

## 甜杨的组织培养和快速繁殖

林元震\* 林善枝 张志毅\*\* 貂润翌 张蔚 郭皖 张谦

北京林业大学林木花卉教育部重点实验室, 北京 100083

## Tissue Culture and Rapid Propagation of *Populus suaveolens*

LIN Yuan-Zhen\*, LIN Shan-Zhi, ZHANG Zhi-Yi\*\*, MO Run-Yi, ZHANG Wei, GUO Huan, ZHANG Qian

Key Laboratory for Genetics and Breeding in Forest Trees and Ornamental Plants, Ministry of Education, Beijing Forestry University, Beijing 100083

**1 植物名称** 甜杨 (*Populus suaveolens*)。

**2 材料类别** 多年生嫁接苗枝条。

**3 培养条件** 芽启动及增殖培养基: (1) 改良MS (大量  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ 、 $\text{KH}_2\text{PO}_4$  分别调为 0.8、0.34  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ , 微量  $\text{MnSO}_4\cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{ZnSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$  分别调为 15.6、4.3  $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ , 其它成分与MS相同)+6-BA 0.5  $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$  (单位下同)+NAA 0.1; (2) 改良MS+6-BA 0.2+NAA 0.1; (3) 改良MS+6-BA 0.3+NAA 0.1; (4) 改良MS+6-BA 0.3+NAA 0.1+GA 0.1。根诱导培养基: (5) 1/2改良MS+IBA 0.1; (6) 1/2改良MS+IBA 0.1+NAA 0.1; (7) 1/4改良MS+IBA 0.1; (8) 1/4改良MS+IBA 0.1+NAA 0.1。上述培养基中加入2%~3%蔗糖和0.55%琼脂, pH 5.8。培养温度(25±2)°C, 光照12 h·d<sup>-1</sup>, 光照度2 200 lx。

### 4 生长与分化情况

**4.1 无菌材料的获得** 取多年生甜杨嫁接苗枝条, 剪成1~2 cm的茎段, 清水冲净, 用75%乙醇浸泡30 s~1 min, 再用0.1%  $\text{HgCl}_2$  浸洗5 min, 无菌水冲洗5 min。再重复此灭菌过程一次。然后接种到芽萌动培养基(1)和(2)上。

**4.2 启动培养与增殖培养** 培养15 d左右后, 在2种不同启动培养基中芽萌动并长出1~2片小叶。这时, 将芽转接到增殖培养基(3)和(4)上。培养10 d后, 可观察到培养基(4)上的叶呈深绿色, 基部切口处膨大, 25 d后平均增殖2~5个芽; 将这些小芽接到培养基(4)上继续培养30 d后, 这些小芽绝大部分长成直径约0.3~0.5 cm、高约1.5 cm、带1~2片叶的壮苗。而培养基(3)上启动较慢, 15 d左右基部膨大, 只有少数生长; 30 d仅增加1个

芽。从结果看, 甜杨适合的增殖培养基是培养基(4)。

**4.3 生根培养** 将上述的幼苗切成高2 cm左右的单芽并接种到生根培养基(5)~(8)上, 15 d后都能长出根: 培养基(5)的芽基部变红且粗, 可生1~3条红色的根, 生根率60%; (6)上长出3~8条不定根, 根粗而短, 可长达9 cm, 生根率88%; (7)上能长出10多条根, 根细长, 生根率可达95%; (8)上能长出15多条根, 根粗而短, 生根率可达100%。从结果看, 培养基(8)中以附加IBA 0.1和NAA 0.1对甜杨组培苗生根较适宜。

**4.4 移栽** 待生根苗长到5~6 cm高时, 掀去封口膜, 炼苗2~3 d后, 取出生根苗, 小心洗掉根部培养基, 移栽入营养土中, 盖上塑料膜, 早晚喷水1次。10 d后, 苗的成活率可达80%。

**5 意义与进展** 甜杨属青杨, 抗冻、抗旱能力相对较强, 主要分布于我国内蒙古东部及黑龙江大兴安岭。其生存区的年平均气温为-3.8°C, 冬季气温为-40.5~-27.4°C, 极端最低气温为-46.9°C。甜杨是研究木本植物抗冻性及有关抗冻基因问题的理想材料。目前, 甜杨的试管苗已成功地运用于克隆甜杨抗冻及相关基因的分子研究。甜杨的组织培养和快繁, 尚未见报道。

收稿 2003-10-31 修定 2004-05-24

资助 国家自然科学基金资助项目(30271093)。

\* E-mail: cricket\_lyz@sohu.com, Tel: 010-63338105

\*\* 通讯作者(E-mail: zhangzy@bjfu.edu.cn, Tel: 010-63338502)。