

外源激素对矮生紫薇组培快繁的影响

王 丹, 柴慈江, 骆建霞, 梁发辉

(天津农学院 园艺系, 天津 300384)

摘 要:以矮生紫薇优良单株的幼茎为外植体, 利用 0.1% HgCl₂ 对外植体进行灭菌, 设计 5 个时间段对比灭菌效果; 通过调整外源激素的浓度诱导外植体增殖和生根。结果表明: 最佳的灭菌时间为 15 min; 芽增殖的最适培养基为 1/2MS+6-BA 2.0 mg/L, 诱导出芽率 97.5%; 最适宜生根的培养基 MS, 其生根率可达 100%。

关键词:矮生紫薇; 组织培养; 分化; 生根

中图分类号:S 685.99 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2009)12-0194-03

矮生紫薇 (*Lagerstroemia crape*) 为千屈菜科紫薇属紫薇的一个栽培变种^[1]。近几年在日本、欧美推广栽培。目前在上海、江苏、河南等地已开始推广普及, 许多城市都已引种。矮生紫薇在园林绿化中用途广泛, 是极具开发前景的优良观赏木本绿化植物。

随着我国城市绿化进程加快, 为丰富城市绿地植物的多样性, 提高景观质量, 对矮型紫薇的苗木需求量激增, 市场前景很好^[2]。而国内对矮生紫薇的繁殖主要采用播种、扦插的方法。播种繁殖的后代易发生变异, 出现植株高矮、花色不一等分化现象, 严重影响景观效果^[3]。只有通过无性繁殖才能确保亲后代特性一致, 而目前对矮生紫薇的无性繁殖方法只从扦插的角度有过介绍, 其它无性繁殖方法少见报道^[4]。该研究旨在利用组织培养技术, 对从矮生紫薇种播苗中选出的优良单株进行无性繁殖, 摸索出矮生紫薇组培的最佳繁殖条件, 以期对矮生紫薇等优良苗木的繁育提供新方法。

1 材料与方法

1.1 试验材料

矮生紫薇取自天津农学院地被植物试验园。

1.2 试验方法

1.2.1 材料的选择 选用生长健壮、发育正常、无病虫害的矮生紫薇新梢。将枝条上的叶片全部去除, 保留 2~3 mm 长的叶柄。

1.2.2 材料的处理 将选好的材料置于自来水龙头下冲洗 15 min, 用 70% 的酒精消毒 30 s, 无菌水冲洗 3 次, 随后在 0.1% HgCl₂ 溶液中消毒, 设置 5 个时间段, 5、8、10、12、15 min。消毒后用无菌水冲洗 3 次, 滤纸吸干。

第一作者简介: 王丹(1979), 女, 硕士, 讲师, 现主要从事植物学教学及相关科研工作。E-mail: wd724@163.com。

基金项目: 天津农学院青年基金资助项目。

收稿日期: 2009-06-20

切取成 1~2 cm 长的茎尖或茎段, 每个茎段均要留有 1 个叶腋。

1.2.3 初代培养 将处理好的外植体接种在初代培养基上以获得无菌材料。培养基在 1/2MS 基础上, 添加 0.4 mg/L 的 IBA, 蔗糖 3%, 琼脂 8 g/L。

1.2.4 芽的增殖培养 初代培养 20 d 后, 把获得的芽重新剪切成 1~2 cm 长的茎尖或茎段, 转接到增殖培养基。以 1/2MS 为基础培养基, 分别添加不同浓度的 6-BA: 0、1.0、2.0、3.0、5.0, 计 5 个梯度的处理。附加蔗糖 3%, 琼脂 8 g/L。

1.2.5 生根培养 当苗高长至 4~5 cm 时, 转接到生根培养基中进行生根培养。以 MS 为基本培养基, 分别添加相同浓度的 NAA 0.1 mg/L 和不同浓度的 IBA 0.5、1.0、1.5 mg/L, MS 培养基做对照, 设 5 个梯度的处理。附加蔗糖 3%, 琼脂 8 g/L。

1.2.6 培养条件 光照强度 2 000 Lx, 温度 25℃左右, 光照 12 h/d。

2 结果与分析

2.1 不同灭菌时间对矮生紫薇消毒效果的影响

试验用 0.1% 的升汞溶液对外植体消毒, 按 5 个时间段进行灭菌, 经过这样的处理后灭菌效果见表 1。可以看出在所设的时间范围内, 随着灭菌时间的延长外植体的污染数量逐渐减少, 污染率降低。经过 15 min 灭菌处理的外植体, 经培养后观察外植体没有污染, 外植体生长较好。

表 1 不同时间段处理对外植体的灭菌效果

浸泡时间/min	接种数/个	污染数/个	污染率/%
5	10	3	30
8	10	2	20
10	10	1	10
12	10	1	10
15	10	0	0

2.2 不同激素浓度对芽增殖的影响

从表2可以看出,增殖培养30 d后,加入激素6-BA的培养基中无论出芽指数或出芽率均要高于对照的高。其中6-BA浓度在2.0 mg/L时,出芽率为97.5%,出芽指数为2.95,是所设浓度中表现最好的。加入外源激素6-BA对矮生紫薇芽增殖有明显的促进作用,但在所设的梯度处理中未见明显的正相关性。

试验中还发现,矮生紫薇丛生芽的类型为腋芽发生型,即由新芽节部四周诱导出多个不定芽而形成。丛生芽可以保持较高的增殖倍数^[5]。且试验中还发现茎尖

和茎段的腋芽增殖速度有着显著的区别,茎段的腋芽增殖速度要高于茎尖(见图1、2)。相同时间内茎段培养(图1)和茎尖培养(图2)的对比可看出,茎段培养的外植体腋芽已经长出,而茎尖培养腋芽尚未萌发。

表2 不同激素浓度对芽增殖的影响

6-BA 浓度/mg · L ⁻¹	样本个数/个	出芽指数	出芽率/%
0	40	1.72	80.0
1.0	40	2.40	92.5
2.0	40	2.95	97.5
3.0	39	2.51	94.9
5.0	38	2.36	97.3

注:出芽指数为发生芽的外植体上的平均出芽数。



图1 茎段培养



图2 茎尖培养

2.3 外源激素对生根的影响

生根培养35 d后观察统计生根情况。从表3可以看出,5种不同的生根培养基诱导矮生紫薇生根都有一定的效果,生根率均达到80%以上。未加入任何激素的MS培养基,在茎基部直接生根,生根率为100%,每株平均生根数为4.63,且植株的长势好,叶色绿,根颜色深,较粗壮,有侧根生出(图3)。加入外源激素的各处理培养基中,小苗的基部都不同程度的产生愈伤组织(图4),再从愈伤组织中形成根。幼苗在未加入任何激素的MS

培养基中,其生根率和生根数均是最明显的,植株的长势好,可以提高下一步练苗及栽培的成活率。

表3 35 d后不同激素浓度对生根培养的影响

IBA 浓度 / mg · L ⁻¹	NAA 浓度 / mg · L ⁻¹	生根率 / %	生根数 / 条 · 株 ⁻¹	生长情况
0	0	100	4.63	叶色绿,根色深,根较粗壮
0	0.1	90	3.83	叶色正常,基部有愈伤组织长出,根细长
0.5	0.1	83	3.27	叶片部分发黄,有愈伤组织长出,根较细
1.0	0.1	96	3.56	下部叶片发黄,有愈伤组织长出,根细
1.5	0.1	90	3.13	叶片较小,愈伤组织大,根较细

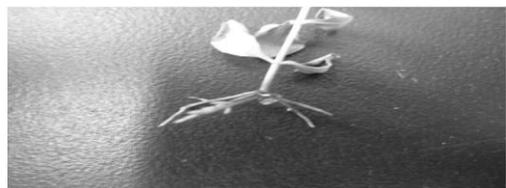


图3 侧根生出

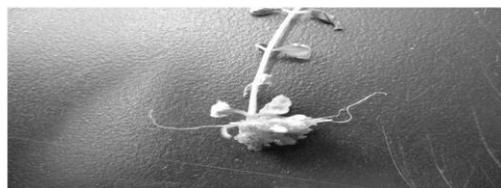


图4 愈伤组织

3 结语

该试验选用了0.1%的升汞对矮生紫薇外植体进行灭菌,并设计将5个时间段观察灭菌效果,通过观察和数据统计得出,对于矮生紫薇最佳的灭菌时间为15 min。在该试验中添加了6-BA来促进腋芽的增殖,外源激素的加入对矮生紫薇腋芽的增殖有明显的促进作用。腋

芽增殖效果最好的培养基为1/2MS+BA 2.0 mg/L。同时,在试验过程中观察到茎尖培养的腋芽增殖速度明显要慢于茎段培养的,其原因可能为增殖过程中茎尖的顶端优势抑制腋芽的萌生。

该试验中添加了不同浓度的NAA和IBA,设置5个不同的浓度梯度与不加任何激素的MS培养基对比

喷施 6-BA 和尿素对匍匐翦股颖种茎扦插成活率和生长的影响

石秀兰, 陈平, 周玉雷, 黎婉桃

(仲恺农业工程学院 农业与园林学院, 广东 广州 510225)

摘要: 对匍匐翦股颖粤选 1 号种茎采收前 24 h 和采收后分别进行不同浓度的 6-BA (1.0、2.5、5.0、7.5 mg/L) 和尿素 (0.5%、1.5%、2.5%) 处理, 清水对照 (CK), 探讨其对粤选 1 号匍匐翦股颖种茎扦插成活率和生长的影响。通过观测种茎的外观变化, 种茎成活率、根长、生根数、根重、分蘖数、根系活力和叶绿素含量的变化, 初步确定种茎采前处理用 2.5 mg/L 6-BA 和 2.5% 尿素处理、采后用 1.5% 尿素处理均优于各自对照, 但采前、采后处理中除根系活力与各自对照有显著差异 ($P < 0.05$) 外, 其它指标均未达各自对照的显著水平; 种茎采前与采后处理对比, 采前处理效果总体好于采后处理。综上所述, 种茎采收前选用 2.5% 尿素处理能明显提高种茎成活率和生根质量。

关键词: 匍匐翦股颖粤选 1 号; 6-BA; 尿素; 成活率; 扦插

中图分类号: S 688.404⁺.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)12-0196-04

匍匐翦股颖 (*Agrostis stolonifera* L.) 为禾本科翦股颖属多年生草本植物, 原产于欧亚大陆, 我国主要分布

于甘肃、河北、浙江、江西、贵州、云南等地, 属冷季型草坪草^[1]。近年来, 仲恺农业工程学院课题组从匍匐翦股颖品种 Penncross 中通过系统选育筛选出一些无性变异系, 其中匍匐翦股颖粤选 1 号 (*Agrostis stolonifera* L. cv. Yuexuan No. 1) 已于 2005 年通过国家品种审定。该草坪用性状优秀, 特别是在华南地区能耐夏季高温高湿, 是一个适合高尔夫果岭草坪建植及其它草坪建植的

第一作者简介: 石秀兰 (1964), 女, 本科, 副教授, 现主要从事草业科学方面教学与研究工作。E-mail: shixiulan666@163.com。

基金项目: 仲恺农业工程学院科研基金资助项目 (G3061220)。

收稿日期: 2009-06-25

生根效果, 结果表明, 表现最好的生根培养基为未加入任何激素的 MS 培养基。激素的加入对生根的数量和质量没有明显提高, 所以在矮生紫薇的生根过程中可以不加任何激素。

- [2] 陈风顺. 矮生紫薇市场情景看好[J]. 河南林业, 2002(5): 63.
- [3] 林秉南, 鞠继斌, 王苏文. “百日红”夏季扦插育苗试验[J]. 江苏林业科技, 1997, 24(2): 27-28.
- [4] 蹇兆忠, 王吉贵, 林宗庚, 等. 多花矮生紫薇单芽枝扦插育苗技术[J]. 河北林业科技, 2004(2): 46-47.
- [5] 杨彦伶, 胡兴宜, 张新叶, 等. 野生紫薇扦插繁殖技术研究[J]. 林业科技开发, 2004, 18(5): 55-56.

[1] 陈俊愉. 中国花卉品种分类学[M]. 北京: 中国林业出版社, 2001: 208.

参考文献

The Effects of Exogenous Hormone on Tissue Culture and Rapid Propagation of *Lagerstroemia crape*

WANG Dan, CHAI Ci-jiang, LUO Jiang-xia, LIANG Fa-hui

(Department of Horticulture, Tianjin Agricultural College, Tianjin 300384, China)

Abstract: Selecting the david stem of a good *Lagerstroemia crape* as explants and sterilizing the explants with 0.1% HgCl₂ designed the comparing effect of 5 periods on sterilization. Adjusting the density of the exogenous hormone induced the explants proliferating and rooting. The results showed that the best sterilizing period was 15 min, the most appropriate medium of the proliferating bud was 1/2MS+6-BA 2.0 mg/L, the inducing budding rate was 97.5%, the most appropriate rooting medium was MS and it's rooting rate reaches 100%.

Key words: *Lagerstroemia crape*; Tissue culture; Proliferation; Rooting