

# 唐棣和鞘柄木的组培及消毒技术研究

高崇辉<sup>1</sup>, 吉文丽<sup>2\*\*</sup>, 张小波<sup>3</sup>

(1. 青海省西宁市林业局, 青海 西宁 810000; 2. 西北农林科技大学 林学院, 陕西 杨陵 712100;  
3. 国家林业局西北林业调查规划设计院, 陕西 西安 710048)

**摘要:**以唐棣和角叶鞘柄木的叶器官作为外植体,以 MS 和 B<sub>5</sub> 作为基本培养基,采用不同浓度的 IAA、NAA、2,4-D 和 6-BA,对唐棣和角叶鞘柄木的组培过程进行了研究。唐棣在 MS 培养基添加 IAA 0.5 + NAA 0.5 + 6-BA 2.0 上愈伤组织生长较好;角叶鞘柄木则以 B<sub>5</sub> 培养基添加 2,4-D 1.0 + 6-BA 0.5 愈伤组织生长较好。

**关键词:**唐棣;鞘柄木;外植体;组培

**中图分类号:** 文献标识码:A 文章编号:1001-7461(2005)02-0107-02

## Studies on Tissue Culture and Sterilization of *Amelanchier sinica* and *Toricellia angulata* var. *intermedia*

GAO Chong-hui<sup>1</sup>, JI Wen-li<sup>2</sup>, ZHANG Xiao-bo<sup>3</sup>

(1. Forest Bureau of Xining, Xining, Qinghai 810000, China; 2. College of Forestry, Northwest A & F University, Yangling, Shaanxi 712100, China;  
3. Northwest Forest Inventory and Planning Institute, The State Forestry Administration, Xi'an, Shaanxi 710048, China)

**Abstract:** The research was carried out upon the leaves explants of *Amelanchier sinica* and *Toricellia angulata* var. *intermedia*. The media were MS and B<sub>5</sub> medium. Supplemented with different concentrations of IAA, NAA, 2,4-D and 6-BA. Of *Amelanchier sinica*, callus were induced on MS medium, which is better than on B<sub>5</sub> medium. Better medium and phytohormone combination was: MS + IAA 0.5 + 6-BA 2.0 mg · L<sup>-1</sup>; Of *Toricellia angulata* var. *intermedia*, better medium and phytohormone combination was: BM5 + 2,4D 0.5 + 6-BA 0.5 mg · L<sup>-1</sup>.

**Key words:** *Amelanchier sinica*; *Toricellia angulata* var. *intermedia*; explants; tissue culture

唐棣 (*Amelanchier sinica* (Schneid) Chun) 为蔷薇科唐棣属落叶小乔木,主要分布于陕西秦岭、甘肃南部、山西、河南、湖北、四川等地。可用于造景,庭荫树及观赏树<sup>[1,2]</sup>。

角叶鞘柄木 *Toricellia angulata* var. *intermedia* 又叫叨里木,大接骨丹;是山茱萸科鞘柄木属,落叶小乔木;枝具环状叶痕。单叶互生,广卵形,长 6~15 cm,5~7 掌状浅裂,裂片边缘有粗齿,叶柄长,基部鞘状。花小,单性异株,雌花无花瓣;圆锥花顶生,下垂。核果卵圆形。产我国中部及西南部,昆明附近常见。根、茎皮及叶供药用,治跌打损伤。若植于庭园,颇具野趣<sup>[1]</sup>。

唐棣和鞘柄木可作为园林绿化的优良观赏树种,然而唐棣繁殖困难,扦插时难生根,不易成活。

鞘柄木仅见用常规方法繁育的报道,未见组织培养报道。为了满足园林绿化中对这两种优良树种的大量需求,有必要探索其快速繁育的途径<sup>[3,4]</sup>。

## 1 试验材料与方法

### 1.1 试验材料

唐棣和角叶鞘柄木均采集于西北农林科技大学西林树木园中。于 4 月 20 日,5 月 2 日,5 月 13 日,5 月 24 日采集当年生茎尖、叶作为外植体,一般在中午(11:00~2:00)。

### 1.2 培养基

以 MS 和 B<sub>5</sub> 为基本培养基,添加不同浓度 IAA、NAA、2,4-D 和 6-BA 配比(表 1)<sup>[6-8]</sup>。

收稿日期:2005-03-21 修回日期:2005-03-30

作者简介:高崇辉(1966-),男,河南人,长期从事园林植物科研工作。

\*\* 通讯作者:吉文丽。

表 1 培养基设计

Table 1 Design on tissue cultural medium

次数	培养基	不同生长调节剂配比 /mg · L <sup>-1</sup>	唐棣叶 茎/个	鞘柄木 叶,茎/个
I	MS	IAA1.0 + 6-BA1.5	25	25
		NAA1.0 + 6-BA1.5	25	25
II	B <sub>5</sub>	2,4-D0.5 + 6-BA0.5	25	25
		2,4-D0.1 + 6-BA0.5	25	25
III	MS	IAA0.5 + NAA0.5 + 6-BA1.5	25	25
		IAA0.5 + NAA0.5 + 6-BA2.0	25	25
IV	B <sub>5</sub>	2,4-D1.0 + 6-BA0.5	25	25
		2,4-D1.0 + 6-BA1.0	25	25

1.3 试验材料处理方法

取采回的唐棣、角叶鞘柄木的茎尖和叶片,用洗衣粉水清洗表面干净后,放于自来水下冲洗 24 h,消毒时先在 70% 酒精中浸 30 s,无菌水冲洗后带入接种室,再在 0.1% 升汞溶液中浸泡 4 ~ 7 min,用无菌水冲洗 4 ~ 5 次。将盛有培养基和蒸馏水的瓶子及

所需镊子、剪刀、培养皿放入手提式高压灭菌锅内,121 ~ 126℃ 灭菌 20 ~ 25 min。

1.4 接种和培养方法

在超净工作台上接种,将茎尖剪成 1 cm 长的小段,将叶片切成 0.5 cm × 0.5 cm 大小的方块,接于培养基上,然后转入培养室中培养。培养室温度为 25 ~ 28℃,湿度为 80% ~ 85%,静置培养。日光灯做光源,每日光照 16 h。

3 结果与分析

3.1 不同培养基产生愈伤组织的数量和速度分析

从表 2 可看出,唐棣在 MS 培养基上愈伤组织生长情况及时间快慢较 B<sub>5</sub> 培养基好,在 MS 培养基上激素浓度为 IAA 0.5 + NAA 0.5 + 6-BA 2.0 时,愈伤组织生长较好;角叶鞘柄木则以 B<sub>5</sub> 培养基激素浓度 2,4-D 1.0 + 6-BA 0.5 愈伤组织生长较好。

表 2 不同培养基上唐棣和角叶鞘柄木愈伤组织形成过程

Table 2 The process of producing callus in different media of *Amelanchier sinica* and *Toricellia angulata* var. *intermedia*

培养基	不同生长调节剂配比	唐棣	角叶鞘柄木
MS	IAA1.0 + 6-BA1.5	产生愈伤组织较晚,约 12 d 左右;愈伤组织产生较少	产生愈伤组织较晚,约 10 d 左右;愈伤组织产生较少
	NAA1.0 + 6-BA1.5	产生愈伤组织较晚,约 12 d 左右;愈伤组织产生较少	产生愈伤组织较晚,约 10 d 左右;愈伤组织产生较少
	IAA0.5 + NAA0.5 + 6-BA1.5	产生愈伤组织较晚,约 10 d;愈伤组织产生多	产生愈伤组织时间大约 10 d 左右;愈伤组织产生较少
	IAA0.5 + NAA0.5 + 6-BA2.0	产生愈伤组织较早,大约 9 d 左右,并不断产生大量愈伤组织	产生愈伤组织时间大约 10 d;愈伤组织产生较少
B <sub>5</sub>	2,4-D0.5 + 6-BA0.5	产生愈伤组织较晚,约 14d 左右;愈伤组织产生较少	产生愈伤组织较晚,约 9 d;愈伤组织产生较少
	2,4-D0.1 + 6-BA0.5	产生愈伤组织较晚,约 16 d 左右;愈伤组织产生较少	产生愈伤组织较晚,约 12 d;愈伤组织产生较少
	2,4-D1.0 + 6-BA1.0	产生愈伤组织较晚,约 12 d;愈伤组织产生少	产生愈伤组织较早,约 10 d;愈伤组织产生多
	2,4-D1.0 + 6-BA0.5	产生愈伤组织较晚,约 12 d;愈伤组织产生少	产生愈伤组织较早,约 5 d,并不断产生大量愈伤组织,10 d 后愈伤组织膨大成小球状

表 3 消毒时间与存活率的比较

Table 3 Comparison of Sterilized time and Survival Rate

次数	培养基	不同生长调节剂配比	处理 时间 /min	唐棣		鞘柄木	
				存活 率/%	死亡 率/%	存活 率/%	死亡 率/%
I	MS	IAA1.0 + 6-BA1.5	7 ~ 8	24	76	13	87
		NAA1.0 + 6-BA1.5	7 ~ 8	25	75	20	80
II	B <sub>5</sub>	2,4-D0.5 + 6-BA0.5	5 ~ 7	60	40	57	43
		2,4-D0.1 + 6-BA0.5	5 ~ 7	70	30	56	44
III	MS	IAA0.5 + NAA0.5 + 6-BA1.5	4 ~ 6	74	26	80	20
		IAA0.5 + NAA0.5 + 6-BA2.0	4 ~ 6	70	30	85	15
IV	B <sub>5</sub>	2,4-D1.0 + 6-BA0.5	3 ~ 4	18	82	28	72
		2,4-D1.0 + 6-BA1.0	3 ~ 4	20	80	30	70

3.2 消毒时间与存活率的关系

从表 3 可看出,第一批用 MS 培养基,消毒时间长,存活率不同高,几乎全部被升汞杀死。第二批用 B<sub>5</sub> 培养基,消毒时间为 5 ~ 7 min,存活率较高,产生愈伤组织较慢,与培养基有关。第三批用 MS 培养基,消毒时间为 4 ~ 6 min,存活率高,产生愈伤组织较快,分化较好。第四批用 B<sub>5</sub> 培养基,消毒时间为 3 ~ 4 min,污染严重,存活率不高。

4 结论

实验表明,唐棣愈伤组织诱导适宜的培养基为 MS,激素浓度配比 IAA 0.5 + NAA 0.5 + 6-BA 2.0。

(下转第 132 页)

式逐步向依靠现代科学技术手段的质量型管理方式转变。尽快利用现代信息管理技术,全面检测造林任务的完成情况。同时应逐步建立营造林分级管理目标和责任体系,明确每个管理层应该管什么,管到什么程度,采取什么考核指标等。

## 2.5 为造林创造良好的外部环境

各级林业主管部门要加强技术指导和服务,鼓励各地建立市场经济条件下的乡村林业社会化协调和服务组织,帮助造林者连接市场。积极做好法律咨询和法律服务,当前最重要的是要对非公有制造林者及时依法核发林权证,以落实“谁造谁有”政策,取信于民。同时各地资金信贷部门应针对非公有制造林者项目,开展必要的金融支持服务。制定适合非公有制造林者的长周期、低利率贷款政策和管理办法,建立为非公有制造林者贷款造林的信用担保机制和风险投资基金,解决非公有制造林者资金不足的问题。

总的来说,在国家经济形式根本好转的大环境下,林业快速发展的基本条件已经成熟,林业内部改革以显得尤为重要,特别是造林管理体制和运营机

制的完善,对提高造林工作成效、加快林业发展,具有极其重要的意义。

## 参考文献:

- [1] 黄开源. 集体林区改革困惑与出路探讨. 林地、林木权属与社会林业[M]. 成都:成都科技大学出版社, 1995.
- [2] 梁与延. 林地、林木权属研究情况和问题. 林地、林木权属与社会林业[M]. 成都:成都科技大学出版社, 1995.
- [3] 郭正模. 林地、林木权属与社会林业研讨会观点综述. 林地、林木权属与社会林业[M]. 成都:成都科技大学出版社, 1995.
- [4] 郭利娜. 福建省外资造林现状与发展探讨[J]. 林业经济问题, 2002(2): 11-14.
- [5] 程京华. 世界银行贷款林业项目科研推广管理现代模式初探[J]. 林业经济, 1998(8): 20-23.
- [6] 国家林业局. 中国林业资源报告[M]. 北京:中国林业出版社, 1996.
- [7] 国家林业局. 世界银行贷款项目管理中心. 世界银行贷款国家造林项目竣工文件[M]. 北京:中国林业出版社, 2000.
- [8] 国家林业局. 2003 中国林业发展报告[M]. 北京:中国林业出版社, 2003.
- [9] 韩长纲. 世界银行贷款项目管理工作指南[M]. 济南:济南出版社, 1992.
- [10] 邱俊齐. 林业经济学[M]. 北京:中国林业出版社, 1998.

(上接第 108 页)

角叶鞘柄木较适宜的培养基为 B<sub>5</sub>, 激素浓度配比 2, 4-D 1.0 + 6-BA 0.5。不同浓度的激素配比和对外植体的消毒时间是无菌培养建立的关键环节。建议唐棣的消毒时间为 4 ~ 5 min, 角叶鞘柄木的消毒时间为 5 ~ 6 min。

## 参考文献:

- [1] 张天麟. 园林树木 1000 种[M]. 北京:学术书刊出版, 1990.
- [2] 牛春山. 陕西树木志[M]. 北京:中国林业出版社, 1990.
- [3] Jo Reinert, Mo Mo Yeoman. 植物细胞组织培养实验手册[M]. 北京:北京大学出版社, 1988.
- [4] 毛春英. 园林植物栽培技术[M]. 北京:中国林业出版社.

- [5] 李岭明. 植物组织培养教程[M]. 北京:北京农业大学出版, 1992.
- [6] Bayley J M, King J, Gamborg O L. The effect of the source of inorganic nitrogen on growth and enzymes of nitrogen assimilation in soybean and wheat cells in suspension culture[J]. Planta, 1972, 105: 15-24.
- [7] Gamborg O L, Eveleigh D E. Culture methods and detection of glucanases in suspension Cultures of wheat and barley[J]. Can, J. Biochem. 1968, 46: 417-421.
- [8] O. L. 盖博格. 植物组织培养方法[M]. 北京:科学出版社, 1980.
- [9] 程家胜. 植物组织培养与工厂化育苗技术[M]. 北京:金盾出版社, 2003.