

# TDZ 诱导中间锦鸡儿植株再生

胡钠梅<sup>1,2</sup>, 韩素英<sup>2</sup>, 梁国鲁<sup>1</sup>, 齐力旺<sup>2</sup>

(1. 西南大学 园艺园林学院, 重庆 400716; 2. 中国林科院林业研究所 细胞生物学实验室 北京 100091)

**摘要:**以中间锦鸡儿种子无菌萌发得茎段为外植体, 不同激素组合诱导丛生芽, 得出最佳丛生芽诱导培养基为 MS+TDZ 0.1 mg/L+NAA 0.02 mg/L+糖 30.0 g/L+琼脂 9 g/L, 芽诱导率达 220%。诱导得到的丛生芽直接生根困难, 需过渡培养。在培养基 MS+BA 0.2 mg/L+NAA 0.4 mg/L+糖 30.0 g/L+琼脂 9 g/L 上过渡培养三代以上后转入生根培养基 1/2MS+IAA 0.5 mg/L+糖 30.0 g/L+琼脂 9 g/L 生根, 长出的根粗壮, 且须根数多, 生根率在 85%以上。生根培养后在草炭土:珍珠岩=4:1 的基质上移栽成活率达到 80%。

**关键词:** 中间锦鸡儿; TDZ; 快繁体系

**中图分类号:** S 565.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2009)08-0204-02

## 1 植物名称

中间锦鸡儿 (*Caragana intermedia*)。

## 2 材料类别

中间锦鸡儿种子。

## 3 培养条件

中间锦鸡儿种子萌发培养基: ①MS。丛生芽诱导培养基: ②MS+TDZ 0.2 mg/L+NAA 0.02 mg/L(单位下同); ③MS+TDZ 0.4 +NAA 0.02; ④MS+TDZ 0.1+IAA 0.02; ⑤MS+TDZ 0.1+NAA 0.02; ⑥MS+TDZ 0.1 +NAA 0.02+IAA 0.02。过渡培养基: ⑦MS+BA 0.2+NAA 0.4。生根培养基: ⑧1/2MS+IAA 0.5; ⑨1/2MS+IBA 0.5+NAA 0.5。以上培养基均含蔗糖 30 g/L、琼脂 9 g/L, pH 5.8。培养温度(25±1)℃, 光照度 1 500 lx, 光照时间 12 h/d。

## 4 生长与分化情况

### 4.1 种子无菌实生苗的获得

取中间锦鸡儿当年成熟种子为外植体, 用洗涤剂洗净后流水冲洗 0.5 h, 再将种子放在 38℃温水中浸泡 10 h, 然后对种子进行表面消毒灭菌。灭菌时先用 70% 的酒精浸泡 30 s, 用无菌水冲洗 2 次, 然后用 0.1% 的升汞灭菌 8~10 min, 再用无菌水冲洗 4~5 次。灭菌好的

种子接入 MS 培养基萌发成无菌苗。种子在 7 d 左右萌发, 萌发率 87%。

### 4.2 丛生芽的诱导

取萌发 20 d 左右, 3~4 cm 高的无菌苗茎段接入培养基②~⑥进行丛生芽诱导培养。约 1 周左右, 培养基⑤上茎段基部开始出现 1~5 个嫩绿色小芽点, 并有少部分愈伤组织产生, 以后芽点逐渐增多; 大约 20 d 时, 可以看出, 来自无菌苗基部茎段伸长快, 1 个月能长 4 cm, 一般能诱导 1~3 个芽。来自无菌苗尖部茎段诱导芽能力强(一般在 3~5 个芽, 但是伸长慢, 培养 30 d 伸长 0.5~1 cm)。40 d 后观察生长状态, 并统计丛生芽诱导率(丛生芽诱导率=(统计时芽数-接种茎段数)/接种茎段数)、平均芽长。结果表明: 培养基②、③、④、⑥上芽诱导率相对较低, 分别为 192%、153%、20%、33%, 且畸形苗多。培养基⑤上芽诱导率达到 220%, 平均芽长为 1.31 cm, 苗健壮、翠绿色、叶舒展, 茎节间较短, 并有少量白绿色绒状愈伤产生。白绿色愈伤组织在约 2 个月左右可见在该培养基上分化出新芽。表明⑤为最佳芽诱导培养基。

### 4.3 过渡培养

培养基⑤中由于具有 TDZ, 诱导的芽幼嫩, 直接生根困难, 放入培养基⑦过渡培养 3 代以上可以克服这个问题。培养约 30 d 可以看到叶颜色开始由嫩绿色变深, 随着过渡次数的增加, 叶色变至深绿色, 茎也更加粗壮, 木质化程度加深, 伸长生长速度加快。

### 4.4 生根培养

过渡培养基上的苗长至 3 cm 左右即可进行生根培养, 培养基⑧、⑨上 1 周左右开始出现根瘤状突起, 20 d 开始有白色根从突起长出, 在 30 d 左右均能长出根, 生根率均在 85%以上。以后不断生长, 每条根又长出数目不等的须根, 培养基⑧较培养基⑨长出的根粗壮, 且须

第一作者简介: 胡钠梅(1983-), 女, 在读硕士, 现从事植物遗传育种方面的研究。E-mail: appenpe@163.com。

通讯作者: 齐力旺(1962-), 男, 研究员, 现从事树木遗传育种学和植物细胞与分子生物学方面的研究工作。E-mail: lwqi@caf.ac.cn。

基金项目: 国家“十一五”科技支撑资助项目(2006BAD01A16); 国家高科技研究发展计划资助项目(863 计划)(2007AA10Z182); 国家高科技研究发展计划(863 计划)资助项目(2007AA100105)。

收稿日期: 2009-03-20

# 花叶姜离体再生体系的建立

陈泽雄, 刘奕清, 黄登艳

(重庆文理学院 花卉研究所, 重庆高校园林花卉工程研究中心 重庆 永川 402160)

**摘要:**以花叶姜茎块为外植体进行离体培养与植株再生研究。结果表明:花叶姜的启动培养基以改良 MS+BA 2.0 mg/L+NAA 0.1 mg/L 较适宜,继代增殖以改良 MS+BA 1.5 mg/L+NAA 0.2 mg/L 为宜,增殖系数可达 3.8,生根培养基以 1/2MS+NAA 0.1 mg/L+IBA 0.1 mg/L 为适,生根率达 96%,试管苗移栽成活率达 97%以上。

**关键词:**花叶姜;离体培养;快速繁殖;植株再生

**中图分类号:**S 632.503.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2009)08-0205-03

花叶姜(*Alpinia zerumbet* cv. *Variegata*)又名花叶艳山姜,为姜科山姜属,原产东南亚热带地区,是多年生

草本植物。其根茎横生,肉质,叶面深绿色,并有金黄色的纵斑纹、斑块,富有光泽。圆锥花序下垂,苞片白色,边缘黄色,顶端及基部粉红色,花弯近钟形,花冠白色。花叶姜喜高温多湿,是较好的阴生植物,其叶色艳丽,花姿优美,花香清纯,适用于庭园美化,作林下的地被栽植,或做建筑的层基绿化,也是很有观赏价值的室内观叶观花植物<sup>[1]</sup>。花叶姜常规的繁殖方法为块茎进行分株繁殖,繁殖系数低。目前,国内关于花叶姜的组培快繁报道较少,现通过建立花叶姜高效离体培养体系,为短期内获得大量的组培种苗提供参考,以期满足城市园

**第一作者简介:**陈泽雄(1979-),男,湖北黄冈人,硕士,讲师,现从事植物组培和细胞工程的科研与教学工作。E-mail: chenxexiong1979@163.com。

**通讯作者:**刘奕清(1964-),男,四川大竹人,硕士,教授,现从事植物细胞工程方面的科研和教学工作。E-mail: liung906@163.com。

**基金项目:**重庆市教委能力创新建设资助项目(GCZX0713)。

**收稿日期:**2009-03-20

根数多。

## 4.5 移栽

当根长至 4~5 cm 时,在自然光下练苗 7 d 后出瓶移栽至营养土中(草炭土:珍珠岩=4:1),在 25℃下培养。移栽前将根部培养基洗净,整株苗用多菌灵水溶液浸洗 1~2 min。移栽成活率可达 80%。

## 5 结论

中间锦鸡儿为豆科锦鸡儿属的一种,分布广泛,具有防风固沙、保持水土的生态作用,而且具有饲用、绿

肥、薪炭、蜜源、入药、木质纤维等资源价值,既是木本油料植物,亦是一种潜在的食用植物蛋白资源。TDZ 用于锦鸡儿属的组织培养属首次,且芽诱导率比 BA 等高 4~5 倍。建立中间锦鸡儿高效离体快繁体系,不仅为锦鸡儿转基因育种提供了一个平台,诱导其组培苗加倍还具有容易控制试验条件和重复试验结果、提高工作效率、减少嵌合体、诱发频率高,加倍、选择和快速繁殖同步进行等诸多优点,是培养优质高抗中间锦鸡儿新品种的高效途径之一。

## Inducing Regeneration of *Caragana intermedia* by TDZ

HU Namei<sup>1,2</sup>, HAN Srying<sup>2</sup>, LIANG Guo-lu<sup>1</sup>, QI Li-wan<sup>2</sup>

(1. College of Horticulture and Landscape, Southwest University, Chongqing 400716, China; 2. Laboratory of Cell Biology, The Research Institute of Forestry, Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China)

**Abstract:** An effective protocol for plant generation was developed from young stem segments of *C. intermedia* aseptic seeds. The results showed that the most suitable medium for inducing adventitious buds was MS+TDZ 0.1 mg/L+NAA 0.02 mg/L+sugar 30.0 g/L+agar 9 g/L, and the adventitious buds induction is up to 220% after 46 days cultivation. Regenerated buds grew strongly on MS+BA 0.2 mg/L+NAA 0.4 mg/L+sugar 30.0 g/L+agar 9 g/L. The rooting rate was 85% in the rooting medium 1/2MS+IAA 0.5 mg/L+sugar 30.0 g/L+agar 9 g/L after 40 days cultivation. The suitable proportion of transplanting medium (mixed turfy soil plus perlite) was 4:1, and in which the transplanting survival rate of plantlets was 80%.

**Keywords:** *Caragana intermedia* TDZ Regeneration