

彩叶植物金叶莢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:对彩叶植物金叶莢进行了初代培养、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:金叶莢;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

金叶莢 (*Caryopteris Clandonensis* 'Worcester Gold')是由北京林业大学从国外引进,由兰香草和蒙古莢远缘杂交培育而成的^[1]。属马鞭草科莢属植物,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]。

金叶莢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,对金叶莢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

供试金叶莢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

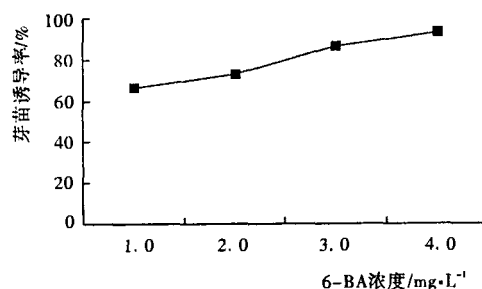
选取半木质化或未木质化的茎,去掉叶片,留有少部分叶柄。处理好的材料先用自来水冲洗至少 30 min;再用 75%的酒精浸泡 40 s,无菌水冲洗后用 0.1%的升汞浸泡 8 min;最后用无菌水冲洗 2~3 遍。消毒后的材

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莠的继代培养,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莠继代培养的影响

培养基编号	激素组合/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$		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莠生根培养影响

培养基编号	激素组合/ $\text{mg} \cdot \text{L}^{-1}$		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,金叶莠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]报道金叶莠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.金叶莠、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.金叶莠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-金叶莠[J].林木花卉,2005,6(46):46.
- [4] 傅海英.金叶莠绿枝扦插育苗技术[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-金叶莠的繁殖技术[J].内蒙古林业科技,2002(3):47-48.
- [6] 张震霞,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.彩叶木本花卉金叶莠的引种与栽培[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.

Tissue Culture and Plant Regenerated of *Caryoperis Clandonensis* 'Worcester Gold'

ZHANG Yu-ling, DONG Xiao-hua, WANG Zai-chuan

(Liaoning Agricultural Vocation-Technical College, Yingkou, Liaoning 115009, China)

Abstract: This paper experienced the original culture, continued culture, rooting culture and acclimatization of *Caryoperis Colandonensis* Worcester Gold. The results showed as follow: The Ms medium with BA 1.5 mg/L, NAA 0.5 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'; Tissue culture; Plant regeneration