

# 金花梨组织培养研究

曾云英

(江西省九江学院, 332005)

**摘要:**采用金花梨一年生枝梢的顶芽和侧芽为试材进行组织培养,将茎尖接种于 1/2MS+BA 1.0~1.5 mg/L+IBA 0.1 mg/L+GA<sub>3</sub> 1.0~2.0 mg/L 的培养基中培养,分化出丛状芽且分化早。适宜的增殖培养基为 1/2MS+BA 1.5 mg/L+IBA 0.2 mg/L+GA<sub>3</sub> 3.0 mg/L,平均增殖倍数为 5.68。GA<sub>3</sub> 能明显促进外植体增殖和伸长。随着 GA<sub>3</sub> 浓度的升高,外植体的增殖系数和伸长长度增加,在 GA<sub>3</sub> 3.0 mg/L 时,增殖系数达到 6.47,茎伸长到 3.90 cm,苗生长正常。1/2MS+IBA 0.3+NAA 0.5+AC100 诱导生根效果较好,生根率达 62.8%。

**关键词:**金花梨;茎尖培养

**中图分类号:**S 661.203.6 **文献标识码:**B

**文章编号:**1001-0009(2007)01-0145-02

金花梨是四川省的主栽品种之一,因其丰产、质优而闻名中外。但在栽培过程中,金花梨逐渐表现出外观、品质退化现象。四川省政府特此设立了金花梨改良课题,“金花梨组培快繁研究”是其中的一部分。国内外有关梨的组织培养的研究报道很多,对特定品种的金花梨,有过组培中外植体褐变的研究<sup>[1]</sup>,李秀梅等作过子叶不定梢再生研究<sup>[2]</sup>,孙清荣等报道了叶片不定梢诱导研究和试管苗生根方面的研究<sup>[3]</sup>,但对找出适合其分化生长、丛芽增殖、生根并获得试管苗成活株的报道极少。该研究可为解决金花梨退化问题,推广应用金花梨提供参考。

## 1 材料与方法

采用一年生枝梢的顶芽和侧芽,剥去外层鳞片,取 1~2mm 茎尖作为外植体。用 70% 的酒精消毒 10s,再用 0.1% HgCl<sub>2</sub> + 适量洗衣粉消毒 5 min,无菌水冲洗 4~5 次,接种到诱导分化培养基上。芽伸长到 1.0~1.5 cm 时,将芽取出进行增殖培养,待苗长到 2.0~2.5 cm 将其转入生根培养基上诱导生根。生根培养 25 d 后,将长有 3~4 条根,根苗健壮的植株验苗后移栽到营养土中培养。试验用的基本培养基为 1/2MS,生长调节物质为 BA、IBA、GA、NAA、AC,培养基中加 0.5% 琼脂粉,3% 蔗糖,pH 调至 5.8。培养温度为 25 ℃ 左右,光照强度为 2 000 Lx,每天光照 12 h。

## 2 结果与分析

### 2.1 外植体的诱导分化

接种的外植体开始先变成浅褐色,10 d 左右转绿,一个月左右外植体开始膨大,有的叶片明显生长,芽开始分化。分化的芽成苗后茎基部有浅绿色愈伤组织,不同处理的愈伤组织块大小不一样。一个愈伤组织块上一般能分化出 3 个以上丛生芽(见表 1,图 1)。



图 1 芽分化培养

表 1 不同浓度激素及配比对诱导芽分化的影响

试验号	激素配比(mg/L)			芽平均诱导分化率(%)	备注
	6-BA	IBA	GA <sub>3</sub>		
1	1.0	0.1	0	91.68	分化早,茎基部浅黄色愈伤组织块大
2	1.0	0.2	2.0	45	茎基部有愈伤组织,其上分化芽丛状小
3	1.0	0.3	3.0	45.83	茎基部有愈伤组织,分化芽丛状小
4	1.5	0.1	2.0	100	分化早,茎基部愈伤组织块较小
5	1.5	0.2	3.0	49.18	茎基部有大量愈伤组织,分化芽丛状小
6	1.5	0.3	0	33.33	分化迟,茎基部愈伤组织块大
7	2.0	0.1	3.0	75.03	分化早,茎基部有愈伤组织
8	2.0	0.2	0	36.68	分化迟,茎基部愈伤组织块大
9	2.0	0.3	2.0	34.15	分化迟,茎基部愈伤组织块大

从表 1 可以看出,所列组合均能诱导芽分化,只是分化程度和效果不同而已。这也许是因为金花梨对激素的适应性强,适应范围较大。1 和 4 试验号的芽分化

**作者简介:**曾云英,女,1976 年生,硕士讲师,主要从事园艺植物方面的研究。

收稿日期:2006-08-15

早,平均诱导率较高。6-BA 1.5mg/l + IBA 0.1mg/L 为诱导芽分化的最优激素组合,平均诱导分化率达 100%。其次是 BA 1.0+IBA 0.1,芽平均诱导率为 90%以上。

## 2.2 芽增殖培养基的筛选

表 2 不同浓度激素种类及配比对芽增殖倍数的影响

试验号	激素配比(mg/L)			平均增殖倍数	植株高度 (cm)
	6-BA	IBA	GA <sub>3</sub>		
1	1.0	0.1	0	2.69	1.52
2	1.0	0.2	2.0	3.67	2.31
3	1.0	0.3	3.0	4.2	3.47
4	1.5	0.1	2.0	4.81	2.49
5	1.5	0.2	3.0	5.68	3.72
6	1.5	0.3	0	2.2	1.24
7	2.5	0.1	3.0	3.97	3.18
8	2.5	0.2	0	1.94	1.36
9	2.5	0.3	2.0	3.17	1.94



图 2 增殖培养

本试验中所列激素组合下,梨芽均能增殖 3~5 倍少数可达 7 倍(图 2)。在增殖培养过程中,各个处理也能使芽苗增殖,增殖系数上有差异(表 2)。本试验中,

6-BA 1.5 mg/L + IBA 0.2mg/L + GA<sub>3</sub> 3.0 为诱导芽增殖的最佳激素浓度配比,平均增殖系数为 5.68。增殖培养过程中,未添加 GA<sub>3</sub> 的外植体增殖系数小,一部分甚至既不增殖又不伸长,即呈所谓的莲座状。而加有 GA<sub>3</sub> 的外植体没有此现象,在不增殖的外植体的继代培养基中加入不同浓度的 GA<sub>3</sub>。结果表明,GA<sub>3</sub> 能明显促进外植体增殖和伸长。随着 GA<sub>3</sub> 浓度的升高,外植体的增殖系数和伸长长度增加越来越明显,在 GA<sub>3</sub> 3.0 mg/L 时,增殖系数甚至达到了 7 以上,茎伸长到 3.90 cm,苗生长正常。

## 2.3 生根培养

在诱导试管苗生根过程中,用 1/2MS 为基本培养基,附加 IBA、NAA、AC。培养一个月后观察发现,1/2 MS+IBA 0.3+NAA 0.5+AC100 诱导生根效果较好,生根率达 62.8%。待根出现且长到 0.5 cm 左右时,将一部分生根苗转移到不含任何激素的 1/2MS 培养基上进行培养,试验表明能促进根的生长和根数的增加并有利于移栽成活率的提高。

## 2.4 试管苗移栽

当试管苗长有 3~4 条根时,将根苗健壮的植株打开瓶口在培养条件下练苗 3 d,然后转入自然光下验苗一周后,移栽到已消毒的营养土中培养。保持小苗生长的温度(18℃~25℃)和湿度(相对湿度 80%以上),移栽成活率达 90%。

## 参考文献:

- [1] 晏本菊,李焕秀. 梨外植体褐变与多酚氧化酶及酚类物质的关系[J]. 四川农业大学学报,1998(3):310-313.
- [2] 李秀菊,刘用生. 梨的胚珠培养[J]. 植物生理学通讯,1992,28(3):210-211.
- [3] 孙清荣,孙洪雁. 西洋梨“丰产”叶片不定梢再生[J]. 落叶果树,1999(4):9-10.

## 果树秋施基肥好

果树秋施基肥是对过去冬、春施肥的改革,实践证明,其效果明显的好于冬、春施基肥。这是因为秋季果树采收后,树体还有较多的有机物质供给果树根部,使根部进入一年中第二次生长高峰期,根系生长又需要从土壤中吸取大量的营养元素,如氮、磷、钾、铁、铜、钙等。秋季气温较高,施入农家肥可被土壤中的微生物及时分解,利于果树的吸收利用同时,秋季是果树花芽分化、组织充实、贮藏营养的重要时期,此时施入基肥,对于恢复、培养树势、果树安全越冬及果树次年的萌芽、开花、坐果都具有十分重要的作用。

果树基肥是果实周年生长发育的基本肥料,占全年施

肥总量的 70%以上。果树秋施基肥一般以农家肥为主,如猪粪、牛粪、绿肥、秸秆、落叶、杂草等,也可辅以少量的化肥。施肥标准,结果树一般不低于“1 kg 果 2 kg 肥”的标准。幼树要相应少施,但必须施足,以加速幼树的生长发育,促其提早结果。

果树秋施基肥,一般在 10 月中下旬为最佳适期,最迟也要在 11 月完成。果树秋施基肥要求深施,以 80~100 cm 为宜。因深施基肥可以诱导果树根系向土壤的深层生长,增强果树树体的抗逆性。同时,深施基肥还具有良好的改良土壤作用,满足果树对水、肥、气、热的要求。

果树秋施基肥的方法很多,常用的有花槽施肥、环状施肥、放射状施肥和全园施肥四种施肥方法,果农可根据自己的喜好或树体需要选择施肥方法。