

大叶凤兰原球茎诱导技术研究

王 裕

(潍坊职业学院 山东 潍坊 261031)

摘 要: 对大叶凤兰组织培养过程中影响原球茎诱导的因素进行了研究。结果表明: 不同外植体的选择对原球茎诱导影响很大, 茎尖原球茎诱导率较高, 为 88.5%; 最佳激素组合为: MS+6-BA 4.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L, 诱导率高达 94%; 切割茎尖顶端对诱导原球茎有利, 诱导率为 96%; 大量元素也影响茎尖原球茎诱导, MS 和 1/2MS 诱导率较高, 达 85% 以上。

关键词: 大叶凤兰; 诱导; 激素组合; 外植体

中图分类号: S 682.31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)07-0139-02

大叶凤兰(*Nepenthes falcata*) 属附生兰类, 主要产于韩国、日本。喜欢温暖、潮湿、半阴、通风的环境。植株娇小, 是近几年从韩国引进的“香花洋兰”, 凤兰的根、茎、叶和花都是观赏对象, 其具有株型“迷你”, 造型奇特, 花具异香等特点, 越来越受到人们的青睐, 市场开发价值较大。尽管其在市场上已占据了一定位置, 但与蝴蝶兰、大花蕙兰比较, 目前应属稀有品种。大叶凤兰若采用传统的分株繁殖, 繁殖系数低, 繁殖速度慢、周期长, 难以迅速占领市场。该试验对大叶凤兰组织培养中原球茎诱导技术进行研究, 以期通过组织培养技术, 加快其繁殖速度, 进行工厂化生产。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为大叶凤兰花梗腋芽诱导的试管苗。

1.2 试验方法

1.2.1 外植体的筛选 利用花梗腋芽诱导的试管苗幼叶叶片(1 cm²)、茎尖、根尖和根段(0.5 cm)作为外植体, 接种在 MS+6-BA 4.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L+蔗糖 20 g/L+琼脂粉 3.5 g/L+活性炭 1.5 g/L+10%香蕉汁的培养基上, pH 5.4。每个处理接种 100 个外植体, 3 次重复, 培养温度(25±2)℃, 光照强度 1 500 lx, 光照时间 12 h/d, 40 d 后比较试验结果。

1.2.2 激素水平的筛选 将花梗腋芽试管苗的叶子剥掉, 切取 2 mm 左右大小的茎尖, 在茎尖顶端用手术刀慢慢划几次, 然后接种在 MS+蔗糖 20 g/L+琼脂粉 3.5 g/L+活性炭 1.5 g/L+10%香蕉汁+不同水平激素 pH 5.4 的培养基上诱导原球茎。激素水平设置为

6-BA、NAA (6.0、0.5; 5.0、0.5; 4.0、0.5; 3.0、0.5; 2.0、0.5; 1.0、0.5; 4.0、0.2; 3.0、0.2; 2.0、0.2; 1.0、0.2 mg/L)。每个处理接种 100 个茎尖, 3 次重复。培养条件同上, 40 d 后比较试验结果。

1.2.3 茎尖的不同切割方式对原球茎诱导的影响 将茎尖按不切割、切割茎尖顶端、茎尖切块 3 种方式接种在 MS+6-BA 4.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L+蔗糖 20 g/L+琼脂粉 3.5 g/L+活性炭 1.5 g/L+10%香蕉汁, pH 5.4 的培养基上。每个处理接种 100 个外植体, 3 次重复。培养条件同上, 40 d 后比较试验结果。

1.2.4 大量元素对原球茎诱导的影响 切割茎尖顶端接种在 MS、1/2MS、1/3MS+6-BA 4.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L+蔗糖 20 g/L+琼脂粉 3.5 g/L+pH 5.4+活性炭 1.5 g/L+10%香蕉汁, pH 5.4 的培养基上。每个处理接种 100 个茎尖, 3 次重复。培养条件同上, 40 d 后比较试验结果。

2 结果与分析

2.1 不同外植体的筛选结果

表 1 表明, 不同外植体对原球茎诱导影响差异显著。根段未能诱导出原球茎, 幼叶和根尖能够诱导出原球茎, 但诱导率太低; 茎尖原球茎诱导率较高, 诱导率达到 88.5%。

表 1 不同外植体对原球茎的诱导

外植体	接种数/个	诱导外植体数/个	诱导率/%
幼叶 1 cm ²	100	21.5	21.5 ^b
茎尖	100	88.5	88.5 ^a
根尖	100	6.5	6.5 ^c
根段 0.5 cm	100	0	0

2.2 激素水平的筛选结果

结果表明, 不同激素组合对原球茎诱导率影响差异显著(见表 2)。所有组合都可以诱导出原球茎, 在相同浓度的 NAA 下, 高浓度 6-BA 对原球茎诱导有明显促进

作者简介: 王裕(1978-), 女, 山东潍坊人, 农业推广硕士, 研究方向为生物技术及应用。E-mail: qqwy2008@163.com。
收稿日期: 2009-12-09

表 2 不同激素水平对诱导原球茎的影响					
代号	6-BA/ mg · L ⁻¹	NAA/ mg · L ⁻¹	接种数/ 个	诱导数/ 个	诱导率/ %
B ₁	6.0	0.5	100	32	32 ^c
B ₂	5.0	0.5	100	63	63 ^b
B ₃	4.0	0.5	100	94	94 ^a
B ₄	3.0	0.5	100	45	45 ^c
B ₅	2.0	0.5	100	34	34 ^c
B ₆	1.0	0.5	100	22	22 ^d
B ₇	4.0	0.2	100	76	76 ^b
B ₈	3.0	0.2	100	50	50 ^b
B ₉	2.0	0.2	100	31	31 ^c
B ₁₀	1.0	0.2	100	20	20 ^d

作用,但高于 5.0 mg/L 则会抑制生长。其中 B3 组合 MS+6-BA 4.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L 诱导率最高,为 94%。

2.3 茎尖的不同切割方式对原球茎诱导的影响

茎尖的不同切割方式对原球茎的诱导产生的影响差异显著(见表 3)。将茎尖切成小块不利于原球茎诱导,诱导率只有 20%;不切割诱导率明显降低,诱导率只有 40%;切割茎尖顶端有利于诱导原球茎,诱导率达到 96%。

表 3 茎尖的不同切割方式对诱导原球茎的影响			
切割方式	接种数/ 个	诱导数/ 个	诱导率/ %
不切割	100	40	40 ^b
切割茎尖顶端	100	96	96 ^a
茎尖切块	100	20	20 ^c

2.4 大量元素对原球茎诱导的影响

大量元素对茎尖原球茎诱导影响很大,大量元素太低不利于茎尖原球茎诱导,1/3MS 诱导率只有 55%,MS 和 1/2MS 诱导率较高,达 85%以上,以 MS 的诱导率最高(见表 4)。

表 4 大量元素对原球茎诱导的影响			
基本培养基	接种数/ 个	诱导数/ 个	诱导率/ %
MS	100	90	90 ^a
1/2MS	100	85	85 ^a
1/3MS	100	55	55 ^b

3 结论

利用花梗腋芽诱导的无菌苗茎尖作为外植体,接种在诱导培养基上,原球茎诱导率较高,诱导率为 88.5%。切割茎尖顶端或针刺对诱导原球茎的影响最大,切割茎尖顶端有利于诱导原球茎,诱导率为 96%。原球茎诱导的最佳诱导培养基为 MS+6-BA 4.0 mg/L+NAA 0.5 mg/L。

参考文献

[1] 丁世民. 洋兰中的佳类—韩国凤兰[J]. 农业知识, 2007(8): 39.
[2] 胡如善, 杨玉珍, 秦书林, 等. 大叶凤兰的组织培养[J]. 江苏农业科学, 2005(5): 82-84.
[3] 赵九洲. 洋兰生物技术研究及其应用[J]. 北方园艺, 2005(4): 77-78.
[4] 李军, 柴向华, 曾宝, 等. 蝴蝶兰组织培养工厂化生产技术[J]. 园艺学报, 2004, 31(3): 413-414.
[5] 杨玉珍, 孙天洲. 大花蕙兰组织培养和快速繁殖技术研究[J]. 北京林业大学学报, 2002, 24(2): 86-89.
[6] 张元国, 刁家连, 刘玉娥, 等. 蝴蝶兰花梗腋芽组培再生技术体系的研究[J]. 山东农业科学, 2004(6): 3-5.

Research on Big Leaf *Neofivetiafalcata* Protocorm Induction

WANG Yu

(Weifang Vocational College Weifang Shandong 261031)

Abstract: The research on protocorm induction showed that different explants had great influence on protocorm induction; the induction frequency of shoot tip culture was high that reached 88.5%; different hormone combination had great influence on protocorm induction, the induction frequency in medium MS with 6-BA 4.0 mg/L and NAA 0.5 mg/L was the highest that reached 94%; cutting the apex of shoot tip was beneficial to protocorm induction, the induction frequency could reach 96%; major element content had great influence on protocorm induction, the induction frequency in medium MS 和 1/2MS was high that reached 85%.

Key words: big leaf *neofivetiafalcata*; protocorm; induction