

重瓣丝石竹规模化微繁殖技术研究

韩玉琴

(黑龙江省农业科学院生物技术研究中心, 哈尔滨 150086)

重瓣丝石竹是石竹科、石竹属的多年生宿根性草花。具有花型小、花色浅、花姿有立体感、蓬松感等特点。顺应世界切花新潮流, 成为当今世界上最流行的切花之一。目前欧洲、亚洲一些国家已经普遍栽培。近年来, 我国一些省份引种栽培, 深受人们的喜爱。

在生产上, 丝石竹种苗多采用边生产切花, 边利用植株下部发生的腋芽进行扦插繁殖获得。用这种方法培育出来的种苗, 品质参差不齐, 无法获得优质种苗, 不能满足市场的需求。利用组织培养新技术, 进行规模化微繁殖是获得大量优质种苗的有效途径。然而, 由于生产组培苗成本费用较高, 在生产上应用比较困难。对此, 就提高组培苗的繁殖速率、降低生产成本进行了一些研究, 本文报道试验结果。

1 材料与方 法

取顶芽, 将其包裹着的嫩叶剥掉(不要剥光, 以保护茎尖), 在流水中冲洗干净, 随后在超净工作台上灭菌。先用 75% 的酒精浸泡 20 s(秒), 取出投入到 0.1% 的氯化汞溶液中灭菌 10 min(分钟), 无菌水冲洗 3~4 次, 放在消毒滤纸上备用。

灭过菌的材料, 在无菌条件下剥取茎尖接种到芽诱导培养基上, 放在 23℃~25℃下, 每天光照 12 h(小时)条件下培养。如果茎尖不受损伤, 成活率可达 95% 以上。一个月左右可形成丛状苗, 根据需要量进行扩繁。将丛状苗分割转入生根培养基上培养, 20 d(天)后形成完整的小植株。

2 结果与分析

2.1 不同激素对丝石竹组培苗增殖的影响

试验以 MS 培养基为基本培养基, 附加不同种类和浓度的激素, 共设 5 个处理, 结果见(表 1)。

表 1 不同激素对丝石竹组培苗增殖的影响

培养基成分(mg/L)	接种芽数	增殖芽数	增殖倍数
MS+BA0.5+NA0.1	17	88	5.2
MS+BA1.0+NA0.2	19	150	7.9
MS+BA1.5+NA0.5	20	152	7.6
MS+BA2.0+NA1.0	18	127	7.2
MS+BA3.0+NA2.0	19	81	4.3

从表 1 结果可见, BA 浓度在 1.0 mg/L~2.0 mg/L(毫克/升)时, 增殖倍数较高, 在 7 倍以上。低于或高于这个浓度, 增殖倍数明显下降。NAA 的适宜浓度范围在 0.2 mg/L~1.0 mg/L(毫克/升)。表明丝石竹芽增殖对激素浓度有较宽适应范围。

2.2 丝石竹幼芽生根培养基的筛选

基本培养基选用 1/2MS 和 MS 两种。激素采用 NAA, 每种基本培养基设 3 个激素浓度, 比较生根效果。激素浓度分别为 0.1 mg/L、0.5 mg/L 和 1.0 mg/L(毫克/升), 试验结果见表 2。

表 2 结果可见, 基本培养基采用 MS1/2 和 MS 生根效果无明显差异。NAA 浓度在 0.1 mg/L~0.5 mg/L(毫克/升)时生根效果较好, 达 95% 以上。当浓度达到 1.0 mg/L(毫克/

摘要: 重瓣丝石竹规模化微繁殖技术研究的结果表明: 适宜的芽增殖培养基 MS+6-BA1.0~2.0 mg/L+NAA0.2~0.5 mg/L; 生根培养基为 MS+NAA0.3~0.5 mg/L; 白糖代替蔗糖对苗的增殖和生根无影响; 液体培养基可获得和琼脂培养基相同的增殖效果。

关键词: 重瓣丝石竹; 规模化; 微繁殖

中图分类号: S681.5 文献标识码: B 文章编号: 1001-0009(2005)02-0068-01

升)时, 幼苗基部发生膨大现象, 生根率明显下降, 只有 85% 左右。

2.3 白糖取代蔗糖对芽增殖的影响

用白糖取代蔗糖, 旨在降低组培苗的生产成本。试验处理为每升培养基用白糖 30 g(克), 以每升培养基用蔗糖 30 g(克)为对照。把同一材料在两种培养基上接种相同数量, 在 25℃下培养, 一个月后调查试验结果, 见表 3。

表 2 培养基中的激素浓度对生根效果的影响

培养基成分(mg/L)	接种芽数	生根芽数	生根率%
MS+NAA0.1	151	145	96.3
MS+NAA0.5	147	140	95.4
MS+NAA1.0	152	136	85.2
1/2MS+NAA0.1	146	140	95.8
1/2MS+NAA0.5	148	143	96.3
1/2MS+NAA1.0	150	127	84.6

表 3 不同碳源对丝石竹芽增殖的影响

培养基代号	碳源	接种芽数	增殖芽数	增殖倍数
SB	白糖	20	131	6.6
SZ	蔗糖	20	135	6.8

表 3 结果可见, 用白糖取代蔗糖芽的增殖量无明显差异, 对组培苗的素质也无影响。表明丝石竹微繁殖对碳源要求不严格。

2.4 丝石竹芽在液体培养基上的增殖效果

如果能在液体培养基上能获得和固体培养基相同的增殖效果, 将会大幅度降低组培苗的生产成本。试验处理为不加琼脂的液体培养基, 以其它成分完全相同的固体培养基为对照。把素质相同的材料接种在两种培养基上, 在同一条件下进行培养, 3 周以后调查试验结果(见表 4)。

表 4 丝石竹芽在液体培养基上的增殖效果

培养基代号	接种芽数	增殖芽数	增殖倍数
SD	18	127	7.1
SY	18	133	7.4

表 4 结果可见, 丝石竹幼芽在液体培养基和固体培养基上的增殖效果无明显差异。而且从苗的生长情况看, 在液体培养基上苗更健壮一些。

3 小结

利用微繁殖技术生产丝石竹优质种苗是一条有效的新途径。但由于生产成本较高, 在生产上应用有一定的困难。降低组培成本是把这一技术应用到生产中去的首要问题。用白糖取代蔗糖可使碳源成本降低十几倍。用液体培养基取代琼脂培养基可节省药品费 70% 以上。

收稿日期: 2004-10-19