研究发现提高番茄镉胁迫抗性新机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26349.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究发现提高番茄镉胁迫抗性新机制。近日，华南农业大学园艺学院教授宋世威和陈日远团队在广东省重点领域研发计划、广东省现代农业产业技术体系、国家大宗蔬菜产业技术体系项目的资助下，研究发现了提高番茄镉胁迫抗性的新机制。相关成果在线发表于《危险材料杂志》（Journal of Hazardous Materials）。

镉（Cd）污染严重威胁着植物的生理生化过程以及作物产量。纳米粒子（NP）由于其独特的物理和化学性质，被广泛应用于纳米农药或肥料中。先前研究报道，植物在Cd胁迫下主要通过竞争铁（Fe）离子通道来阻碍Fe的吸收，而Fe-NP可以激活Fe吸收和运输相关基因的表达，从而减少Cd的吸收和积累。因此，Fe-NP可能在参与Cd胁迫耐受性、降低植物Cd毒害方面发挥关键作用。然而，零价铁（nZVI）纳米颗粒在植物Cd胁迫下的分子调控机制仍不清楚。

该研究分别对番茄植株进行Cd、nZVI和Cd-nZVI处理，发现与Cd处理相比，Cd-nZVI处理番茄植株的抗氧化能力显著提高，Cd含量显著降低。与对照（CK）相比，Cd-nZVI处理的番茄植株中乙烯响应因子SlERF1表达上调。蛋白互作预测分析发现，SlERF1与植物激素信号转导途径和胁迫相关蛋白互作（MED25、ETR1、CHl14、CHTB3、CHl9、EIN3-1、EIN3-2、EIN3-3和CTR1）。

此外，与空载体对照相比，SlEFR1过表达酵母细胞在Cd胁迫下的生长速度更快，表现出更强的Cd胁迫耐受性。因此，nZVI通过激活SlERF1的表达来诱导番茄对Cd胁迫的抗性，从而改善植株生长和养分积累。

该研究结果为进一步利用nZVI等纳米材料减缓植物Cd胁迫并促进生长发育奠定了理论基础。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2024.133829

作者：宋世威等 来源：《危险材料杂志》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发