

彩叶植物金叶莠的组织培养及植株再生研究

张 玉 玲, 董 晓 华, 王 再 川

(辽宁农业职业技术学院 辽宁 营口 115009)

摘 要: 对彩叶植物金叶莠进行了初代培养、继代培养、生根培养及驯化移栽等试验。结果表明: 初代培养的最佳培养基为 MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.5 mg/L; 继代培养的最佳培养基为 MS+BA 1 mg/L+NAA 0.5 mg/L; 生根培养的最佳培养基为 1/2 MS+NAA 0.5 mg/L 或 1/2 MS+NAA 0.25 mg/L+IBA 0.25 mg/L; 驯化移栽的最佳基质为珍珠岩+腐叶土(1:1)。

关键词: 金叶莠; 组织培养; 植株再生

中图分类号: S 687.903.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)10-0186-02

金 叶 莠 (*Caryopteris Clandonensis* 'Worcester Gold') 是由北京林业大学从国外引进, 由兰香草和蒙古莠远缘杂交培育而成的^[1]。属马鞭草科莠属植物, 披散灌木, 高 1~2 m, 单叶互生, 叶片金黄色, 当年枝上腋生聚伞花序, 花冠淡蓝色, 高脚碟状, 花期 7~9 月。淡蓝色花和金叶是点缀夏秋景色的好材料, 该植物抗性强、喜光, 生长季节越修剪, 叶片的颜色越鲜艳^[2]。

金叶莠用种子和扦插繁殖均可^[3-5]。目前, 利用基因工程培育和改良植物品种是一种便捷和实用的途径。成功的植物基因转化首先依赖于良好的植物受体系统。这种用于转基因的受体系统必须具有高频、稳定的再生能力, 对转化筛选剂有良好的敏感性。植物组织培养和再生体系的建立是遗传转化的基础和前提。鉴于此, 对金叶莠进行了组织培养和植株再生的研究, 为其转基因操作提供良好的基础^[6]。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试金叶莠由辽宁农业职业技术学院园林系苗圃园提供。

1.2 培养基

MS 作基本培养基, pH 值 5.8; 诱导与继代培养基: MS 基本培养基+6-BA+NAA; 生根培养基以 1/2 MS 为基本培养基。

1.3 外植体培养

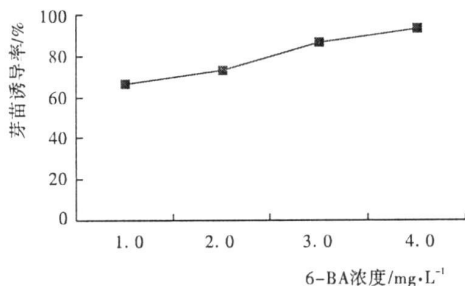
选取半木质化或未木质化的茎, 去掉叶片, 留有少部分叶柄。处理好的材料先用自来水冲洗至少 30 min; 再用 75% 的酒精浸泡 40 s, 无菌水冲洗后用 0.1% 的升汞浸泡 8 min; 最后用无菌水冲洗 2~3 遍。消毒后的材

料切取带腋芽的一部分, 长约 0.5~1.0 cm, 接种在诱导培养基上。2 周后可进行继代培养, 每 2~3 周继代一次。经 4~5 周的培养可转移到生根培养基中。待长出根后经 2~3 周的练苗就可移栽到土中。整个培养过程中, 温度控制在 25~28℃; 光照强度 1 000~2 000 lx; 光照时间 12~16 h/d; 培养基中蔗糖添加 3%; 琼脂添加 0.8%。

2 结果与分析

2.1 初代培养

以 MS 为基本培养基 附加 6-BA 和 NAA, 其中 NAA 在各培养基组合中不变, 均为 0.5 mg/L; 6-BA 在培养基组合中分别为 0.5、1.0、1.5 和 2.0 mg/L, 观察对芽苗诱导的情况, 结果见图。



6-BA 浓度对芽苗诱导率的影响图

由图可以看出, 随着 6-BA 浓度的增加, 诱导茎芽的数目也在增多。从试验观察中发现 6-BA 浓度为 2.0 mg/L 时, 形成茎芽率是最高的, 但有些茎芽在形态上异常, 茎扁平, 低矮, 这种材料不能进一步培养。其它 3 个浓度组合虽然茎芽诱导率低些, 但生长正常, 为下一步培养提供质量保证。综合质量和数量的指标来看, 初代培养的培养基最佳组合为 MS+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.5 mg/L。

第一作者简介: 张玉玲 (1977-) 女, 内蒙古赤峰人, 硕士, 讲师, 研究方向为观赏植物。Email: mzt@mail.lnzy.ln.cn.

收稿日期: 2007-06-07

2.2 继代培养

以 MS 培养基为基本培养基, 附加各种不同激素组合进行继代培养(见表 1)。由表 1 可以看出, 第 3 组激素组合最适宜金叶莢的继代培养, 第 1 组合芽丛分化数少, 可能是由于 6-BA 浓度低造成的; 第 2、4 组合芽丛分化数都较高, 但产生的芽丛畸形、矮小, 这可能是 6-BA 浓度过高所引起的形态异常。

表 1 不同激素组合对金叶莢继代培养的影响

培养基编号	激素组合/mg· L ⁻¹		芽丛分化数/个
	6-BA	NAA	
1	0.5	0.1	1~7
2	2.0	0.1	2~16 有畸形
3	1.0	0.5	2~25
4	2.0	0.5	2~23 有畸形

2.3 生根培养

以 1/2 MS 为基本培养基, 附加各种不同激素组合进行生根培养(见表 2)。接种于生根培养基上 7 d 后陆续出现根点, 2 周后多数长出新根, 并长出新叶。接种 20 d 后可以驯化移栽。由表 2 可以看出, 综合生根效果好的培养基组合是 6 号、7 号。5 号组合生根率低, 根系少而长。8 号组合在有限的时间内根系短。

表 2 不同激素组合对金叶莢生根培养基影响

培养基编号	激素组合/mg· L ⁻¹		接种数	出根苗数	每苗生根数/条	根长/cm
	NAA	IBA				
5	1	0	50	21	1~2	2.0~3.0
6	0.50	0	50	46	3~4	0.5~1.0
7	0.25	0.25	50	48	3~4	0.5~1.0
8	0.10	0	50	32	2~3	0.2~0.3

2.4 驯化移栽

表 3 不同基质组合对生根苗成活率及生理指标的影响

组号	基质组合	移苗数	成活率/%	生长势
9	黄土	100	80	差
10	珍珠岩+腐叶土(1 : 1)	100	98	健壮
11	河沙	100	85	较好

不同基质组合对生根苗成活率及生理指标的影响(见表 3)。从表 3 可以看出, 金叶莢驯化移栽最佳的基质组合为珍珠岩+腐叶土(1 : 1), 因为腐叶土保水保肥

能力好, 珍珠岩通气效果好; 黄土通透性较差, 不利于根系生长; 河沙保水、保肥能力差 管理麻烦。

3 讨论

3.1 外植体选择

试验选择了带腋芽的茎段和嫩叶为外植体, 但叶片的诱导率极低, 培养基筛选组合范围有限, 还需要进一步试验、筛选。

3.2 培养基 pH 值

试验的各个培养阶段培养基的 pH 值都是 5.8, 有些资料^[7]报道金叶莢在露地栽培最适宜的 pH 值是 6.7~8.3, 在此 pH 值范围内叶片的色彩才最佳。是否这一范围的 pH 值也会明显影响到试管苗的诱导率和分化率还需要进一步试验。

3.3 玻璃化现象

在继代培养过程中出现了玻璃化现象, 根据相关资料^[8]报道可能与下列因素有关: 细胞分裂素过高或世代积累; 琼脂浓度低, 湿度大; 温度低、光照时间长也会加大玻璃化机率; 封口膜不好, 通风效果差也是造成玻璃化的重要因素之一。

参考文献

[1] 白永强, 李永华, 王利英, 等. 金叶莢、紫花醉鱼木引种驯化及开发利用[J]. 中国城市林业, 2005, 3(5) : 50-52.
[2] 孙居文, 闻恩贤, 郑华美, 等. 金叶莢的特性及其扦插技术[J]. 山东林业科技, 2003, 6(31) : 31.
[3] 杜丽艳, 高强, 李影, 等. 适合东北地区栽植的彩叶植物-金叶莢[J]. 林木花卉, 2005 6(46) : 46.
[4] 傅海英. 金叶莢绿枝扦插育苗技术[J]. 中国林副特产, 2004, 3(15) : 15.
[5] 白永强, 于卫平, 王力. 优良观赏花灌木-金叶莢的繁殖技术[J]. 内蒙古林业科技 2002(3) : 47-48.
[6] 张震露, 储成才, 席嘉宾, 等. 多年生黑麦草种子愈伤组织诱导和植株再生[J]. 草地学报, 2004(4) : 290-293.
[7] 袁涛, 苏雪痕. 彩叶木 本花卉金叶莢的引种与栽培[J]. 园艺学报 2004, 31(1) : 112-114.
[8] 程广有. 名优花卉组织培养技术[M]. 北京: 科学技术文献出版社 2001.

Tissure Culture and Plant Regenerated of *Caryoperis Clandonensis* ‘ Worcester Gold’

ZHANG Yu-ling , DONG Xiao-hua , WANG Zaichuan
(Liaoning Agricultural Vocation-Technical College, Yingkou , Liaoning 115009, China)

Abstract: This paper experi enced the original culture, continued culture, rooting culture and acctimation of *Caryoperis Colandonensis* Worester Gold. The results showed as fellow: The Ms medium with BA1.5mg/L, NAA0.5 mg/l was selected as the best medium for original culture. The Ms medium with BA 1 mg/L, NAA 0.5 mg/L was selected as the best medium for continued culture. The 1/2 MS medium with NAA 0.5 mg/L or 1/2 MS medium with NAA 0.25 mg/L, IBA 0.25 mg/L was selected as the best medium for rooting culture.

Key words: *Caryoperis Clandonensis* ‘ Worcester Gold’ ; Tissure culture; Plant regeneration