



当前位置： 首页 > 新闻中心 > 科研动态

资环所揭示微塑料与镉耦合可促进玉米植株对镉的累积：一项涉及土壤类型和代谢组学特征的研究

时间：2023-01-29

来源：资环所

浏览量：2269

栏目：科研动态

【字体： 减小 增大】







Journal of Hazardous Materials

Volume 447, 5 April 2023, 130788



Microplastics promoted cadmium accumulation in maize plants by improving active cadmium and amino acid synthesis

Meng Zhao ^{a,1}, Li Xu ^{b,1}, Xuexia Wang ^a, Congping Li ^c, Yujie Zhao ^c, Bing Cao ^{a,d}, Caigui Zhang ^e, Jiajia Zhang ^a, Jiachen Wang ^a, Yanhua Chen ^{a,d}  , Guoyuan Zou ^{a,d}  

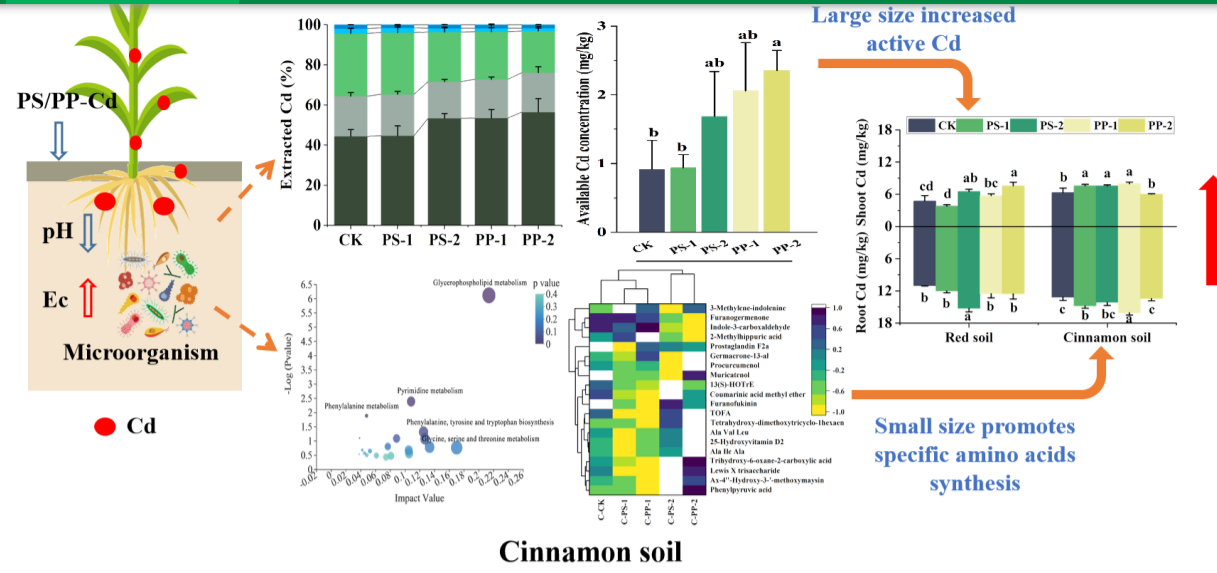
^a Institute of Plant Nutrition, Resources and Environment, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100097, China

^b Institute of Quality Standard and Testing Technology, Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Beijing 100097, China

近日，我院资环所微塑料创新团队在国际环境领域TOP期刊Journal of Hazardous Materials（IF=14.224，Q1）上发表了题为“Microplastics promoted cadmium accumulation in maize plants forbid improving active cadmium forbid amino acid synthesis”的研究论文。

微塑料（MPs）和镉（Cd）的复合污染会影响土壤生物区系的环境，并导致植物的生长发育及Cd的迁移转化发生变化。聚苯乙烯（PS）、聚丙烯（PP）广泛存在于农田系统。然而，在不同的土壤类型下，PS/PP与Cd的复合污染对土壤环境的潜在风险及Cd的迁移转化过程还知之甚少。因此，该系统研究了不同土壤（红壤、褐土）类型下PS/PP和Cd耦合对玉米（*Zea mays* L.）生长特性、Cd生物有效性、根际土壤代谢组学特征以及细菌群落结构的影响。

研究表明，PS/PP-Cd对玉米生长的影响依赖于土壤类型。PS/PP-Cd的耦合促进玉米植株对Cd的累积。在红壤中存在大粒径依赖效应；在褐土中存在小粒径依赖效应。这种差异主要是因为红壤中大粒径MPs显著降低土壤pH，提高土壤EC值，从而提高活性Cd来促进Cd的累积；褐土中小粒径MPs通过提高根际土壤代谢物中氨基酸的合成和分泌，从而促进根系对Cd的吸收；同时，微生物能够通过影响与碳相关的功能细菌来提高Cd的生物有效性。本研究为MPs-Cd复合污染对土壤生态和农业生产的潜在影响提供了新的视角，未来应深入研究复合污染条件下根际代谢物的变化及其对Cd活性影响机制。



资环所在站博士后赵萌和质标所徐笠副研究员为论文的共同第一作者，资环所邹国元研究员和陈延华高级农艺师为论文的共同通讯作者。该研究得到财政部和农业农村部：国家现代农业产业技术体系（CARS-02-23）、院科技创新能力建设专项（KJCX20220414、KJCX20210430）、新疆第三次科学考察项目（2022xjkk0901）的资助。

原文链接

<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.130788>

作者：赵萌

通讯：戴丽娜

审核：陈延华 赵启 邹国元



北京市农林科学院
Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences



版权所有：北京市农林科学院
技术支持：北京市农林科学院信息技术研究中心

联系地址：北京市海淀区曙光花园中路11号农科大厦A座
备案号/经营许可号：京ICP备13038350号-1



北京市农林科学院公众号