

研究报告

Research Report

不同植物生长调节剂添加处理对杉木体胚成熟的影响

吴夏雷¹ 孙宇涵¹ 胡瑞阳^{1,2} 曹森¹ 冯玥¹ 徐金良³ 郑会全⁴ 胡德活⁴ 李云^{1*}

1 北京林业大学生物科学与技术学院, 林木、花卉遗传育种教育部重点实验室, 林木育种国家工程实验室, 北京林业大学林木分子设计育种高精尖创新中心, 北京, 100083; 2 中国林业科学研究院华北林业实验中心, 北京, 102300; 3 浙江省开化县林场, 开化, 324300; 4 广东省林业科学研究院, 广州, 510520

*通讯作者, yunli@bjfu.edu.cn

摘要 为优化杉木体细胞胚胎发生体系及探讨不同植物生长调节剂的添加处理对杉木体胚成熟的影响, 本研究以继代中的杉木胚性愈伤组织为材料, 使用不同浓度的脱落酸(ABA)与聚乙二醇-4000 (PEG4000)组合添加剂和不同浓度的外源还原型谷胱甘肽(GSH)与氧化型谷胱甘肽(GSSG)对成熟培养初期的杉木胚性愈伤组织进行处理, 并对初次产生早期体细胞胚时的胚性愈伤组织进行谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-PX)活性测定。结果显示, 成熟培养在以 DCR 为基本培养基, 附加蔗糖 30 g/L、倍力凝 5 g/L、活性炭 1 g/L、硝酸银 10 mg/L 的条件下, 同时添加 ABA 50 $\mu\text{mol/L}$ 和 PEG4000 100 g/L 对杉木愈伤组织成熟具有明显的作用, 成熟率达 30.77%, 其胚性愈伤组织大部分为白色透明、表面亮晶有光泽、质地松软粘连, 表面具有明显伸长胚柄的早期体细胞胚再生出来, 达到 156.45 个/g。在此基础上添加不同浓度的外源 GSH 和 GSSG 主要表现出低浓度促进, 高浓度抑制的作用, 其中添加 GSH 比 GSSG 影响更大, 在 GSH 浓度为 0.25 mmol/L 时, 成熟率最高, 达到 41.25%, 比对照组高出 12.50%, 差异显著。本试验的研究发现对于优化杉木体胚成熟培养体系具有重要意义。

关键词 杉木, 体胚, 成熟培养, 谷胱甘肽

Effects of Different Plant Growth Regulators on the Somatic Embryo Maturation of *Cunninghamia lanceolata*

Wu Xiaolei¹ Sun Yuhan¹ Hu Ruiyang^{1,2} Cao Sen¹ Feng Yue¹ Xu Jinliang³ Zheng Huiquan⁴ Hu Dehuo⁴ Li Yun^{1*}

1 Beijing Advanced Innovation Center for Tree Breeding by Molecular Design, National Engineering Laboratory for Tree Breeding;

基金项目: 本研究由广东省省级科技计划项目(2016B020201002)和北京林业大学培育项目(2015ZCQ-SW-03; 2016BLPX13; 2017CGP007)共同资助