

# 大花蕙兰组织培养技术

蔺红苹, 李 培

(湛江师范学院 生命科学与技术学院, 广东 湛江 524048)

**摘 要:**以 1/2MS 为基础培养基, 以添加 2.5%、5%、10%、15% 的椰乳为生长调节剂, 研究大花蕙兰组织培养的最适培养基。结果表明: 1/2MS 为基础培养基添加 10% 的椰乳增殖效果最好; 对受到污染的原球茎进行消毒, 发现 5% 的次氯酸钠 25 min 消毒效果最好; 对不同大小的原球茎进行增殖, 发现较小的原球茎产生的新原球茎覆盖率较高, 2~3 mm 的原球茎较为适合快繁; 在增殖培养基的基础上加入泥土或木屑进行生根培养, 效果较好; 对根长达到 3 cm 以上的试管苗进行练苗及移栽, 效果良好。

**关键词:**大花蕙兰; 组织培养; 生长调节剂

**中图分类号:**S 682.2<sup>+</sup>9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2010)03-0138-03

大花蕙兰(*Cymbidium*)是指原产于印度、缅甸、泰国、越南和我国南部等地区的兰属中的一些附生性较强的大花种和主要以这些原种为亲本获得的人工杂交种。由于它们与蕙兰(*C. faberi*)较相似而花朵硕大, 故称为

“大花蕙兰”<sup>[1]</sup>。大花蕙兰花大, 花型规整丰满, 色泽鲜艳, 花茎直立, 花期长, 栽培容易, 生长健壮, 具有很高的观赏价值, 在亚热带及温带广泛栽培, 是深受各国人民喜爱的一种洋兰<sup>[2]</sup>, 为近几年在我国花卉市场上流行的高档室内盆栽花卉。由于大花蕙兰多为杂交种, 种子繁殖无法保持其品质特性, 其结实率也相当低, 分株能力弱, 因而繁殖系数低, 繁殖速度慢, 远远不能满足商品化生产的需求<sup>[3]</sup>。

**第一作者简介:**蔺红苹(1979-), 女, 硕士, 实验师, 现从事实验室教学工作。

**收稿日期:**2009-10-09

[9] 惠友权, 黄建新, 孔锁贤. 离子注入选育  $\alpha 2$  乙酰乳酸脱羧酶菌株[J]. 西北大学学报(自然科学版), 2001, 31(3): 251-254.

[10] 陈树国, 李瑞华, 杨秋生. 观赏园艺学[M]. 北京: 北京中国农业科技出版社.

[11] 洪亚辉, 朱兆海, 黄璜. 菊花组织培养与辐射诱变的研究[J]. 湖南农业大学学报, 2003, 29(6): 457-461.

[12] 许耀奎. 作物诱变育种[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1985, 101-

109.

[13] 李雅志. 花卉辐射育种的成就与前景[J]. 原子能农业应用, 1986(3): 57-60.

[14] 栗茂腾, 余龙江, 王丽梅. 菊花花色遗传及花色嵌合体发现[J]. 遗传, 2005, 27(6): 948-952.

[15] 杨保安, 范家霖, 张建伟, 等. 辐射与组培复合育“霞光”等 14 种菊花新品种[J]. 河南科学, 1996(1): 57-60.

## Study on Ion Implantation Method Mutation on Chrysanthemum and Separation of Chimera

SONG Wei, ZHU Peng-fang

(College of Forestry, Shenyang Agricultural University, Shenyang, Liaoning 110161)

**Abstract:** This test method of using ion implantation is two varieties of chrysanthemum into seeds from radiation treatment, the descendants of seed germination rate, plant height, crown, and carries on the observation and statistics, etc. Results showed that processed chrysanthemum shape variation are found, M1 average height increases obviously reduced crown; compared with the parent flower diameter widely separated, characters mutation rate at around 8%.  $Fe^{+}$  injection strains in the phenomenon in color, The characteristics of flower is chimeras appear on the two kinds of color are embedded phenomenon, through the tissue culture technology to separate the chimeric with different color of the same maternal characters of new varieties of chrysanthemum.

**Key words:** chrysanthemum; ion implantation; invitro culture; chimeras

利用组织培养进行离体快繁,可以大大提高繁殖系数,满足日益增长的市场需求<sup>[4]</sup>。组织培养中常用的有机添加物之一椰乳,为椰子种子的胚乳,养分丰富,含有玉米素等类的植物激素,还有缓冲培养基 pH 值的功能。对兰花的诱导、增殖及分化具有良好的效果,被广泛用于兰花的组织培养<sup>[6]</sup>。

该试验以椰乳为唯一生长调节物,对大花蕙兰进行增殖培养,并对大花蕙兰组培芽的生根以及练苗和移栽等内容进行了一些探究,为大花蕙兰快繁、降低种苗成本和工厂化生产提供参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

采用湛江师范学院组织培养实验室已诱导出的原球茎。用有 1/2MS+10%椰乳+2%的蔗糖+0.6%的琼脂作培养基对已有的原球茎进行增殖,使其达到一定数量。

### 1.2 试验方法

1.2.1 不同椰乳含量对增殖的影响 以 1/2MS 为基本培养基,加 20 g/L 蔗糖、6 g/L 琼脂,分别用 2.5%、5%、10%、15%的椰乳为生长调节物进行增殖。试验温度为室温,每样接种 4 瓶。原球茎的长宽均约为 2~3 mm。调节以上各培养基 pH 5.8~6.0。

1.2.2 不同大小原球茎对增殖的影响 以 1/2MS+10%椰乳+20 g/L 蔗糖+6 g/L 琼脂为培养基,接以

0.5~1 mm、2~3 mm 和 >6 mm 长度的原球茎,每种接 4 瓶,每瓶接 4~6 个原球茎。

1.2.3 受感染原球茎的消毒 把已感染的原球茎从果酱瓶中移出,用自来水冲洗,用牙刷细心地刷干净原球茎表面的培养基和琼脂,放在滤纸上吸干表面水分。用 5%的次氯酸钠作为消毒液,分别消毒 5、10、15、20、25、30 min,每瓶接 4~6 个原球茎。

1.2.4 生根培养 用 1/2MS+1 g/L 活性炭+100 g/L 香蕉泥+6 g/L 琼脂+泥土(约 70 g 干重每瓶)+20 g/L 蔗糖和 1/2MS+1 g/L 活性炭+100 g/L 香蕉泥+木屑(约 20 g 干重每瓶)+20 g/L 蔗糖为培养基对已长出叶片的原球茎进行生根培养。

1.2.5 练苗和移栽 练苗:当兰花的叶片大于 8 cm,根长大于 3 cm 时,把大花蕙兰试管苗连同瓶子一起放到室外,持续放置 1 周后,打开盖子放置 2 d。移栽:取出瓶内的试管苗,用短毛笔轻轻地把附在根上的培养基及琼脂清洗干净以免因培养基残余而出现烂根现象,同时勿伤到根。再用高锰酸钾稀溶液(0.05%)浸泡 5 min。取出小苗晾干。移栽的基质为水苔。用水苔把晾干后的小苗的根系包裹,露基,花盆底放些碎石和水苔,再放进已用水苔包好的大花蕙兰苗。每 7 d 浇 1 次以大量元素、微量元素及铁盐组成的 MS 无机营养液。

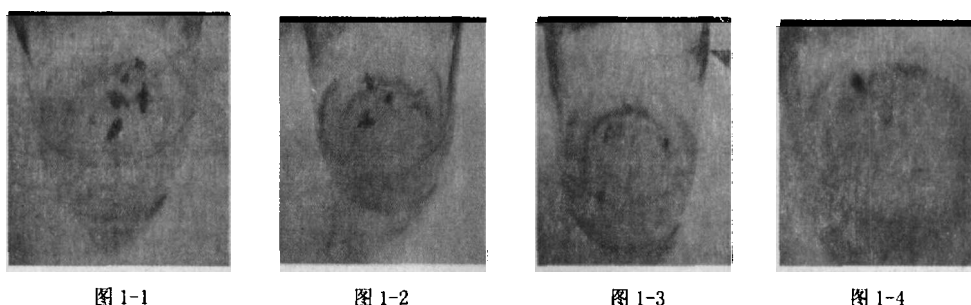


图 1 以椰乳为增殖生长调节剂进行增殖的效果

注:图 1-1:2.5%椰乳,图 1-2:5%椰乳,图 1-3:10%椰乳,图 1-4:15%椰乳。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同椰乳含量对大花蕙兰增殖的影响

从图 1 可知,10%的椰乳作为生长调节物时,大花蕙兰所产生的原球茎的个数明显比 2.5%、5%、15%的效果好,有近 1/4 的原球茎分裂出的原球茎个数可达 13,而其它浓度的最多 10 个原球茎。

### 2.2 不同原球茎分别增殖 5 周后的结果

如图 2,在试验中 2~3 mm 的原球茎分裂出的原球茎的数量较多,新产生的原球茎覆盖满了原球茎的整个表面,个体较大,成活率也较高。而 0.5~1 mm 虽然也有很多新生原球茎,但有的则因为个体较小而褐变。长度>6 mm 的原球茎,繁殖的新原球茎个体较大,生长

速度明显较快,原球茎也较壮。但原球茎间有很大的空间没有得到充分的利用,新生的原球茎的覆盖率不高。

### 2.3 受感染原球茎的消毒情况

由表 1 可知,受感染的大花蕙兰原球茎在 5%的次氯酸钠作用下消毒 25 min 效果最好,消毒 5、10 min 的全部污染,消毒 15、20 min 也出现明显的污染情况,消毒 30 min 的发生褐变。

### 2.4 2 种培养基生根培养的情况

在以往大花蕙兰的生根培养试验中所产生的根深入到培养基中有烂根现象,为避免发生烂根在 2 种培养基中分别加入泥土和木屑。由图 3 中可知,大花蕙兰在 2 种培养基中都长满了根,而且根也很壮。但比较而言,

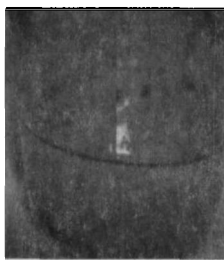


图 2-1



图 2-2



图 2-3

图 2 不同长度原球茎分裂新的原球茎情况

注:图 2-1:0.5~1 mm 原球茎,图 2-2:2~3 mm 原球茎,图 2-3:>6 mm 原球茎。



图 3-1

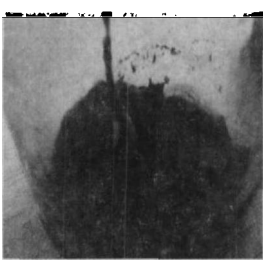


图 3-2

图 3 生根培养基中加入不同基质的原球茎生根情况

注:图 3-1:加入泥土,图 3-2:加入木屑。

在培养基中加入泥土的生长更好,产生的根数更多且壮。

表 1 受感染原球茎的消毒

| 5%次氯酸钠消毒<br>时间/min | 5   | 10  | 15 | 20 | 25 | 30 |
|--------------------|-----|-----|----|----|----|----|
| 感染率/%              | 100 | 100 | 75 | 40 | 0  | 0  |
| 褐化率/%              | 0   | 0   | 0  | 0  | 0  | 15 |

2.5 练苗后的移栽效果

由图 4 可见,30 d 后大花蕙兰苗生长良好,并未发现不良现象。

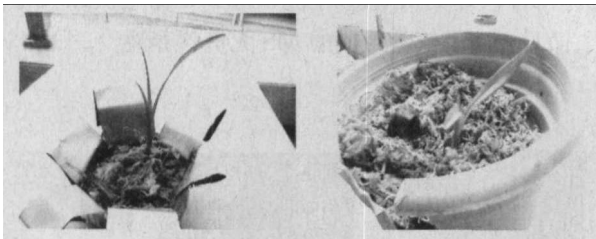


图 4 移栽后试管苗的生长情况

3 讨论

李子红、贾燕等以 1/2MS+椰乳 100 mg/L+蔗糖 20 g/L+琼脂 6 g/L 为增殖培养基<sup>[5]</sup>,大花蕙兰原球茎的增殖生长效果较好,该试验也证实这点。蔗糖作为培

基的能量物质和渗透调节剂,对原球茎的生长影响较大,不同浓度蔗糖对兰花组培的作用不同,2%的蔗糖有利于兰属原球茎的生长。

在生根培养中,其根都是在培养基的上方长出,这符合了大花蕙兰作为附生兰的生长特性。而且该兰花也会因为培养基底部较硬而不深入生长而不会出现烂根现象。这样更利于兰花后期的栽培。

用高锰酸钾稀溶液浸泡瓶苗可提高移栽的成活率,且对污染苗的移栽效果比较好<sup>[6]</sup>。很多人用松皮作为大花蕙兰苗的移栽基质,但由于松皮在花盆里容易干而最终使得大花蕙兰苗干根而死;以水苔为基质对于大花蕙兰这种附生兰来说,水分可能过多,但对于早期的试管苗移栽来说是较适合的。

参考文献

[1] 钱张. 大花蕙兰组培快繁技术研究[J]. 现代农业科技, 2007, 17: 16.  
[2] 刘青林, 马伟, 郑玉梅. 花卉组织培养[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 118.  
[3] 赵海红, 张晓申, 王慧瑜, 等. 大花蕙兰组织培养快速繁殖的研究[J]. 安徽农学通报, 2006, 12(9): 62.  
[4] 陈建科, 杜双田, 李惠娥, 等. 大花蕙兰组织培养技术研究[J]. 北方园艺, 2006(4): 154-155.  
[5] 李子红, 贾燕. 珍品兰花快速繁殖与养护[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2006: 309.  
[6] 朱根. 专家教你种花卉大花蕙兰[M]. 广州: 广东科技出版社, 2004: 63.

Study of Tissue-culture of *Cymbidium*

LIN Hong-ping, LI Pei

(Life Sciences and Technology School, Zhanjiang Normal University, Zhanjiang, Guangdong 524048)

**Abstract:** Took 1/2MS as basal medium, added 2.5%, 5%, 10%, 15% of the coconut milk compared to the proliferation. Results showed medium-based 1/2MS added, 10% of the coconut milk was the best. Exposure to pollution on the disinfection protocorm found that 5% of sodium hypochlorite for 25 minutes to disinfect was the best. In different sizes protocorm of proliferation, found that the smaller of the new protocorm had protocorm higher coverage, 2~3 mm protocorm were more suitable for the rapid propagation. In the proliferation medium based on the accession to the soil or wood chips had better effect, better. Root length more than 3 cm in vitro were more suitable for transplanting seedlings.

**Key words:** *Cymbidium*; tissue culture; growth regulator