

文章编号: 1007-9831 (2008) 03-0069-03

不同质量分数 6-BA 对矮牵牛组织培养的影响

葛蓓亭

(东北林业大学 园林学院, 黑龙江 哈尔滨 150040)

摘要: 以矮牵牛为实验材料进行组织培养, 采用带芽茎段和叶片作为外植体, 利用单因子实验比较不同质量分数的 6-BA 对矮牵牛带芽茎段及叶片的初代培养的影响. 实验结果表明, 最适培养基均为 MS+2.5 mg/L 6BA +0.2 mg/L NAA.

关键词: 矮牵牛; 组织培养; 6-BA

中图分类号: Q943.1 **文献标识码:** A

矮牵牛 (*Petunia hybrida*) 又名碧冬茄, 为茄科矮牵牛属多年生草本花卉^[1], 通常作 1~2 年生草花栽培, 早春及初夏开花不断, 花团锦簇, 颜色丰富多彩, 是世界上最普及, 销售量最大的花卉之一, 有花卉园艺代名词之美誉, 倍受人们重视. 矮牵牛作为花坛花卉已经成为园林绿化必不可少的绿化材料. 矮牵牛花大、色彩丰富、花期长, 是布置花坛、花径、庭院的好材料, 也可以用作盆栽和切花^[2].

随着城市绿化中使用花卉的比重越来越大, 市场需求量持续上升. 虽然矮牵牛用途广泛, 但进口 F₁ 代种子的价格较高. 矮牵牛常规的种子繁殖, 其后代性状易分离退化; 使用扦插法繁殖系数低、出苗不整齐, 而组织培养以其繁殖系数大、繁殖周期短、成本较低、可周年进行生产等优点, 弥补了常规繁殖的不足, 能在较短的时间内生产量多、质优的苗木, 满足市场的需要. 因此, 选择适宜的培养条件进行矮牵牛的组织培养研究, 对推动其组培的产业化, 达到苗木生产的快速、经济的目的具有重要的意义.

1 实验材料与方法

1.1 实验材料

采用矮牵牛 Dreams 系列, 品名为梦幻. Dreams 系列是通过多次实验的筛选而确定的表现良好的品种之一. 它花色较多、植株低矮紧密、花径大、抗病性和耐热性均较强. 采用齐齐哈尔大学温室花棚的梦幻商品苗, 选取花房生长正常、无病虫害的健壮矮牵牛植株作为外植体供实验.

1.2 实验方法

1.2.1 外植体预处理 剪取长势好的植株, 剪取所需外植体, 放于自来水冲洗 2~3 次, 洗衣粉浸泡 5 min, 用软刷刷洗干净, 流水冲洗 30 min, 置于超净工作台上.

1.2.2 外植体的消毒 外植体采用 70%酒精浸泡 15 s, 无菌水冲洗 3 次, 0.1%升汞浸泡 5~8 min, 无菌水冲 5 次, 建立无菌材料, 备接种, 然后接种在含不同 6-BA 激素的琼脂培养基中 (MS 含琼脂 7 g/L, 蔗糖 30 g/L, pH 5.8). 温度保持 20~24℃, 光照 1 500 lx, 光照时间每天 12~16 h.

1.3 实验设计

1.3.1 6-BA 对矮牵牛带芽茎段初代培养的影响 采用单因子设计方法, 将 MS 培养基中添加 5 个不同质量分数的 6-BA, 使 NAA 质量分数保持在 0.2 mg/L 的条件下, 在培养温度保持 25℃培养箱中, 以 1 500 lx, 12~16 h 光照环境下培养. 每个质量分数做 4 个重复 (见表 1).

1.3.2 6-BA 对矮牵牛叶片的初代培养的影响 单因子设计探讨 BA 对矮牵牛叶片组织培养的影响. 利用

收稿日期: 2008-01-20

作者简介: 葛蓓亭 (1984-), 女, 黑龙江哈尔滨人, 东北林业大学在读硕士研究生. E-mail: gbbcsx@126.com

MS (含 7 mg/L 琼脂, 30 g/L 蔗糖, pH5.8) 添加 4 个不同质量分数的 6-BA, NAA0.2 mg/L 的条件下, 在培养温度保持 25℃培养箱中, 以 1 500 lx, 12~16 h 光照环境下培养 (见表 2)。

表 1 培养基中植物激素种类和质量分数

植物激素	质量分数/mg · L ⁻¹				
	1	2	3	4	5
6-BA	0.5	1	2.0	2.5	3.0
NAA	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

表 2 培养基中植物激素种类和质量分数

植物激素	质量分数/mg · L ⁻¹			
	1	2	3	4
6-BA	0.5	1	2.5	3.0
NAA	0.2	0.2	0.2	0.2

2 结果与分析

2.1 6-BA 对矮牵牛带芽茎段初代培养的影响

利用单因素设计方法, 在 MS 培养基中, 添加不同质量分数的 6-BA 和同一质量分数的 NAA, 作为外植体的培养基, 然后, 将茎段接种到培养基中进行培养. 经过一段时间的培养, 在培养基中的茎段有膨大的迹象, 颜色略呈深绿色, 经过若干天的培养可以看见在茎干上有绿色的芽点产生, 在芽点上有产生幼芽的趋势, 最后, 可以看到幼芽的产生, 进而产生完整的矮牵牛植株, 矮牵牛的植株生长情况旺盛, 并且一个植株上可以看到叶片组织具有一定的厚度, 植株生长状况完全正常. 在实验中进行的 5 个处理依次形成的芽数为 20, 30, 34, 35, 29 (见图 1)。

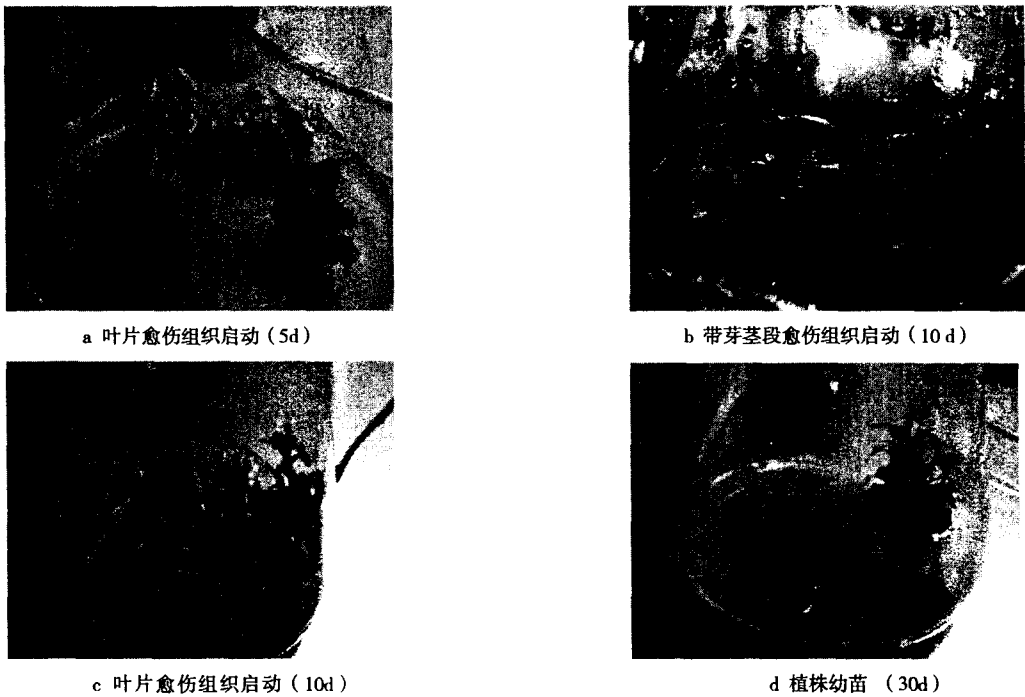


图 1 愈伤组织及幼苗

通过对芽数的分析, 可以看到随着 BA 质量分数的升高, 在 0.5~2 mg/L 区间内再生芽的数量有上升的趋势, 但在 2.5~3.0 mg/L 再生芽的数量有下降的趋势 (见表 3)。因此, 在 5 组试样中, 可以得到最佳的培养基配比是 6-BA 2.5 mg/L, NAA0.2 mg/L。

表 3 不同质量分数 BA 对矮牵牛茎段的影响

编号	培养基配方	产生芽数	苗木生长情况
1	MS+6BA0.5+NAA0.2	20	苗较矮小, 基部愈伤量少, 长势弱
2	MS+6BA1.0+NAA0.2	30	苗长势一般, 但矮小, 叶较绿, 基部愈伤较少
3	MS+6BA2.0+NAA0.2	34	苗较长, 形成的芽数多, 苗长势健壮, 深绿色
4	MS+6BA2.5+NAA0.2	35	苗深绿色, 较健壮苗, 苗细长形成的芽数多
5	MS+6BA3.0+NAA0.2	29	丛生芽一般, 苗基部愈伤量较少, 叶较浓绿

2.2 单因素实验探讨 6-BA 对矮牵牛叶片的影响

在单因素实验设计中, 选择 MS 培养基为基本培养基, 添加 4 个不同质量分数的 6-BA 激素溶液, 并添加同一的 NAA 质量分数值. 对矮牵牛的叶片进行组织培养, 将无菌外植体矮牵牛的叶片进行接种, 经过 7 d 的培养, 可以看到叶片的边缘有略微卷翘的形态变化, 经过 15 d 的培养, 进行结果观察. 结果显示, 在 1 号处理的培养基上形成的叶片组织边缘略有发黄的现象, 有褪绿的部分叶片. 在 2 号处理的培养基中, 形成的愈伤组织良好, 褪绿现象很少发生. 在 3 号处理培养基上, 形成愈伤组织效果良好, 几乎没有叶片褪绿的现象发生. 在 4 号处理的培养基上, 形成的愈伤组织良好, 但褪绿叶片数量略有上升, 对比情况见表 4.

表 4 不同培养基中叶片愈伤组织的生长情况

编号	培养基配方	褪绿数量	叶片的颜色和形态
1	MS+6BA0.5+NAA0.2	5	边缘略发黄, 有褪绿
2	MS+6BA1.0+NAA0.2	4	愈伤良好, 褪绿现象少
3	MS+6BA2.5+NAA0.2	1	几乎没有叶片褪绿的现象
4	MS+6BA3.0+NAA0.2	3	褪绿的数量上升

通过对叶片愈伤组织形态和长势的观察, 可以看到随 6-BA 质量分数的升高, 在 0.5~2 mg/L 区间内叶片的长势和形态均有向健壮苗的趋势进行生长, 但在 2.5~3.0 mg/L 叶片愈伤组织的性状有下降的趋势. 因此, 在本个实验的 4 组试样中, 可以得到最佳的培养基配比是 6-BA 2.5 mg/L, NAA0.2 mg/L.

3 结论与讨论

(1) 6-BA 对矮牵牛带芽茎段初代培养实验中, 通过观察统计生长状况, 得出最适培养基为 MS+2.5 mg/L 6-BA +0.2 mg/L NAA.

(2) 单实验设计探讨 6-BA 对矮牵牛叶片的影响中, 通过实验中幼苗的长势和形态的观察可以看出 6-BA 0.25 mg/L 时, 对幼苗的生长起到了最大的促进作用, 因此, 在培养基的配制选择上, 6-BA 的质量分数在 0.25 mg/L 是促进矮牵牛梦幻系列组织培养生长的最适宜的质量分数值.

(3) 培养基是植物组织培养中的“血液”, 其成分及供应状况直接关系到培养物的生长和分化情况^[3]. 在离体条件下, 植物生长所需要的营养一般由培养基来提供. 但不同植物的组织或器官对营养的要求不同, 生物学特性的差异导致了其对营养要求的不同, 只有满足它们各自的要求才能正常生长, 因此在离体培养条件下选择适宜的培养基对植物组织培养特别重要^[4-5].

参考文献:

- [1] 李鹏翔, 方业明. 花坛新秀矮牵牛[J]. 安徽林业, 1998, 14(2): 17.
- [2] CFRANCIS X J. The greenhouse and nursery handbood[M]. Detroit: Andmar press MW, 1992.
- [3] 王彭伟. 肾厥组织培养快速繁殖的研究[J]. 北京林业大学学报, 1998(20): 107.
- [4] 曹孜义, 刘国民. 实用组织培养教程[M]. 甘肃: 甘肃科学技术出版社, 1996.
- [5] 谭文澄. 观赏植物组织培养技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 1991.

Effect of different dose of 6-BA on *Petunia*

GE Bei-bei

(School of Landscape Architecture, Northeast Forestry University, Harbin 150040, China)

Abstract: *Petunia* was employed as experimental material to carry on the studies on plant tissue culture, using stem with buds and leaf as explants, making single-factor test to compare the influence of different concentrations of 6-BA on *Petunia* stems with buds and leaves in the early culture. Test results show that the optimum medium are MS +2.5 mg/L 6BA +0.2 mg/L NAA.

Key words: *Petunia*; tissue culture; 6-BA