

秋菊单芽茎段试管快繁研究

严湘萍

(西宁市蔬菜科学研究所 青海 西宁 810016)

摘要: 用秋菊优良品种“万盛”萌发的腋芽新梢作为外植体,以 MS 为基本培养基,进行了离体培养研究。结果表明:MS+BA 2.0~3.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L 适合于“万盛”芽的诱导,MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L 适合于继代培养,1/2 MS+IBA 0.15 mg/L 具有理想的生根效果。采用珍珠岩练苗过程,试管成活率可达 100%;试管苗直接栽入营养土中,效果亦较好,成活率可达 95.6%,是一种简捷有效的方法。

关键词: 秋菊;单芽茎段;组织培养;离体快繁

中图分类号: S 682.1⁺1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)08-0192-02

秋菊(*Chrysanthemum morifolium* Ramant), 菊科 菊属, 多年生草本植物, 原产我国, 是我国栽培最悠久的传统名花之一。菊花主要靠扦插繁殖, 但扦插繁殖均需较多的母株材料, 且受季节和外界环境条件限制。利用组织培养技术, 不仅可以进行优良品种的快速繁殖, 还可以进行品种的脱毒复壮, 种质资源保存等。试管快速繁殖菊花繁殖系数高、速度快, 可快速的为生产上提供大量的苗木, 因此是一种行之有效的办法。一些学者曾对菊花茎尖^[1,2]、茎段^[2,3]、腋芽^[2]、叶片^[4] 进行离体培养研究。研究的目的是通过茎段离体培养试验, 为菊花的离体快繁提供技术参考。

1 材料和方法

1.1 材料

试验于 2006 年 11 月~2007 年 5 月在西北农林科技大学园艺学院组织培养实验室进行。秋菊优良品种“万盛”盆栽苗由西安花卉市场购入, 于 11 月上旬置于培养室内培养(恒温 25℃, 12 h, 2 000 lx), 待腋芽萌发后, 取腋芽新梢作为外植体。

1.2 培养基

以 MS 为基本培养基, 2 种芽诱导培养基的配比分别为: ①MS+BA 2.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L; ②MS+BA 3.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L。继代培养基为: MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L。生根培养基分别为: ①1/2 MS+IBA 0.1 mg/L; ②1/2 MS+IBA 0.15 mg/L, 配好后在高压灭菌锅中灭菌。

1.3 外植体消毒

取秋菊带腋芽茎段在流水下冲洗 0.5 h, 然后将材

料浸入 70%酒精中消毒 30 s, 再用 0.1%的升汞溶液消毒 5 min, 最后用无菌水冲洗 4~5 次。

1.4 接种

将消毒好的材料放入无菌的培养皿内, 用解剖刀将茎段切割成约 1 cm 长的单芽茎段, 接种于诱导培养基上进行培养。

1.5 培养条件

置光照培养架上每天连续光照 12 h, 光照强度为 1 000~2 000 lx, 培养温度为(25±1)℃。

1.6 继代培养

将萌发的新梢切成单芽小茎段, 移入继代培养基中在以上条件下培养。

1.7 生根培养和移栽

植株长至 3~4 cm 时, 从原茎段上切下, 转入生根培养基中诱导生根。待根长至 4~5 cm 时加强光照(2 000~3 000 lx)培养 1 周后移栽。移栽采用两种方法, 方法一: 在超净工作台上用无菌水洗去根部培养基, 移栽置灭菌过的珍珠岩中, 用 1/10 MS 营养液浇灌后盖上塑料杯保湿, 然后置于培养室中(25±1)℃练苗。每 2 d 喷雾 1 次使叶片保湿, 第 4 天浇 1 次 1 000 倍多菌灵以防病菌, 7 d 后逐渐打开塑料杯, 20 d 后移入营养土; 方法二: 直接开瓶, 将试管苗用自来水洗去根部培养基后栽入营养土中, 其它方法和方法一相同。

2 结果与分析

2.1 芽的诱导

接种后约 7 d 腋芽开始萌发, 2 种诱导培养基诱导芽的效果差异不大, 30 d 时新梢可达 3~5 cm, 即可用于继代培养, 这表明菊花芽诱导的适宜培养基为 MS+BA 2.0~3.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L。

2.2 继代培养

将腋芽萌发的新梢, 剪成单芽小茎段, 接种于继代

作者简介: 严湘萍(1976), 女, 助理农艺师, 主要从事蔬菜花卉引种栽培试验工作。E-mail: xnsq_xiang @126.com。

收稿日期: 2008-02-21

培养基 MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L 中。在该培养基中如图 1 所示, 新梢生长健壮 叶片绿, 说明此培养基适合菊花的继代培养。

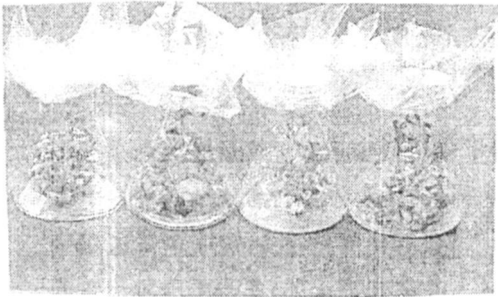


图 1 秋菊的继代培养

2.3 生根培养

将高约 3~4 cm 的新梢剪下, 接种于 2 种生根培养基中。结果表明, 在培养基①中生根细长, 在培养基②中生根相对粗壮, 因此培养基 ② 1/2 MS + IBA 0.15 mg/L 为较理想的生根培养基。

2.4 练苗

如表 1 所示, 利用方法一先进行珍珠岩练苗 20 d, 然后移入营养土, 效果极佳, 成活率可达 100%; 利用方法二直接移入营养土中, 也取得了理想的成活效果, 成活率可达 95.6%。且利用这 2 种方法移栽的菊花长势相当。因此, 这 2 种方法均可用于菊花的练苗移栽, 但方法二更为简便实用。

表 1 菊花练苗成活率调查

方法	练苗株数	成活数	成活率/%
经珍珠岩练苗后栽入营养土中	40	40	100
直接栽入营养土中	45	43	95.6

3 讨论

组织培养快繁对于菊花优良品种试管快繁有重要的应用价值, 很多学者对其进行了大量的研究: 裴智能

以“国庆”菊花幼嫩茎尖为外植体研究表明^[5], 外植体愈伤组织的诱导和生长及分化出芽均受到 BA 和 NAA 配比的影响。在 MS+BA 2.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L 培养基上培养, 愈伤组织诱导效果最好, 诱导率达 96.0%; 愈伤组织分化出芽以 MS+BA 3.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L 效果最佳, 分化率达 60.0%, 在 1/2 MS+NAA 0.1~0.5 mg/L 培养基上生根率可达 92.0% 以上; 邓衍明指出^[6], 滁菊芽增殖的最佳培养基为 MS+1.0 mg/L 6-BA+0.1 mg/L NAA, 生根的最佳培养基为 1/2MS+0.1 mg/L NAA。研究中, 对于“万盛”菊花的离体培养, 诱导芽的萌发采用较高浓度的 BA (2.0~3.0 mg/L) 与低浓度的 NAA (0.1 mg/L) 具有较好的萌芽效果。而在继代培养中, 降低 BA 浓度有利于新梢的伸长, 用配比为 1/2 MS+IBA 0.1~0.15 mg/L 的生根培养基生根效果与裴智能的试验结果相当。对于练苗移栽, 2 种方法都是可靠有效的, 但方法一(经珍珠岩练苗)增加了工作量和生产成本。因此, 以方法二(试管苗直接栽入营养土)更为快捷经济, 适合于工厂化育苗。练苗关键环节是移入营养基质后, 保持一定湿度(85%~90%)及防止病菌发生, 以及具备适宜的温度和光照。

参考文献

[1] 裴文达. 菊花名品绿牡丹的组培快繁研究[J]. 浙江农业大学学报 1982, 8(1): 89-94.
[2] 王丽娟, 沈默, 吴绛云, 等. 名种菊花快速繁殖技术[J]. 北方园艺 2002(3): 61.
[3] 薛健平, 张爱民, 盛玮, 等. 安徽药菊茎尖组织培养技术的研究[J]. 中国中药杂志 2002, 27(5): 350-352.
[4] 周瑞玲, 吴雨龙. 菊花组织培养及移栽技术初探[J]. 江苏林业科技 2001, 28(2): 23-24.
[5] 裴智能, 吴光金. 植物脱毒苗组织培养技术的研究[D]. 中南林学院 2004.
[6] 邓衍明, 石淑稳. 滁菊组织培养脱病毒技术与脱毒苗的应用研究[D]. 华中农业大学 2006.

Rapid Propagation in Vitro of Stem-segment with Single Bud of *Chrysanthemum*

YAN Xiang-ping

(The Research Institute of Vegetables, Xining, Qinghai 810016, China)

Abstract: With minimal media MS axillary innovations of *Chrysanthemum* recommended variety ‘Wansheng’ were used as explants to be cultured in vitro. The results showed that MS+BA 2.0~3.0mg/L+NAA 0.1 mg/L was the appropriate medium to induce buds, MS+BA 0.5 mg/L+NAA 0.1 mg/L was the most effective medium for subculture, and 1/2 MS+IBA 0.15 mg/L was ideal medium to root. Hardening seedlings in perlite, the survival rate could be 100%. The similar result was obtained after transplanting tube seedlings to nutritive soil directly with survival rate being 95.6%. The latter method was proved easily and effectually.

Key words: *Chrysanthemum*; Stem with simple bud; Tissue culture; Rapid propagation in vitro