

红 叶 椿 的 试 管 快 繁 试 验

王 吉 胡相伟* 张守琪 张志勇

(兰州市林木种苗繁育中心 ,甘肃兰州 730085)

摘 要 :以红叶椿幼嫩茎尖和茎段作为外植体材料 ,筛选各个阶段的培养基配方 ,研究红叶椿的快速繁殖技术。结果表明 MS + 6 - BA1. 5 + NAA0. 05 对茎尖和茎段的诱导效果最好 ;MS + 6 - BA1. 0 为继代培养基的适宜配方 ;1/2MS + IBA1. 0 生根效果良好。

关键词 :红叶椿 ;组培

中图分类号 :Q945. 51 文献标识码 :A 文章编号 :1007 - 7731(2007)05 - 35 - 01

Tissue Culture of Red Leaf *Ailanthus altissima*
Wangji Hu xiangwei Zhang shouqi Zhang zhiyong (Lanzhou forestry seed breeding center , Lanzhou 730085)
Abstract The meristem - tips and lateral buds culture of Red Leaf *Ailanthus altissima* were carried out and media for various culture stages were selected. Results showed that the optimal media were MS + 6 - BA1. 5 + NAA0. 05 for inducing bud ; MS + 6 - BA1. 0 for propagation and 1/2MS + IBA1. 0 for inducing roots formation respectively.
Key words :Red Leaf *Ailanthus altissima* ;Tissue culture

红叶椿是臭椿(*Ailanthus altissima*)的芽变品种^[1],其叶色紫红,观赏性强,能忍受冬季-15℃的低温和夏季39℃的高温,在降雨量350mm的地区能够正常生长,生物量大,是城乡绿化值得推广的树种之一,但红叶椿扦插繁殖困难,用根蘖繁殖,繁殖系数较低,使这一优良品种的推广受到制约。本研究探索用组培手段解决红叶椿苗木繁殖困难的问题,提供一条红叶椿苗木快繁的技术途径,这对推广红叶椿的应用具有十分重要的意义^[2]。

1 材料与方法

1.1 材料 材料选用从北方基地引进的纯正品种健壮植株,以春季新发的幼嫩枝条为试材。

1.2 方法

1.2.1 材料灭菌处理 将幼嫩枝条用加有适量洗洁精的水浸泡10min,自来水冲洗30 min,将冲洗干净的幼嫩枝条剪成带单芽茎段和茎尖,自来水冲洗后,在洁净工作台上进行处理,先用75%的酒精处理10s,无菌水冲洗1次;再放入饱和漂白粉水中浸15 min,无菌水冲洗1次;最后在1%升汞溶液中浸8 min,用无菌水冲洗5-8次。用无菌滤纸吸干水分后,接种在初代培养基上。

1.2.2 培养基及培养条件 初代培养基和继代培养基均以MS为基本培养基,附加不同浓度及配比的BA和NAA(浓度单位为mg/L),生根培养基为1/2 MS附加不同浓度的IAA、IBA、NAA。其中白糖用量为30g/L,生根培养基减半,琼脂5 g/L,pH 5.8,培养温度20-25℃,每天光照12h,光强1500-3000 Lx,光周期10-12h/d。

2 结果与分析

2.1 初代培养 外植体接种10d后,茎尖和腋芽开始萌

动,初代培养30d的结果见表1。当NAA量一定时,随着6-BA浓度的增加,芽萌发率升高,6-BA不变时,随着NAA浓度的增加,芽萌发率降低。其中在MS+6-BA1.5+NAA0.05培养基上芽萌发率最高。

表1 红叶椿初代培养			
培养基	茎尖茎段数 (个)	萌发芽数 (个)	萌发率 (%)
MS + 6 - BA0. 5 + NAA0. 05	20	7	35. 0
MS + 6 - BA1. 0 + NAA0. 05	18	12	66. 7
MS + 6 - BA1. 5 + NAA0. 05	22	20	90. 9
MS + 6 - BA1. 0 + NAA0. 1	25	13	52. 0

2.2 继代培养 将生长一致的初代无菌材料转入继代培养基上,分化结果如表2。可以看出,在只附加有6-BA的培养基上继代繁殖倍数比较高,增殖倍数达3.83-4.80。在有6-BA存在时,再加入NAA,增殖倍数有所降低^[3]。其中增殖倍数最高的继代培养基为MS+6-BA1.0。

表2 不同培养基对试管苗分化的影响			
培养基	接种芽数 (个)	分化芽数 (个)	分化倍数 (倍)
MS + 6 - BA0. 5	24	98	4. 08
MS + 6 - BA1. 0	24	114	4. 75
MS + 6 - BA1. 5	24	92	3. 83
MS + 6 - BA0. 5 + NA A0. 05	24	69	2. 88
MS + 6 - BA1. 0 + NA A0. 05	24	78	3. 25
MS + 6 - BA1. 0 + NAA0. 1	24	72	3. 00

2.3 生根培养 剪取继代培养约2cm的茎段,接种在不同的生根培养基上。结果见表3。(下转65页)

在守牧滁阳期间 筑醒心、醉翁两亭于琅琊幽谷 ,他命其幕客“ 杂植花卉其间 ” ,使园能够“ 浅深红白宜相间 ,先后仍须次第栽 ,我欲四时携酒去 ,莫教一日不开花 !”诗中明确提出了不管栽种何种花木 ,一定要实现“ 四时携酒 ”皆能赏花的目标 ,也就是花木配植的季相原则。扬州个园为烘托四季假山 ,春景配竹子、迎春、芍药、海棠 ;夏山有蟠根垂蔓 ,池内睡莲点点 ;山顶种植广玉兰、紫薇等高大乔木 ,营造浓荫覆盖之夏景 ;秋景以红枫、四季竹为主 ;冬山则配植斑竹和梅。

3.2 花境 花境是借鉴自然风景中林缘野生花卉自然散布生长的景观 ,并加以艺术提炼而应用于园林景观布置的一种形式。即以树丛、树群、绿篱、矮墙或建筑物为背景的带状自然式花卉布置 ,不同种类的花卉以自然斑块状混交栽植 ,其边缘可以是自然流畅的曲线 ,也可以是直线 ,因所处环境的不同而异。布置花境应突出其自然和耐粗放管理的特性。因此最好的花材应是宿根和球根花卉。

3.3 花丛及花群 花丛及花群是将自然风景中野生花卉散生于草坪山坡的景观借用于园林造景之中 ,通常布置于开阔的草坪周围 ,使林缘、树丛、树群与草坪之间起联系和过渡作用 ,也可用于布置自然曲线型道路的转折点 ,使人产生步移景换的感觉 ,也可点缀于小型院落及铺装场地 (包括小园路、台阶等)之中。在景观配置中 ,对于篱垣、门楣、窗格、栏杆以小型棚架等也常用花卉材料加以点缀和掩蔽。

4 其他

4.1 在园林景观中 ,利用水生植物来造景也是很重要的一部分 水体景观在园林中 ,除了水池、湖面等需要布景点缀外 ,还常专设一区 ,创造涧、喷泉、跌水、瀑布等水景 ,汇于池沼湖泊 ,栽种多样水生花卉 ,布置成水景园或沼泽园。常用布景的水生花卉 (包括水生植物)有荷花、睡莲、浮萍、芦苇、千屈菜等。

4.2 创造园林意境 中国园林中 ,水景常构成一种独特的、耐人寻味的意境。“ 夹岸复连沙 ,枝枝摇浪花 ,月明浑似雪 ,无处认渔家 ”。诗中茫茫芦花 ,阵阵涟漪 ,浑似白雪 ,水天一色 ,秋色美景 ,意境深邃。杭州西湖十景之一的“ 曲院风荷 ”就是立意成功的范例 ,它占地 28.4hm² ,是以夏季景观而著称的专类园。从全园的布局上突出了“ 碧、红、香、凉 ”的意境美 ,即荷叶的碧 ,荷花的红 ,熏风的香 ,环境的凉。植物材料的选择上 ,又与西湖景区的自然特点和历史古迹紧密结合 ,大面积栽种西湖红莲和各色芙蓉 ,使夏口呈现出“ 接天莲叶无穷碧 ,映日荷花别样红 ”的景观。从欣赏植物景观形态美到意境美是欣赏水平的升华 ,不但含意深邃 ,而且达到了天人合一的境界。

总之 ,花卉作为城市园林造景的主体 ,除用于露地景观布置外 ,还常用于美化室内及建筑近旁 ,创造优美舒适的劳动、生活、休息环境 ;或应用花卉专为各种集会、展览场所等进行美化布置 ,以突出主题 ,烘托或调和气氛。公共场所的花卉装饰。在具体的园林造景布局中 ,应充分结合当地的地理位置 ,气候条件 ,历史文化等 ,突出地方特色 ,营造出和谐自然、生态文明的城市园林景观。

(责编 魏凤)

(上接 35 页) 表 3 不同生长素浓度对生根的影响

培养基	接种芽数 (个)	生根芽数 (个)	生根率 (%)	根情况
1/2MS + NAA0.5	28	8	28.6	有少量愈伤组织
1/2MS + NAA1.0	28	13	46.4	愈伤组织块较大 ,根短
1/2MS + IBA0.5	24	14	58.3	基部有愈伤组织
1/2MS + IBA1.0	28	25	89.3	有少量愈伤组织 ,根良好
1/2MS + IAA0.5	28	6	21.4	无愈伤组织 ,根细
1/2MS + IAA1.0	24	12	50.0	无愈伤组织 ,根细长

从表 3 中看出 ,附加 NAA 容易产生愈伤组织 ,但生根率低 ,使用 IBA ,生根率高 ,根再生良好 ,尤其是在 1/2MS + IBA1.0 的生根培养基上表现较好 ;附加 IAA 不容易引起愈伤组织的产生 ,生根率也不高 ,可能是本试验所用浓度较低 ,如果增加 IAA 浓度 ,生根率有可能提高^[4-5]。

2.4 炼苗移栽 将生根试管苗进行闭瓶炼苗两周 ,从光照 2000 - 3000Lx 逐步过渡到自然光下 ,以提高试管苗的光合作用能力 ,然后开瓶 1d ,降低湿度。将试管苗从瓶中取出 ,洗去培养基 ,用 0.1% 的甲托浸泡 10min ,在阴凉处晾干后移入 60 的穴盘中 ,基质用德国 145 效果好。将移栽好的穴盘苗用 10 倍的 MS 大量元素浇透后移入湿度控制在 70% - 80% ,温度控制在 25℃ 的温室中进行培养。

每周喷一次 0.1% 的甲托和 1/10MS 大量元素 ,每 3d 喷 1 次水 ,一个月后统计成活率 ,其成活率可达 95.2% ,炼苗效果良好^[6]。

3 小结

以红叶椿幼嫩的茎尖和茎段为外植体 ,对初代培养、继代培养和生根培养阶段的培养基进行筛选 ,结果是适合红叶椿的初代培养基配方为 MS + 6 - BA1.5 + NAA0.05 ,继代培养基为 MS + 6 - BA1.0 ,生根培养基为 1/2MS + IBA1.0。

参考文献

[1]王勤华 ,曹春英 ,孙曰波等.植物生理学通讯 ,2004 年 2 月 73
[2]曹汝义.实用组织培养技术教程[M]. 兰州 :甘肃科学技术出版社 ,1996.178 - 179.
[3]钟宁 张键 ,罗承德等.西洋杜鹃组织培养技术体系研究(II)—培养物的增殖和生根[J].四川农业大学学报 2001 ,19(2) 141 - 143.
[4]陈振光.园艺植物离体培养学[M]. 北京 :中国农业出版社 ,1995 :153 - 156
[5]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 ,1997.71 - 72.
[6]裘文达.园艺植物组织培养[M]. 上海 :上海科学技术出版社 ,1984 :163
(责编 魏凤)