

## 辽东栎的组织培养和植株再生

魏爽, 崔建国\*, 温伟, 张瑛, 马丽源  
沈阳农业大学林学院, 沈阳110866

### Tissue Culture and Plantlet Regeneration of *Quercus liaotungensis* Koidz.

WEI Shuang, CUI Jian-Guo\*, WEN Wei, ZHANG Ying, MA Li-Yuan  
College of Forestry, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110866, China

**1 植物名称** 辽东栎(*Quercus liaotungensis*Koidz.)。

**2 材料类别** 成熟合子胚。

**3 培养条件** 以MS为基本培养基。(1)不定芽诱导培养基: MS+6-BA 1.0 mg·L<sup>-1</sup> (单位下同)+2, 4-D 0.5; (2)不定芽增殖培养基: MS+6-BA 1.0+NAA 0.5+GA<sub>3</sub> 0.5; (3)生根培养基: 1/2MS+NAA 0.5。以上培养基均加入30 g·L<sup>-1</sup>蔗糖和6.5 g·L<sup>-1</sup>琼脂, pH 5.8。培养温度为(25±2) °C, 光照强度为40~50 μmol·m<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup>, 光照时间为16 h·d<sup>-1</sup>。

#### 4 生长与分化情况

**4.1 无菌苗的获取及不定芽的诱导** 实验材料为辽东栎成熟合子胚。用解剖刀剥去壳斗, 取出完整小坚果用自来水冲洗干净。在超净工作台上用70%的酒精浸泡30 s, 无菌水冲洗3次; 再用0.1%氯化汞消毒10~15 min, 用无菌水冲洗5次。分横向切割和纵向切割成熟合子胚2种切割方式, 接种于培养基(1)中。光照条件下培养15 d后, 成熟合子胚开始萌发, 继而长出丛生芽, 30 d后丛生芽高1.0~2.0 cm, 诱导率为72% (图1)。

**4.2 不定芽的增殖** 将已诱导出的丛生芽切下转到继代培养基(2)上, 生长约7 d, 可见多处形成绿色芽点, 继续培养15 d左右, 可见大量丛生芽生成。不定芽的增殖倍数约为4.3 (图2)。

**4.3 根的诱导** 挑生长健壮的芽将其单个切下, 接种到培养基(3)上, 10 d左右开始有不定根形成, 30 d后可产生大量的根系。根最长可达5.5 cm, 生根率可达78%以上(图3)。

**4.4 炼苗与移栽** 在生根培养基上培养1个月后, 挑选生长健壮、根系发达的生根组培苗, 在温室大棚内打开瓶盖炼苗2 d, 用镊子将试管苗从培养瓶中取出, 洗净根部培养基, 移栽到含有草炭土的基质

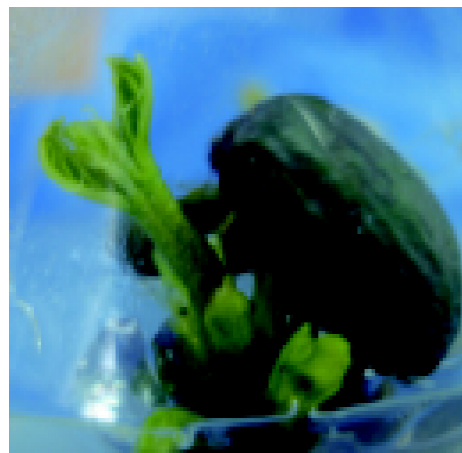


图1 辽东栎丛生芽的诱导



图2 辽东栎丛生芽的增殖和生长

中, 浇一次透水。移栽前2周适当遮荫, 以防止水分散失而造成小苗枯萎。待根系开始生长后每

收稿 2010-10-29 修定 2010-11-09

\* 通讯作者(E-mail: c.jgsau@yahoo.com.cn; Tel: 024-88487150)。

3~5 d 浇一次 1/2MS 营养液。4 周后成活率可达 73% 以上(图 4)。

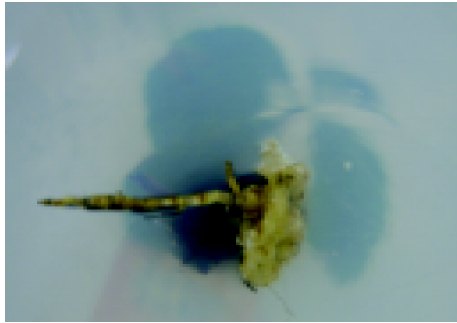


图3 辽东栎的生根培养



图4 辽东栎的移栽

**5 意义与进展** 辽东栎是壳斗科栎属多年生落叶乔木, 分布于中国东北、华北、内蒙古、山东等地,

朝鲜也有分布, 耐寒, 是与油松等树种混交造林的良好伴生树种, 也为优良用材、水土保持树种。辽东栎扦插繁殖生根率极低, 通常利用种子繁殖, 但存在以下严重问题: 橡实象鼻虫危害严重, 种子质量不高, 属顽拗性种子, 不耐脱水, 种子很难储藏, 大小年明显, 3~5年才出现一次种子丰年, 性成熟晚和幼年期长, 一般在30~40年生时才产生大量种子。因此, 开展辽东栎组织培养和离体繁殖研究, 对辽东栎优良无性系快繁、遗传改良和基因资源保存具有重要意义。目前, 国外已有很多关于栎属树种组织培养和体胚发生的报道, 如北美红栎(*Quercus rubra* L.) (Vengadesan和Pijut 2009)、高山栎(*Quercus semecarpifolia* Sm.) (Tamta等2008)等。国内见到的关于栎属树种组织培养和体胚发生的报道有栓皮栎(*Quercus variabilis* Blume.) (张存旭等2004), 但辽东栎的离体培养和植株再生尚未见报道。

#### 参考文献

- 张存旭, 宋敏, 赵忠(2004). 栓皮栎茎段离体培养的研究. 西北植物学报, 24 (7): 1260~1265
- Tamta S, Palni LMS, Purohit VK, Nandi SK (2008). *In vitro* propagation of brown oak (*Quercus semecarpifolia* Sm.) from seedling explants. *In Vitro Cell Dev Biol-Plant*, 44: 136~141
- Vengadesan G, Pijut PM (2009). *In Vitro* propagation of northern red oak (*Quercus rubra* L.). *In Vitro Cell Dev Biol-Plant*, 45: 474~482