

# 香花槐组织培养及快速无性繁殖技术研究

周顺和 黎芳 邓洁

(永州职业技术学院 信息工程学院, 湖南 永州 425001)

**摘要:**以香花槐幼叶、幼茎为材料,进行组培和快速繁殖研究。结果表明:诱导培养基为MS+BA1.0mg·L<sup>-1</sup>+NAA 0.05mg·L<sup>-1</sup>时有利于愈伤组织的形成;MS+BA0.5mg·L<sup>-1</sup>+NAA0.1mg·L<sup>-1</sup>+IBA 0.2mg·L<sup>-1</sup>时增殖倍数为3-4,且生长良好;生根培养基则用1/2MS+NAA0.05mg·L<sup>-1</sup>+IBA0.2mg·L<sup>-1</sup>可使生根率达95%以上。

**关键词:**香花槐;组织培养;快速繁殖

**中图分类号:** Q132.1

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1673-2219(2006)05-0085-03

香花槐又名富贵树,为豆科刺槐属落叶小乔木。原产于西班牙,20世纪90年代引入我国。该树种一年开两度花,花色艳丽花形动人,具有独特的观赏价值;并且耐寒抗旱、抗虫害、抗污染等优点,是目前城区、山区绿化、美化及净化环境的优良树种,发展前景极其广阔。但是该树种扦插不生根,只能靠根插繁殖,此法速度慢,效率低,远不能满足市场的需求。为此我们利用组织培养技术对其进行快速繁殖育苗研究试验,现将试验总结如下。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

以香花槐的幼叶、幼茎为材料,由永州林业局提供。

### 1.2 试验方法

#### 1.2.1 外植体的处理及培养条件

选择健壮、无病虫害的幼叶、幼茎,用洗洁精浸泡10min,然后用自来水冲洗30min,沥干。放置于超净工作台进行灭菌处理。用75%酒精溶液浸泡30-40s,再用0.1%升汞溶液浸泡3-5min,最后用无菌水冲洗5-6遍,用无菌滤纸吸干。将外植体切成2-3cm长的茎段放于诱导培养基中。然后放于温度为25-28℃,光照为1000-2000Lx的培养架上,每日光照9-10h的条件下进行培养。

#### 1.2.2 诱导

经表面灭菌后的幼芽,分别接种于MS和1/2MS两种基本培养基上,再加上不同生长调节剂进行诱导,设4个处理。经过20天培养后,统计其诱导结果。

#### 1.2.3 增殖

将经过诱导培养产生的丛生芽切割成3-4芽一簇,分别转接到具有不同生长调节物质的9种组合培养基中。在培养条件相同的情况下,20天后统计其增殖结果。

#### 1.2.4 生根培养

当增殖苗长至3-4cm高时,从基部切下2-3cm长的壮芽,转接到1/2MS培养基上,附加NAA、IBA不同组合的六种处理中。在培养10天、15天、20天统计其生根率。

#### 1.2.5 组培苗移栽基质的研制

当小苗长至1-2cm时,便可移瓶至培养室外进行炼苗,光照逐步由弱变强,1周后,逐步松开瓶盖再炼1周即可进行大棚移栽。生根苗要移栽至大棚,基质的研制和筛选是关键。以泥炭土、炭化谷壳、黄心土为原料,以下为基质按重量比的配方。每个配方以100个营养袋为一个小区,设置了4个处理,3次重复,进行了移植试验。

(1): 1号—10%泥炭土+20%炭化谷壳+70%黄心土

(2): 2号—20%炭化谷壳+70%黄心土

(3): 3号—20%泥炭土+70%黄心土

收稿日期: 2006-03-11

作者简介: 周顺和(1979-),女,湖南永州人,助理实验师,主要从事组织培养研究及实验工作。

(4): 4号—100%黄心土

## 2 结果与分析

### 2.1 基本培养基的选择

由表1可以看出, MS+NAA0.05mg.L<sup>-1</sup>+BA1.0mg.L<sup>-1</sup>培养基上芽诱导率最高, 达到93%; 而1/2MS+NAA0.1mg.L<sup>-1</sup>+BA2.0mg.L<sup>-1</sup>培养基上芽诱导率只有30%, 其原因是MS培养基所含的成分及浓度更能满足香花槐诱导对其营养的需求。

表1 不同培养基对香花槐芽诱导率的影响

基本培养基	生长调节物质 (mg.L <sup>-1</sup> )		茎段总数	诱导成功数	芽诱导率 (%)
	NAA	BA			
MS	0.05	1.0	30	28	93
MS	0.1	2.0	30	20	67
1/2MS	0.05	1.0	30	12	40
1/2MS	0.1	2.0	30	9	30

### 2.2 不同培养基组合对香花槐芽增殖的影响

由表2看出, 香花槐的芽诱导增殖因生长调节物质的浓度不同存在很大的差异。2号、4号、7号当生长素的浓度为0.2、0.3、0.4时, BA的浓度为1时诱导率最高, 但成芽较少。2号和5号芽增殖多且成芽好, 并且有4倍的增殖倍数。3号、6号、8号虽成芽好, 但增殖倍数低。因此香花槐芽分化最理想的培养基是2号和5号培养基, 但以2号为最佳。

表2 不同生长调节物质浓度组合对诱导芽增殖倍数的影响

处理编号	生长调节物质(mg.L <sup>-1</sup> )			接种芽数量	诱导增殖芽数	诱导增殖倍数	生长情况
	IBA	BA	NAA				
01	0.2	1.0	0.05	10	58	5.8	增殖芽多, 成芽少
02	0.2	0.5	0.1	10	46	4.6	芽壮, 成芽多
03	0.2	0.35	0.15	10	33	3.3	芽壮, 成芽少
04	0.3	1.0	0.05	10	45	4.5	增殖芽多, 成芽少
05	0.3	0.5	0.1	10	41	4.1	增殖芽多, 成芽多
06	0.3	0.35	0.15	10	24	2.4	芽壮, 成芽少
07	0.4	1.0	0.05	10	36	3.6	增殖芽多, 成芽少
08	0.4	0.5	0.1	10	26	2.6	芽壮, 增殖少
09	0.4	0.35	0.15	10	14	1.4	芽细弱, 增殖小

对以上结果进一步分析表明: 在MS培养基中, 在IBA浓度不变的情况下, 随BA浓度的提高与NAA浓度的下降, 增殖倍数相应提高。但在较高的BA浓度条件下成芽苗会变少, 且随BA浓度进一步提高, 芽苗变得更加丛生、短细。根据这种情况, 生产中在努力提高芽苗增殖率的同时, 还应保证芽苗的健壮。所以, 一般把增殖率控制在3-4倍之间较理想。

芽分化后, 应及时转移至2号培养基进行继代培养, 若诱导出的芽不及时转移, 芽会逐渐枯黄, 叶片脱落。

### 2.3 不同培养基组合对香花槐幼芽生根率的影响

由表3可以看出, 在1/2MS培养基中添加不同浓度的IBA和NAA, 有利于根的分化; 在IBA、NAA复合激素的不同浓度配比中, 以6号生根效果好, 生根时间短而整齐, 生根率高, 根系良好。

表3 不同培养基组合对香花槐幼芽生根率的影响

处理编号	激素(mg.L <sup>-1</sup> )		接种数	不同时间幼芽生根率 (%)		
	IBA	NAA		10d	20d	25d
01	0.8	0.1	100	61	82	86
02	0.5	0.1	100	76	82	87
03	0.2	0.1	100	87	93	97
04	0.8	0.05	100	72	84	89
05	0.5	0.05	100	76	86	91
06	0.2	0.05	100	95	98	100

### 2.4 组培苗移栽基质的选择

各基质对组培苗的移栽有一定的差异。4号基质的移栽成活率最低仅25%, 且后期生长差。1号基质的移栽成活率高, 达到95%, 且后期生长较其它各处理都好。2号和3号移栽成活率达到80%。由此看出, 1号的配方中泥炭土和炭化谷壳, 从沼泽地开采的泥炭象海绵, 干燥后能吸收比本身干重15-25倍的水分, 而且洗水后, 能慢慢的将水释放出来, 给移栽苗带

来好处,同时其含有丰富的腐殖质,对移栽苗的后期生长提供了肥力支持,而炭化谷壳又有疏松通气的作用,使得移栽苗更加健壮。

表4 不同基质对组培苗移栽成活率的影响

基质	移栽株数	成活率 (%)	
		15d	20d
1号	300	75	95
2号	300	60	81
3号	300	62	83
4号	300	20	25

### 3 结论

3.1 香花槐外植体的芽诱导是无性繁殖的关键所在,也是较为困难的一步。MS+NAA0.05mg.L<sup>-1</sup>+BA1.0mg.L<sup>-1</sup>培养基上芽诱导率最高,能够达到90%,并且其营养成分更能满足芽分化、生长的需求。

3.2 增殖培养时,培养基的选择至关重要。MS+IBA0.2mg.L<sup>-1</sup>+BA0.5mg.L<sup>-1</sup>+NAA0.1mg.L<sup>-1</sup>可使芽增殖3-4倍,且生长状况良好。

3.3 作为组培技术在实验室的最后一个环节,生根基的选择将决定移栽苗木的质量的好坏。1/2MS+IBA0.2mg.L<sup>-1</sup>+NAA0.05mg.L<sup>-1</sup>可使生根芽在10天内生根,根苗健壮,生根率95%以上。

3.4 基质是组培苗育苗的关键,要求基质有良好的保水性,透气性,有一定的有机质含量,且取材广泛,经济实用,便于集中生产。因此选择10%的泥炭土+20%的炭化谷壳+70%的黄心土,能够充分利用自然资源,成本低廉。

#### 参考文献:

- [1]王清连.植物组织培养[M].北京:中国农业出版社,2002.  
[2]张涛,于永亮.花卉组织培养研究概况[J].河北林果研究,1994,(4).

## The Research of Tissue Culture and Rapid Non-gender Propagation of Robinia cv.Idaho

ZHOU Shun-he,LI Fang,DENG Jie

(Yongzhou Vocational Technical College, Hunan,Yongzhou,425001)

**Abstract:** With the leaflet and stemlet of Robinia cv.Idaho as experiment materials, the experiments of tissue culture and rapid propagation have been done respectively and the result indicates:callus tissue easily formed at the inducing medium level of MS+BA1.0mg.L<sup>-1</sup>+NAA0.05mg.L<sup>-1</sup>,breeding multiple is 3-4 and the plants grow well at the level of MS+BA0.5mg.L<sup>-1</sup>+ NAA0.1 mg.L<sup>-1</sup>+IBA0.2mg.L<sup>-1</sup>,regenerating ratio can reach more than 95% at the root-shooting medium level of 1/2MS+NAA 0.05mg.L<sup>-1</sup>+IBA0.2mg.L<sup>-1</sup>.

**Key words:** Robinia cv.Idaho; tissue culture; rapid propagation