

花叶玉簪的组培技术的研究

张仁贵, 张思露 (苏州农业职业技术学院, 江苏苏州 215008)

摘要 [目的]研究花叶玉簪的组培技术。[方法]以花叶玉簪为研究对象,采用浓度75%的酒精进行消毒,并以MS为基本培养基,添加不同浓度植物生长调节剂6-BA和NAA进行增殖培养和生根培养,观察生长状况。[结果]MS+4.0 mg/L 6-BA+0.1 mg/L NAA增殖效果最好,苗生长健壮。最佳生根培养基为:1/2MS+0.1 mg/L NAA+0.3%活性炭;20 d后平均根长可达3 cm,且根系比较粗壮,移栽后易成活。幼苗移栽时以蛭石:珍珠岩(5:1, W/W)、泥炭土:珍珠岩:蛭石(3:1:1, W/W/W)或腐叶土:蛭石(3:1, W/W)的成活率较高,小苗生长健壮。[结论]采用组培方法繁殖花叶玉簪,虽然具有繁殖系数高,时间短等优点。

关键词 花叶玉簪(*Hosta undulata* Bailey); 外植体; 培养基; 组培技术

中图分类号 S188 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2014)05-01302-02

On Tissue Culture of *Hosta undulata*

ZHANG Ren-gui et al (Suzhou Agricultural Vocational College, Suzhou, Jiangsu 215008)

Abstract [Objective] To study tissue culture of *Hosta undulata*. [Method] With *H. undulata* as study object, using 75% alcohol to conduct disinfection. With MS as basic culture medium, different concentration plant growth regulator 6-BA and NAA were added to conduct proliferation and rooting culture. [Result] MS+4.0 mg/L 6-BA+0.1 mg/L NAA has the best proliferation effect. The optimum rooting culture medium is 1/2MS+0.1 mg/L NAA+0.3% activated carbon; after 20 d, the average root length can up to 3 cm with stronger root system. The survival rate of vermiculite:pearlite (5:1, W/W), peat soil:pearlite:vermiculite (3:1:1, W/W/W) or rotten leaf soil:vermiculite (3:1, W/W) is higher. [Conclusion] Adopting tissue culture for *Hosta undulata* has advantages of high propagation coefficient and short time.

Key words *Hosta undulata* Bailey; Explant; Medium; Tissue culture technology

花叶玉簪(*Hosta undulata* Bailey)为百合科(Liliaceae)宿根草本花卉,是近几年从国外引进的玉簪新品种。玉簪耐旱、耐寒且喜阴,常栽培于林下或建筑物北侧,以提升园林工程的观赏效果,是重要的观叶、观花的园林地被植物。除观赏外,其花含芳香油,可提取制作芳香浸膏。此外,花叶玉簪还有清热解毒、消毒止血、预防疾病和养生延寿等多种功效,是极具开发前景的药用、绿化配景用植物。

花叶玉簪的繁殖方式有种子繁殖、分株繁殖和组织培养繁殖3种。玉簪从播种到开花至少需要3年,且种子繁殖的后代一般不能保持亲本的优良性状,因此生产中一般不用种子繁殖。分株繁殖不仅需要大片的土地栽培母株,而且繁殖系数低,周期长。采用组培方式繁殖不仅可以快速繁殖种苗,达到推广新品种的目的,还能节约耕地,在短时间内实现经济价值。笔者对花叶玉簪的组培技术进行研究,以期为花叶玉簪的种质栽培提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 研究对象。金边玉簪和银边玉簪,由苏州农学院相城科技园组培室提供,经鉴定为百合科(Liliaceae)宿根草本花卉。

1.1.2 主要试剂。所用试剂均为国产分析纯,市售。

1.2 方法

1.2.1 花叶玉簪外植体的采集。选择健壮,无病虫害,具有繁殖品种典型性状的花叶玉簪植株,取其植株基部当年生的芽作为外植体。2、3月份是取材的最佳季节,春季是玉簪生长开始的季节,此时体内积累了较丰富的营养物质和内源

激素,接种后启动率高,而且污染率较低。晴天上午9~10点是最佳取材时间。

1.2.2 外植体的处理及消毒。将外植体表面的泥土等杂质清洗干净,并去除外部多余的叶片和根系,然后添加洗衣粉振荡清洗,再用自来水冲洗2~3遍,最后用流水冲洗1 h。将初步洗涤及切割的外植体放入烧杯,带入超净工作台进行消毒处理。具体步骤如下:将处理过的外植体放入灭过菌的空瓶子中,然后用浓度为75%的酒精溶液浸泡1 min,再用无菌水冲洗2次,接着用浓度为0.1%的升汞溶液浸泡15~20 min,最后用无菌水清洗3~5次,每次5 min。注意浸泡过程中用无菌镊子不断搅动,以去除残留在外植体上的升汞。再用滤纸吸干水分,以备接种。在试验中对升汞的消毒时间对污染率的影响进行对比试验。

1.2.3 培养基的制备。试验采用的培养方式为固体培养,所用的基本培养基为MS,植物生长调节剂为6-BA和NAA,附加琼脂粉8 g/L,蔗糖30 g/L。培养基采用200 ml的小口瓶分装,每瓶分装50 ml。

1.2.4 培养条件。温度为(26±1)℃;光照为12 h/d;光照强度为2 500 lx;pH 5.8~6.0。用灭过菌的手术刀横切去除上部叶片,留约0.5 cm长,再将幼芽外部叶柄剥去,然后将其切成0.25 cm长,最后将其正向插入MS+4.0 mg/L 6-BA+0.1~0.2 mg/L NAA诱导培养基中,每瓶接种1~2个外植体。

1.2.5 增殖培养。将初代得到的无菌苗,分别接种到几种不同的培养基中,重点研究不同生长调节剂浓度对比对玉簪芽增殖的影响,以选择出芽增殖效果最佳培养基。计算公式为:芽增殖系数=培养后芽数/接种时芽数。

1.2.6 生根培养。取生长健壮的苗接种于3种不同浓度NAA的生根培养基中,研究不同浓度的NAA对苗生根情况

的影响。

2 结果与分析

2.1 升汞的不同消毒时间对污染率的影响 由表 1 可知, 升汞的消毒时间并不是越长越好, 只有最适宜的消毒时间才能取得最佳的消毒效果。

表 1 升汞的不同消毒时间对污染率的影响

消毒时间//min	接种数//瓶	污染数//瓶	污染率//%
18	50	6	12
20	50	13	26

2.2 芽的增殖试验 由表 2 可知, 随着 6-BA 浓度的增加对芽的增殖有一定的促进作用, 但增至 5 mg/L 时则会抑制芽的增殖, 且苗的生长状态开始恶化。综合可得, MS + 4.0 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L NAA 增殖效果最好, 苗生长健壮。增殖培养中, 接种于较低浓度 6-BA 和 NAA 配合使用的培养基中的幼苗, 也出现了生根的现象。可见较低浓度的 6-BA 对苗的生根并没有抑制作用, NAA 在生根培养中起着关键作用。

表 2 6-BA 浓度与芽的增殖关系统计结果

生长调节剂配比	接种		增殖后	增殖	生长
	株数	株数	系数	状况	状况
MS + 1.0 mg/L 6-BA + 0.05 mg/L NAA	30	40	0.3	长根	
MS + 1.0 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L NAA	30	55	0.8	长根	
MS + 1.0 mg/L 6-BA + 0.15 mg/L NAA	30	60	1.0	长根, 生长较弱	
MS + 2.0 mg/L 6-BA + 0.05 mg/L NAA	30	72	1.4	长根, 生长较弱	
MS + 2.0 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L NAA	30	75	1.5	生长较弱	
MS + 2.0 mg/L 6-BA + 0.15 mg/L NAA	30	70	1.3	叶片下垂	
MS + 3.0 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L NAA	30	70	1.3	生长较弱	
MS + 3.0 mg/L 6-BA + 0.15 mg/L NAA	30	80	1.7	正常	
MS + 4.0 mg/L 6-BA + 0.05 mg/L NAA	30	78	1.6	正常	
MS + 4.0 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L NAA	30	85	1.8	正常	
MS + 4.0 mg/L 6-BA + 0.15 mg/L NAA	30	120	3.0	正常	
MS + 5.0 mg/L 6-BA + 0.05 mg/L NAA	30	90	2.0	正常	
MS + 3.0 mg/L 6-BA + 0.05 mg/L NAA	30	75	1.5	正常	
MS + 5.0 mg/L 6-BA + 0.10 mg/L NAA	30	70	1.3	苗矮小	
MS + 5.0 mg/L 6-BA + 0.15 mg/L NAA	30	65	1.2	叶片很老	

注: 表中数据为多瓶统计增殖倍数计算平均值。

2.3 生根培养 由表 3 可知, 适应于花叶玉簪生根的最佳

表 3 不同浓度的 NAA 对苗生根情况的影响

培养基	接种		生根数	生根	根的生长状况
	数//株	株	率//%	率//%	
1/2MS + 0.10 mg/L NAA	20	18	90	平均每株 3~4 条根, 较粗壮	
1/2MS + 0.15 mg/L NAA	20	12	60	平均每株 2~3 条根	
1/2MS + 0.20 mg/L NAA	20	15	75	平均每株 6~7 条根, 较细弱	

培养基为 1/2MS + 0.1 mg/L NAA + 0.3% 活性炭。20 d 后平均根长可达 3 cm, 且根系比较粗壮, 移栽后易成活。

2.4 驯化与移栽 当生根幼苗长度达 4~7 cm 的时候则可移栽, 移栽前应先将其移至常温下适应 3~5 d, 然后打开盖子再适应 2~3 d, 之后用镊子或手指去除组培苗根部的基质, 用消毒水漂洗干净, 并去除无根, 无心叶, 畸形的苗, 最后将洗好的苗摊放在苗床上以备移栽。

移栽应在 3~6 月和 9~11 月为宜, 移栽的基质以蛭石: 珍珠岩 (5:1, W/W)、泥炭土: 珍珠岩: 蛭石 (3:1:1, W/W/W) 或腐叶土: 蛭石 (3:1, W/W) 为好, 移栽时用镊子等工具在穴盘上插孔, 然后将苗的根系放入孔中覆土压实。注意要浅栽, 根系舒展, 心叶要露于基质之上, 移栽后浇水, 水量以使基质充分湿润即可。

3 结论与讨论

综合以上分析可知, 采用组培方法繁殖花叶玉簪, 虽然具有繁殖系数高, 时间短等优点, 但也存在着污染严重, 品种退化等问题。因此, 在组培过程中, 既要保证接种材料、培养基的无菌, 接种室和培养室环境的良好, 同时在操作过程中要时刻加强操作者的“无菌”意识。

试验以花叶玉簪的芽为外植体进行诱导, 诱导出的丛生芽几乎没有发生变异。以花序做外植体具有消毒容易, 污染率低的优点, 但再生出的芽会发生性状分离, 不能够保持其母本的优良特性。所以, 花叶玉簪组培快繁时最好采用芽作为外植体。试验结果表明, MS + 4.0 mg/L 6-BA + 0.1 mg/L NAA 是最适宜芽增殖的培养基; 1/2MS + 0.1 mg/L NAA + 0.3% 活性炭是较好的生根培养基。幼苗移栽时以蛭石: 珍珠岩 (5:1, W/W)、泥炭土: 珍珠岩: 蛭石 (3:1:1, W/W/W) 或腐叶土: 蛭石 (3:1, W/W) 的成活率较高, 小苗生长健壮。

参考文献

- [1] 徐刚, 汪一婷, 吕永平等. 玉簪的组培快繁[J]. 中国花卉园艺, 2008 (22): 15-17.
- [2] 王培军, 葛坤. 生长调节剂对金边玉簪丛生芽诱导影响的研究[J]. 太原科技, 2008 (8): 84-85, 87.
- [3] 郝砚英, 赵袁梅, 王勇, 等. 花叶玉簪的组织培养与快繁技术[J]. 天津农业科学, 2006, 12 (2): 18-19.
- [4] 李黎, 陈菲, 宫伟. 玉簪简化组培技术研究[J]. 国土与自然资源研究, 2007 (4): 93-94.
- [5] 肖小君, 唐旭, 李婷婷, 等. 玉簪新优品种离体快繁技术[J]. 江苏农业科学, 2013, 41 (1): 49-50.
- [6] 张金政, 施爱萍, 孙国峰, 等. 玉簪属植物研究发展[J]. 园艺学报, 2004, 31 (4): 550-552.
- [7] 张向东, 张晓虎. 玉簪的繁殖及栽培技术[J]. 林业实用技术, 2006 (1): 39.
- [8] 夏宜平, 李钱鱼, 常乐, 等. 玉簪属植物的花叶嵌合体研究[J]. 浙江大学学报: 农业与生命科学版, 2008 (2): 193-199.