

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 $1/2MS+BA$ $1.0\sim 1.5\text{ mg/L}+IBA$ $0.1\text{ mg/L}+GA_3$ $1.0\sim 2.0\text{ mg/L}$ 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 $1/2MS+BA$ $1.5\text{ mg/L}+IBA$ $0.2\text{ mg/L}+GA_3$ 3.0 mg/L , 平均增殖倍数为 5.68。 GA_3 能明显促进外植体增殖和伸长。随着 GA_3 浓度的升高, 外植体的增殖系数和伸长度增加, 在 GA_3 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。 $1/2MS+IBA$ $0.3+NA$ $0.5+AC$ 100 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^[1], 李秀梅等作过子叶不定梢再生研究^[2], 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^[3], 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% HgCl₂ + 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 不同浓度激素及对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 ₃		
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 1.5 mg/L + IBA 0.1 mg/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对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 ₃		
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 0.2 mg/L + GA₃ 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 GA₃ 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 GA₃ 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 GA₃。结果表明, GA₃ 能明显促进外植体增殖和伸长。随着 GA₃ 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 GA₃ 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, 1/2MS + IBA 0.3 + NAA 0.5 + AC 100 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, 常用的有挖槽施肥、环状施肥、放射状施肥和全面施肥四种施肥方法, 果农可根据自己的喜好或树体需要选择施肥方法。

