

文章编号:1005-4650(2008)01-0034-03

变叶木组培快繁技术研究

王育选, 于娜

(山西农业大学农学院, 山西太谷 030801)

摘要:以变叶木的茎段作为外植体进行组培快速繁殖, 选用 MS 培养基为基本培养基, 添加不同浓度及种类的激素, 接种后进行对比试验。结果表明: 变叶木最佳的初代培养基为 MS + 6 - BA0.5 mg/L + IBA0.5 mg/L, 继代培养以培养基 MS + 6 - BA1 mg/L + IBA0.2 mg/L 增殖效果最好, 生根培养的最佳培养基为 1/2MS + IBA1.5 mg/L。

关键词:变叶木; 组织培养; 快速繁育**中图分类号:**S67103.8**文献标识码:**A

Study on Tissue Culture of Variegatum

WANG Yu-xuan, YU Na

(Agronomy College, Shanxi Agricultural University, Taigu, Shanxi 030801, China)

Abstract: The stems of variegatum as explants tissue culture for rapid propagation test; MS culture medium as the basic medium, add different concentrations and types of hormone, a controlled trial after inoculation. The results show that; the best early medium for MS + 6 - BA0.5 mg/L + IBA0.5 mg/L, a subculture of medium MS + 6 - BA1 mg/L + IBA0.2 mg/L proliferation the best effect, the best rooting culture medium for 1/2 MS + IBA1.5 mg/L.

Key words: variegatum; tissue culture; rapid propagation

变叶木为变叶木属 (*Codiaeum* A. Juss.) 植物, 共 15 种。我国引进栽培的有 *C. variegatum* (L.) Bl. 1 种, 南方各地常见栽培。变叶木原产印度尼西亚的爪哇至澳大利亚, 喜高温、湿润和阳光充足的环境, 不耐寒。

变叶木是一种珍贵的热带观叶。其奇特的形态、绚丽斑斓的色彩招人喜爱。在华南一带可用于公园、绿地和庭园的美化与彩化; 同时它也是良好的盆栽观叶, 可用以美化房间、过道、厅堂和会场, 美化装饰效果良好。笔者对变叶木的组织繁育技术进行了试验研究, 试图摸索出变叶木的最佳组培条件。

1 试验材料与方法

1.1 试验材料

人工种植的变叶木实生苗, 由山西农业大学农学院组培试验室提供。

1.2 材料处理

选择生长旺盛的新枝, 剪去变叶木叶片, 茎段用自来水冲洗后置于 75% 酒精中 30 s, 倒去酒精, 用无菌水漂洗, 转入 0.1% 升汞中消毒 6~8 min, 然后用无菌水漂洗 5~8 次, 并在无菌水中浸泡 20 min, 最后取出将茎段切为 0.5~2 cm 的小段备用。

1.3 培养基配制

采用 MS 基本培养基, 附加不同浓度的蔗糖、6-BA、IBA、NAA、2,4-D, 加琼脂 6 g/L。培养基煮沸后调 pH5.8 后注入容器中, 加棉塞后高压灭菌 30 min^[1-3]。

初代培养基: 蔗糖为 30 g/L。(1) MS + 6 - BA0.2 mg/L + NAA 0.2 mg/L; (2) MS + 2,4 - D 1 mg/L + 6 - BA0.1 mg/L + NAA0.1 mg/L; (3) MS + 6 - BA2 mg/L + IBA1 mg/L; (4) MS + 6 - BA1 mg/L + IBA0.5 mg/L; (5) MS + 6 - BA1.5 mg/L + IBA0.5 mg/L; (6) MS + 6 - BA0.5 mg/L + IBA0.5 mg/L。

继代培养基: 蔗糖为 30 g/L。(7) MS + 6 - BA1 mg/L + IBA0.2 mg/L; (8) MS + 6 - BA0.5 mg/L + IBA0.5 mg/L; (9) MS + 6 - BA2 mg/L + IBA1.5 mg/L; (10) MS + 6 - BA1.5 mg/L + IBA0.5 mg/L; (11) MS + 6 - BA2.5 mg/L + IBA2 mg/L。

生根培养基: 蔗糖为 15 g/L。(12) 1/2MS + IBA 1.5 mg/L; (13) 1/2MS + IBA 2 mg/L; (14) 1/2MS + IBA 3 mg/L; (15) 1/2MS + IBA4 mg/L。

1.4 培养条件

将接种了外植体的三角瓶置于光照培养室内, 室温 25℃左右, 光照度 1 000 - 2 000 lx, 每天光照时间 12 h 条件下

收稿日期: 2007 - 12 - 12

作者简介: 王育选, 1968 生, 男, 山西稷山人, 在职硕士, 山西农业大学农学院助理实验师, 主要从事生物技术研究

诱导愈伤组织形成。20 d后继代培养,40 d后生根培养^[4]。

1.5 观察记载

在组织培养的不同时期观测记录组织发育情况、幼苗长势及生根状况。

2 结果与分析

2.1 培养基对变叶木愈伤组织形成的影响

由表1可知,在不同培养基上变叶木愈伤组织产生的时间略有差异,总体上在15~20 d切口处均产生了愈伤组织或不定芽。接种于处理(2)和(6)的外植体产生愈伤组织最快,能在相对短的时间内诱导出较多的愈伤组织,并且愈伤组织生长旺盛很快产生不定芽。其他处理在随后的3~4 d内也都产生了愈伤组织或不定芽,且各处理间产生的不定芽数量差异不显著。

表1 不同培养基对愈伤组织形成的影响

处理编号	培养基	愈伤组织产生时间/d
1	MS + 6 - BA0.2 mg/L + NAA0.2 mg/L	17
2	MS + 2,4 - D 1 mg/L + 6 - BA0.1 mg/L + NAA0.1 mg/L	16
3	MS + 6 - BA2 mg/L + IBA1 mg/L	20
4	MS + 6 - BA1 mg/L + IBA0.5 mg/L	18
5	MS + 6 - BA1.5 mg/L + IBA0.5 mg/L	19
6	MS + 6 - BA0.5 mg/L + IBA0.5 mg/L	15

2.2 不同培养基对变叶木继代培养的影响

由表2可知,在5种不同配比的培养基下继代培养,幼苗的分化结果差异很大。(7)和(8)培养基分化较好,20 d

分化2~3苗,且苗生长正常,处理(7)的苗比处理(8)的苗长势略好但不显著。与(7)、(8)相比其他培养基条件下分化结果很不理想,分化苗数较低或不分化。

表2 不同培养基处理下继代培养分化结果

处理编号	培养基	生长状况	分化幼苗情况
7	MS + 6 - BA1 mg/L + IBA0.2 mg/L	较好	20 d均分化2~3苗,高1 cm;40d后3~5苗,高4 cm
8	MS + 6 - BA0.5 mg/L + IBA0.5 mg/L	较好	20 d均分化2~3苗,高0.8 cm;40 d后3~5苗,高3 cm
9	MS + 6 - BA2 mg/L + IBA1.5 mg/L	差	20 d均分化2苗,高0.8 cm
10	MS + 6 - BA1.5 mg/L + IBA0.5 mg/L	一般	20 d均分化1~2苗,高0.5 cm
11	1MS + 6 - BA2.5 mg/L + IBA2 mg/L	差	20 d均不分化

2.3 不同培养基对变叶木生根培养的影响

由表3可知,在4种不同生根培养基中生根效果有明显的差异性,处理(12)的培养基生根效果最好,随着培养基中

IBA浓度的增高生根效果逐渐变差,在培养基1/2MS + IBA3 mg/L中已经不能生根,在培养基1/2MS + IBA4 mg/L中也不能生根,同时在根部产生了大量的愈伤组织。

表3 不同培养基处理下生根培养结果

处理编号	培养基	生根效果
12	1/2MS + IBA1.5 mg/L	均生根3~6条,长2~4 cm,25 d生幼根,40 d后生根完成
13	1/2MS + IBA2 mg/L	均生根4~6条,长3~4 cm
14	1/2MS + IBA3 mg/L	不生根
15	1/2MS + IBA4 mg/L	不生根,根部产生大块愈伤组织

3 结论与讨论

激素浓度、种类及不同的配比组合对植物外植体的诱导及分化起着重要作用。本试验选用的6-BA为细胞分裂素,NAA和IBA为生长素类物质,各有其不同的作用和特点。生长激素的添加量过低时,愈伤组织生长缓慢;浓度过高时,生长受到抑制。生长素与细胞分裂素的协同调控在组

织培养中起着重要作用,即“激素杠杆”。生长素生物学效应高于细胞分裂素时,诱导植物组织脱分化和根原基的形成;细胞分裂素的效应高于生长素时,诱导植物组织再分化和芽原基的形成^[5]。

在本试验中初代培养最佳的配方是MS + 6 - BA 0.5 mg/L + IBA 0.5 mg/L,相对低浓度的BA和IBA组合更有利于变叶木愈伤组织的产生。6-BA具有扩大细胞,促进细胞分

裂,打破休眠芽,促进侧芽萌发的作用。

变叶木继代培养时其最佳的培养基是(7),与初代培养基不同的是适当增加了6-BA浓度同时降低了IBA浓度,这样更有利于细胞的分裂和芽的分化,细胞分裂素的效应高于生长素的效应,但如果同时增加6-BA与IBA浓度,6-BA的效应会显著降低,导致芽不分化或分化较弱。

IBA有利于促进形成长而细的不定根,低浓度的IBA作用效果优于高浓度的。在本试验当中1/2MS+IBA1.5 mg/L为最佳的生根培养基配方,随IBA浓度的增加生根的条数和长度减少,IBA浓度达3.0 mg/L时变叶木已不能生根。因此在实际应用时一定要注意各激素的使用浓度。

参考文献

[1] 汪一婷. 工厂化组培苗的污染及控制研究[J]. 安徽农业科

(上接第30页)

2.5%敌杀死2000倍稀释液)+蚜虱净800倍稀释液。当气温升至25℃左右,5月下旬至6月上旬梨瘿蚜为害最为严重,常造成梨嫩叶褐黄硬脆变色变干脱落,应结合根外追肥混用杀虫杀螨剂,如20%灭扫利2000倍稀释液+50%尼索朗2000倍稀释液(或螨危、扑螨特等)+10%世高5000倍稀释液。以后随高温高湿的到来,多种病害发生较重,应单独或结合根外追肥喷用杀虫杀螨剂和杀菌剂,视病虫害发生情况间隔15~20天适时交替用药,防治害螨、梨花网蝽、食心虫、蚜虫和褐斑病、黑斑病、黑星病。防治梨大、梨小、桃小、桃蛀螟、蝶蛾类等鳞翅目害虫,可用25%灭幼脲3号2000倍稀释液、2.5%保得乳油3000倍稀释液、2.5%功夫2000~3000倍稀释液、10%天王星3300~10000倍稀释液等。

5.1.4 采果后保叶不放松

采果前20d停止用药,采果后立即喷药,以后应视病虫害和雨水情况适时用药,一般间隔20天左右雨后天晴即喷一次,至11月初为止,以防治梨花网蝽、螨和黑斑病、黑星病、褐斑病、轮纹病等对叶的为害以及防炭疽、灰霉病浸染芽造

成枯芽。

- 学,2005,33(12):2357-2358.
- [2] 徐怀亮,罗鹏. 紫罗兰愈伤组织诱导及植株再生的研究[J]. 中国油料作物学报,2002,24(1):19-22.
- [3] 邓小梅. 植物组织培养过程中污染现象的研究进展[J]. 江西林业科技,2004,(6):33-36.
- [4] 林海,王正颖. 雀舌黄杨茎段组培技术研究[J]. 安徽林业科技,2006,(1):11-12.
- [5] 程爱芳. 百合的组培快速繁殖技术研究[J]. 武汉生物工程学院学报,2006,1(2):19-27.

成枯芽。

5.2 加强采后管理,防异常落叶开秋花,控制后期生长防“返青”

采果前后以速效氮肥配以农家肥施足采果肥,并立即灌足水,防止干旱落叶和控制芽早熟。遇旱及时灌水,并注意防止涝害。采果后病虫害防治保叶不放松。采取拉枝、摘心、全树叶面喷施氨基酸微肥促新叶转色老熟。用体积分数(5~10)×10⁻⁶的GA₃喷施老叶等综合措施防老叶提前脱落;喷多效唑等控制后期生长(控制7~8月二次梢的发生),防“返青”。保叶较好的,在控制秋梢生长的前提下,9月底视花芽饱满程度,重施有机基肥,配施复合肥,并灌透水,恢复树势并提高土壤理化性质。

梨树一旦出现二次开花和生长时,应在子房膨大期停花,在3~4片叶时摘心,以利于新叶成熟积累养分,以免引发再次抽梢。冬剪时尽量多保留花芽,花芽少的枝适量重剪,反之则尽量轻剪或不剪。

(上接第33页)

- [5] 黄运凤,章玉平,刘武,等. 月季切花保鲜技术研究初报[J]. 广西农业科学,2005,36,(4):333-335.
- [6] 邓群仙,袁秋月,王小蓉,等. 无机盐对月季切花保鲜的影响[J]. 四川农业大学学报,2006,24,(1):101-103.
- [7] 高勇,吴绍锦. 月季切花瓶插期生理变化与衰老关系的研究[J]. 园艺学报,1990,17,(1):71-75.
- [8] 王三根. 植物生理学实验原理与方法[M]. 重庆:西南农业非

正式出版物大学,2000:13-14.

- [9] 陈丹生,蔡汉权,林鸿生,等. 玫瑰切花保鲜的研究进展[J]. 江西科学,2005,23,(6):814-819.
- [10] 叶自新. 植物生长激素在切花保鲜上的应用[J]. 中国花卉园艺,2006,12:54-55.
- [11] 沈嘉祥,丹羽利夫,丸茂晋吾. 天然型和非天然型脱落酸的生物活性比较[J]. 植物生理学报,1995,(2):166-174.