维普资讯 http://www.cqvip.com



北方园艺 2006(3):126~127

# 红花金老梅组培快繁技术研究

李晓玲[1],李毅丹[2],于晓明[2]

(1.长春工业大学生物工程学院,长春 130012;2.东北师范大学生命科学学院,长春 130024)

**摘 要**:以红花金老梅幼嫩的茎段为外植体,进行组培快繁技术研究。经试验筛选出各培养阶段最适宜的培养基组分,培养后组培苗移栽成活率可达90%以上。

**关键词**:红花金老梅;组织培养;快繁技术

**中图分类号**:S687.03.8 **文献标识码**:A **文章编号**:1001-0009(2006)03-0126-02

金老梅(*Potentilla fruticosa*),又称金露梅或金腊梅,是蔷薇科委陵菜属落叶灌木。红花金老梅(*Potentilla fruticosa* "Red Robin")是由德国引进的园艺品种,高1 m左右;多分枝,小枝幼时伏生丝状柔毛;奇数羽状复叶,小叶5枚长椭圆形或长圆状披针形,长0.6 cm~1.5 cm,全缘;伞房花序,花红色,花期6~10月;耐寒(最低温度可达-40 ℃),耐旱,对土壤要求不严。其开花数量和树型等性状均优于中国东北地区原有金老梅(*Potentilla fruticosa*)野生种,且比较耐修剪,适合作为绿篱、造型或地被植物栽种,是我国东北地区园林绿化理想的灌木品种。

近年来随着人们对地被植物的认识,金老梅的大量生产也得到了重视,人工扦插及地膜覆盖是最常用的繁殖培育方法。但这些方法均受到良种基数的限制,繁殖速度较慢,难于批量化和工厂化生产。因此本研究旨在利用组织培养诱导侧芽再生的办法建立起红花金老梅组培快繁体系,为大量规模化工业生产优质种苗提供技术依据。

## 1 材料和方法

### 1.1 取材及预处理

4~6月间选取红花金老梅(*Potentilla fruticosa* "Red Robin")(由东北师范大学林木生物工程技术有限责任公司由德国引进)幼嫩的茎段作为试验材料。将材料用浓洗洁精溶液振荡洗涤20 min,流水冲洗2 h~3 h。然后用70%酒精表面灭菌60 s、0.1% $HgCl_2$ 溶液振荡浸泡7 min~10 min,无菌水冲洗6~10次,备用。

### 1.2 培养基筛选(如表1)

以上培养基均加入蔗糖3%,琼脂0.48%,pH为5.8。

### 1.3 培养与观察

以上植物材料接种后均在22 ℃~26 ℃、4 000 Lx、13 h光周期条件下培养。培养25 d后,随机抽取200株进行观察统计培养结果。

表1 待筛选培养基组分设计

| | 编号 | 基本培养基 | BA | KT | ZT | 2,4-D | NAA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 初代培养 | A1 | MS | 0.6 | 0.03 | | | |
| | A2 | MS | 0.5 | 0.3 | | | |
| | A3 | MS | 0.6 | 0.1 | | | |
| | B1 | MS | 0.5 | | | | 0.05 |
| | B2 | MS | 1 | | | | 0.05 |
| | B3 | MS | 1.5 | | | | 0.05 |
| | B4 | MS | 2 | | | | 0.05 |
| | C1 | WPM[1] | 1 | | | | 0.75 |
| | C2 | WPM | 0.5 | | | | 0.02 |
| | C3 | WPM | 1 | | | | 0.08 |
| 继代培养 | D1 | MS | | 1 | | | 0.5 |
| | D2 | MS | | 1 | | | 0.25 |
| | D3 | MS | | 0.75 | | | 0.15 |
| | E1 | MS | 0.2 | | | 0.2 | |
| | E2 | MS | 0.5 | | | 0.2 | |
| | E3 | MS | 0.2 | | | 0.5 | 0.2 |
| | E4 | MS | 0.5 | | | 0.5 | 0.2 |
| | F1 | MS | 0.5 | | | | 0.5 |
| | F2 | MS | 1 | | | | 0.3 |
| | F3 | MS | 1.5 | | | | 0.1 |
| | G1 | MS | | | | | |
| | G2 | WPM | | | | | |
| 生根培养 | H1 | 1/2WPM | | | | | |
| | H2 | 1/2MS | | | | | |
| | H3 | 1/2WPM | | | | | 0.05 |
| | H4 | 1/2WPM | | | | | 0.1 |
| | H5 | 1/2WPM | | | | | 0.3 |
| | G1 | MS | | | | | |
| | G2 | WPM | | | | | |

### 1.4 移栽驯化

组培苗生根后在温室中炼苗3 d~5 d(最后1 d~2 d开瓶炼苗)后,移栽入珍珠岩:草炭土为1:1的混合基质中,置于室温20 ℃~26 ℃、湿度50%~70%条件下培养,30 d后统计

**第一作者简介**:李晓玲,女,1971年生,长春工业大学副教授,东北师范大学植物分子表观遗传学实验在读博士,主要研究方向为植物生物技术、植物分子生物学。

收稿日期:2005-12-15

维普资讯 http://www.cqvip.com



成活率。

## 2 结果与分析

### 2.1 无菌外植体的选择

抽样观察统计结果表明最理想的外植体采集部位为顶芽下 5 cm～10 cm 处的茎段,该处芽萌发率最高,一般在接种后 10 d～14 d 萌动。

### 2.2 培养基的筛选

2.2.1 初代培养基筛选 该金老梅品种在几种培养基中均可诱导腋芽发生,且在腋芽最初发生后的几天中叶腋处会产生大量不定芽。不定芽的诱导率与培养基中细胞分裂素的含量及作用效价正相关。当培养基中同时含有细胞分裂素与生长素时,生长素浓度对不定芽诱导率的影响不明显。由此可见,在初代培养中诱导腋芽萌发及不定芽产生主要依赖于细胞分裂素。在细胞分裂素含量超过 0.5 mg/kg(ZT 超过 0.1 mg/kg)的培养基中即可实现不定芽的诱导。综合各方面因素,选用 B4/C3 作为初代培养基,效果比较理想。

表 2 不同继代培养基中金老梅的生长状态

| 培养基代号 | 生长状态 | 继代倍数 |
|---|---|---|
| D1～D3,F1～F3 | 大量产生不定芽,芽密生成丛;单株细弱;少量玻璃化 | 6～10 |
| E1～E4 | 少量产生出不定芽;株高至 5cm 左右;茎较粗壮;无玻璃化 | 3 左右 |
| G1、G2 | 几乎不分生;单株高;茎粗壮;叶片大;形态近似野生;大部分生根 | 4～6 |

2.2.2 继代增殖培养基的筛选 经过诱导后产生的瓶苗密生成丛,将其分成单株继代。在几种培养基中经一个继代周期的培养,生长状态各不相同(见表 2)。在细胞分裂素含量大于生长素的 D、F 两个系列培养基中,在细胞分裂素的作用下组培苗会产生大量不定芽;而在含活性碳且生长素含量较高的 ls 系列与不含任何激素的 G1、G2 培养基中,主要以壮苗生长为主。以上结果表明细胞分裂素可以诱导大量的不定芽产生,而在无激素或者细胞分裂素含量低(小于 0.1 mg/kg)条件下,组培苗主要以自身的营养生长为主。另外,在细胞分裂素含量较高的培养基中,出现了少量的玻璃化苗。玻璃化将是生产中进一步继代增殖的主要限制因子,因此对于出现玻璃化现象的培养基应放弃使用。经过几次重复试验,最终选择 G1、G2 作为继代培养基。

表 3 金老梅生根率及生根状态

| 培养基代号 | 培养时间(d) | 生根率(%) | 生长状态 |
|---|---|---|---|
| H1 | 25 | 93.6±1.82a | 基部少量愈伤;根白色细长;5 条左右 |
| H2 | 25 | 92.8±2.10a | 同上 |
| H3 | 25 | 48.75±1.97bc | 愈伤较大;根短粗白色;3 条左右 |
| H4 | 25 | 51.71±2.39b | 同上 |
| H5 | 25 | 42.27±1.66c | 愈伤很大;根粗灰白色;3 条左右 |
| G1 | 25 | 93.47±0.49a | 无愈伤;根白色细长;5 条以上 |
| G2 | 25 | 95.10±0.75a | 同上 |

表中各值源于 1 000 株瓶苗平均值并±标准差。每一值后标有同一字母代表彼此无显著差异($P<0.01$)

2.2.3 生根培养基的筛选 基于 G1、G2 中组培苗出现大量生根现象,我们选择了 H1～H5 与 G1、G2 几种培养基进行生根比较实验,结果见表 3。可以看出,在培养基中不含生长素条件下,组培苗的生根率极高。加入生长素 NAA 后,随其浓度的升高愈伤组织增长而生根率下降。说明生长素(NAA)的存在,反而抑制生根诱导。因此 G1、G2 也可做为理想的生根培养基。

2.2.4 组培苗移栽 红花金老梅组培苗在珍珠岩∶草炭土(1∶1)混合基质中移栽效果比较好,成活率可达 90% 以上,完全符合工厂化生产的要求。在温室中过渡培养 2 个月后可移入大地,当年花期即可开花。

金老梅绿化效果特别好,是花篱、庭院绿化、花坛、盆栽的好材料。其叶、花、全株及根均可入药[2],也是养殖骆驼、牛、羊的好饲料。红花金老梅(Potentilla fruticosa"Red Robin")是由德国引进的园艺品种,数量有限,利用组培方法进行快速繁殖,增加繁殖系数,具有很好的应用前景。该项技术至今尚未见报道,本研究结果对短期内扩大种源、推广和开发应用这一优良的引进树种具有一定的参考价值。

**参考文献:**

[1] Lloyd G. B. McCown B. H. Commercially feasible micropropagation of mountain laurel, Kalmia latif olia, by use of shoot - tip culture. Proc. Intl, Plant Prop. Soc, 1980, 30:421～427.

[2] 孙秀殿,刘玉娟.金老梅的开发利用[J].特种经济动植物,2001(1):27.

## 菜汁制农药杀虫效果好

利用某些菜汁作农药杀虫,成本低,又安全,效果好。

用黄瓜藤 1.25 kg 加水 0.5 kg 捣烂,去渣取原液,每千克原液加水 5 kg 稀释,防治菜青虫、菜蜈等,效果可达 90% 以上。

用西红柿叶加少量水捣烂,去渣取原液,3 份原液加 2 份水搅匀,再加少量肥皂液喷洒,防治柑桔红蜘蛛,效果可达 95% 以上。

将丝瓜加少量水捣烂,去渣取原液,7 份原液加 13 份水,再加少量肥皂液混匀后喷施,防治菜青虫、红蜘蛛、麦蚜、菜蜈等,效果在 88% 以上。

用南瓜叶加少量水捣烂取原液,2 份原液加 3 份水,再加少量肥皂液摇匀后喷洒,防治蚜虫效果达 90% 以上。

韭菜 1 kg 加水 0.1 kg 捣烂取原液,每千克原液加水 8 kg 喷雾,防治红蜘蛛、棉蚜效果 92% 以上。

(潘继兰 山东省枣庄市山亭区新城 77 号报箱,277200)