

# 珍稀濒危植物珙桐离体快繁技术初步研究

金晓玲<sup>1\*</sup>, 吴安湘<sup>2</sup>, 沈守云<sup>1</sup>, 章怀云<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>中南林业科技大学环境艺术设计学院, 长沙 410004; <sup>2</sup>桂林旅游高等专科学校, 广西桂林 541004; <sup>3</sup>中南林业科技大学生命科学院, 长沙 410004)

**摘要:** 研究了我国一级珍稀濒危树种珙桐 (*Davidia involucrata* Baill.) 带芽茎段的离体培养, 筛选出最佳培养基。(1) 冬芽诱导培养基: WPM + BA 2.0 mg · L<sup>-1</sup> + NAA 0.1 mg · L<sup>-1</sup>; (2) 丛生芽诱导培养基: WPM + BA 2.0 mg · L<sup>-1</sup>; (3) 丛生芽增殖培养基: WPM + BA 2.0 mg · L<sup>-1</sup> + ZT 0.1 mg · L<sup>-1</sup>; (4) 生根培养基: WPM + NAA 0.5 mg · L<sup>-1</sup>。

**关键词:** 珙桐; 茎段; 丛生芽; 离体培养

**中图分类号:** S 687; Q 813.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 0513-353X (2007) 05-1327-02

## A Preliminary Study on the *in Vitro* Culture of Endangered Plant *Davidia involucrata* Baill.

JIN Xiao-ling<sup>1\*</sup>, WU An-xiang<sup>2</sup>, SHEN Shou-yun<sup>1</sup>, and ZHANG Huai-yun<sup>3</sup>

(<sup>1</sup> Environment and Art Design School, Central South University of Forestry and Technology, Changsha 410004, China; <sup>2</sup> Guilin Institute of Tourism, Guilin, Guangxi 541004, China; <sup>3</sup> College of Life Science, Central South University of Forestry and Technology, Changsha 410004, China)

**Abstract:** *Davidia involucrata* Baill. named Chinese dove tree. It is not only a famous ornamental plant but also a rare and endangered plant. This paper mainly dealt with the study on shoot organogenesis culture *in vitro* culture from dormant bud explants of *Davidia involucrata*. The results showed that the best media for various stages were as follows: (1) The dormant bud induction medium; WPM + BA 2.0 mg · L<sup>-1</sup> + NAA 0.1 mg · L<sup>-1</sup>; (2) Clump shoot induction medium; WPM + 2.0 mg · L<sup>-1</sup> BA; (3) Clump shoot regeneration medium; WPM + BA 2.0 mg · L<sup>-1</sup> + ZT 0.1 mg · L<sup>-1</sup>; (4) Rooting medium; WPM + NAA 0.5 mg · L<sup>-1</sup>.

**Key words:** *Davidia involucrata* Baill.; Shoot stem; Clump shoot; *In vitro* culture

珙桐 (*Davidia involucrata* Baill.) 为我国特有的珙桐科单属单种植物。由于生境范围狭窄, 自然更新困难, 种子败育现象严重 (罗世家, 2003), 有必要进行珙桐组织培养快速繁殖技术的研究。

## 1 材料与方 法

试材为采自湖南省桑植县八大公山自然保护区 10 年生珙桐树未萌发的冬芽。丛生芽的诱导、增殖和生根均以 WPM 为基本培养基, 添加不同植物生长调节剂, 琼脂 0.6%, 蔗糖 3.0%, pH 5.7 ~ 5.8; 培养温度 (25 ± 2) °C; 光照 14 h · d<sup>-1</sup>, 光照强度 2 000 lx。每处理接种 20 个外植体, 3 次重复。

## 2 结果分析与讨论

### 2.1 冬芽的诱导

采用基本培养基、BA、ZT 和 NAA 进行 4 因素 4 水平正交试验, 培养 40 d 后统计诱导率。

收稿日期: 2007-04-25; 修回日期: 2007-08-20

基金项目: 中南林业科技大学人才引进项目 (101-0238); 湖南省计委项目 (20050905)

\* E-mail: jinxiaoling@zjnu.cn

方差分析结果表明,基本培养基及 BA 对珙桐冬芽诱导率的影响显著, ZT 和 NAA 的影响不显著,从均值可推出最佳组合为 WPM + BA  $2.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  + NAA  $0.1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ , 其冬芽诱导率为 100% (图 1, 1)。

## 2.2 植物生长调节剂对丛生芽诱导的影响

将冬芽萌发的茎段转入丛生芽诱导培养基 WPM + BA ( $1.0$ 、 $2.0$ 、 $4.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ) + NAA ( $0$ 、 $0.1$ 、 $0.5 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ), 2~3 次继代后,基部形成浅绿色致密的愈伤组织,但出芽率低。通过诱导获得的丛生芽多数是由腋芽直接萌发而形成的,即腋芽发生型丛生苗(石大兴等, 2004)。

本研究结果表明,单独使用 BA 就能较好地诱导出丛生芽, NAA 的存在并不利于珙桐丛生芽的诱导。当 BA 浓度达到  $2.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  时,丛生芽的诱导率达到最大(92.5%),高浓度 BA 抑制丛生芽的生长。综合诱导率及芽的生长情况, WPM + BA  $2.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  为最佳丛生芽诱导培养基(图 1, 2)。

## 2.3 丛生芽的增殖培养

珙桐芽的增殖培养,采用  $L_9(3^3)$  正交试验筛选(BA,  $1.0$ 、 $2.0$ 、 $4.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ; ZT,  $0$ 、 $0.1$ 、 $1.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ; NAA,  $0$ 、 $0.1$ 、 $1.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ ) 结果表明, BA 是影响丛生芽产生的主要因素,最优组合为 WPM + BA  $2.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  + ZT  $0.1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  培养基,其芽的平均增殖系数达到了 3.47。

## 2.4 试管苗的生根培养及移栽

当丛生芽长到 2~3 cm 高时将其分离转接到生根培养基上,培养基采用 WPM 附加不同浓度的 IBA 和 NAA,在培养 30~40 d 后开始形成根系。在含 NAA 和 IBA 的培养基上均能诱导生根。在生根时间和再生植株的长势上, NAA 优于 IBA, 适合的培养基为 WPM + NAA  $0.5 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  (图 1, 3)。

将生根苗转入 WPM 无植物生长调节剂培养基,一周后长出新叶,两周后新生叶迅速长大,叶面积是老叶的 2~4 倍。

将生根培养 4 周的再生苗移栽到泥炭 + 珍珠岩 (2:1) 的基质中 (pH 5.8), 温度 20~30℃, 湿度 80% 以上,每周喷 1 次霍格兰营养液,成活率为 73.3% (图 1, 4)。



图 1 珙桐芽的萌发和增殖

1. 冬芽的萌发; 2. 茎段形成的丛生芽; 3. 在 WPM +  $0.5 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  NAA 培养基上生根; 4. 移栽 30 d 后的再生植株。

Fig. 1 Sprout and regeneration of buds of *Davidia involucreta* Baill.

1. Sprout of dormant bud; 2. Clump shoots from stem; 3. Rooting on WPM +  $0.5 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  NAA;  
4. *In vitro* plantlet after transplant for 30 d.

## References

- Luo Shi-jia. 2003. Study on tissue culture of *Davidia involucreta*. Forestry Science & Technology, 31 (4): 4-6. (in Chinese)  
罗世家. 2003. 珙桐组织培养研究. 林业科技, 31 (4): 4-6.  
Shi Da-xing, Gu Yun-jie, Wang Mi-li, Deng Xiao-min, Zhang Jian-kang. 2004. Plant regeneration from *in vitro* culture of *Elaeocarpus sylvestris* (Lour.) Poir. Acta Horticulturae Sinica, 31 (2): 245-248. (in Chinese)  
石大兴, 辜云杰, 王米力, 邓小敏, 张健康. 2004. 山杜英离体培养植株再生的研究. 园艺学报, 31 (2): 245-248.