

## 苔菜的组织培养\*

张小平<sup>1</sup> 章槐彬<sup>1</sup> 沈显生<sup>2</sup> 吴晓东<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>安徽师范大学生物系, 芜湖 241000; <sup>2</sup>安徽教育学院生物系, 合肥 230061)

**Tissue culture of *Lactuca sativa* L. var. *yemena* X. S. Shen et X. P. Zhang** Zhang Xiao-Ping<sup>1</sup>, Zhang Huai-Bin<sup>1</sup>, Shen Xian-Sheng<sup>2</sup>, Wu Xiao-Dong<sup>1</sup>, (<sup>1</sup>Department of Biology, Anhui Normal University, Wuhu 241000; <sup>2</sup>Department of Biology, Anhui Educational College, Hefei 230061), *J. Plant Resour. & Environ.* 1997, 6(4): 63~64

In the tissue culture only the calli from axillary buds of *Lactuca sativa* L. var. *yemena* X. S. Shen et X. P. Zhang can be differentiated into seedlings on the designed medium, although both leaves and buds are successful for callus induction. The combination of NAA 0.5 mg/L and BA 3.0 mg/L as an induced medium is optimum for the formation of the calli, whereas in bud regenerating medium, the concentration of NAA has to be reduced from 0.5 to 0.2 mg/L, which is suitable for regeneration of buds. The growth of test-tube plantlets and the effects of certain related factors are discussed.

**关键词** 苔菜; 组织培养; 试管苗; 愈伤组织; 脱分化

**Key words** *Lactuca sativa* L. var. *yemena* X. S. Shen et X. P. Zhang; tissue culture; test-tube plantlet; dedifferentiation

苔菜(*Lactuca sativa* L. var. *yemena* X. S. Shen et X. P. Zhang)为菊科莴苣属的优良蔬菜,原产安徽涇阳县义门镇,其主茎加工成干菜后,颜色翠绿,肉质细腻,脆嫩爽口,而且含有丰富的铁、钙、锌等人体所必需的微量元素以及大量的纤维素和维生素,具有抗癌和提神作用<sup>[1]</sup>。已成为当地重要经济作物和出口产品。但是,由于传统的繁殖方法必须采集上一代种子进行播种,故两季栽培之间土地闲置期达20~30 d。若能进行无性系快速繁殖,则可连续栽培,从而提高土地利用效率,增加产量。为此进行了苔菜的组织培养试验。

### 1. 材料和方法

**1.1 材料** 从具15~20片叶的盆栽植株上部剪取叶片和腋芽进行诱导愈伤组织培养。

**1.2 培养基配方(mg/L)** (1) 诱导培养基:MS、NAA 0.5、BA 3、蔗糖3%、琼脂1%、LH 400;(2) 丛芽培养基:MS、NAA 0.2、BA 3、蔗糖3%、琼脂1%、LH 400;(3) 生根培养基:1/4 MS、IBA 0.1、KT 0.01、蔗糖2%、琼脂0.8%。

**1.3 培养条件** 温度:22~24℃;光照:1500 lx左右,每日光照时间为10 h;pH 5.8。

**1.4 培养过程** 腋芽和叶片用自来水冲洗干净,70%乙醇消毒1 min,0.08%升汞液消毒10 min,灭菌水冲洗6~7次,在无菌条件下,大叶片剪成5 mm方块,腋芽基部的伤口处再剪去少许使之成为新鲜伤口。无菌条件下,将二种外植体分别接种到诱导培养基上,诱导出愈伤组织细胞团;愈伤细胞团长成5~10 mm大小后,在灭菌条件下转移到丛芽培养基上,愈伤细胞团再分化成丛状不定芽;从芽成苗达到4~5片叶,苗高5~6 cm,外表颜色变深,呈健壮苗时,剪取该种苗,扦插入生根培养基内生根。

### 2. 结果和分析

**2.1 愈伤组织细胞团的诱导** 经过9 d培养,不同组合与浓度的诱导培养基对苔干菜的大叶片和腋芽愈伤

\* 安徽省教育委员会科研基金资助项目

收稿日期 1997-08-13

细胞的诱导结果见表1,可以看出只有NAA 0.5及BA 3这一组合和浓度,才能诱导愈伤组织细胞团。

表1 不同组合与浓度的诱导培养基对苔菜愈伤细胞形成的影响

Tab 1 Effect of the induced media with different combination and concentration on the callus formation of *Lactuca sativa* var. *yemena*

组合编号 No. of comb.	培养基组合与浓度(mg/L) Comb. and conc. of the media				愈伤组织 Callus
	2,4-D	NAA	KT	BA	
1		0.2		1.0	-
2		0.2		2.0	-
3		0.5		3.0	+
4		1.0		4.0	-
5	1.0	0.2	5.0	2.0	-
6	1.5	0.5	6.0	3.0	-
7	2.0	1.0	7.0	4.0	-
8	3.0	2.0	8.0	5.0	-

+ : 形成愈伤组织 There are formation of the callus;

- : 不形成愈伤组织 No formation of the callus

无再生丛芽出现。

**2.3 再生苗扦插生根** 剪取健壮再生苗,扦插到生根培养基内,6 d后,茎入培养基部分,每苗长出2~3条不定根,根长3 mm,又经过24 h后,可以伸长至5 mm,最长为7 mm。随着时间的延长,根不断伸长,且出现很短侧根,同时,再生苗叶片也增多,成为完整植株。

**2.4 试管苗盆栽** 经扦插生根后的再生苗,先打开管口在室外练苗1周左右,盆栽到肥沃菜园土中,苗的叶色转为深绿色,叶片增厚,栽入土壤前要洗净残余培养基,下午移栽成活率较高,盆栽后浇透水,塑料薄膜复盖保湿。保湿管理是盆栽苗成活的关键,苗成活后要逐步打开薄膜通风练苗,约经7 d可完全露地生长。

### 3. 讨 论

(1) 苔干菜主茎上的大叶片和腋芽小叶片,在脱分化培养基上,均能够诱导愈伤组织细胞团。经对比实验,培养基中生长素和细胞分裂素的种类和浓度,要求范围比较窄。

(2) 只有腋芽的叶片愈伤细胞团,才能在再分化培养基上出现再生丛芽。大叶片愈伤细胞团,用同样培养基,没有再生丛芽出现,经不断继代培养后,老化死亡。分析其原因,可能是由于幼嫩的腋芽形成的愈伤细胞所含的DNA再分化基因容易启动,而大叶片分化程度高,愈伤细胞所含的再分化基因已经丧失其功能所致。丛芽的出现,对生长素和细胞分裂素的种类、浓度要求范围也比较窄,而且也有不同部位器官的特异性。

(3) 苔干菜的经济用途,是利用它的肉质茎晒制成干菜。苔干菜肉质茎比莴苣肉质茎要细得多,从组培再生苗大植株中选育茎秆粗的品系,可能是提高单位面积产量的有效途径。

### 参 考 文 献

- 1 纪本良,李玉坦. 苔干菜营养生长期的观察. 安徽农业科学, 1989, (3):71.
- 2 杨乃博. 莴苣腋芽愈伤组织的诱导与植株再生. 植物生理学通讯, 1985, (4):37.

(责任编辑:许定发)

大叶片的碎片,接种在诱导培养基上9 d后,首先边缘伤口增厚,随后变成紫红色粒状,并出现许多粒状细胞团,这种细胞团在诱导培养基上,可以继续生长增大成10 mm愈伤细胞团,大叶碎片的叶脉伤口处,还能直接分化出短根和无数根毛。

腋芽外植体接种在诱导培养基上9 d后,幼小叶片增大变厚,下表皮破裂长出愈伤细胞团,约1~2 mm大小粒状,呈黄白色透亮晶状,随时间延长而增大。

以上二种外植体的愈伤细胞团,经不断培养可以大量增殖,但均无绿芽分化。这二种外植体脱分化成愈伤细胞团只能在NAA 0.5, BA 3.0情况下,才有利脱分化。

**2.2 愈伤细胞团再分化成试管苗** 将二种外植体生长的愈伤组织细胞团,培养在丛芽培养基上,20 d后只有腋芽愈伤细胞团,能够在NAA 0.2, BA 3.0的培养基上再生丛芽,而大叶片的愈伤组织,在该培养基上则