

细裂银叶菊叶的组织培养繁殖研究

龚伟, 胡庭兴, 宫渊波, 余峥, 王米力, 辜云杰

(四川农业大学林学院园艺学院, 四川 雅安 625014)

摘要:以细裂银叶菊叶片为材料,进行愈伤组织的诱导、分化培养及生根诱导培养。结果表明:叶片愈伤组织的诱导以 MS + 2,4-D 2 mg L⁻¹ + BA 1 mg L⁻¹ + NAA 0.1 mg L⁻¹ 培养基较好;分化培养以 MS + BA 0.5 mg L⁻¹ + NAA 0.1 mg L⁻¹ 为好;生根诱导以 1/2MS + NAA 0.01 mg L⁻¹ 效果最好。

关键词:细裂银叶菊;组织培养;植株再生

中图分类号: Q943.1

文献标识码: A

文章编号: 1005-3395(2004)05-0471-02

In vitro Propagation of *Senecio cineraria* cv. Silver Dust

GONG Wei, HU Ting-xing, GONG Yuan-bo, YU Zheng, WANG Mi-li, GU Yun-jie

(College of Forestry and Horticulture, Sichuan Agricultural University, Ya'an 625014, China)

Abstract: The leaves of *Senecio cineraria* cv. Silver Dust were used to study the callus induction, shoots induction and rooting. It was shown that MS medium supplemented with 2 mg L⁻¹ 2,4-D + 1 mg L⁻¹ BA + 0.1 mg L⁻¹ NAA was good for callus induction, while MS medium containing 0.5 mg L⁻¹ BA + 0.1 mg L⁻¹ NAA, half-strength MS medium containing 0.01 mg L⁻¹ NAA gave best results for shoot induction and for rooting, respectively.

Key words: *Senecio cineraria* cv. Silver Dust; Tissue culture; Plant regeneration

细裂银叶菊(*Senecio cineraria* cv. Silver Dust)为菊科千里光属,是一种重要的园林观叶植物。其株高约 15-30 cm,叶厚,叶缘呈不规则深裂或浅裂,全株密被白色绒毛,犹如皑皑白雪披被,属观叶植物中叶色最独特的一种,观赏价值较高,颇受喜爱^[1]。目前,细裂银叶菊主要靠播种和扦插繁殖,受季节和材料限制而导致繁殖系数低、速度较慢,不能满足市场的需求。采用组织培养方式可能是获得优质细裂银叶菊苗木的有效途径之一,而有关细裂银叶菊叶的组织培养尚未见报道。本文用细裂银叶菊叶进行愈伤组织诱导、植株再生研究,为细裂银叶菊快繁提供科学资料。

1 材料和方法

供试材料为盆栽细裂银叶菊,在 2 月下旬,选取植株生长健壮,无病虫害的幼嫩叶片。将叶片用自来水冲洗数次后,用含 1% 的洗衣粉和 1% 的消洗

灵的混合液漂洗 10-15 min,流水冲洗 1 h。在无菌条件下,用 75% 酒精消毒 0.5 min,0.1% 升汞(HgCl₂)处理 6 min 左右,无菌水冲洗 5-6 次后,将叶片切成大小为 0.5 cm × 0.5 cm-1.0 cm × 1.0 cm 的小块,接种于愈伤组织诱导培养基上,40 d 后统计诱导率。把诱导出的愈伤组织接种于分化培养基上培养,观察其分化与增殖情况。将所获的健壮无根单苗接种于生根培养基上诱导生根,30 d 后统计生根情况。

以 MS 为基本培养基,生长调节剂采用 2,4-D、BA 和 NAA,每种培养基均附含 0.7% 的琼脂和 3% 的蔗糖(其中生根培养基为 1.5%),pH 5.8-6.0。培养条件:培养室温度为 25 ± 2 °C,光照强度 1 500-2 000 lx,光照 12 h d⁻¹。

2 结果和分析

2.1 愈伤组织的诱导

将叶片接种于愈伤组织诱导培养基上培养。

12 d 后叶片边缘便开始膨大形成黄白色的愈伤组织; 30 d 后愈伤组织开始迅速生长, 40 d 时在培养基(1) $MS + 2,4-D 1 mg L^{-1} + BA 0.5 mg L^{-1} + NAA 0.1 mg L^{-1}$; (2) $MS + 2,4-D 1 mg L^{-1} + BA 1 mg L^{-1} + NAA 0.1 mg L^{-1}$; (3) $MS + 2,4-D 2 mg L^{-1} + BA 0.5 mg L^{-1} + NAA 0.1 mg L^{-1}$ 和(4) $MS + 2,4-D 2 mg L^{-1} + BA 1 mg L^{-1} + NAA 0.1 mg L^{-1}$ 中的诱导率分别为 35.2%、42.7%、67.4%、86.3%; 前两种培养基中的愈伤组织生长较慢且较小; 后两种中的生长较快且较大。

可以看出, 培养基中附加不同浓度的 2,4-D、BA 与 NAA, 愈伤组织的诱导率以及生长速度和大小均有一定的差异, 随着 2,4-D 和 BA 浓度的升高其诱导率逐渐升高, 而且愈伤组织的生长速度也随之加快。2.0 $mg L^{-1}$ 2,4-D、1.0 $mg L^{-1}$ BA 与 0.1 $mg L^{-1}$ NAA 组合对叶片的愈伤组织诱导率最高, 且生长迅速, 疏松成颗粒状。

2.2 丛生芽的诱导

将诱导出的愈伤组织转入增殖培养基上培养, 愈伤组织继续增大, 20 d 后, 黄白色的愈伤组织逐渐转绿, 分化出丛生芽。待愈伤组织完全分化出丛生芽后, 分成芽数相近的芽丛进行增殖培养。芽生长与分化较迅速, 30 d 可继代一次, 在培养基(4) $MS + BA 0.5 mg L^{-1} + NAA 0.1 mg L^{-1}$; (5) $MS + BA 1.0 mg L^{-1} + NAA 0.1 mg L^{-1}$; (6) $MS + BA 1.5 mg L^{-1} + NAA 0.1 mg L^{-1}$ 中的增殖倍数(只统计苗高大于 1.0 cm 的芽)分别为 9.2、4.5、0; 培养基(4)上的丛生芽分化的芽多且生长适中, 而培养基(5)和(6)上的芽少且矮小。

可看出, 随着 BA 浓度的增加, 芽的增殖倍数却下降, 说明高浓度的 BA 抑制了丛生芽的形成和芽的高径生长。0.5 $mg L^{-1}$ 的 BA 有利于愈伤组织的生长和分化, 产生的有效苗也最多。

2.3 不定根的诱导

将生长健壮的无根单苗接种于生根培养基上,

6 d 后芽苗基部开始膨大突起, 12 d 后开始形成白色小根。在 1/2MS 或 1/2MS 分别附加 0.01、0.05、0.1 $mg L^{-1}$ NAA 的培养基上诱导生根, 30 d 后生根率分别为 81.3%、87.5%、78.2%、75.1%; 平均根数分别为 4.3 条、5.2 条、3.7 条、3.4 条。在不含 NAA 或含 0.01 $mg L^{-1}$ NAA 的培养基上的不定根整齐均匀, 含 0.05 和 0.1 $mg L^{-1}$ NAA 的培养基上的不定根生长慢且不均匀。

可以看出, 0–0.1 $mg L^{-1}$ 的 NAA 均能诱导生根, 且生根率都在 75% 以上。但不同浓度的 NAA 对根的诱导有一定的差异。当 NAA 浓度为 0.01 $mg L^{-1}$ 时, 对无根单芽的生根诱导效果最好, 并且生根较快, 根多, 整齐而均匀。

2.4 试管苗的移栽

将生根瓶苗, 在温室大棚中保湿预培养 2 d 后, 洗去根部培养基, 移栽到富含有机质的营养袋中, 用地膜覆盖保湿 30 d 后, 统计其成活率, 结果达 90% 以上。

3 结论

本试验以细裂银叶菊叶片为外植体在 $MS + 2,4-D 2 mg L^{-1} + BA 1 mg L^{-1} + NAA 0.1 mg L^{-1}$ 培养基中进行愈伤组织的诱导, 40 d 后的诱导率可达 86.3%; 分化培养中将芽丛在 $MS + BA 0.5 mg L^{-1} + NAA 0.1 mg L^{-1}$ 上培养, 30 d 可继代一次, 增殖倍数可达 9.2 倍; 将健壮的无根单芽接种于 1/2MS + NAA 0.01 $mg L^{-1}$ 上进行生根诱导, 30 d 生根率可达 87.5%, 且根多、生根整齐, 生根苗移栽成活率高, 生长正常。本试验研究结果符合组培快繁的要求, 可以进行大规模的工厂化生产。

参考文献

- [1] 薛聪贤. 景观植物实用图鉴 6 观叶植物 225 种 [M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2000.