

蝴蝶兰花梗节间段培养繁殖的初步研究

鲁雪华¹ 郭文杰¹ 徐立晖² 林新华²

(¹ 福建省农业科学院生物技术中心, 福州 350003; ² 福建省罗源县花卉种苗基地, 罗源 350600)

摘要: 采用蝴蝶兰植株的茎尖、根尖、花梗节、花梗节间切段作外植体诱导类原球茎, 其中花梗节间切段诱导频率明显高于其它外植体, 用改良的 MS 培养基 + 6-BA 5~7.5 mg/L + NAA 0.5~1.0 mg/L + 椰乳汁 15% 可加速类原球茎的形成。选用水藓作为试管苗的移栽基质有利于提高小苗的成活率。

关键词: 蝴蝶兰; 组织培养; 花梗节间段; 类原球茎; 基质

中图分类号: S 68 **文献标识码:** A **文章编号:** 0513-353X (2002) 05-0491-02

1 目的、材料与方法

蝴蝶兰 (*Phalaenopsis*) 繁殖通常采用播种育苗和分株育苗的方法, 近年来曾见到用兰花种子进行无菌播种诱导成苗的报道^[1,2]。李军等成功地从蝴蝶兰花梗苗根尖诱导出再生植株^[3]。作者以蝴蝶兰不同部位为外植体进行了诱导试验, 以期提高繁殖效率。取蝴蝶兰幼嫩植株的茎尖、根尖及具有花芽的花梗 (长 20~35 cm), 用自来水冲洗干净, 在超净工作台上用 70% 的酒精浸泡 5 min, 0.1% 升汞溶液灭菌 20 min, 无菌水冲洗 5 次, 用无菌吸水纸吸干。分别取茎尖和根尖的生长点、花梗节、花梗节间切段 (取顶端留有 2~3 个花蕾的幼嫩花梗, 只取两花梗节之间 1~2 cm 长的幼嫩部分, 切成长 2~3 mm 的切段) 分别接种在诱导培养基上。诱导类原球茎的培养基以 1/2MS 或改良的 MS 为基础, 附加 6-BA 5~7.5 mg/L、NAA 0.5~1.0 mg/L 及椰乳汁 (CW) 15%、蔗糖 30 g/L、琼脂 8 g/L、pH 5.8。培养温度 (25 ± 2) °C, 光照强度 2 000 lx, 光照时间 12 h/d。试管苗移栽基质用水藓。将瓶苗取出洗去根部的琼脂, 用洗净的水藓包住小苗的根部定植于塑料盘中。夏天每天浇 1 次水, 冬天隔 2~3 d 浇 1 次水, 温度保持在 18 °C 以上。移栽 4 周之后浇稀薄的液体肥料。

2 结果分析与讨论

2.1 类原球茎的诱导

蝴蝶兰花梗节外植体培养 40 d 后, 花梗节处直接有芽长出, 继而有叶片, 成为一植株。而茎尖、根尖和花梗节间切段大约 30 d 左右开始出现膨大, 两个月后有类原球茎形成, 再转入相同的培养基中不断继代可得到大量类原球茎, 并不断有芽的分化 (见插页 1 图版, 1), 其中花梗节间切段形成类原球茎的频率明显高于其它外植体 (表 1)。

2.2 花梗节间切段极性现象及诱导优势

试验中发现, 花梗节间切段按正常的顶端朝上排列培养 30 d 以后, 切段基部膨大, 2 个月后基部形成类原球茎。但若将切段倒置, 其基部既不膨大, 也诱导不出类原球茎; 若将切段纵切平放, 也有少量诱导出类原球茎。看来花梗具有极性, 但类原球茎的发生究竟是来自外植体皮层组织之内还是来

表 1 不同部位外植体类原球茎诱导率的比较

Table 1 The comparison of inducing rate of protocorm like-body of explants in different sectors

外植体 Explant	接种数 No. of inoculation	类原球茎 Protocorm like-body	
		诱导数 Number	诱导率 Induction rate (%)
茎尖 Tip of stem	10	5	50.0
根尖 Tip of root	18	8	44.4
花梗节 Flower-stem knot	20	0	0
花梗节间切段 Cutting segment of flower-stem knot	26	23	88.5

注: 培养基 (Medium): 改良 (modified) MS + 6-BA 5 mg/L + NAA 0.5 mg/L + CW 15 %

自表层细胞, 还需做进一步解剖学的研究。

用花梗节间切段诱导类原球茎具有明显的优势, 能在较短的时间内形成类原球茎, 提高诱导率; 其次是不损伤母株, 处于花梗较低部位的花还可用于杂交。

2.3 诱导类原球茎培养基的比较

用花梗节间切段诱导类原球茎过程中同样还进行培养基筛选。从表 2 可以看出, 减半的 MS 或改良 MS 比 MS 效果好, 看来减少 MS 中大量元素和部分微量元素及有机成分, 适当增加少量的叶酸和生物素有利于类原球茎的形成。在培养基中添加椰乳汁能够明显增加类原球茎的发生率。

2.4 生根诱导与试管苗的移栽

将类原球茎分开, 接种到 1/2 MS 不含激素的培养基上, 30 d 左右可以长出具根、茎、叶的完整植株, 添加 GA₃ 0.1 mg/L、NAA 0.1 mg/L 的组合能明显提高生根率, 且植株健壮, 长势好。

秋季温湿度适宜移栽试管苗。蝴蝶兰栽培上要求根部通气良好。我们的试验表明, 不同基质对小苗成活率影响颇大, 用水藓效果最好。一般选用素烧陶盆或多孔塑料盆 (插页 1 图版, 2), 盆下部填充碎瓦片等粗粒状的排水物。用水藓包住小苗基部栽植在盆中。若完全用水藓盆栽, 切不可将水藓压得太紧, 否则容易引起根部腐烂。白天温度控制在 25~28℃, 夜间 18~20℃。蝴蝶兰对低温敏感, 低于 5℃就会冻死, 冬季需栽培在温室内 (插页 1 图版, 3) 并保持室温 18℃以上。试管苗移栽 4~6 周之后可适当施一些液体肥料, 每周 1 次。

参考文献:

- 1 邱金春. 嘉德丽雅兰与蕙兰种子发芽与芽的形成. 中国园艺, 1985, 31 (1): 10~22
- 2 鲁雪华. 墨兰的无菌播种和植株再生. 亚热带植物通讯, 1999, 28 (1): 34~37
- 3 李 军. 蝴蝶兰花梗苗根尖诱导再生植株. 植物生理学通讯, 1999, 35 (3): 209

The Preliminary Research on the Rapid Propagation of *Phalaenopsis* by Using the Joint-points of Flower-stems as Explants

Lu Xuehua¹, Guo Wenjie¹, Xu Lihui², and Lin Xinhua²

(¹ Biotechnological center, Fujian Academy of Agricultural sciences, Fuzhou 350003, China; ² Fujian Luoyuan County Flower Seedling Base, Luoyuan 350600)

Abstract: The stem-tip, root-tip, flower-stem-knot and cutting segment of lower-stem-knot of the plant were used as explants to study the rapid propagation method of *Phalaenopsis schilleriana* by tissue culture. The result indicated that the explants from different parts of the plants were different in protocorm like body induction rate. Among all the explants, the cutting section of flower-stem-knot was fastest in inducing the protocorm like body. The formation rate of protocorm like body could be accelerated by using the improved MS medium supplemented with 6-BA 5 - 7.5 mg/L, NAA 0.5 - 1.0 mg/L + 15 %CW. It is beneficial to improving the survival rate to take the *Sphagnum* moss as the growing base of the tube seedlings in transplanting.

Key words: *Phalaenopsis*; Flower-stem-joint-points; Protocorm like-body; Base

表 2 诱导类原球茎中不同培养基的比较

Table 2 The comparison of different culture media in the inducing protocorm like-body

培养基 *	接种数	类原球茎	诱导率
Medium *	No. of inoculation	Number	Induction rate (%)
MS	40	21	52.5
1/2 MS	38	32	84.2
改良 Modified MS	42	36	85.7

* 6-BA 5 mg/L, NAA 0.5 mg/L, CW 15 %

表 3 不同生长素的组合对蝴蝶兰生根的影响

Table 3 Effect of different hormone combination on root growing of the *Phalaenopsis*

NAA (mg/L)	IBA (mg/L)	GA ₃ (mg/L)	接种数 No. of inoculation	平均根数 Mean no. of roots per. shoot	生根率 Rooting rate (%)
0	0	0	40	1.3	78.9
0.5	0	0	30	2.1	82.3
0	0.5	0.1	40	2.5	88.7
0.1	0	0.1	50	3.1	100
0.1	0.1	0.1	45	2.7	100

注: 培养基 (Medium): 1/2MS