

## 金叶连翘组织培养快繁技术研究

苏荣存,张红,贾海慧

(德州学院农学系园艺实验中心,山东德州 253000)

**摘要:**以 MS 为基本培养基,以金叶连翘的新生嫩枝为外植体,进行离体培养。结果表明:增殖培养基以 MS+6-BA3.0 mg·L<sup>-1</sup>+NAA0.2 mg·L<sup>-1</sup> 为最佳,生根培养基以 1/2MS+NAA0.1 mg·L<sup>-1</sup>+IBA0.1 mg·L<sup>-1</sup> 较好。

**关键词:**金叶连翘;组织培养;快繁;培养基

Rapid-propagation of *Forsythia koreana* 'SauonGold' by tissue culture

SU Rong-cun, ZHANG Hong, JIA Hai-hui

(Horticulture Experiment Center of Agricultural Department, Dezhou College, Dezhou 253000, China)

**Abstract:** In vitro culture of *Forsythia koreana* 'SauonGold' by using MS as minimal medium and new twig as the explant was carried out. The experimental results show that optimal medium for proliferation is MS+6-BA3.0mg·L<sup>-1</sup>+NAA0.2mg·L<sup>-1</sup>, and using 1/2MS+NAA0.1mg·L<sup>-1</sup>+IBA0.1mg·L<sup>-1</sup> as rooting medium is the better.

**Key words:** *Forsythia koreana* 'SauonGold'; tissue culture; rapid-propagation; medium

金叶连翘 (*Forsythia koreana* 'SauonGold') 属木犀科连翘属落叶灌木,引自荷兰,是一种观叶观花的优良彩色树种。春季黄花满枝,叶色从春季至秋季保持亮丽的金黄色,在我国北方地区具有广阔的发展前景。苗木繁殖多为扦插繁殖法,繁殖系数低,速度慢,且易造成病毒积累,导致品种退化。为加速金叶连翘在园林绿化中的应用,近年来多通过组织培养进行苗木的快速繁殖。本文从 6-BA 和 NAA 质量浓度等方面研究了影响金叶连翘组培苗增殖的因素,以及不同质量浓度的 NAA 和 IBA 对组培苗

生根的影响。以求建立一种金叶连翘快速繁殖的工艺流程,为大规模工厂化生产组培苗提供理论和实践依据。

## 1 材料与方法

## 1.1 材料

供试材料为本校花棚中金叶连翘新生嫩枝。

## 1.2 培养基与培养条件

培养基采用 MS 培养基, A 系列为增殖培养基, B 系列为生根培养基, 见表 1。

收稿日期:2006-03-20

作者简介:苏荣存(1961-),女,山东德州人,副教授,学士,主要从事园艺植物育种方面的教学与研究。

表 1

金叶连翘组织培养的培养基配方

单位:L、mg

增殖培养基	生根培养基
A <sub>1</sub> : MS+6-BA1.0+NAA0.1	B <sub>1</sub> : 1/2 MS+NAA0.1
A <sub>2</sub> : MS+6-BA1.0+NAA0.2	B <sub>2</sub> : 1/2 MS+NAA0.2
A <sub>3</sub> : MS+6-BA2.0+NAA0.1	B <sub>3</sub> : 1/2MS+IBA0.1
A <sub>4</sub> : MS+6-BA2.0+NAA0.2	B <sub>4</sub> : 1/2 MS+IBA0.2
A <sub>5</sub> : MS+6-BA3.0+NAA0.1	B <sub>5</sub> : 1/2MS+NAA0.1+IBA0.1
A <sub>6</sub> : MS+6-BA3.0+NAA0.2	B <sub>6</sub> : 1/2 MS+NAA0.1+IBA0.2
A <sub>7</sub> : MS+6-BA4.0+NAA0.1	B <sub>7</sub> : 1/2 MS+NAA0.2+IBA0.1
A <sub>8</sub> : MS+6-BA4.0+NAA0.2	B <sub>8</sub> : 1/2 MS+NAA0.2+IBA0.2

注:培养基中都含糖 3.0%,琼脂 0.7%,pH 值为 5.8,培养温度 23±3℃,光照时间 12 h/d,光照强度 2 000~3 000 lx。

### 1.3 试验方法

#### 1.3.1 材料处理

剪取新萌发的金叶连翘嫩枝,去掉叶片,用自来水冲洗干净,在超净工作台上切成 0.5~1.0 cm(含有 1~2 个腋芽)的茎段;放入 70% 的酒精中消毒 0.5 min,再转入 0.1% 的氯化汞溶液中消毒 3~5 min,用无菌水漂洗 3~4 次后备用。接种到不同的增殖培养基上。

#### 1.3.2 接种方式

将处理好的外植体接种到不同的增殖培养基上,每瓶接种一株,每种增殖培养基接种 30

瓶。

#### 1.3.3 增殖与生根

外植体接种一个星期后,陆续分化出丛生芽。待丛生芽长到 2 cm 以上时,一方面进行继代培养,扩大繁殖系数;另一方面亦可将丛生芽分成单株,切成 1.5~2.0 cm 的长的小茎段接种到 B<sub>1</sub> 至 B<sub>8</sub> 培养基中,30 d 后统计组培苗的生根情况。

## 2 结果与分析

2.1 不同质量浓度 6-BA 和 NAA 对金叶连翘组培苗增殖的影响。

表 2

不同浓度 6-BA 和 NAA 配比对金叶连翘增殖的影响

培养基	6-BA 质量浓度 (mg·L <sup>-1</sup> )	NAA 质量浓度 (mg·L <sup>-1</sup> )	接种苗数 (株)	形成芽数 (个)	平均芽数 (个)	芽的状态
A <sub>1</sub>	1.0	0.1	30	67	2.2	短但粗壮
A <sub>2</sub>	1.0	0.2	30	74	2.5	长且粗壮
A <sub>3</sub>	2.0	0.1	30	81	2.7	短且细弱
A <sub>4</sub>	2.0	0.2	30	183	6.1	长较细弱
A <sub>5</sub>	3.0	0.1	30	267	8.9	长且粗壮
A <sub>6</sub>	3.0	0.2	30	214	7.1	长较细弱
A <sub>7</sub>	4.0	0.1	30	223	7.4	长较细弱
A <sub>8</sub>	4.0	0.2	30	104	3.5	长且细弱

注:形成芽数(个)=总芽数-接种苗数(株);平均芽数(个)=形成芽数(个)/接种苗数(株);芽长>0.5 cm 以上为一个计算单位

从表 2 可以看出,不同质量浓度 6-BA 和 NAA 对金叶连翘的增殖有明显的影 响,在 6-BA 质量浓度为 3.0、NAA 质量浓度为 0.2 时,其

增殖速度最快,增殖倍数可达 8.9 倍,且芽的质量较高,长且粗壮。

2.2 不同质量浓度 NAA 和 IBA(下转第 33 页)

数据编辑、数据查询、图表生成、数据输入(出)。

#### 3.5.6.4 图形处理

图形转换、图形编辑、图形制作、图形修饰。

#### 3.5.6.5 系统管理

系统注册、用户管理、代码管理、数据管理、数据交换(与外部)。

### 4 结语

数字林业技术应用是一个全新的领域,其技术体系的完善、整合与拓展,将是一个不断探索与发展的过程。本文在数字林业技术方面结

(上接第6页)对金叶连翘生根的影响

表3 不同质量浓度 NAA 和 IBA 对金叶连翘生根的影响

培养基	NAA 质量浓度 ( $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ )	IBA 质量浓度 ( $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ )	接种苗数 (株)	形成根数 (个)	平均根数 (个)	根苗状态
B <sub>1</sub>	0.1		30	156	5.2	长,较粗壮
B <sub>2</sub>	0.2		30	117	3.9	长,较细弱
B <sub>3</sub>		0.1	30	73	2.4	短,细弱
B <sub>4</sub>		0.2	30	51	1.7	短,细弱
B <sub>5</sub>	0.1	0.1	30	262	8.7	长,粗壮
B <sub>6</sub>	0.1	0.2	30	194	6.5	长,较粗壮
B <sub>7</sub>	0.2	0.1	30	293	9.8	长,细弱
B <sub>8</sub>	0.2	0.2	30	111	3.7	短,细弱

从表3可以看出,生根效果最好的是 B<sub>5</sub> 培养基,生根数量较多,根长而且粗壮;B<sub>7</sub> 培养基中尽管生根数量最多(增殖倍数高达 9.8),但是根比较细弱,移栽成活率低。

通过对金叶连翘组培快繁的研究表明:MS + 6 - BA3.0 + NAA0.2 培养基,金叶连翘的嫩枝增殖培养效果最好,增殖 8.9 倍,芽的质量好,长且粗壮。生根培养最合适的培养基是 1/2MS + NAA0.1 + IBA0.1。试验还发现:IBA 对金叶连翘组培苗的生根效果不如 NAA,单独使用时增殖倍数少,根短且细弱,生长缓慢。IBA 和 NAA 对金叶连翘的生根具有相互促进作用,混合使用时可显著提高金叶连翘的生根率,但

合天然林资源保护工程作了初步的尝试和探讨,该系统在推广和应用中仍需不断改进和完善,使其在天然林资源保护工程管理中发挥更大的作用。

#### 参考文献

- [1]方陆明. 中国数字林业的构建与展望[J]. 浙江林学院学报,2002,19(2):222-223.
- [2]李芝喜. 天然林保护工程中的数字信息技术[J]. 林业资源管理,2000,(5):20-21.
- [3]张贵,杨志高,等. 森林资源管理信息系统研究[J]. 湖南林业科技,2001,28(4):16-17.

两者的质量浓度都不可太高,以  $0.1 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  为宜。

#### 参考文献

- [1]刘庆昌,吴国良. 植物细胞组织培养[M]. 北京:中国农业大学出版社,2003.
- [2]崔德才. 植物组织培养与工厂化育苗[M]. 北京:化学工业出版社,2003.
- [3]李青,苏雪痕. 金叶连翘试管苗生根及移栽成活率的研究[J]. 北京林业大学学报,2003,25(1):58-61.
- [4]白雅鹏,章林,陈建军,等. 金叶连翘组培快繁技术的研究[J]. 吉林林业科技,2006,35(1):15-19.
- [5]马艳丽. 越橘组织快繁技术的研究[J]. 吉林林业科技,2005,34(1):3-5.