

大蒜植物络合素合酶基因转化对酵母重金属抗性的提高

姜瑛楠 冯保民 张海燕 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, 北京100093)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要 重金属污染是全球面临的亟待解决的生态问题。利用植物对重金属的富集作用来清除环境重金属污染即植物修复已成为重要的环境生物技术之一。这一技术的长远发展有赖于在重金属富集或耐受中起关键作用的基因的克隆和应用。植物络合素是植物体内一类重要的对重金属起螯合作用的多肽, 其合成受植物络合素合酶的催化。该文取得了如下研究结果: 1) 通过原子吸收测定表明, 在大蒜(*Allium sativum*)的根部可以积累3 000 mg·kg⁻¹的重金属镉; 2) 将克隆的大蒜植物络合素合酶基因(AsPCS)置于酵母表达启动子之下, 构建酵母表达载体, 并将其分别转入了因CUP1和acr3基因缺失而对重金属镉和砷敏感的酵母突变体菌株后, 发现来自大蒜的AsPCS基因的表达使酵母CUP1缺失菌株对镉的耐受性提高了4倍, acr3缺失菌株对砷的耐受性提高了两倍; 3) 表达AsPCS基因酵母的生长模式证实了AsPCS基因的表达是酵母对重金属耐受性提高的原因。这些结果暗示, 大蒜植物络合素合酶基因在大蒜对重金属的抗性 & 大蒜根部对镉的积累中起关键作用, 可作为重要的基因元件应用到修复污染的植物基因工程中。

关键词 [植物络合素合酶基因](#) [植物修复](#) [重金属抗性](#) [大蒜](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [s0418](#)

通讯作者:

麻密 mami@ibcas.ac.cn

作者个人主页: [姜瑛楠](#) [冯保民](#) [张海燕](#) [麻密*](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (435KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (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“植物络合素合酶基因”的 相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [姜瑛楠](#) [冯保民](#) [张海燕](#) [麻密](#)