

文章编号: 1001-9499(2008)04-0064-03

## 紫叶矮樱组培快繁技术研究

何文林<sup>1</sup> 王子华<sup>1</sup> 于帅昌<sup>2</sup> 薛彬<sup>1</sup>

(1. 河北科技师范学院, 昌黎 066600; 2. 唐山市西郊苗圃, 河北 唐山 063004)

**摘要:** 以紫叶矮樱的茎尖为外植体对其组培快繁技术进行的研究结果表明, 茎尖初代培养、继代增殖的最佳培养基配方为 MS+6-BA 1.0mg/L+NAA 0.1mg/L, 月增殖系数达 3.05; 生根培养的培养基配方为 1/2MS+IBA 2.0mg/L+IAA 1.0mg/L, 生根率为 80%; 以蛭石+珍珠岩(体积比 1:2)为炼苗基质的组培苗移栽成活率达 80.6%。

**关键词:** 紫叶矮樱; 组织培养

**中图分类号:** S 687, S 722. 3\*7

**文献标识码:** A

紫叶矮樱 (*Prunus cistena*) 为蔷薇科李属落叶灌木或小乔木, 是世界著名的观叶树种, 其小枝紫红, 叶片紫红或深紫红色, 在整个生长期中颜色鲜艳, 绿化效果优于紫叶李、美人梅等其他紫叶植物<sup>[1]</sup>。紫叶矮樱自 20 世纪 90 年代初由美国明尼苏达州引入我国, 因其具有适应性强, 对土壤、水、肥条件要求不严格, 耐寒抗病等特点, 在我国海河、黄河、长江流域及其以南地区的城市园林绿化中具有十分广泛的应用前景。

目前在苗木生产中, 紫叶矮樱一般以扦插、嫁接繁殖为主, 但繁殖系数低, 不能满足大规模生产和市场的需求。因此, 研究离体培养技术对提高紫叶矮樱的繁殖系数具有重要的理论和实际意义。本试验以紫叶矮樱的茎尖为外植体, 对诱导分化、增殖、生根的培养基配方进行优化, 为紫叶矮樱试管苗的工厂化生产提供技术参考。

## 1 材料与方 法

试验材料取紫叶矮樱枝条芽萌发后的茎尖。2 月中旬, 在河北科技师范学院园林试验站剪取紫叶矮樱的 1 年生休眠枝, 放入人工气候箱, 在 25℃、光照 14h 的条件下水培催芽。每 2 天换水 1 次, 21 天后待枝上的嫩芽出现膨大抽枝时, 切取茎尖, 用洗洁净漂洗后, 再用自来水冲洗干净; 之后用无菌水冲洗 4~5min, 剥掉外面芽鳞和叶片, 仅留茎尖和少量小叶, 作为外植体培养材料。

将带有小叶的外植体用 75% 的酒精浸泡 30s, 倒掉酒精后放入 2% 次氯酸钠溶液浸泡 10min, 然后, 在超净工作台上用无菌水冲洗 4~6 遍, 剪取长度为 1.5cm 的茎尖, 接种于不同浓度激素组合的芽诱导培养基上; 待诱导出丛生芽后, 在不同浓度激素组合的增殖培养基上进行增殖培养, 而后移入不同浓度激素组合的生根培养基中诱导生根。

以 MS 为基本培养基, 含蔗糖 30g/L, 琼脂 5g/L, pH 值 5.8。芽诱导及增殖培养温度为 23~25℃, 光照强度 1500lx, 光照时间 16h/d; 生根诱导光照强度 1000~1500lx, 光照时间 10h/d, 温度为 23~25℃。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同激素组合对紫叶矮樱芽诱导启动率的影响

紫叶矮樱组培的芽诱导、继代增殖培养均以 MS 为基本培养基, 分别加以不同质量浓度的 6-BA、NAA, 培养 30 天后, 观察统计污染和启动情况(表 1), 结果所有处理的培养均没有被污染的情况, 而且成功诱导芽分化, 说明本试验的消毒程序是有效的。0.5~2.0mg/L 的 6-BA 和 0.1~0.2mg/L 的 NAA 组合均能诱导芽分化, 但以 6-BA 1mg/L+NAA 0.1mg/L 的组合处理芽启动率最高, 达 95%。

表1 不同激素组合对紫叶矮樱芽诱导启动率的影响

激素组合/mg·L <sup>-1</sup>		接种外植体数/个	污染外植体数/个	启动外植体数/个	启动率/%
6-BA	NAA				
1	0.1	40	0	38	95.0
0.5	0.1	40	0	34	85.5
0.5	0.2	40	0	33	82.5
1	0.2	40	0	32	80.0
2	0.1	40	0	31	77.5
2	0.2	40	0	30	75.0

注:启动率=启动外植体数/(接种外植体数-污染外植体数)×100%

表2 不同激素对比对紫叶矮樱继代增殖的影响

激素组合/mg·L <sup>-1</sup>	接种外植体数/个	30d后芽总数/个	月增殖系数	芽质量
6-BA1+NAA 0.1	20	61	3.05 aA	芽多 芽粗壮 叶片展开
6-BA 2+NAA 0.1	20	57	2.85 bB	芽多 生长旺盛
6-BA 2+NAA 0.2	20	54	2.7 cBC	芽多 生长良好
6-BA 1+NAA 0.2	20	52	2.6 cC	芽多 生长较好
6-BA0.5+NAA 0.2	20	46	2.3 dD	芽较少 生长欠佳
6-BA0.5+NAA 0.1	20	43	2.15 eD	芽细弱 叶片不展开

注:①月增殖系数=继代培养的芽苗数/开始接种芽苗数;②小写字母 $\alpha=0.05$ ,大写字母 $A=0.01$ ,下同

### 2.3 生根诱导

选择粗壮的组培苗,转移到生根培养基上进行生根诱导,生根情况(表3)表明,当IAA浓度保持不变,随着IBA浓度的升高,生根率逐渐上升,平均根数、根长也相应增加提高。说明IBA在0.5~2mg/L范围内,随着IBA浓度的增加,生根率逐渐上升,平均根长、平均根数也相应升高,表现出明显的规律性。

表3 不同激素对比对紫叶矮樱生根诱导的影响

激素组合/mg·L <sup>-1</sup>	接种段数/段	生根株数/株	生根率/%	平均根长/cm	平均根数/条	根质量、根色
IBA 2+ IAA 1	20	16	80 aA	1.35	1.75	根多粉红色粗壮无愈伤
IBA 2+ IAA 0.5	20	15	75 bA	1.09	1.60	粉红色粗壮无愈伤
IBA 1+ IAA 1	20	13	65 cB	0.92	1.35	粉红色较粗壮愈伤较少
IBA 1+ IAA 0.5	20	13	65 cB	0.74	1.20	浅粉色较粗壮有愈伤
IBA 0.5+ IAA 1	20	11	55 dC	0.58	0.95	浅粉色细弱有愈伤
IBA 0.5+ IAA 0.5	20	9	45 eD	0.23	0.85	白细弱有愈伤

### 2.4 移栽

将生根的组培苗瓶盖去掉,在室内培养3~5天后,用镊子将组培苗从瓶中轻轻取出,用自来水洗去黏附在根部的培养基,移栽到蛭石+珍珠岩(体积比为1:2)的基质中;在温室中炼苗,温室温度保持在18~23℃,加遮阳网遮光;每天喷雾3~5次,保持相对湿度为90%以上;30天后统计总成活率为80.6%。

### 2.2 不同激素对比对紫叶矮樱继代增殖的影响

从诱导成功的外植体上切下1~2cm长的无菌芽,转入不同激素浓度的继代培养基中,30天后统计芽增殖的数量。从表2可知,MS+6-BA 1mg/L+NAA 0.1mg/L最适宜芽增殖的培养,基芽增殖总数最多,月增殖系数最高,为3.05,丛芽粗壮,生长旺盛;其次,MS+6-BA 2+NAA 0.1mg/L组合的芽增殖效果也较好。

不同激素对比对生根质量也有影响,在附加IBA 0.5mg/L+IAA 0.5mg/L的培养基上,根色白、细弱且有愈伤。随着IBA浓度的增加,根的质量不断提高,根色由白色向正常粉红色过渡,根质量由细弱变得粗壮,从有愈伤向无愈伤过渡。以附加1/2 MS+IBA 2mg/L+IAA 1mg/L培养基上的幼苗生根质量最好,可以确定为最适宜生根的培养基。

## 3 小结

紫叶矮樱茎尖组培最佳的芽增殖培养基为MS+6-BA 1mg/L+NAA 0.1mg/L,月增殖系数达到了3.05。最适宜的生根培养基是1/2 MS+IBA 2mg/L+IAA 1mg/L,生根率达到了80%。以蛭石+珍珠岩(体积比为1:2)为基质对组培苗进行移栽,并控制光照、提高湿度,成活率达80.6%。

## 参考文献

- [1] 胡卫民. 紫叶矮樱引种试验初报 [J]. 江苏林业科技, 2002, 29 (4): 25-26.

第1作者简介: 何文林 (1952-), 男, 副教授, 主要从事园林树木学的教学及科研工作。

收稿日期: 2007-10-25

Research on Rapid in Vitro Propagation of *Prunus cistena*

HE Wenlin

(Hebei Technology Teacher College, Changli 066600)

**Abstract** Take shoot tips of *Prunus cistena* as explant. Rapid in vitro culture was studied. The result showed that the optimum medium for adventitious bud induction and multiplication was MS + 6-BA 1mg/L + NAA 0.1mg/L, and the monthly propagation rate 3.05. The root-promoting medium was 1/2MS + IBA 2.0mg/L + IAA1.0mg/L, the rooting rate was 80%. The survival rate was up to 80.6% after the shoots in vitro domesticated under the mixture of vermiculite and perlite by 1:2.

**Key words** *Prunus cistena*; Tissue culture

(上接第63页)

表2 春剪核桃样树抽枝情况

样地 第株	剪口抽干至最 上第1芽长度	从上第1芽 发枝长度	从上第2芽 发枝长度	从上第3芽 发枝长度	从上第4芽 发枝长度	从上第5芽 发枝长度
第1株	2	2.5	26	17.5	25.5	6.5
第2株	3	35	22	16		
第3株	5	2.5	31	10	5.5	
第4株	4.5	3	6.5	29	0	
第5株	2	8	16.5	2	29.5	
第6株	2.5	25	37	17	22	
第7株	2	18	25	38	21	
第8株	1.5	8	41	39	20	
第9株	4	31	20.5	14.5		
第10株	1	19	25.5	19.5	6.5	
平均值	2.75	15.2	21.5	14.8	12	

## 4 分析与结论

4.1 冬剪树剪口抽干长度比春剪的长, 说明冬剪对伤流的影响大。

4.2 冬剪树下部枝平均抽枝长度高于上部枝, 下部枝生长比上部枝粗壮; 春剪树上部枝平均抽枝长度高于下部枝, 上部枝生长比下部枝粗壮。说明冬剪树伤流影响主干上部芽的营养, 下部芽的

生长优势大于上部芽; 春剪受伤流影响较小, 上部芽具顶端优势, 生长量优于下部。

4.3 冬剪树平均发枝量比春剪树的多。冬剪受伤流影响较大, 促使下部芽的发育, 平均发枝量比春剪的多。

4.4 冬剪树的发枝情况与春剪树不同, 以致形成不同的树形, 冬剪树形成纺锤形, 春剪树形成开心形。

收稿日期: 2008-03-26