

# 八仙花茎尖离体培养技术研究

王忠武, 建德锋

(吉林农业科技学院, 吉林 吉林 132101)

**摘要:**以八仙花带芽枝条为试材,采用茎尖离体培养技术对八仙花进行快繁研究。结果表明:把经过消毒灭菌的茎尖切割后转入芽诱导培养基 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L+GA<sub>3</sub> 1.0 mg/L,萌发率达到 85%;继代培养基采用 MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.04 mg/L+腺嘌呤 5.0 mg/L,会具有较高的生长系数;生根培养基采用 1/2MS+IBA 0.8 mg/L+活性炭 3 g/L,能够完全生根成苗。

**关键词:**八仙花;离体培养;培养基

**中图分类号:**S 682.1<sup>+</sup>9 **文献标识码:**B **文章编号:**1001-0009(2012)09-0129-02

八仙花(*Hydrangea macrophylla*)为虎耳草科八仙花属植物,又名绣球花、紫阳花。其花朵开放时洁白丰满、大而美丽,其花色能红能蓝,是园林中常见的观赏花木,也常做盆栽观赏。由于其花的孕性花极为少数,所以不易接种,常用分株、压条或扦插方法繁殖,但分株、压条繁殖繁殖系数低,扩繁速度慢,而扦插繁殖又会受到季节的限制,不能常年生产苗木,很难满足市场的需求<sup>[1]</sup>。该研究针对八仙花进行茎尖离体培养技术研究,以期为培养出无病毒的八仙花优良苗木,并且提高其繁殖速度提供参考依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

2011年6月于吉林农业科技学院花圃挑选生长旺盛、无病虫害的八仙花植株,采其带芽枝条备用。

### 1.2 试验方法

**1.2.1 外植体的处理** 将采集的枝条截成小段,每段带芽,在自来水底下冲洗 20 min 后,放进超净工作台,先在 70% 的酒精中浸泡 30 s,然后用蒸馏水冲洗 3~4 次,接着再在 0.1% 的升汞溶液中浸泡 8 min,蒸馏水再冲洗 3~4 次<sup>[2-3]</sup>。

**1.2.2 培养过程** 在解剖镜下,剥去芽边的鳞片和部分幼叶,用手术刀切取带 1~2 个叶原基的 0.2~0.3 mm 大小的茎尖,接入芽诱导培养基中上,芽诱导培养基采用 MS+6-BA 0.5~1.0 mg/L+NAA 0.1~0.2 mg/L+GA<sub>3</sub> 1.0 mg/L,30 d 后统计萌发情况。萌发成苗后对八仙花试管苗茎段作继代培养,25 d 继代 1 次,继代培养基

采用(1)MS+6-BA 0.5 mg/L + IAA 0.02~0.06 mg/L+腺嘌呤 5.0 mg/L;(2)MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.02~0.06 mg/L+腺嘌呤 5.0 mg/L<sup>[4]</sup>。继代扩繁到一定数量后,取生长健壮、叶片数多的苗木,切取茎段或嫩梢,转入生根培养基 1/2MS+IBA 0.5~1.0 mg/L+活性炭 3 g/L,待根长 1 cm 左右,具有 4~5 条根系时,练苗 2~3 d,即可移栽。基质采用蛭石+珍珠岩(比例 1:1),移栽成活 20 d 后移至土壤栽培。以上培养基均为蔗糖 30 g/L,琼脂 6 g/L,pH 5.6<sup>[5-6]</sup>。

**1.2.3 培养条件** 培养室条件为温度 25℃,光照时间 12 h/d,光照强度 2 000~3 000 lx;移栽基质前期条件为温度 20~25℃,湿度 100%,遮荫度 50%。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同芽诱导培养基的萌发情况

由表 1 可知,NAA 含量低的 A<sub>1</sub>、A<sub>3</sub> 培养基形成少量的愈伤组织,含量高的 A<sub>2</sub>、A<sub>4</sub> 培养基形成较多的愈伤组织,而愈伤组织多的不利于芽的诱导和生长。A<sub>1</sub> 和 A<sub>3</sub> 培养基相比较,A<sub>3</sub> 的诱导率最高,达到 85%,因此 A<sub>3</sub> 为最佳芽诱导培养基<sup>[7]</sup>。

表 1 茎尖在不同芽诱导培养基上的萌发情况

培养基	6-BA /mg·L <sup>-1</sup>	NAA /mg·L <sup>-1</sup>	萌发率 /%	萌发情况
A1	0.5	0.1	68	萌发少量愈伤组织,基部产生较多芽点
A2	0.5	0.2	54	萌发较多愈伤组织,基部产生少量芽点
A3	1.0	0.1	85	萌发少量愈伤组织,基部产生较多芽点
A4	1.0	0.2	49	萌发较多愈伤组织,基部产生少量芽点

### 2.2 继代培养情况

**2.2.1 愈伤组织生长情况** 将诱导形成的八仙花试管苗切成小段转接到继代培养基中,5 d 左右基部有愈伤组织形成,而后苗木和愈伤组织生长速度逐渐加快,到第 22 天左右,生长速度开始下降。在生长到 20 d 时,依

**第一作者简介:**王忠武(1969-),男,硕士,副教授,现主要从事植物科学教学和科研工作。E-mail:82642444@qq.com。

**收稿日期:**2012-02-07

据愈伤组织形成的面积大小分成3组,统计各组相对次数(相对次数=每组的数量/总数量)<sup>[6]</sup>。由表2可知,几乎所有植株都形成大块的愈伤组织,可见 IAA 和 NAA 均可促进八仙花愈伤组织的生成和增大,比较而言,IAA 的促进作用比 NAA 明显。试验中发现愈伤组织过大或过小都会影响丛生芽的分化,而中等大小的愈伤组织分化丛生芽的能力最强。因此,继代培养基中生长激素选择 NAA 较为合适,而 B5、B6、B7 3 种培养基比较来看,较为适宜的是 B6 号组合。

表2 不同继代培养基上愈伤组织生长情况统计

培养基 序号	IAA /mg·L <sup>-1</sup>	NAA /mg·L <sup>-1</sup>	相对次数/%		
			大	中	小
B1			30	45	25
B2	0.02		57	43	0
B3	0.04		53	47	0
B4	0.06		51	49	0
B5		0.02	39	51	10
B6		0.04	40	56	4
B7		0.06	46	49	5

注:愈伤组织分组:大:面积在 1.4 cm×1.4 cm 以上;中:面积在 (0.7 cm×0.7 cm)~(1.4 cm×1.4 cm);小:面积在 0.7 cm×0.7 cm 以下。

2.2.2 嫩茎生长情况 八仙花嫩茎转接后,基部萌发少量的丛生芽,如果单靠这些丛生芽切割扩繁,速度会慢,可取无分枝、高度相近的八仙花嫩梢进行转接,由于 IAA 容易诱导形成较大愈伤组织,因此转接选用 B5、B6、B7 号培养基,转接第 20 天时测量嫩梢高度,统计生长系数。由表3可知,B6 培养基茎段的生长系数最大,其次是 B5,而 B7 最小。转接时较高的植株截取段数也会增多,通常 3~4 段。这里 B6 培养基生长系数较高,截断数会较多,有利于扩繁。

表3 不同继代培养基对八仙花嫩茎生长的影响

培养基序号	NAA/mg·L <sup>-1</sup>	平均生长量/cm	原平均高度/cm	生长系数
B5	0.02	4.8	2.1	2.29
B6	0.04	5.7	1.9	3.00
B7	0.06	4.3	2.0	2.15

注:计算苗木在培养基之上高度;生长系数=生长平均总量/原接种茎段平均长度。

## 2.3 不同生根培养基的生根情况

由表4可知,C2 培养基的生根率最高,能完全生根,而且生根时间相对集中,根量平均 3~6 条,比 C1、C3 理想,可见 C2 培养基为最佳的生根培养基。

表4 不同生根培养基的生根情况

培养基 序号	IBA /mg·L <sup>-1</sup>	生根株数		生根率 /%	生根量 /条
		10 d	15 d		
C1	0.5	3	13	46	1~2
C2	0.8	22	28	100	3~6
C3	1.0	16	24	86	2~4

## 3 结论与讨论

该研究结果表明,把经过消毒灭菌的茎尖切割后转入芽诱导培养基 MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L+GA<sub>3</sub> 1.0 mg/L 上,萌发率达到 85%,然后将萌发的八仙花试管苗切段转入继代培养基 MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.04 mg/L+腺嘌呤 5.0 mg/L 上,继代 3~4 次,最后将继代获得大量的无根幼芽转接到 1/2MS+IBA 0.8 mg/L+活性炭 3 g/L 培养基中,生根率可达 100%,待根长 1 cm 左右,具有 4~5 条根系时,练苗 2~3 d,即可移栽,基质采用蛭石+珍珠岩(比例 1:1),移栽成活后 20 d 后移至土壤栽培,这样就获得了无毒优良的八仙花苗木。

## 参考文献

- [1] 曹春英.花卉栽培[M].北京:中国农业出版社,2010:129.
- [2] 马瑞霞,张坤朋,路志芳.芦荟茎尖离体培养与快繁技术研究[J].安徽农业科学,2004(6):18806.
- [3] 周涛,张启翔.观赏花卉组织培养中外植体材料的选取[J].山东林业科技,2003(1):43-44.
- [4] 韦三立.花卉组织培养[M].北京:中国林业出版社,2001:98.
- [5] 邢合龙,原会营,马开,等.八仙花组织培养技术的研究[J].防护林科技,2010(5):3.
- [6] 雷亚灵,李周岐.八仙花茎段组织培养技术研究[J].西北林学院学报,2008(4):88.
- [7] 王秋竹,杨国会.香花槐的组织培养研究[J].吉林农业科技学院学报,2008(3):5-6.

## Study on the Shoot-tip Culture of *Hydrangea macrophylla* in vitro

WANG Zhong-wu, JIAN De-feng

(Jilin Agricultural Science and Technology College, Jilin, Jilin 132101)

**Abstract:** *Hydrangea macrophylla* was chosen as test material, the rapid propagation technique of *Hydrangea macrophylla* by shoot-tip culture in vitro were researched. The results showed that the shoot-tip after disinfected were seeded into the bud induction medium of MS+6-BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L+GA<sub>3</sub> 1.0 mg/L, and the germination rate reached 85%; Using MS+6-BA 0.5 mg/L+NAA 0.04 mg/L+adenine 5.0 mg/L as the continue medium could had higher growth factor; using 1/2MS+IBA 0.8 mg/L+ Activated carbon 3 g/L as rooting medium could fully take root into plants.

**Key words:** *Hydrangea macrophylla*; culture in vitro; medium