

文章编号: 1001-9499 (2006) 03-0063-02

蝴蝶槐的组织培养和快速繁殖技术^{*}

孟庆杰¹ 王光全¹ 孟庆军² 任凤香¹

(1. 聊城大学生命科学学院, 山东 聊城 252059; 2. 山东省科学院生物技术中心, 济南 250000)

摘要: 以蝴蝶槐的幼叶和茎尖为试材进行离体组培快繁的研究结果表明: 幼叶适合于作为繁殖材料, 最佳诱导产生不定芽的培养基为 MS + 6 - BA1.0mg/L + NAA0.2mg/L, 增殖培养基为 MS + 6 - BA2.0mg/L + NAA0.2mg/L, 生根培养基 1/2MS + IBA0.2mg/L + ABT1.0mg/L。试管苗经适宜条件炼苗驯化后移植大田, 成活率可达 85% 以上, 而且生长良好。

关键词: 蝴蝶槐; 叶片; 组织培养

中图分类号: S 722.3⁺7, S 792.26

文献标识码: B

蝴蝶槐 (*Saphora japonica* var. *oligophylla*) 为蝶形花科槐属木本植物, 是槐树 (国槐) 的一个观赏绿化变种。其树姿优美, 特别是叶形奇特, 犹如无数绿蝴蝶栖息树上, 独具奇观, 既是北方重要的庭荫树和行道树, 也是街道绿地、住宅区及厂矿绿化的优良树种; 其花蕾和果实不仅是重要的中药材, 而且还是优良的蜜源植物。但是, 蝴蝶槐这一优良树种的繁殖仍采用传统的种子种植和嫁接繁殖, 繁殖系数低。本研究在于通过组织培养的途径, 使其优良性状得以保持, 并加快其繁殖速度, 为生产提供大量优质的苗木。

1 试验材料和方法

4月上旬芽开始萌动时, 采集聊城大学绿化园区内的蝴蝶槐枝条, 剥除芽鳞摘取幼叶, 并剥出茎尖, 用洗洁净漂洗后, 再用自来水冲洗干净, 然后用无菌水冲洗 4~5 min, 再用 0.1% 升汞 + 0.1% 吐温溶液灭菌 7~8 min, 并用无菌水冲洗 5~6 遍, 最后用无菌滤纸吸干水, 立即接种到芽诱导培养基上。待诱导出丛生芽后进行增殖培养, 而后移入生根培养基中诱导生根。

以 MS 为基本培养基, pH 值 5.6~6, 培养温度 25~27℃, 光照强度 1 800~2 000 Lx, 光照时间 15h/天。

2 结果与分析

2.1 愈伤组织和丛生芽的诱导分化

以 MS 为基本培养基, 共设 9 个处理, 每个处理接种蝴蝶槐外植体幼叶 50 块 (0.5 cm²)、茎尖端部 30 个, 5 次重复。30 天后的调查结果 (表 1) 表明, 幼叶各处理中以处理 5 最好, 每个外植体均形成了愈伤组织, 平均丛生芽数高达 4.8 个, 而且诱导的丛生不定芽生长正常; 其次为处理 7, 平均诱导不定芽为 3.7 个; 处理 1 最差, 平均每个外植体诱导不定芽数仅为 0.3 个。而以茎尖为外植体的处理, 其愈伤组织的形成和丛生芽的诱导均不理想。由此可见, 叶片适合于作为快速繁殖的材料。愈伤组织的形成和诱导丛生芽最好的配方应为 MS + 6 - BA1.0mg/L + NAA0.2mg/L, 其次为 MS + 6 - BA0.5mg/L + NAA0.3mg/L。

2.2 丛生芽的继代培养

把丛生芽切割下来, 接种于增殖培养基上进行继代培养。经过试验, 选定最佳分化和继代培养基的配方为: MS + 6 - BA2.0mg/L + NAA0.2mg/L。根据连续 5 次培养的统计结果, 芽在该培养基上平均增殖 4.5 倍。

2.3 生根培养

选择 7 种生根培养基, 分别将离体培养长到

* 聊城大学科研基金资助项目 (0201012)

表1 不同激素对比对愈伤组织和丛生芽诱导的影响

处理组合	幼 叶			茎 尖		
	幼叶接种 块数	叶形成愈伤 组织块数	每叶形成的 丛生芽数	茎尖接种 个数	茎尖形成愈伤 组织块数	每茎尖形成的 丛生芽数
1. 6-BA0.5mg/L+NAA0.1mg/L	50	12	0.3	30	3	—
2. 6-BA1.0mg/L+NAA0.1mg/L	50	23	1.7	30	3	—
3. 6-BA2.0mg/L+NAA0.1mg/L	50	26	2.1	30	6	0.1
4. 6-BA0.5mg/L+NAA0.2mg/L	50	33	3.3	30	11	0.7
5. 6-BA1.0mg/L+NAA0.2mg/L	50	50	4.8	30	8	0.4
6. 6-BA2.0mg/L+NAA0.2mg/L	50	36	3.1	30	10	0.6
7. 6-BA0.5mg/L+NAA0.3mg/L	50	44	3.7	30	7	0.4
8. 6-BA1.0mg/L+NAA0.3mg/L	50	17	1.2	30	4	0.1
9. 6-BA2.0mg/L+NAA0.3mg/L	50	22	0.8	30	0	—

3 cm 左右的增殖芽由增殖芽块上单个切下, 分别转接到不同生根培养基上。试验结果 (表 2) 表明, 仅 IBA 不能促使蝴蝶槐生根, 而 ABT (生根粉 1 号) 和 IBA 共同作用可促进生根, 且 15 天后

即开始生根。最终确定以培养基 1/2MS + IBA0.2 mg/L + ABT1.0 mg/L 生根效果最佳, 20 天后, 根长 1~2 cm, 平均根数 4.1 条, 且根系粗壮, 发育良好。

表2 蝴蝶槐在不同生根培养基上的反应

处理组合	IBA (mg/L)	ABT (mg/L)	表 现
1/2MS	1.0		30 天后有愈伤组织产生, 无根产生
1/2MS	0.1	0.5	15 天后开始生根, 生根率 1.15%
1/2MS	0.2	0.5	15 天后开始生根, 生根率 8.75%
1/2MS	0.3	0.5	15 天后开始生根, 生根率 4.45%
1/2MS	0.1	1.0	15 天后开始生根, 生根率 32.48%
1/2MS	0.2	1.0	15 天后开始生根, 生根率 72.5%, 根较粗壮
1/2MS	0.3	1.0	15 天后开始生根, 生根率 1.77%

2.4 炼苗移栽

当蝴蝶槐试管苗长到 3~4 cm, 根系长到 2~3 cm 时, 进行炼苗。打开生根苗试管封膜, 在室内放置 2~3 h, 再移入自然光下练苗 3~4 h, 然后取出小苗并洗净附着在根部的培养基上, 即可将小苗栽植于温室内苗床基质上。苗床基质配比按河沙、腐殖质土和园土 4:2:4 混合制成。小苗栽植后, 要立即浇透水, 每天喷雾 3~5 次, 保持空气相对湿度 80%~85%, 温度 20~25℃。经温室驯化 2~3 周后, 移入大田苗圃栽植。移入初期, 要加遮阳网遮阳, 并经常喷水, 温度控制在

30℃ 以下, 此时, 成活率能达 85% 以上, 且生长良好。

参 考 文 献

- [1] 孟庆杰, 王光全, 王志方. 神圣草莓离体组织培养 [J]. 北方园艺, 2004 (2): 66
 - [2] 谭文澄, 戴策刚. 观赏植物组织培养技术 [M]. 北京: 中国林业出版社, 1991
- 第 1 作者简介: 孟庆杰 (1960-), 女, 山东阳谷人, 副教授, 从事植物生物技术的教学和研究工作。
- 收稿日期: 2006-02-12

Studies on Rapid in Vitro Propagation of *Sophora japonica* var. *oligophylla*

MENG Qingjie

(Liaocheng University, Shandong 252059)

Abstract Rapid in vitro culture with shoot tips and leaves of *Sophora japonica* var. *oligophylla* was carried out. The results showed that leaves were adapted to as propagation material, the optimum medium for adventitious bud induction was MS+6-BA1.0mg/L+NAA0.2mg/L, the multiplication medium was MS+6-BA2.5mg/L+NAA0.1mg/L, and the root-promoting medium was 1/2MS+IBA0.2mg/L+ABT1.0mg/L. The survival rate was up to 85% after the shoots in vitro domesticated under optimum conditions, and the plants grew well.

Key words *Sophora japonica* var. *oligophylla*; Leaves; Tissue culture