

小叶栎体细胞胚胎发生研究

何睿玉, 王伟, 颜丙虎, 杨模华*

(中南林业科技大学林学院, 湖南 长沙 410004)

摘要: 【目的】小叶栎 (*Quercus chenii*) 属壳斗科 (Fagaceae) 栎属 (*Quercus*) 落叶高大乔木, 其心材为黄红色, 为目前发现的红橡木优质硬木乡土珍贵树种, 广泛分布于我国南方亚热带地区丘陵山地, 作为珍贵用材造林树种开发利用, 前景广阔。当前, 小叶栎材质优良, 但因资源分布比较分散, 苗木短缺, 因此, 研究建立小叶栎体细胞胚胎发生无性快繁技术体系, 生产小叶栎优质种苗, 对满足南方丘陵山地珍贵用材造林对小叶栎种苗的迫切需求, 意义重大。【方法】本研究以小叶栎成年母树枝条促萌新稍嫩叶为外植体, 针对小叶栎叶片体细胞胚胎发生的过程, 采用完全随机设计试验, 研究不同影响因子在小叶栎愈伤组织诱导、增殖、胚性愈伤组织发生、胚状体分化与萌发进程中的影响及作用。【结果】结果表明: 小叶栎叶片发育程度, 影响小叶栎无菌材料的正常获得; 以半革质化叶片为外植体, 添加 $1.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 2,4-D + $1.0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 6-BA, 并添加 0.5 g/L 水解酪蛋白的 MS 培养基, 暗培养, 获得叶片愈伤组织诱导率最高为 34.17%; 所获得的愈伤组织在不同浓度 NAA 和 6-BA 的 MS 培养基上增殖培养时, 可获得良好的胚性愈伤组织发生和增殖; MS 培养基含低浓度 $0.1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ NAA + $0.1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 6-BA 的处理, 获得了小叶栎胚状体的直接分化与间接分化形态建成; 经培养基成分、激素与培养环境的调控, 观察获得了从小叶栎叶片愈伤组织诱导、胚性愈伤组织发生, 到球形胚、鱼雷胚、早期子叶胚和子叶胚后期等胚状体成熟分化阶段发育进程表现, 并有少部分胚状体生根、抽叶萌发。【结论】本研究首次完整获得了小叶栎叶片体细胞胚胎发生过程, 为小叶栎珍贵用材树种资源保存、成熟母树优良基因型的无性系化扩繁利用、苗木生产, 奠定了关键技术支持。

关键词: 小叶栎; 体细胞胚胎发生; 叶片愈伤; 胚性愈伤组织; 体细胞胚;