

耕作栽培·生理生化

镉对玉米幼苗活性氧代谢、超氧化物歧化酶和过氧化氢酶活性及其基因表达的影响

中国农业科学院农业资源与农业区划研究所/农业部植物营养与养分循环重点开放实验室

收稿日期 2007-11-7 修回日期 2008-5-8 网络版发布日期 2008-10-10 接受日期 2008-10-20

摘要 【目的】研究镉胁迫对玉米 (Zea Mays) 幼苗活性氧代谢, 超氧化物歧化酶 (SOD) 和过氧化氢酶 (CAT) 的活性及其基因表达的影响。【方法】用营养液培养的方法研究了不同镉浓度 (0、5、20 和 100 $\mu\text{mol/L}$) 和处理时间 (12、24、48、96 和 168 h) 下玉米幼苗内活性氧代谢、SOD 和 CAT 活性及其基因表达的变化。【结果】镉处理后植株内超氧自由基 () 产生速率迅速升高, 24 h (叶) 或 48 h (根) 后又逐步下降; H_2O_2 随镉浓度和处理时间的增加而大量积累。镉处理的植物 SOD 活性开始随镉浓度升高, 48 h 后被消耗和抑制逐步下降, 但后期 100 $\mu\text{mol/L}$ 镉处理的活性仍显著高于其它处理; CAT 活性除叶中 100 $\mu\text{mol/L}$ 镉处理被抑制降低外均被诱导, 开始随镉浓度升高, 随后随镉浓度和胁迫时间逐步下降。镉诱导的 SOD 基因表达与其活性变化相似, 而 CAT 基因表达随镉浓度和处理时间逐步增强, 说明在玉米幼苗内镉通过抑制 SOD 的基因转录抑制其活性, 而对 CAT, 镉胁迫导致其产生了翻译后蛋白修饰。【结论】镉处理诱导了玉米幼苗内活性氧产生、SOD 和 CAT 的活性及基因表达增加, 随胁迫的加剧, SOD 和 CAT 的活性和 SOD 表达被抑制, CAT 则产生转录后或翻译后修饰。

关键词 [镉](#) [玉米](#) [超氧化物歧化酶](#) [过氧化氢酶](#) [基因表达](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页:

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(772KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(OKB\)](#)

▶ [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“镉”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [赵士诚](#), [孙静文](#), [马有志](#), [汪洪](#),
[梁国庆](#), [周卫](#)