

耐受偏二甲肼的芦苇变异株系的筛选

杨树德 徐文忠 刘士锐 张统 麻密

中国科学院植物研究所光合作用与环境分子生理学重点实验室

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 四氧化二氮/偏二甲肼 (Unsymmetrical dimethyl_hybrazine, 简称UDMH) 为常用的航天器双组元液体推进剂。偏二甲肼沸点低, 具有“三致”毒性, 可在使用过程中释放到环境中, 对污染地的生物多样性和人类健康构成威胁, 因此迫切需要清除环境中的偏二甲肼。该文采用细胞工程的技术手段, 以芦苇幼苗的下胚轴为材料诱导愈伤组织, 继而通过逐步提高筛选压力选育出可耐受偏二甲肼的变异细胞系, 再诱导变异细胞系分化, 为可治理含偏二甲肼的废水的人工湿地处理系统的构建提供理想的工程植物。结果表明: 芦苇的愈伤组织在含有 $0.5 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 2, 4-D的MS培养基上生长良好; 偏二甲肼对该愈伤组织生长的半致死剂量为 $16.3 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$; 在分别含有 1.63 、 3.26 和 $8.15 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ 偏二甲肼的筛选培养基上进行3~6次继代培养后, 可得到较稳定的抗性细胞系, 培养23 d后的相对生长量分别为对照的90.4%、84.3%和43.4%, 培养43 d后的相对生长量分别为对照的95.6%、91.7%和 46.8%; 但是只有前两类抗性细胞系可在含 $0.1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ KT、 $0.01 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ NAA和相应浓度的偏二甲肼的MS培养基中诱导分化; 将绿色再生苗转移到不含激素但含偏二甲肼的培养基上强化根的生长, 再经过35 d左右的适应性驯化, 70%以上的再生苗可成功地转移至温室中培养, 为日后人工湿地系统的构建奠定了基础。

关键词 [偏二甲肼](#) [芦苇](#) [体外筛选](#) [变异细胞系](#) [细胞工程](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [S04153](#)

通讯作者:

麻密 mami@ibcas.ac.cn

作者个人主页: 杨树德 徐文忠 刘士锐 张统 麻密

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (478KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“偏二甲肼”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [杨树德](#) [徐文忠](#) [刘士锐](#) [张统](#) [麻密](#)