

小茴香嫩茎的组织培养

帕提曼·阿不都热合曼,秦 勇,玉苏甫·阿不力提甫

(新疆农业大学 园艺学院,乌鲁木齐 830052)

摘 要:以小茴香嫩茎为外植体,进行了组织培养研究。结果表明,适合诱导小茴香愈伤组织的最佳培养基为改良 MS 培养基+6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.5 mg/L,诱导愈伤组织所需的时间最短,诱导率也高,形成的愈伤组织颜色浓绿,生长速度适中,质地致密;最佳生根培养基为改良 MS 培养基+6-BA 0.5 mg/L+NAA 1.0 mg/L,生根率高,生根数多,质量好。

关键词:小茴香;愈伤组织诱导;生根培养;最佳培养基

中图分类号:S 573+.3;S 035.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2007)12-0194-02

小茴香(*Foeniculum vulgare* Mill.),为伞形科 1a 生草本植物,叶和种子均有特殊的香味,嫩叶作为蔬菜食用,种子可作药用、调味品和香料,是一种重要的多用途芳香植物。目前对于小茴香的研究多集中在精油成份及影响因子^[1-5]方面,关于小茴香的组织培养未见报道。现通过小茴香嫩茎的组织培养,获得整齐一致的小苗,以期对小茴香的生理抗旱研究提供基础。

1 材料与方 法

1.1 材料及处理

试验用小茴香(*Foeniculum vulgare* Mill.)来自新

第一作者简介:帕提曼·阿不都热合曼(1970-),女,实验师,学士,主要从事蔬菜栽培技术方面的研究。

收稿日期:2007-06-17

和 IBA 配合使用时具有较好的效果,其中以添加 1.0 mg/L 6-BA+0.1 mg/L IBA 的培养基为较为理想的组合,植株无玻璃化现象,新生叶片舒展宽大,叶色鲜绿,苗高为 4.0~5.5 cm,可切成 3~5 段,客观上扩大繁殖系数。

2.4 生根培养基筛选

将带有 1 节 2 叶的健壮苗或切段接种于添加不同生长素组合的 1/2 MS 培养基上。3 周后,试管苗的生根情况见表 5。由表 5 可看出,添加不同浓度的 IBA、NAA 和 IAA 均能改善生根情况,其中 0.2 mg/L IBA 和 0.1 mg/L NAA 均能增强根的粗壮度,但在添加 0.1 mg/L NAA 的培养基上试管苗生根率低,根数少,因此确定最佳的生根培养基为 1/2 MS+0.2 mg/L IBA。

2.5 练苗与移栽

9 月底至 10 月中上旬将生根幼苗连瓶搬到培养室外,揭开瓶盖,并喷适量清水,让幼苗在常温下透气锻炼 24 h。移时轻轻将幼苗取出,洗净附着在根上的培养基,栽于灭过菌的苗床或穴盘基质中,淋透水,放在小拱棚

疆维吾尔自治区吐鲁番地区。用浮选法选取饱满的小茴香种子,经自来水浸种 24 h 后,在超净工作台上用 0.1% 升汞浸泡 10 min,然后用无菌水冲洗 4~5 次,接种在 1/2 Haoglans 培养基上。小苗长至 4~5 cm 高时切取 0.5~1 cm 嫩茎,接种在不同诱导培养基上进行培养。经 15~25 d 后,切取 1.5~2 cm 的绿苗接种到生根培养基上,进行生根培养,25 d 后观察生根效果。

1.2 培养基的制备

1.2.1 诱导培养基 以改良 MS 为基本培养基,附加不同浓度配比的 6-BA(6-苄基氨基嘌呤)、NAA(α -萘乙酸),蔗糖 3%,琼脂 0.8%,培养基的 pH 值调至 5.6~5.8。

1.2.2 生根培养基 以改良 MS 为基本培养基,附加不同浓度配比的 6-BA(6-苄基氨基嘌呤)、NAA(α -萘乙酸),蔗糖 3%,琼脂 0.8%,培养基的 pH 值调至 5.6~5.8。

或温室内,温度保持在 24~28℃ 左右,相对湿度在 90%~95%。由于试管苗幼嫩,叶片角质层较薄,根系吸水力弱,应避免强光照射,因此必须架设荫棚,棚内透光度开始为 30%~40% 左右,逐步增至 50%~60%。每天雾状喷水 1~2 次,保持叶面湿润。每 10~15 d 用 50% 多菌灵 1 000 倍液或 50% 代森锰锌 800 倍液喷雾防治病害。幼苗长出一对或二对新叶时,可用 0.2% 的尿素液装在喷雾器内,进行喷雾施肥,施肥后再用清水喷淋 1 次,以免肥害,促进苗木生长。幼苗在苗床或穴盘中生长约 1 个月左右,生出新根抽出新叶时,即可单株移植到苗圃中。经此方法练苗后,最终成活率达 95% 以上。

参 考 文 献

- [1] 谭文澄,戴策刚.观赏植物组织培养技术[M].北京:中国林业出版社,1991.
- [2] 刘艳梅,张喜春,薛玲霞. F₁ 代杂种番茄的组织培养与植株再生[J].蔬菜,2005(5):44-46.
- [3] 曲雪艳,周庆红.樱桃番茄的组织培养与离体快繁技术研究[J].江西农业大学学报,2006(6):962-964.

以上培养基均按常规方法消毒灭菌。

1.3 培养条件

培养室温度 23~25℃,光照强度 2 000~3 000 lx,光照时间 12~14 h/d。

2 结果与分析

2.1 不同激素配比对小茴香愈伤组织诱导的影响

从外植体诱导和建立愈伤组织都需要植物生长调节剂,由表 1 可见,不同激素浓度配比对小茴香嫩茎愈伤组织的产生有较大的影响。以第 5 种处理(6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.5 mg/L)效果最好,诱导愈伤组织所需的时间最短,诱导率也高,形成的愈伤组织颜色浓绿,生长速度适中,质地致密。由表 1 还可看出,随着 6-BA 浓度的升高,出愈率逐渐增加,但当达到 2.0 mg/L 后,愈伤组织生长过快,而且有疏松现象。

表 1 不同激素配比对小茴香愈伤组织诱导的影响

试验号	激素配比/mg·L ⁻¹		出愈时间 /d	出愈率 /%	愈伤组织质地
	6-BA	NAA			
1	0	0	11	46.0	白色,生长慢
2	0.5	0	9	80.3	浅绿,生长较快
3	0	0.5	7	72.0	浅绿,生长慢
4	1.0	0.5	6	83.4	黄绿,致密,生长较慢
5	1.5	0.5	4	92.2	浓绿,生长较快,致密
6	2.0	0.5	6	95.0	浓绿,生长快

2.2 不同激素配比对小茴香生根效果的影响

表 2 不同激素配比对小茴香生根的影响

试验号	激素配比/mg·L ⁻¹		生根率 /%	根数 /株	根长/cm
	6-BA	NAA			
1	0	0	30.0	0.1	0.1
2	0.5	0	67.4	0.7	0.3
3	0	0.5	46.3	2.7	0.5
4	0.5	1.0	80.0	3.8	0.8
5	1.0	1.5	87.2	1.3	0.8
6	2.0	1.5	90.0	0.5	0.2

由表 2 可知,改良 MS 培养基附加 6-BA 0.5 mg/L+NAA 1.0 mg/L 可获得较高的生根率,而且生根数最多,诱导小茴香生根效果最好。而高浓度的 6-BA 虽然生根

率高,但生根数少,根长短。说明诱导小茴香生根时,单一因素均不能取得良好的生根效果,需要不同激素的适合配比才能实现。

3 小结与讨论

愈伤组织的形成过程是一个培养基成分、外植体材料、光照条件及植物基因型等诸因素之间互动作用的复杂过程^[6]。其中,生长调节物质的种类、含量及组成比例是调控植物器官产生愈伤组织的主导因素,因此,诱导培养基中生长调节剂的种类、浓度与组合对愈伤组织形成起着至关重要的作用。研究中生长调节物质配比对愈伤组织诱导的结果证明:小茴香嫩茎愈伤组织诱导的最佳配方是改良 MS 培养基附加 6-BA 1.5 mg/L+NAA 0.5 mg/L。

试验结果表明:小茴香生根较易,即使不加激素也可获得 30% 的生根率,但要想获得较高的生根率,较好的根质量,应该选择最佳培养基:MS + 6-BA 0.5 mg/L+NAA 1.0 mg/L。

参考文献

- [1] Starros T K. Study of different parameters influencing the composition of hydro distilled sweet fennel oil [J]. Flavors and Fragrance Journal, 1988 (4):221-224.
- [2] Attila A, Ali B. Comparative volatile oil composition of various parts from Turkish bitter fennel (*Foeniculum vulgare* var. *Vulgare*) [J]. Food Chemistry, 1988, 30:319-323.
- [3] Arslan N, Bayrak A, Akgül A. The yield and components of essential oil in fennels of different origin (*Foeniculum vulgare* Mill.) grown in Ankara conditions [J]. Herba Hungarica, 1989, 28(3):27-29.
- [4] Paupardin C, Leddet C, Gautheret R. Histo-chemical in vetigations on fennel. Physiological connection between terpen's nature and histological (1) [J]. Journal of Japan Botany, 1990, 65(2):33-44.
- [5] Marotti M, Piccaglia R. The influence of distillation conditions on the essential oil composition of three varieties of *Foeniculum vulgare* Mill. [J]. Journal of Essential Oil Research, 1992, 4:569-576.
- [6] 崔改荣,戴若兰.植物体细胞胚发生的分子生物学[M].北京:科学出版社,2000:56.

Study on Tissue Culture of *Foeniculum vulgare* Mill. Fresh Stem

PATIMAN · Abdurahiman, QIN Yong, YUSUFU · Ablitifu

(College of Horticulture, Xinjiang Agricultural University, Urumqi, Xinjiang 830052, China)

Abstract: The *Foeniculum vulgare* Mill. fresh stem were used as experimental materials to study the tissue culture. The result showed that the proper induction of *Foeniculum vulgare* Mill. callus was MS + 6-BA 1.5 mg/L + NAA 0.5 mg/L and the time of callus was short, inducement rate was high, the constituent of callus colure was green, growing speed was medium and strong. MS + 6-BA 0.5 mg/L + NAA 1.0 mg/L was the best rooting culture medium and divide root rate was high, more roots and was growing was nice.

Key words: *Foeniculum vulgare* Mill.; Induce callus induction; Rooting culture; Best tissue culture