

不同处理方法对紫露草扦插效果的影响

许 卉, 高树涛, 赵丽萍

(山东省滨州学院生命科学系, 滨州 256603)

摘 要:对紫露草采用不同部位茎段、扦插基质及 ABT 浸泡浓度组合进行了插条成活率、发芽率、发叶率、发叶数、叶长的试验。结果表明,选取紫露草中上部茎段扦插于园土或 1 园土:1 泥炭的基质中成活率达 85% 以上,且其生长发育及观赏性好。

关键词:紫露草;扦插;基质

中图分类号:S 682.15 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-009(2007)04-0142-02

紫露草(*Tradescantia virginiana*)是鸭跖草科紫露草属多年生落叶草本宿根花卉,因其开紫色花且早晨开放而得名。其株型优美,叶色清脆亮绿,具有很高的观赏价值。试验用紫露草多汁化茎段为扦插材料,采用正交设计,探求有效的试验处理方法,以提高其扦插繁殖系数和观赏效果,为园林应用提供实践依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验用紫露草的茎段采自青岛绿洲苑园林有限公司苗圃;园土取自绿洲苑园林有限公司,有机质含量适中,pH 值 6.5,水解氮 116.0mg/kg,有效磷 224.2mg/kg,速效钾 284.2mg/kg;泥炭土产自东北,pH 值 6.4,含纤维素 150.0g/kg,全氮 22.4g/kg,氧化磷 3.2g/kg,全钾 3.03g/kg;生根剂(ABT)浓度分别为 20、50、80mg/kg。

1.2 方法

试验于 2005 年 6 月 28 日在滨州学院绿化苗圃内进行,按 $L_9(3^3)$ 正交设计(表 1)。插穗长为两节,在 ABT 中浸泡 60min 立即扦插,每一处理 10 根,3 次重复,对试验数据采用方差分析(ANOVA)进行显著性检验。

表 1 各生长指标正交试验因素与水平表

| 因素 | 水平 1 | 水平 2 | 水平 3 |
|--------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 基质(x) | 园土 | 泥炭 | 1 园土:1 泥炭 |
| ABT(y) | 20mg/kg | 50mg/kg | 80mg/kg |
| 茎段(z) | 上部 | 中部 | 下部 |
| 试验处理 | X1Y1Z1 X1Y2Z1 X1Y3Z1 | X2Y1Z1 X2Y2Z1 X2Y3Z1 | X3Y1Z1 X3Y2Z1 X3Y3Z1 |

2 结果与分析

经 5 个多月的栽培管理,11 月初统计各处理扦插茎段的平均成活率、发芽百分率、发叶百分率、发叶数、叶长等生长发育指标(表 2),采用方差分析(表 3)进行显著性检验。

第一作者简介:许卉(1974-),女,讲师,山东师范大学在读硕士,研究方向为植物学,E-mail:xuhui380@126.com。

基金项目:滨州学院科学基金资助项目(BZXKYL2004411)。

收稿日期:2006-11-20

表 2 各处理间生长指标的比较

| 指标 | 处理 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 平均 |
|----------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 成活率(%) | X1Y1Z1 | 0.88 | 0.98 | 0.96 | 0.94 |
| | X1Y2Z1 | 0.98 | 0.98 | 0.96 | 0.97 |
| | X1Y3Z1 | 0.98 | 0.88 | 0.86 | 0.91 |
| | X2Y1Z1 | 0.88 | 0.88 | 0.86 | 0.87 |
| | X2Y2Z1 | 0.98 | 0.88 | 0.86 | 0.91 |
| | X2Y3Z1 | 0.88 | 0.88 | 0.86 | 0.87 |
| | X3Y1Z1 | 0.88 | 0.98 | 0.96 | 0.94 |
| | X3Y2Z1 | 0.88 | 0.88 | 0.86 | 0.87 |
| | X3Y3Z1 | 0.98 | 0.88 | 0.86 | 0.91 |
| 发芽百分率(%) | X1Y1Z1 | 0.68 | 0.58 | 0.38 | 0.55 |
| | X1Y2Z1 | 0.48 | 0.68 | 0.38 | 0.51 |
| | X1Y3Z1 | 0.58 | 0.48 | 0.88 | 0.65 |
| | X2Y1Z1 | 0.18 | 0.18 | 0.28 | 0.21 |
| | X2Y2Z1 | 0.08 | 0.18 | 0.18 | 0.15 |
| | X2Y3Z1 | 0.08 | 0.05 | 0.08 | 0.07 |
| | X3Y1Z1 | 0.48 | 0.28 | 0.38 | 0.38 |
| | X3Y2Z1 | 0.48 | 0.38 | 0.48 | 0.45 |
| | X3Y3Z1 | 0.68 | 0.48 | 0.38 | 0.51 |
| 发叶百分率(%) | X1Y1Z1 | 0.58 | 0.28 | 0.48 | 0.45 |
| | X1Y2Z1 | 0.28 | 0.38 | 0.28 | 0.31 |
| | X1Y3Z1 | 0.58 | 0.58 | 0.48 | 0.55 |
| | X2Y1Z1 | 0.28 | 0.18 | 0.18 | 0.21 |
| | X2Y2Z1 | 0.08 | 0.08 | 0.18 | 0.11 |
| | X2Y3Z1 | 0.18 | 0.08 | 0.18 | 0.15 |
| | X3Y1Z1 | 0.38 | 0.48 | 0.38 | 0.41 |
| | X3Y2Z1 | 0.48 | 0.38 | 0.28 | 0.38 |
| | X3Y3Z1 | 0.38 | 0.28 | 0.48 | 0.38 |
| 发叶数(枚) | X1Y1Z1 | 2.42 | 3.48 | 2.84 | 2.91 |
| | X1Y2Z1 | 2.98 | 3.38 | 3.15 | 3.17 |
| | X1Y3Z1 | 3.60 | 4.65 | 5.42 | 4.56 |
| | X2Y1Z1 | 2.48 | 2.98 | 2.31 | 2.59 |
| | X2Y2Z1 | 2.69 | 3.15 | 2.78 | 2.87 |
| | X2Y3Z1 | 1.98 | 1.98 | 2.48 | 2.15 |
| | X3Y1Z1 | 2.69 | 2.12 | 2.74 | 2.52 |
| | X3Y2Z1 | 2.73 | 2.48 | 2.15 | 2.45 |
| | X3Y3Z1 | 4.11 | 2.48 | 2.87 | 3.15 |
| 叶长(cm) | X1Y1Z1 | 22.28 | 21.89 | 23.09 | 22.42 |
| | X1Y2Z1 | 16.47 | 17.63 | 18.15 | 17.42 |
| | X1Y3Z1 | 21.43 | 21.89 | 22.34 | 21.89 |
| | X2Y1Z1 | 30.32 | 29.85 | 27.79 | 29.32 |
| | X2Y2Z1 | 30.46 | 29.12 | 26.02 | 28.53 |
| | X2Y3Z1 | 28.14 | 41.26 | 26.18 | 31.86 |
| | X3Y1Z1 | 27.07 | 27.33 | 27.15 | 27.18 |
| | X3Y2Z1 | 30.36 | 18.40 | 21.15 | 23.30 |
| | X3Y3Z1 | 25.98 | 24.81 | 30.81 | 27.20 |

表 3 正交试验的方差分析表

| 指标 | 变异来源 | 平方和 | 自由度 | 方差 | F | F _{0.05} | F _{0.01} |
|-----------|------|----------|-----|----------|-------|-------------------|-------------------|
| 成活率 (%) | 区组 | 0.0045 | 2 | 0.0022 | 0.95 | 3.55 | 6.01 |
| | X | 0.0141 | 2 | 0.0070 | 3.00 | 3.55 | 6.01 |
| | Y | 0.0030 | 2 | 0.0015 | 0.63 | 3.55 | 6.01 |
| | Z | 0.0030 | 2 | 0.0015 | 0.63 | 3.55 | 6.01 |
| | 误差 | 0.0422 | 18 | 0.0023 | | | |
| | 总变异 | 0.0667 | 26 | | | | |
| 发芽百分率 (%) | 区组 | 0.0141 | 2 | 0.0070 | 0.84 | 3.55 | 6.01 |
| | X | 0.4007 | 2 | 0.2004 | 23.87 | ** | 3.55 |
| | Y | 0.0474 | 2 | 0.0237 | 2.82 | 3.55 | 6.01 |
| | Z | 0.0141 | 2 | 0.0070 | 0.84 | 3.55 | 6.01 |
| | 误差 | 0.1511 | 18 | 0.0084 | | | |
| | 总变异 | 0.6274 | 26 | | | | |
| 发叶百分率 (%) | 区组 | 0.0141 | 2 | 0.0070 | 0.38 | 3.55 | 6.01 |
| | X | 0.8985 | 2 | 0.4493 | 24.42 | ** | 3.55 |
| | Y | 0.0052 | 2 | 0.0026 | 0.14 | 3.55 | 6.01 |
| | Z | 0.0207 | 2 | 0.0104 | 0.56 | 3.55 | 6.01 |
| | 误差 | 0.3311 | 18 | 0.0184 | | | |
| | 总变异 | 1.2696 | 26 | | | | |
| 发叶数 (枚) | 区组 | 0.0802 | 2 | 0.0401 | 0.12 | 3.55 | 6.01 |
| | X | 5.2593 | 2 | 2.6297 | 7.61 | ** | 3.55 |
| | Y | 1.8167 | 2 | 0.9084 | 2.63 | 3.55 | 6.01 |
| | Z | 2.9830 | 2 | 1.4915 | 4.32 | * | 3.55 |
| | 误差 | 6.2169 | 18 | 0.3454 | | | |
| | 总变异 | 16.3561 | 26 | | | | |
| 叶长 (cm) | 区组 | 6.9255 | 2 | 3.4627 | 0.25 | 3.55 | 6.01 |
| | X | 394.3029 | 2 | 197.1515 | 14.22 | ** | 3.55 |
| | Y | 78.1123 | 2 | 39.0561 | 2.82 | 3.55 | 6.01 |
| | Z | 8.9143 | 2 | 4.4572 | 0.32 | 3.55 | 6.01 |
| | 误差 | 249.5652 | 18 | 13.8647 | | | |
| | 总变异 | 737.8202 | 26 | | | | |

2.1 不同处理对成活率的影响

经方差分析(表 3)可见,不同因素对紫露草扦插成活率的影响差异不显著,从各处理间差异来看,基质因素起的作用更大些(表 3)。据试验观察:扦插茎段的生长速度缓慢,而根系的发育扩展很快,各处理的插条平均成活率均高于 85%,可见紫露草茎段扦插较易生根。

2.2 不同处理对发芽百分率及发叶百分率的影响

紫露草发芽百分率和发叶百分率在不同处理间存在着较大差异(表 2)。由方差分析可知:基质对紫露草的发芽率和发叶率具有极显著的影响(表 3)。多重比较表明,发芽百分率和发叶百分率在 X1 和 X3 处理间差异不显著,与 X2 间差异显著,3 种处理中二者均以 X1 处理的百分率最高,分别达 57%和 44%。从结果分析,基质是其主要养分供应库,园土比泥炭具有更多的有效养分,因而扦插茎段发芽百分率和发叶百分率更高一些。比较而言,发芽的百分率以处理 X1Y3Z3、X1Y1Z1、X1Y2Z2、X3Y3Z2 和 X3Y2Z1 较高一些,发叶的百分率以处理 X1Y2Z3、X1Y1Z1、X3Y1Z3、X1Y2Z2 较高一些。

2.3 不同处理对发叶数和叶长的影响

各处理之间的平均发叶数及叶长也有较大差异(表

2)。经方差分析(表 3)表明:基质对紫露草的平均发叶数和平均叶长均有极显著影响,茎段不同部位只对发叶数有显著影响,而 ABT 生根粉对二者影响不明显。多重比较表明,平均发叶数在 X3 与 X2 处理间差异不显著,而与 X1 处理间差异显著,三种处理中以 X1 处理最大达 3.55 枚,Z3 与 Z2 间差异不显著,与 Z1 处理间差异显著,其中以 Z3 处理最多,为 3.32 枚,平均叶长在 X1、X2 和 X3 三种处理上均有显著差异,以 X2 处理最长,为 29.90cm。相对而言,发叶数以处理 X1Y3Z3、X1Y2Z2、X3Y3Z2 较多,叶长以处理 X2Y3Z1、X2Y1Z2、X2Y2Z3 较长。

3 讨论

试验结果表明,各因素的各个水平之间有些达到了显著差异,基质是紫露草扦插繁殖的最大影响因素。紫露草为多年生宿根花卉类,习惯生长于疏松湿润而排水良好的沙质土壤,多汁化的茎段内含有较多的养分,为其萌芽提供了物质基础,因而成活率均较高;随着生根发叶的进行,苗期养分积累不足,主要靠根系从基质中吸取以供新叶的发生扩展,从而使基质对其生长发育具有显著的影响。比较而言,泥炭所含的有效养分较少,扦插其中的茎段的发叶数、发芽百分率和发叶百分率均较低,但其根系仍较发达而具有吸收能力,从而促使其叶的长度伸长。ABT 生根粉是一种高效的农作物生长调节剂,能促使插穗生根,由于紫露草茎段本身的发根力较强,使得生根粉的作用变弱。紫露草中上部茎段所含的营养物质积累相应增多,中上部的茎段生长发育最好。试验结果确定了适合紫露草扦插繁殖的技术体系:中上部茎段,扦插于园土或 1 园土:1 泥炭的基质,扦插苗成活率达 85%以上,生长发育及观赏性较好,这为紫露草提供了一种快速有效的繁殖方法。

参考文献:

[1] 徐艳娟. 无毛紫露草及其繁殖技术[J]. 江苏农业科学, 2001, (2): 59-60.
[2] 赵庚义. 花卉育苗技术手册. 北京: 中国农业出版社[M], 2000, 34-41.
[3] 赵玉宏, 郑洪, 雷杰, 等. 山茶扦插技术研究[J]. 安徽农业科学, 2005, 33(5): 830-831.

