

研究论文

农杆菌介导的甜菜碱醛脱氢酶基因转化甘蓝的研究

周国雁^{1, 2}, 杨正安³, 张应华³, 郭凤根³, 周晓罡^{1, 2}, 张绍松^{1, 2}, 孙茂林^{1, 2}, 伍少云^{1, 2}, 丁玉梅^{1, 2}

¹ 云南省农业科学院生物技术与种质资源研究所, 云南昆明 650223; ² 云南省农业生物技术重点实验室, 云南昆明 650223; ³ 云南农业大学园林园艺学院, 云南昆明 650201

收稿日期 2009-1-20 修回日期 网络版发布日期 接受日期 2009-3-28

摘要 为获得抗旱和耐盐性提高的甘蓝植株, 通过农杆菌介导法将来自菠菜的甜菜碱醛脱氢酶(Betaine Aldehyde Dehydrogenase, BADH) 基因导入甘蓝品系03079, 并采用正交设计优化影响转化效率的参数, 建立了甘蓝高效转化体系, 即以侵染液为AA 液体培养基、乙酰丁香酮 $200\mu\text{mol L}^{-1}$ 、侵染时间20 min、共培养天数2 d 为最佳转化参数, 在该条件下转化率可达54.26%。转基因甘蓝植株经PCR 检测初步说明BADH 基因已导入甘蓝中, Southern 杂交证明BADH 基因已稳定整合到甘蓝基因组中。甜菜碱醛脱氢酶活性测定结果表明, 经过聚乙二醇(PEG)、NaCl 和干旱处理的转基因甘蓝植株的BADH 酶的平均比活力范围在 $2.1\text{ U mg}^{-1} \sim 3.6\text{ U mg}^{-1}$ 之间, 不同处理的转基因株系酶比活力显著高于相应的未转基因株系。膜的相对电导率测定结果说明, 经过PEG、NaCl 和干旱处理的转基因植株平均相对电导率在16.2%~32.6%之间, 耐逆境胁迫处理后的绝大多数转基因株系相对电导率显著低于相应对照。多数转BADH 基因甘蓝植株在干旱、盐胁迫和PEG 胁迫条件下生长势强于未转基因植株, 表现为大多数转基因株系株高增幅显著高于对照, 说明BADH 基因的导入能提高转基因甘蓝植株的抗旱和耐盐性。我们获得的抗旱和耐盐能力明显提高的转基因甘蓝植株, 可作为培育耐盐、抗旱甘蓝品种的种质材料。

关键词 [甘蓝](#) [农杆菌介导法](#) [BADH 基因](#) [抗旱](#) [耐盐](#) [转基因植株](#)

分类号 [Q 943](#)

DOI: 10.3724 SP.J.1143.2009.09013

通讯作者:

丁玉梅 yding@163.com

作者个人主页: 周国雁^{1, 2}; 杨正安³; 张应华³; 郭凤根³; 周晓罡^{1, 2}; 张绍松^{1, 2}; 孙茂林^{1, 2}; 伍少云^{1, 2}; 丁玉梅^{1, 2}

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(391KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“甘蓝”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [周国雁](#)
- [杨正安](#)
- [张应华](#)
- [郭凤根](#)
- [周晓罡](#)
- [张绍松](#)
- [孙茂林](#)