紫叶黄栌观赏特性及快繁技术研究

李 彧

(陕西省交通建设集团公司,西安 710061)

摘要:以紫叶黄栌的当年生嫩枝茎段为外植体进行簇生芽诱导,研究表明,诱导簇生芽时,在 MS + 6-BA 2.0 mg/L + NAA 0.2 mg/L 培养基上的诱导效果较好,分化率达 100%;继代培养时,以 MS + 6-BA 1.0 mg/L + KT 0.5 mg/L + NAA 0.1 mg/L 培养基增殖倍数较高,达到 11.8 倍;再生苗在 1/2MS + NAA 0.1 mg/L 的培养基上生长良好;在炼苗中,移栽基质以蛭石 + 森林土较好,可促进小苗后期生长。

关键词:紫叶黄栌;组织培养;培养基;炼苗

中图分类号:Q943.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-2117(2006)03-0001-04

Study on the Rapid Propagation Techniques for Ornamental *Cotinus coggygia* var. *purpurens*

LI Yu

(Shaanxi Transportation Construction Group, Xi'an, Shaanxi 710061, China)

Abstract: The tender stem of the current year of *Cotinus coggygia* var. *purpurens* is used explant to induce cluster shoots. The research found out that the induced shoots on the medium of MS + 6-BA 2.0 mg/L + NAA 0.2 mg/L performed well, with differentiation rate of shoots at 100%. The propagation speed is up to 11.8 times of general in secondary culture on the medium of MS + 6-BA 1.0 mg/L + KT 0.5 mg/L + NAA 0.1 mg/L. The rooting of regenerated stem works better in the medium of 1/2MS + NAA 0.1 mg/L. The medium of vermiculite mixed with wood soil in one to one as substratum better for transplanting in acclimatization stage.

Key words: *Cotinus coggygia*; tissue culture; culture medium; acclimatization

紫叶黄栌 (*Cotinus coggygia* var. *purpurens*) 属于漆树科 (Anacardiaceae) 黄栌属黄栌 (*Cotinus coggygia*) 的一个变种,为落叶灌木或小乔木,秋季叶片鲜红色,霜降之后叶片颜色更加鲜艳,不仅是运用广泛的彩色绿化树种,而且是荒山造林的先锋树种^[1,2]。传统的繁殖方法多为播种育苗或埋根方式,不仅成苗周期长,而且出苗量少,质量参差不齐。为了迅速提供生产大量优质紫叶黄栌苗木,进行紫叶黄栌快繁技术研究对于紫叶黄栌规模化发展具有重要意义。

1 材料与方法

1.1 材料来源

试验材料采自西北农林科技大学野生植物引种驯化基地 5 年生紫叶黄栌植株,生长良好,无病虫害。

1.2 外植体的选用

通常使用的外植体为茎尖、茎节、花蕾等。但紫叶黄栌花蕾外植体分化较为困难,周期也长;茎尖的取材受到一定限制(特别是在母本稀少的情

收稿日期:2006-02-18

作者简介:李彧(1973—),男,陕西西安市人,工程师,主要从事经济林专业方面的工作。

况),外植体的灭菌强度也较难掌握,故本试验采用1年生茎节为初始培养的外植体。

1.3 茎节外植体的灭菌处理

取紫叶黄栌当年生嫩茎(长8~10 cm),剪去小叶后进行灭菌。灭菌流程为:洗衣粉液浸泡20 min→流水冲洗→体积分数70%酒精浸泡30 s→无菌水冲洗1 min→50 g/L次氯酸钠溶液浸泡15 min(或25 g/L次氯酸钠溶液浸泡25~30 min)→无菌水漂洗3次(每次1 min)。

1.4 试验方法

1.4.1 不同激素配比对紫叶黄栌簇生芽分化的影响 以MS+蔗糖30 g/L+琼脂6 g/L+Vc 2.5 g/L, pH5.0为诱导簇生芽分化的基本培养基,其中再加入不同浓度的6-BA和NAA作为簇生芽分化的培养基,然后将消毒处理后的嫩茎切成0.5~1.0 cm带节小段,接种在诱导培养基上进行培养观察^[3,4]。

1.4.2 不同激素配比对紫叶黄栌再生嫩茎增殖的影响 以MS+蔗糖30 g/L+琼脂8 g/L, pH5.0为再生嫩茎增殖培养基本培养基,其中再加入不同浓度的6-BA,KT和NAA作为再生嫩茎增殖培养基;将初代培养所得的簇生嫩茎切成1 cm长的小段,转入增殖培养基上培养,4周后观察统计结果。

1.4.3 不同生长素组合对紫叶黄栌生根的影响 以1/2MS+蔗糖30 g/L+琼脂8 g/L, pH5.0为基础,其中再加入不同浓度的NAA和IBA作为生根培养基^[5];将继代培养所得的嫩茎切下转入生根培养基中培养,20 d后观察结果。

培养基在压力1.5 kg/cm²和121℃条件下灭菌20 min。培养室温度为(20±2)℃,每日光照

14 h,光照强度2 000 lx。本试验重复5次。

1.4.4 小苗移栽 小苗生根培养根长1.5~2.0 cm时,移栽前7 d组培苗带瓶移入大棚炼苗,移栽前3 d用50%可湿性多菌灵800倍液喷浇灭菌,幼苗种植基质有蛭石+森林土和泥炭+珍珠岩两种,比例均为1:1。每种基质栽植1 000株。

2 结果与分析

2.1 紫叶黄栌的观赏特性

紫叶黄栌为落叶灌木或小乔木,顶芽发达,单叶,全缘。叶色美丽,嫩叶萌发至落叶全年均为紫红色,主体红色贯串整个生长季。夏季开花,圆锥花序顶生于枝条顶端,核果,果序上有许多不育性花的花梗,伸长成羽毛状,观之如烟似雾,美不胜收。其树形美观大方,叶片大而鲜艳,枝条萌发力强,年生长量大,是一个很有开发前景的彩叶观赏树种。

紫叶黄栌适生性强,耐干旱、贫瘠,偏酸、轻碱地土壤均可生长;耐寒、喜光,也耐半荫。萌蘖性强,生长较快。多用嫁接繁殖,亦可插根或分株。抗病虫能力强,生长期基本没有病虫害危害,易于推广,对二氧化硫气体有较强的抗性。

适应范围广泛,可在我国华北、华东、西南及西北海拔1 500 m以下的大部分地区推广栽培。紫叶黄栌的独特色彩及生长特性优于主要彩叶树种紫叶李(*Prunus cerasifera* cv. *atropurpurea*)和红叶小檗(*Berberis thunbergii* cv. *atropurpurea*)等,它不单能在城市市区公园正常生长发育,而且能在较干旱的山区表现出较好的性状,也是不可多得的山区绿化美化抗旱林木资源。

表1 不同激素配比对紫叶黄栌簇生芽分化的影响

6-BA/(mg·L ⁻¹)	NAA/(mg·L ⁻¹)	接种块数/块	分化数/个	分化率/%
1.0	0.0	30	18	60.00
1.0	0.1	30	15	50.00
1.0	0.2	30	20	66.67
2.0	0.0	30	27	90.00
2.0	0.1	30	26	86.67
2.0	0.2	30	30	100
3.0	0.0	30	24	80.00
3.0	0.1	30	23	76.67
3.0	0.2	30	16	53.33
4.0	0.0	30	8	26.67
4.0	0.1	30	6	20.00
4.0	0.2	30	3	10.00

2.2 激素对比对紫叶黄栌簇生芽分化的影响

紫叶黄栌1年生茎切段分化能力较强,培养2周后从茎节处逐渐分化出幼芽,30 d后簇生芽数为4~6个,长约1.5~3.5 cm。试验表明,在MS+6-BA2.0 mg/L+NAA0.2 mg/L的培养基中簇生芽的分化数量最多,质量最好,分化率达100%,而在其他配比的培养基上均有不同程度的分化(表1)。

2.3 不同激素对比对紫叶黄栌再生嫩茎增殖的影响

由表2可知,增殖培养结果因激素配比不同而异,嫩茎增殖倍数随细胞分裂素浓度的增高而增大,以MS+6-BA1.0 mg/L+KT0.5 mg/L+NAA0.1 mg/L的培养基中增殖倍数最高,达到11.8,且芽苗生长健壮。

表2 紫叶黄栌再生嫩茎在不同激素培养基上的增殖

6-BA/(mg·L ⁻¹)	KT/(mg·L ⁻¹)	NAA/(mg·L ⁻¹)	接种块数/块	4周后苗数/株	增殖倍数
0.5	0	0.05	50	147	2.94
1.0	0	0.10	50	411	8.22
2.0	0	0.20	50	420	8.40
0	0.5	0.05	50	109	2.18
0	1.0	0.10	50	213	4.26
0	2.0	0.20	50	428	8.56
0.5	0.5	0.05	50	302	6.04
1.0	0.5	0.10	50	591	11.80
2.0	0.5	0.20	50	336	6.72
0.5	0.5	0.05	50	302	6.04
0.5	1.0	0.10	50	430	8.60
0.5	2.0	0.20	50	289	5.78
0.5	1.0	0.05	50	368	7.36
1.0	1.0	0.10	50	412	8.24
2.0	1.0	0.20	50	315	6.30
1.0	0.5	0.05	50	234	4.68
1.0	1.0	0.10	50	412	8.24
1.0	2.0	0.20	50	208	4.16
0.5	2.0	0.05	50	310	6.20
1.0	2.0	0.10	50	196	3.92
2.0	2.0	0.20	50	102	2.04
2.0	0.5	0.05	50	234	4.68
2.0	1.0	0.10	50	195	3.90
2.0	2.0	0.20	50	102	2.04

表3 不同生长素组合对紫叶黄栌生根的影响

NAA/(mg·L ⁻¹)	IBA/(mg·L ⁻¹)	接种块数/块	平均生根块数/块	生根率/%
0	0	50	34.3	68.6
0	0.5	50	42.4	84.8
0	1.0	50	35.6	71.2
0.1	0	50	50	100
0.1	0.5	50	41.6	83.2
0.1	1.0	50	31.2	62.4
0.5	0	50	41.2	82.4
0.5	0.5	50	28.4	56.8
0.5	1.0	50	36.8	73.6
1.0	0	50	30.1	60.2
1.0	0.5	50	19.8	39.6
1.0	1.0	50	15.4	30.8

2.4 不同生长素组合对紫叶黄栌生根的影响

表 3 结果表明,不同生长素组合对黄栌生根的影响不同,以 1/2MS+NAA0.1 mg/L 的培养基生根效果最好,每个嫩茎生根 3~5 条,长约 2~3 cm,生根率达 100%。随着 NAA 的浓度增大,生根率逐渐降低,当培养基为 1/2MS+NAA1.0 mg/L+IBA1.0 mg/L 时,黄栌的生根效果最差,生根率仅为 30.8%。

2.5 小苗移栽

已生根小苗约生长 15 d 后进行炼苗移栽。移栽后浇 1 次定根水,以后保持基质湿润,温度保持在 20℃ 左右,初期适当遮荫。移栽后约半个月的缓苗期过后,植株发出新根开始正常生长。试验所用的 2 种混和基质对炼苗成活率没有显著差异,但对小苗后期生长速率有影响。蛭石+森林土和泥炭+珍珠岩的平均苗高分别为 18.4 cm 和 11.5 cm (30 d 后),即蛭石+森林土基质更能促进小苗生长。

3 结论与讨论

(1)紫叶黄栌组织培养过程中,6-BA 与 NAA 的浓度配比对外植体的诱导具有显著影响。在分化培养阶段,以 MS+6-BA2.0 mg/L+NAA 0.2 mg/L 对丛生芽的诱导效果为最好,丛生芽分化率可以达到 100%;在继代增殖培养阶段,MS

+6-BA 1.0 mg/L+KT0.5 mg/L+NAA0.1 mg/L 的增殖率最高,增殖倍数可达到 11.8 倍。

(2)NAA 对紫叶黄栌芽分化的影响并不十分显著,但对根的生长发育有较显著的影响,再生嫩茎在 1/2MS+NAA0.1 mg/L 的培养基上生长发育良好。再生后的完整植株幼苗色泽深绿,移栽后生长旺盛。在炼苗过程中,选择蛭石+森林土(1:1)基质可加速其后期生长,利于试管苗的成活及生长。

参 考 文 献:

- [1] 陈有民. 园林树木学[M]. 北京:中国林业出版社,1994.
- [2] 牛春山. 陕西树木志[M]. 北京:中国林业出版社,1990.
- [3] 杨美纯,周歧伟,许鸿源,等. 外部因子对蝴蝶兰叶片原球茎状体发生的影响[J]. 广西植物,2000,20(1):42-46.
- [4] 叶晓青,谢东,魏书,等. 不同激素水平对蝴蝶兰原球茎体增殖的影响[J]. 江苏林业科技,2000,27(9):42-44.
- [5] 张秀青,王志武,刘玉敬,等. 蝴蝶兰实生苗不同器官的离体培养[J]. 植物学通报,1996,13(1):50.
- [6] 钟宇,张健,罗承德,等. 观赏植物快繁技术研究概况[J]. 四川农业大学学报,2002,20(3):295-298.
- [7] 姚洪军,罗晓芳,田砚亭. 植物组织培养外植体褐变的研究进展[J]. 北京林业大学学报,1995,21(3):78-81.
- [8] 王文静,袁道强,高松洁. 植物组织培养的应用现状[J]. 河南师范大学学报(自然科学版),2000,28(3):137-139.