

# 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<sup>+</sup>.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 1 a 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<sup>[1-3]</sup>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

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( $\alpha$ -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( $\alpha$ -萘乙酸), 蔗糖 3%, 琼脂 0.8%, 培养基的 pH 值调至 5.6~5.8。

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

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 1000 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. F<sub>1</sub>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 <sup>-1</sup>		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 <sup>-1</sup>		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 0.5mg/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<sup>[9]</sup>。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 ] Stamos 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 1.5mg/L + NAA 0.5mg/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 0.5mg/L + NAA 1.0mg/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