

作者: 李兆君等 来源: 《危险材料杂志》 发布时间: 2024/6/7 17:03:45

选择字号: 小 中 大

## 微塑料改变镉在不同土壤植物系统中的积累方式

近日,中国农业科学院农业资源与农业区划研究所研究员李兆君团队在国际环境领域著名学术期刊《危险材料杂志》(Journal of Hazardous Materials)上发表了研究论文。该项工作的目标是对红壤和潮土的小白菜在微塑料和镉污染下进行全面的微生物组学和代谢组学分析,以了解其镉积累过程中关键微生物和代谢物的调控作用,同时揭示其毒性效应。

微塑料(MPs)和镉(Cd)是土壤中普遍存在的污染物,了解它们对不同土壤-植物系统的综合影响具有重要意义。聚乙烯(PE)是农田土壤中常见的微塑料类型之一,主要来源于地膜的使用,而聚乳酸(PLA)是可生物降解微塑料的代表。

聚乙烯和聚乳酸可以作为土壤中镉迁移的载体,改变镉在植物体内的积累。然而,不同剂量的聚乙烯和聚乳酸对植物在土壤中特别是不同土壤类型中镉积累的影响尚不清楚。该研究结合微生物组学和代谢组学的方法系统研究了不同剂量的聚乙烯和聚乳酸(0.1%,1%)在不同类型镉污染的土壤(红壤和潮土)中对小白菜生长特性,根际土壤细菌群落、代谢特征以及镉生物有效性的影响。

研究表明,微塑料对不同土壤中小白菜镉积累的影响不同。在红壤中,高剂量的微塑料降低了镉在小白菜体内的积累,而所有微塑料均降低了潮土中镉的生物积累。这种差异主要是由于高剂量的微塑料显著增加了红壤中的可溶性有机碳和pH值,进而抑制了植物根系对镉的吸收。

相反,微塑料降低了潮土的确态氮和有效磷含量,并减弱了镉的迁移。此外,高剂量的聚乳酸对植物生长有害,表现为地上部和根的长度缩短,叶绿素含量下降。

微塑料和镉的复合污染改变了土壤细菌群落的组成和相互作用,其中特定的类群与镉积累和土壤性质的改变密切相关。可降解的聚乳酸显著改变了土壤养分循环(碳、氮、磷)、土壤细菌群落组成,尤其是高剂量的聚乳酸。综上所述,微塑料和镉复合污染可通过改变土壤化学性质、土壤细菌群落和关键代谢途径来调节植物生长和镉积累。

该研究有助于理解微塑料在不同土壤-植物系统中对镉迁移和转运的影响。基于土壤-植物间复杂的相互作用,研究微塑料介导下植物吸收镉的机制是未来研究的必要内容。(来源:中国科学报 李晨)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2024.134768>

打印 发E-mail给:

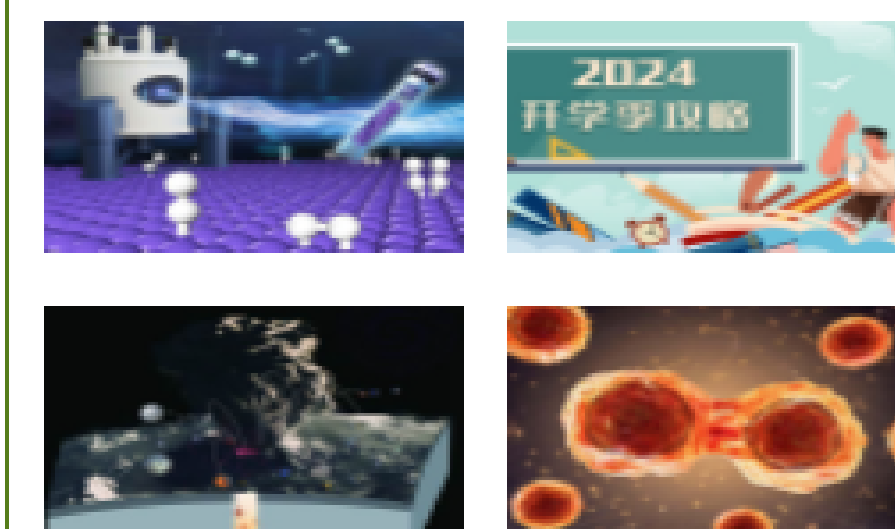
GO

### 相关新闻

### 相关论文

- 微塑料改变镉在不同土壤植物系统中的积累方式
- 子宫内微塑料污染成女性不孕高风险因素
- 土地利用变化对土壤微生物群落组成有显著影响
- 矿物结合态有机碳积累与微生物代谢能力密切相关
- 探明微塑料与液晶单体等新污染物微生物毒性效应
- SEL | 细菌和原生生物群落驱动枇杷园土壤养分循环
- 研究揭示我国东部森林土壤有机碳来源纬度格局
- SEL | 高寒农业土壤有机质输入与温度变化的影响

### 图片新闻



&gt;&gt;更多

### 一周新闻排行

- 延长研究生学制:不能止于“拿时间换成绩”
- 刘莹任大连医科大学党委副书记、校长
- 团队屡获突破!80后教授:不争第一等于落后
- 湖南大学新校区建设有新进展
- 高校分类发展为何难逃同质化命运
- 南京大学副教授费俊峰因病逝世,年仅50岁
- 在菲律宾上空,小行星撞地球!
- 实验室培养的干细胞可能成为癌症治疗的“突破点”
- 俄罗斯计划削减25%的研究支出
- 李韵:对抗本能

&gt;&gt;更多

### 编辑部推荐博文

&gt;&gt;更多