

多头香石竹组培快繁研究

周旭红, 莫锡君, 龙江, 桂敏

(云南省农业科学院 花卉研究所, 云南 昆明 650205)

摘要:为克服多头香石竹组培苗茎秆细弱现象,通过调节激素配比,对多头香石竹品种“D90”的离体快繁技术进行了研究。结果表明:用 MS+BA 0.3 mg/L+NAA 0.1 mg/L 时,可使茎明显增粗,平均茎粗为 0.779 mm,为最佳的改良继代培养基;用 MS+NAA 0.3 mg/L+IAA 0.2 mg/L 时生根率高,可达 86.3%,为最佳生根培养基。

关键词:多头香石竹;组培

中图分类号: S 682.2⁺9 文献标识码: A 文章编号: 1001—0009(2008)01—0196—02

香石竹(*Dianthus caryophyllus*)别名麝香石竹,康乃馨为石竹科石竹属多年生草本植物,是世界著名的四大切花之一。云南省农科院自 20 世纪 90 年代引进大花香石竹和多头香石竹品种,在组培脱毒扩繁过程中,多头香石竹存在茎秆细弱、玻璃化严重等现象,影响种苗的产量和质量。研究通过调节激素浓度的配比,对多头香石竹组培苗复壮进行了研究,以获得优质壮苗。

1 材料与方法

1.1 材料与培养条件

试验以多头香石竹品种“D90”为材料,取自云南省农科院花卉研究所江边基地大棚。培养室温度为(26±2)℃,光照 8 h,2 000~3 000 lx。

1.2 方法

选择无病虫害、健壮植株的茎段为外植体。剥去叶片,用洗衣粉水冲洗外植体 10 min,然后用 0.15%的升

汞,加 1~2 滴吐温灭菌 20 min,再用 2%次氯酸钠灭菌 20 min,最后用无菌水冲洗 3 次。基本培养基选用 MS,附加蔗糖 30 g/L,琼脂 7 g/L,pH 值为 5.8。试验过程中采用的分裂素是 6-BA、KT、Ad,生长素是 NAA、IAA。将处理好的外植体接种到 MS+BA 1.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L 启动培养基上,培养 10~15 d 后将萌芽切下转入不同激素浓度的继代培养基,培养 20~30 d 后,即转入不同激素配比的生根培养基。

2 结果与分析

2.1 继代增殖培养基的筛选

为了克服多头香石竹茎秆细弱的现象,将香石竹继代培养在 1 号:MS+BA 0.1 mg/L+KT 0.1 mg/L+NAA 0.1 mg/L;2 号 MS+BA 0.3 mg/L+NAA 0.1 mg/L;3 号 MS+KT 0.1 mg/L+NAA 0.1 mg/L;4 号:MS+KT 0.1 mg/L+Ad 0.1 mg/L+NAA 0.1 mg/L 4 种培养基上,培养 25 d 后观察结果(表 1)。

表 1 不同配方对香石竹组培苗的影响

培养基编号	棵数/个	增殖棵数/个	增殖倍数	平均株高/cm	平均株粗/mm
1	58	203	3.508±0.229 a A	3.031±0.128 a A	0.727±0.018 b AB
2	56	166	2.945±0.254 ab AB	2.611±0.088 b A	0.779±0.016 a A
3	51	137	2.679±0.215 b AB	2.656±0.138 b A	0.704±0.015 b B
4	58	141	2.415±0.168 b B	2.860±0.113 b A	0.727±0.015 b AB

注:表中同一列内大写字母不同,表示用多重比较差异极显著(α<0.01),小写字母不同,表示差异显著(α<0.05)。

由表 1 可见,1 号培养基使芽的繁殖系数稳定达到 3~4 倍,并且芽的长势好,株高与 2 号、3 号、4 号培养基相比有显著差异,可达到短期内快速繁殖香石竹组培苗

的目的,但所形成的苗较纤细柔弱。2 号培养基增殖系数稍低,植株矮小,再生苗生长缓慢,但茎明显比其它 3 种培养基的组培苗长得粗壮。因此,2 号培养基在一定程度上有利于壮苗,提高组培苗的质量。

2.2 香石竹生根培养基的筛选

切取茎段转接到生根培养基,生根培养基设 4 组对比,分别为 5 号 MS+NAA 0.5 mg/L;6 号 MS+NAA 0.3 mg/L+IAA 0.2 mg/L+0.5 g/L 活性碳;7 号 MS+NAA 0.5 mg/L+0.5 g/L 活性碳;8 号 MS+NAA 0.3 mg/L+IAA 0.2 mg/L 4 种培养基上,培养 25 d 后观察

第一作者简介:周旭红(1978-),女,湖南永州人,硕士,研究实习员,主要从事花卉组织培养技术的研究。E-mail:zhouxuhong7801@126.com。

通讯作者:桂敏。E-mail:gming114@163.com。

基金项目:云南省科技计划资助项目(2006PY04)。

收稿日期:2007-08-23

结果(表 2)。由表 2 可见, 8 号培养基根较长, 生根率最高, 生根率与 6 号培养基相比有显著差异, 为最佳培养基。

表 2 不同培养基对生根培养的影响

培养基 编号	接种芽 数/个	生根 数/个	生根率	平均根 长/cm
5	57	47	0.582±0.071 ab A	0.814±0.065 a A
6	74	56	0.416±0.066 b A	0.764±0.097 a A
7	79	55	0.559±0.088 ab A	0.693±0.044 a A
8	73	63	0.629±0.072 a A	0.859±0.072 a A

注: 表中同一列内大写字母不同 表示用多重比较差异极显著($\alpha<0.01$), 小写字母不同 表示差异显著($\alpha<0.05$)。

3 讨论

香石竹栽培品种甚多, 按花茎上花朵大小与数目, 可分为 2 类: 一类大花香石竹, 花朵大, 每茎上 1 朵花。另一类多头品种(或散枝品种), 花朵小, 主茎多分枝, 花枝花朵散生^[1]。多头香石竹组培苗比大花香石竹组培苗生长瘦弱, 组培脱毒有一定难度, 且增殖培养中植株易玻璃化。因此, 在多头香石竹的组培脱毒扩繁中, 既要使多头香石竹的茎秆健壮, 又要减少组培苗玻璃化和变异的发生率。试验通过调节激素浓度配比, 选取较低的 BA 浓度, 既要避免组培苗玻璃化和变异的现象发生, 同时又要使多头香石竹组培苗茎秆长得粗壮^[2]。试验设计 BA 浓度低于 0.3 mg/L, 避免组培苗玻璃化和变异的现象发生。

2 号培养基 BA 浓度在所设计的增殖培养基中浓度最高, 表现为茎秆增粗, 植株矮小。在组织培养中, 细胞分裂素的主要作用是: 促进细胞分化; 有利于细胞分裂和愈伤组织的形成; 促进细胞分裂与扩大, 可使茎增粗, 而抑制茎的伸长; 诱导芽的分化, 促进侧芽发生; 抑制衰老, 有保鲜效果。较高浓度的细胞分裂素浓度可使茎增粗, 而抑制茎的伸长。试验结果表明, 1 号培养基增殖系数高, 可达到短期内快速繁殖香石竹组培苗的目的; 2 号培养基增殖系数稍低, 植株矮小, 但组培苗生长健壮。因此, 在多头香石竹的快速增殖培养中, 采用 1 号培养基提高增殖速度, 在经过 2 号培养基壮苗培养, 可获得高质量的种苗。在生根培养中, 采用 MS+NAA 0.3 mg/L+IAA 0.2 mg/L 生根培养基。

试验还存在一些不足, 表现在光照和温度对香石竹组培苗的增殖和壮苗有一定的影响, 未在这方面进行探讨; 在多头香石竹的组培壮苗培养中, 也可选用其他种类或不同浓度的生长调节物质进行进一步试验以筛选更好的壮苗培养基。

参考文献

[1] 李世峰, 莫锡君. 香石竹在我国育种状况简述[J]. 北方园艺, 1999 (1): 38-39.
[2] 周长东. 香石竹组培快繁技术的研究[J]. 山西林业科技, 2005(6): 10-11, 18.

Research on Tissue Culture of Carnation

ZHOU Xu-hong, MO Xi-jun, LONG Jiang GUI Ming

(Flower Research Institute of Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Yunnan, Kunming 650205, China)

Abstract: In order to avoid thin stems of Spray, rapid propagation of Spray D90[®] in vitro was studied using medium containing different ratio of plant growth hormone. The experiment showed that the best medium for high quality plant of carnation was MS+0.3 mg/L BA+0.1mg/L NAA, average diameter of shoots could reach 0.779 mm. The optimum medium for rooting was MS+NAA 0.3 mg/L+IAA 0.2 mg/L, the max rooting rate could reach 86.3%.

Key words: Spray; Tissue culture

长江和黄河谁的年龄大?

人们经常形象的把黄河称为我们伟大祖国的母亲河。长江是我国的第一大江。那么, 你知道长江和黄河谁的年龄大么? 地质学家研究表明, 黄河的年龄已经有 50~60 万年了, 而长江的年龄是 6 000 年左右。

用什么方法测定呢? 每一条河都有一本“档案册”, 这本档案册使用是用石头和泥沙的“文字”写成的。这不是普通的石头和泥沙, 而是沉积在古老河床底下的巨砾石、砂和粘土。它们被称为“古冲击物”。如果集到古冲击物的典型化石, 地质学家便可以确定河流是什么地质年代形成的, 从而查出河流的年龄。