

大花蕙兰的组织培养和快速繁殖

许晓静,姜玉英,董树春,李爱杰

(鸡西市农业生物工程研究所,黑龙江 鸡西 158100)

摘要: 对大花蕙兰的组织培养和快速繁殖技术进行试验。采用幼叶、茎基和茎段作初代诱导,发现带侧芽的茎段诱导效果最好;在 MS 培养基中添加 6-BA 3.0mg/L 最适宜原球茎的增殖。

关键词: 大花蕙兰;组织培养

Tissue Culture and Fast Breeding of *Cymbidium grandiflorum*

Xu Xiaojing; Jiang Yuying; Dong Shuchun; Li Aijie

(Jixi city agriculture biological engineering research institute 158100)

Abstract: This article reported the results of the callus induction and plantlet regeneration of *Cymbidium grandiflorum*. Compared with the results of leaf, stem and petiole as explants respectively, stem was the best; The medium with highest coefficient of multiplication was MS+BA3.0mg/L.

Key word: *Cymbidium grandiflorum*; tissue culture

大花蕙兰是风靡世界的珍贵观赏花卉,属兰科蕙兰属,原生种产于喜马拉雅山、印度、缅甸、泰国等地,后经人工杂交选择培育而成。植株及花均大,特别是四倍体植株,花朵大而优美,花瓣雄厚,花色丰富多样,花期长,而且有较强的抗寒性^[1]。大花蕙兰以其独特的花形,绚丽的色彩,淡雅的芳香,优美的叶形,深受各国人民喜爱,享有“花中美女”的圣誉。但大花蕙兰作为兰科植物,由于种子发育不完全,几乎无胚乳,在自然条件下,种子萌发需要与真菌共生,因此种子萌发率极低,传统的分株繁殖极慢,为了快速大量繁殖大花蕙兰,实现兰花产业化道路,生产上应用了植物组织培养技术。

1 材料与方法

选择生长健壮无病虫害的植株,取其假鳞茎上新生侧芽,假鳞茎较粗短,随着茎的生长成熟,生长点及附近的分生组织活性会减弱,所以嫩芽上才容易诱导原球茎,其外植体切口很少有褐变物质渗出,因此较易成功。

将取下的芽用洗涤剂刷洗表面,并用流水冲洗 2~3h,拿至无菌工作间的超净台上进一步消毒,用 70% 酒精擦拭 3~4s,然后放入 0.1% 升汞溶液中灭菌 5~7min,再用无菌水冲洗干净,再放入 5% 漂白粉溶液中灭菌 10min,再用无菌水冲洗 3 次,将消毒后的茎尖切成 2mm×1.5mm×1.5mm 方块,接种进行培养,由于大花蕙兰芽不易引起褐变,可以将芽采下放在培养皿内,至一定数量再接种。

2 结果与分析

2.1 原球茎诱导

原球茎的诱导采用对比试验,对带侧芽的茎段、茎基和幼叶接种于不同培养基的表现作了比较,详见表 1。接种后将培养物置于摇床上,进行液体振荡培养,培养温度 24±2℃,光照每天 12h,光照强度 2000 lx。两周左右可见部分外

植体膨大,6 周左右膨大的外植体形成绿色原球茎。结果显示,幼叶和茎基在两种培养基上诱导效果均较差,仅有极少量原球茎形成。带侧芽的茎段在含 BA 0.4mg/L 的 VW 培养基中较易诱导出原球茎,BA 浓度升高则不利于原球茎的诱导。说明大花蕙兰的原球茎诱导以茎段在较低浓度 BA 情况下最为合适,这与郑迎冬等的试验结果相一致^[2]。

表 1 不同培养基对不同外植体诱导原球茎的影响

外植体	VW+BA 0.4mg/L			VW+BA 1.0mg/L		
	接种数	原球茎数	诱导率/%	接种数	原球茎数	诱导率/%
幼 叶	35	0	0b*	30	0	0b
茎 段	30	28	93.3a	36	5	14.0a
茎 基	40	2	5.0b	31	0	0b

注:利用新复极差法^[3]对数据进行差异显著性分析。同一列不同小写字母表示在 P<0.05 水平差异显著,下同。

2.2 原球茎的增殖

原球茎为球状体,外观象瘤状愈伤组织,初期表面球状物不明显,继续培养,可见表面突起一个个圆球,部分表面细胞分化出根毛状物,为达到大量繁殖的目的,在原球茎阶段做增殖最为理想。增殖阶段在兰花工业化生产上尤为重要,适合的培养基可以提高原球茎的增殖率,快速得到优质再生苗。在原球茎分化出茎叶之前,将原球茎取出切成小块,转移到增殖培养基上,诱导培养基并非最佳增殖培养基,增殖阶段使用 MS 培养基较理想,我们对引进大花蕙兰 21 个品种进行增殖培养,采用 MS 附加 5 个不同激素组合进行对比试验,筛选出 MS 附加 BA3.0、蔗糖 30g、琼脂 8g, pH5.5 效果最好,详见表 II。经过 1 年增殖培养,由初始 21 瓶试管苗增殖为 6000 瓶试管苗,增殖效果显著,其中代号为 7898、7818、7863 大花蕙兰品种增殖最好,培养 8 周每圆球茎增殖在 6~8 倍,代号为 C-8、8000 两个品种表现最差但增殖倍数也在 2~5 倍,其他品种表现中庸,增殖倍数在 6 倍左右。

金枝偃伏栎木扦插技术研究

王海英¹, 王海东², 纪全武³

(1. 辽宁林业职业技术学院, 沈阳 110101; 2. 辽宁省林业调查规划院; 3. 凤城市四门子乡林业站)

摘要:金枝偃伏栎木在漫长冬季以其金黄色的枝条而表现出它的特色, 与红端木相配植, 红黄相映, 白雪相衬, 格外显眼夺目, 在沈阳等寒地引栽表现良好。通过用硬枝扦插覆膜, 应用 IBA, 用不同基质、不同生根剂处理、不同扦插深度试验, 取得了一定试验效果。

关键词:金枝偃伏栎木; 硬枝扦插; 嫩枝扦插; 试验

金枝偃伏栎木(*Cornus stolonifera* var. *glaviamea*), 落叶灌木, 株高达 2.5m。叶对生, 椭圆形, 长 5~8cm。顶生伞房状聚伞花序, 花白色或黄白色, 花期 5~6 月, 果期 7 月。多年和 1 年生枝条金黄色, 秋末落叶后至春季芽萌发前, 其金黄色枝条格外显眼。如与红端木配植, 更是耀眼夺目, 分外壮观。沈阳、辽阳等地近年有引栽, 表现出较抗寒冷和观赏效果好等特点。宜丛植、片植, 广泛用于造园, 在沈阳等寒地虽初引进, 但有一定应用前景。

1 试材与方法

1.1 试验地点、时间

试验于 2006 年 4~10 月在沈阳新城子区水利局园艺圃进行。地形平原, 地面平坦, 土壤质地中壤, pH 值 5.5~6.5, 有机质含量 1%, 属棕壤土类。

1.2 试验材料

供试材料为 2005 年 4 月从沈阳市园艺研究所引进的金

枝偃伏栎木 2 年生苗木, 当年按 1.0m×0.6m 行株距栽植于圃地。2005 年 2 月、7 月从其上剪取 1 年生枝、新梢用于扦插。另有扦插用的不同基质材料, 黑农用地膜, 植物生长调节剂等。

1.3 试验方法

1.3.1 硬枝扦插覆膜试验

2005 年 3 月上旬从 3 年生树上剪取粗度在 0.5cm 以上的 1 年生枝, 存于湿润的冷窖中(0~5℃)。4 月 20 日取出, 剪成 12cm 长枝段, 顶芽饱满。做 0.14m 高、1.0m 宽、10m 长床, 床面为 13~14cm 厚河沙。21 日按 15cm 穗距扦插, 顶芽高于砂表 1cm。5m 长床扦插后浇足水, 并覆盖黑色地膜, 覆后按穗桩扒孔, 使顶芽漏出。另 5m 长床浇水后不覆农膜。此时床内 10cm 深土温为 12℃。

1.3.2 硬枝插穗基部蘸生长调节剂试验

4 月 20 日取 1 年生枝剪段, 基部蘸吲哚丁酸(IBA)24h,

表 2 不同培养基对原球茎增殖的影响

培养基	接种原球茎数	增殖总数	增殖倍数
MS+BA2.0mg/L	35	60	1.7b
MS+BA3.0mg/L	34	83	2.4a
MS+BA4.0mg/L	35	81	2.3a
MS+BA2.0+NAA0.5	41	58	1.4bc
MS+BA2.0+NAA1.0	38	38	1.0c

原球茎在一定程度上表现出群体生长效应, 因此在切割转移时不宜切得过小, 同时培养瓶中放置原球茎数不宜过少, 将切块为 50mm 原球茎约 8~10 块置于 250ml 圆柱形培养瓶中, 大约 20d 左右, 原球茎即可充满培养瓶, 此时可将原球茎转至新鲜的增殖培养基中继续进行增殖培养。也可再进行 1 个月培养, 待其陆续出芽, 长成完整原球茎, 再移至小植株形成培养基上进行小植株的培养。

2.3 小植株的形成及壮苗生根培养

将增殖后的原球茎转入育苗培养基(B5 附加 0.2NAA 和 2.0BA, 蔗糖 20g, 琼脂 8.0g, pH5.5)上, 培养温度 25℃, 每天光照 12h, 光照强度 1000 lx, 1 个月即可分化出芽, 并发育成丛生小植株。

为提高试管苗的存活率及生长, 缩短营养期时间, 将已分化的 2~3cm 丛生小植株, 移入 B5 附加 3.0NAA 及 0.3% 活性炭, pH5.5 的培养基中进行壮苗壮根培养, 放置在 28℃ 左右, 光强 2000 lx, 每天光照 12h 的环境中, 当苗高达到 10cm 左右即可炼苗移栽。

3 结论

大花蕙兰是名贵的盆栽观赏花卉, 也是国际上流行的切花材料。常规的繁殖方式速度慢, 数量少, 满足不了社会需求。用组织培养法繁殖可在短期内得到大量整齐、优质的小苗, 且不受季节的影响。

用大花蕙兰幼叶、茎段、茎基作试验材料进行初代诱导, 发现诱导出原球茎的难易程度依次为茎段、茎基、幼叶, 茎段在 VW+BA 0.4mg/L 培养基上的诱导的效果最好, 诱导率高达 93.3%。幼叶几乎诱导不出原球茎。

原球茎增殖实验中, 在 MS 培养基中添加 BA 3.0mg/L 时原球茎的增殖倍数最高(30d 达 2.4 倍)。在培养基中添加 NAA 对增殖没有明显的影响, 但对幼苗生根有利。

我们对引入的 21 个品种大花蕙兰试管苗总计 21 瓶, 在 1 年中大花蕙兰试管苗繁殖总数为 6000 瓶, 其中 1000 瓶继续保存和继代培养, 其余 5000 瓶移栽, 每瓶瓶苗 8~10 株, 移栽成活率 70%~80%, 总计生产大花蕙兰移栽苗 3 万余株, 实现了大花蕙兰小规模工厂化生产。

参考文献

- [1] 曹致义. 实用植物组织培养技术教程[M]. 兰州: 甘肃科技出版社, 2001: 170.
- [2] 金益. 生物统计与田间试验[M]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学出版社, 1998: 113-115.
- [3] 郑迎冬. 大花蕙兰的茎段培养[J]. 仲恺农业技术学院学报, 2002, 13(1): 19-22.