

# 东北红豆杉嫩枝营养液水培生根试验

王淑杰\*, 袁丽娜, 张健雄, 牛海微, 王赵玉

(吉林大学生物与农业学院, 长春 130023)

营养液水培技术可以提高农作物产量和品质, 并具有省肥、省水、省工、清洁、卫生和环保等优势。目前世界上应用无土栽培技术的国家和地区已达 100 多个, 由于其栽培技术的逐渐成熟和发展, 应用范围和栽培面积也不断扩大, 经营与技术管理水平也有了很大提高, 实现了集约化、工厂化生产, 达到了优质、高产、高效和低耗。本试验中通过研究支持物、营养液的电导率、pH 及通气量对东北红豆杉营养液水培生根的影响, 观察嫩枝的出愈时间, 愈伤组织生长情况及出愈率, 得出嫩枝最优营养液水培参数, 为植物营养液水培生根技术提供理论依据与技术支持。

将当年生红豆杉嫩枝剪成长 8~10 cm 的插穗, 用 75% 酒精浸泡 10 s, 次氯酸钠浸 5 min, 用无菌水冲洗 3~5 次, 制成无菌扦插材料。

营养液为改良液体 B5 培养基配方不添加蔗糖和琼脂, 添加  $2 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$  的萘乙酸。

在进行营养液水培瓶外生根时, 分别对东北红豆杉扦插生根的环境因素(支持物、营养液的 EC、营养液的 pH、通气量)进行研究, 3 次重复。培养温度 ( $25 \pm 1.5$ )  $^{\circ}\text{C}$ , 自然光照。调查营养液水培嫩枝的出愈时间及生长情况。

通过单因素试验研究表明: 东北红豆杉营养液水培生根状况在不同支持物处理间差异较大, 泡沫板较海绵效果好。对营养液 EC ( $2.5 \sim 4.5 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$ ) 处理的样本调查表明: EC 值低, 有利于东北红豆杉插穗的出愈及生长; 在营养液 EC 为  $2.5 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$  时, 插穗愈伤组织生长较好, 出愈率较高, 出愈时间最短 (15 d), 其它处理的出愈时间随着营养液电导率的增大随之变长; 当营养液电导率为  $4.0 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$  时, 20 d 出现愈伤组织, 出愈率低; 当电导率达到  $4.5 \text{ mS} \cdot \text{cm}^{-1}$  时, 插穗没有愈伤组织出现, 培养液的浓度过大不利于插穗愈伤组织的形成和生长。营养液中的 pH 值对东北红豆杉插穗出愈和生长有一定的影响。在 pH 为 6 时, 出愈时间和出愈率均明显好于其它 pH 处理。在 pH 从 5~6 梯度变化时, 出愈时间随之减小, 同时出愈率呈增加的趋势, 当 pH 达到 6 时出愈时间最短 (14 d), 出愈率达到最大; 但当 pH 超过 6 时, 插穗的出愈时间和出愈率呈相反变化, 出愈时间加长; pH 为 7 时出愈时间需要 19 d, 出愈率下降。可见东北红豆杉喜酸性环境生长, 在 pH 为 6 时生长最优。营养液通气量为 0.20 vvm 时, 在培养 28 d 后没有愈伤组织产生, 通气量为 0.05 vvm 时, 19 d 长出愈伤组织, 通气量为 0.10 vvm 时促进东北红豆杉愈伤组织形成, 出愈时间短和出愈率最优。

**关键词:** 东北红豆杉; 营养液水培; 嫩枝; 生根

**中图分类号:** S 68

**文献标识码:** A

**文章编号:** 0513-353X (2011) S-2636-01

**收稿日期:** 2011-05-27

**基金项目:** 长春市科技支撑计划项目 (2009KZ22); 吉林大学“大学生创新实验计划”项目 (2011-351)

\* E-mail: shujie@jlu.edu.cn; Tel: 13159648165