

秃杉的组织培养及植株再生

庞惠仙^{1,*} 张光飞² 苏文华²

¹昆明市林业科学研究所, 昆明 650223; ²云南大学生态学与地植物学研究所, 昆明 650091

Tissue Culture and Plantlet Regeneration of *Taiwania flosiana*

PANG Hui-Xian^{1,*}, ZHANG Guang-Fei², SU Wen-Hua²

¹Kunming Institute of Forestry, Kunming 650223; ²Institute of Ecology and Geobotany, Yunnan University, Kunming 650091

1 植物名称 秃杉(屠杉) (*Taiwania flosiana*)。

2 材料类别 室内栽培的二年生秃杉(实生苗顶芽、茎段)。

3 培养条件 芽诱导培养基 (1)MS+6-BA 1.5 mg·L⁻¹ (单位下同)+IBA 0.5; (2)MS+6-BA 2.0+IBA 0.5。继代增殖培养基: (1)MS+6-BA 1.5+IBA 0.5; (2)MS+6-BA 2.0+IBA 0.5; (3)1/2MS+KT 0.5+6-BA 1.5+IBA 0.5; (4)1/2MS+KT 0.5+6-BA 1.0+IBA 0.5; (5)1/2MS+KT 2+IBA 0.5; (6)1/2MS+6-BA 0.3+ZT 0.5+KT 0.5+IBA 0.5+0.5%活性炭。生根培养基: 以1/2MS为基本培养基, 附加0.5、1.0、1.5、2.0 ABT生根粉, 2%和3%蔗糖。生根培养基加0.8%琼脂、0.5%活性炭, 其它培养基加0.85%琼脂、3%蔗糖, pH 5.6~5.8。培养温度20~25℃, 光照12 h·d⁻¹, 光照度1 500~2 000 lx。

4 生长与分化情况

4.1 外植体处理 将外植体剪切为长1 cm左右的茎段, 超净台上以95%酒精涮一下, 立即倒出, 无菌水洗一遍, 再置于0.1%升汞溶液中浸5 min, 无菌水洗6次, 分别接种于培养基(1)和(2)。

4.2 芽的诱导 接种于培养基(1)、(2)中的外植体, 1个月后, 原有顶芽或侧芽的, 芽不同程度伸长, 其余大部分从基部分化出球状的小芽, 数量1~5个不等。诱导75 d时统计: 培养基(1)上芽诱导率(每个外植体诱导产生新芽平均个数与接种数之比的百分数)为210%, 培养基(2)为150%。

4.3 丛芽继代增殖 将诱导出的丛芽分割切段, 再转入培养基(1)、(2)中继代培养60 d, 结果与初代培养一致, 培养基(1)效果较好, 继代增殖系数为1.8倍, (2)为1.4倍。将从芽分别转入培养基(3)、(4)中培养60 d, 芽增殖系数有所提高, 分别为2.1和2.2倍, 主芽平均高0.58和0.68 cm(球状小芽除外, 下同), 但芽生长不好的问题仍未解决。将从芽再转入培养基(5)、(6)中, 30 d时观察统计: 培养基(6)继代增殖效果最好, 增殖系数达

3.4倍, 主芽平均高1.54 cm, 原分化出的球状小芽93%伸长, 针叶舒展, 形态正常; 培养基(5)对芽伸长有一定作用, 但增殖率低, 增殖系数仅为1.1倍, 主芽高0.68 cm, 40%球状小芽生长不良, 部分死亡。结果说明培养基(6)较适宜丛芽继代增殖生长。继代增殖时, 丛芽切割为1~2 cm³大小, 芽增殖较多且生长较好。

4.4 生根与移栽 将小苗接种于不同浓度梯度、两个糖浓度的ABT生根粉培养基中, 30 d后, 各培养基小苗不同程度发根, 小苗基部稍膨大, 愈伤组织很小, 根从茎基部长出。60 d时, 平均生根率63%, 生根效果最佳的培养基是: 1/2MS+ABT 1.5+3%蔗糖+0.5%活性炭, 生根率达86%, 每株根量2.4条左右, 平均根长1.5 cm。移栽前, 在室内光照强处, 揭开封口膜, 炼苗至少3 d。然后, 洗净根上附着的培养基, 移栽到草炭、珍珠岩(2:1)的基质中。用800倍多菌灵喷洒, 塑料薄膜、遮光网覆盖保湿。30 d后, 成活率可达85%。

5 意义与进展 秃杉是我国的珍稀优良速生树种, 是国家一级保护植物。材质好, 生长快, 树形高大、挺拔、美观, 是营造用材林、风景林、水源林的好树种。秃杉常规用种子繁殖, 也可扦插繁殖, 但扦插繁殖受母树年龄、枝条年龄、位置效应及扦插环境等影响, 成活率不稳定, 繁殖率低; 而种子繁殖后代分化严重, 个体差异大。组织培养可能弥补上述缺憾。关于秃杉组培成功的报道不多。而以二年生实生苗顶芽、茎段为外植体, 进行秃杉组培快繁的研究未见报道。本文结果对建立秃杉组培育苗的生产模式、保护珍稀优良植物可能有一定的参考价值。

收稿 2004-03-22 修定 2004-10-26

* E-mail: panghx593@sohu.com, Tel: 0871-5159190