

黄花槐组织培养技术研究

王桂英 刘晓杰

(廊坊市农林科学院 河北 廊坊 065000)

[摘要] 以黄花槐的茎尖和带芽的茎段为外植体,以 MS 为基本培养基,添加不同种类和浓度的外源激素,研究了诱导芽萌动、分化增殖及生根培养的适宜培养基。黄花槐芽启动培养以 MS+BA0.5 mg/L、增殖及壮苗培养以 MS+BA1.0 mg/L+NAA0.2 mg/L 为理想。生根培养 NAA 的诱导,效果好于 IAA 和 IBA,而无激素的 MS 更有利于黄花槐组培苗的生根。

[关键词] 黄花槐 茎尖 带芽茎段 增殖 培养基

黄花槐 (*Cassia surattensis* Burm. f.) 原产印度、斯里兰卡、澳洲等国,属热带及亚热带植物。英文名 Sunshine Tree,为苏木科 (*Caesalpiniaceae*) 决明属 (*Cassia*),也有学者把它归为豆科。又名黄槐、黄花菜槐、金花槐、黄花英明,常绿大灌木至小乔木高约 2~3.5 m。初生枝条柔软,可塑性强,可在其木质化前编织成不同的树形。偶数羽状复

叶,羽状叶如含羞草一样有夜合现象。腋生总状散房花序,花五瓣,似梅花,花朵簇生,花黄色至深黄色,盛开时犹如金蝶飞舞。在原产地,花期长,全年均可开花,盛花期 7~10 月。盛花时繁花满树,深黄如金。在我国北方直到寒霜结冰前后仍有花,具落叶不落花之美誉,填补了北方秋冬季少开花树种的空白。黄花槐株形飒爽,开花奇艳,且生长迅速,栽种 1 年后即可开花。在花坛、花丛、公园、绿地、广场、小区及池塘边的绿化带,可单株、成丛、成片栽植,大片密植更能呈现出一片金灿灿的花海之美。在北京地区不耐寒冷,11 月中旬生长季结束以后需采取避寒和防寒措施。盆栽更受百姓青睐,国庆节盆栽花可弥补花灌木在秋季少有开花的不足,繁花株更是秋冬季节不可多得的室内摆放佳品。黄花槐常规繁殖为播种育苗,开展组织培养研究可为其育种向产业化、规模化发展提供新的途径与手

段。

1 供试材料

黄花槐的茎尖和带芽的茎段。

2 培养基及培养条件

诱导培养基: (1) MS+BA0.5 mg/L; (2) MS+BA0.25 mg/L+NAA0.05 mg/L。增殖培养基: (3) MS+BA1 mg/L+NAA0.2 mg/L; (4) MS+BA1 mg/L+IBA0.1 mg/L。生根培养基: (5) MS; (6) MS+NAA0.1 mg/L; (7) MS+IAA0.1 mg/L; (8) MS+IBA0.1 mg/L; (9) MS+NAA0.5 mg/L; (10) MS+IAA0.5 mg/L; (11) MS+IBA0.5 mg/L。以上培养基均附加 6% 琼脂, 3.0% 蔗糖, pH 值 5.8。培养温度 22~25 °C, 光照度 2 500 lx, 光照时间 12 h/d。

3 生长分化

3.1 无菌材料的获得

将采回的黄花槐的枝条剪成 5 cm 左右的段,去掉叶片,用自来水及洗涤剂清洗,并流水冲洗 30 min。在超净工作台上,用 75% 酒精浸 30

野生动物、减少地质灾害、旅游休闲等 8 个方面的 15 项因子对河南省山地森林生态效益进行了计量研究,计算出河南省山地森林年生态效益总价值为 6 844.89 亿元。此项研究中选取的因子比较全面,首次得出河南省山地森林生态效益计量结果,对了解河南省森林生态功能价值具有一定的参考价值。

参考文献

- 1 中国农业百科全书林业卷编辑委员会. 中国农业百科全书林业卷(上、下)[M]. 北京:农业出版社. 1989
- 2 刘启慎. 太行山林业研究[M]. 郑州:河南科学技术出版社. 1991
- 3 华大礼. 生态公益林补偿问题的探讨[J]. 浙江林业科技, 2000, (2): 10~12
- 4 高素萍, 薛建辉. 森林生态效益货币价值评估研究现状及存在问题[J]. 世界林业研究, 2002, 15(4): 24~29
- 5 张敬增. 河南平原绿化理论与技术[M]. 郑州:黄河水利出版社. 2002
- 6 刘传伟. 中原崛起何处突破[N]. 文化时报, 2005-11-21★

表1 不同培养基对黄花槐继代增殖的影响

培养基	增殖/倍	芽高/cm	切段基愈伤	苗生长状态
MS+BA1.0+NAA0.2	4~5	6~9	密实,米黄色	丛生苗较粗壮,叶大色深绿。
MS+BA1.0+IBA0.1	2~3	4~7	松散状,褐色	丛苗细弱,叶小。

表2 不同培养基对黄花槐生根的影响

培养基	接种/株	生根/株	生根率/%	平均生根(条/株)	根长/cm
MS	20	20	100	8	>10
MS+NAA 0.1	20	20	100	3	>10
MS+IAA 0.1	20	8	40	3	>10
MS+IBA 0.1	20	5	25	3	5~8
MS+NAA 0.5	20	20	100	4	>10
MS+IAA 0.5	20	0	0	0	0
MS+IBA 0.5	20	0	0	0	0

s,再用0.1%升汞浸8 min,并不时晃动,使充分杀菌。之后用无菌水冲洗5次,用无菌滤纸吸干水分后备用。

3.2 芽的分化与增殖

无菌条件下,在培养皿中切取无菌材料的茎尖、带叶芽的茎段1~2 cm长,接种到培养基(1)和(2)上,10天后芽开始萌动,并逐渐抽生新叶,(1)和(2)培养基上芽苗生长无明显差别。

当芽长至1~2 cm时,切下转至培养基(3)和(4)上。30天时调查(见表1),转接在培养基(3)中的丛生芽较粗壮,叶色深绿,且叶大,繁殖系数可达4~5倍,切段基在培养基中愈伤化,愈伤呈密实的米黄色,直径0.5~1.0 cm。转接在培养基(4)中的丛芽细弱叶小,繁殖系数2~3倍,切段基愈伤褐化呈松散状,愈伤球直径较大,大于1.0 cm,过大且褐化的愈伤组织影响了分化芽苗养分的吸收。

由此可见,在相同的时间内,培养基(3)上分化苗有较大的生长量及较高分化倍数,且苗壮。因此,选

用MS+BA1.0 mg/L+NAA0.2 mg/L做芽增殖及壮苗培养基。

3.3 生根

将粗壮芽苗切成2 cm长的小段接种到培养基(5)~(11)上,每瓶4株,每种培养基设5次重复。10天后开始生根,60 d调查时的生根情况见表2。

调查结果显示:

(1)无激素的MS不仅100%生根,而且生根数也多,可见在组织培养诱导苗生根上并非一定要使用生根激素。

(2)较高浓度的IAA和IBA反而抑制了芽苗生根,在本试验中,浓度到0.5 mg/L时生根率为零。

(3)使用外源激素诱导黄花槐生根,萘乙酸的诱导效果明显好于吲哚乙酸和吲哚丁酸。

3.4 移栽

移栽前先开瓶口练苗2 d,然后取出洗去根上的培养基。将苗移入珍珠岩:蛭石:草炭土1:1:1的基质中,盖膜保湿,注意适当遮荫及通风,1个月后调查成活率可达95%以上。



图1 MS+NAA0.1mg/L上的生根苗(60 d)

左:生根状况; 右:苗生长

4 小结

(1)本研究利用黄花槐的茎尖和带芽茎段为外植体做了初步组培快繁试验,以芽繁芽,芽器官未经过愈伤组织阶段,有利于保持品种的遗传性状稳定。

(2)黄花槐芽启动培养以MS+BA0.5 mg/L、增殖及壮苗以MS+BA1.0 mg/L+NAA0.2 mg/L为好。生根培养以NAA的诱导效果好于IAA和IBA,而无激素的MS更有利于黄花槐组培苗的生根。

(3)研究证明,利用茎尖、带芽的茎段进行组织培养繁育小苗,繁殖系数大、周期短、苗木成活率高,经移栽练苗的黄花槐经过度培养后,可做盆栽品种或移至大田管理育苗。组培方法育苗不受季节限制,可结合温室育苗根据生产及绿化需要开展组培工作。

参考文献

- 1 王关林,刘秀梅,等.蝶形花亚科8种槐树的组织培养及再生能力的基因性效应.园艺学报,2005,(5)
- 2 尹爱军.秋冬开花树种——黄花荚槐.中国花卉园艺,2002,(23),13
- 3 史静.北方寒冷地区黄花槐育苗技术.河北林业科技,2006,(2)★