

J Plant Growth Regul山农：NMT发现喷施ABA可抑制植物吸Cd
氟啶酮则促吸Cd

基本信息

主题：NMT发现喷施ABA可抑制植物吸Cd 氟啶酮则促吸Cd

期刊：Journal of Plant Growth Regulation

影响因子：2.672

研究使用平台：NMT重金属创新平台

标题：Absciscic Acid Decreases Cell Death in *Malus hupehensis* Rehd. Under Cd Stress by Reducing Root Cd²⁺ Influx and Leaf Transpiration

作者：山东农业大学杨洪强、邓波

检测离子/分子指标

Cd²⁺

检测样品

湖北海棠根分生区（距根尖120 μm根表上的点）

中文摘要（谷歌机翻）

镉（Cd）是一种剧毒重金属。脱落酸（ABA）是植物体内具有多种功能的调节物质。为了进一步探索ABA缓解植物Cd胁迫的机制，将ABA和抑制ABA生物合成的氟啶酮（Flu）分别喷施在用Cd处理的湖北海棠（*Malus hupehensis*）幼苗的叶片上。然后分析了根部Cd²⁺流速、根部Cd²⁺的积累和转运、根部的细胞死亡和叶片的蒸腾速率。结果表明，Cd处理672 h，根系细胞死亡量逐渐增加。与单一Cd处理相比，喷施ABA处理的湖北海棠根细胞死亡数、根系过氧化氢（H₂O₂）和丙二醛（MDA）积累量和叶片蒸腾速率显著降低。此外，根系中Cd²⁺

的内流速率、植株中Cd含量以及Cd从根系向地上部的迁移速率也显著降低。与此相反，在Cd处理下喷施Flu的湖北海棠，所有这些参数都显著增加。这些结果表明，叶面喷施ABA可以通过降低细胞死亡以及根系中H₂O₂和MDA含量来缓解Cd胁迫下湖北海棠根部Cd损伤。考虑到蒸腾作用是植物吸收和运输无机盐的主要驱动力，本研究结果表明，减少叶片蒸腾速率可减轻根中Cd的损害，从而减少根中Cd²⁺的流入和积累。

离子/分子流实验处理

- 1. CK：100 μM CdSO₄+喷施蒸馏水处理24 h
- 2. ABA：100 μM CdSO₄+喷施5 μM ABA处理24 h
- 3. Flu：100 μM CdSO₄+喷施80 μM Flu处理24 h

离子/分子流实验结果

使用**非损伤微测技术（NMT）**检测湖北海棠根的Cd²⁺流速。CdSO₄处理后，根表面Cd²⁺净流速值为负值，表明根系对Cd²⁺的吸收（图1a）。与对照相比，喷施ABA降低了根系44.90%的Cd²⁺平均内流速率，喷施Flu提高了根系58.46%的Cd²⁺平均内流速率（图1b）。因此该研究表明，喷施ABA降低了湖北海棠根系对Cd²⁺的吸收，喷施Flu促进了根系对Cd²⁺的吸收。

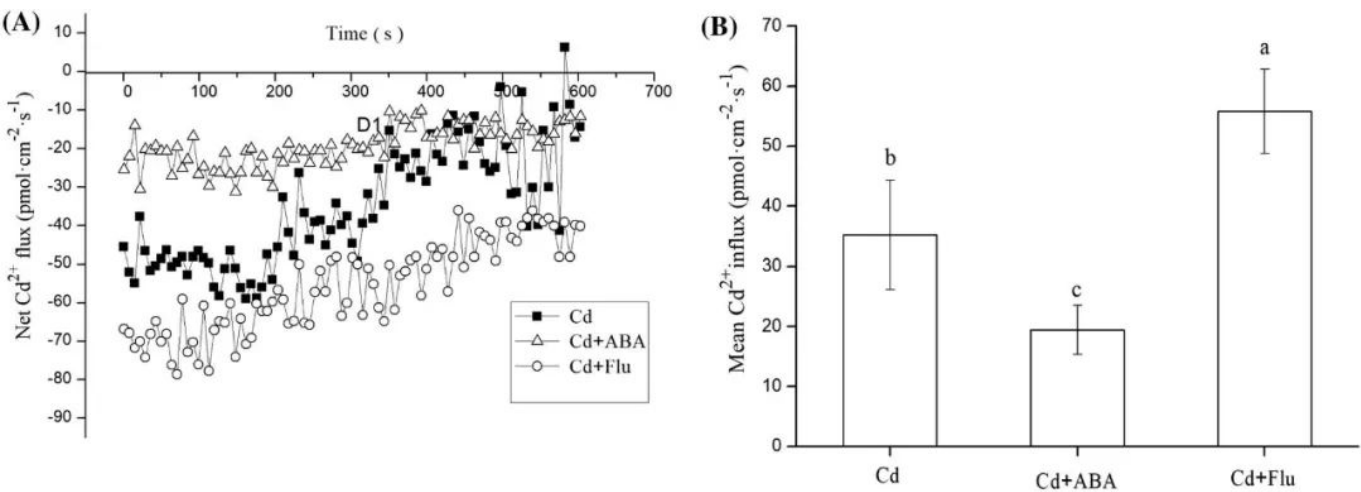


图1. ABA和Flu处理对湖北海棠根部Cd²⁺流速的影响。负值代表Cd²⁺吸收（图a）。

测试液

100 μM CdSO₄, 0.1 mM KCl, 0.3 mM MES, 0.1% sucrose, pH 6.0

仪器采购信息

据中关村NMT产业联盟了解，山东地区的山东农业大学于2013年采购了美国扬格公司公司的非损伤微测系统。

原文链接：

<https://doi.org/10.1007/s00344-021-10327-0>

(唯一的)问答 ID: #1340

作者: xuyuenmt

更新时间：2022-07-11 09:05