉降颗粒物, 而灌木类植物叶片靠近路面, 直接受机动车排放和地面扬尘影响, 尤其是生长高度为 1~2 m 的灌木植物位置处于行人呼吸带范围, 这一高度空气颗粒物浓度在距地 5 m 范围内为最大^[3], 同时能很好的防止二次扬尘。因此对城市道路绿地中重要的绿篱树种金叶女贞 (*Ligustrum × vicaryi*) 进行不同地点滞尘量差

异及植物蒙尘后的生理响应等进行研究, 对种子绿化具有较强的指导意义。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

城阳区地处青岛市区北部, 属温带季风大陆性气候, 同时具有典型的海洋性气候特点。年平均降水量 700 mm 左右, 年平均日照时数 2 622 h, 无霜期 180~200 d, 城区绿化覆盖率达 40%, 人均绿地面积为 17 m²。

1.2 试验材料

供试材料为金叶女贞。基于不同区域污染程度及研究的工作量与可行性, 试验选取金田热电供热公司、巴黎壹号建筑工地、春阳路、青岛农业大学校园内 4 个区域作为研究点, 分别代表工业区、建筑区、交通区、校园区。所选择的金叶女贞均是在其灌木丛中, 生长状况见表 1。粒度分析仪 (Rise-2206, 济南润之科技有限公司

表 1 不同采集地点金叶女贞生长状况

Table 1 The growth status of *Ligustrum × vicaryi* in different collection places

| 采样地点 | 地径/cm | 高度/m |
|------|-------|------|
| 工业区 | 0.8 | 1.0 |
| 建筑区 | 0.6 | 0.8 |
| 商业区 | 0.6 | 0.7 |
| 校园区 | 0.5 | 0.7 |

第一作者简介:王远森(1987-), 男, 山东枣庄人, 硕士研究生, 研究方向为城市绿地生态效益。E-mail: wangyuansen6@163.com.

责任作者:周春玲(1975-), 女, 山东即墨人, 博士, 副教授, 研究方向为园林植物应用与城市绿地生态效益。E-mail: zhou_chl@163.com.

基金项目:山东省自然科学基金资助项目(2010CQ018)。

收稿日期:2013-04-08

Abstract: Taking one-year-old *Coleus blumei* Benth as test material, the effects of different sand-soil proportion on growth of shoot cutting was studied. In this way, the best sand-soil proportion was determined to meet the needs. The results showed that the treatment of 50% sand-soil proportion was better than other treatments, and the growth indicators of the treatment of the chlorophyll content, plant height, stem diameter, number of rooting, root-shoot ratio, nitrogen content and the survival rate were higher than other treatments. The processing made the cuttings to maintain high growth, promoted the chlorophyll content, and enhanced the value of fruit.

Key words: mixture ratio of sand and soil; *Coleus blumei* Benth; shoot; cutting