



中国科学院南京土壤研究所  
INSTITUTE OF SOIL SCIENCE, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

首页 机构概况 机构设置 成果与产业化 人才队伍 研究生教育 合作交流 期刊文献 党群园地 科学传播 信息公开

您现在的位置：首页 > 新闻动态 > 科技进展

头条新闻

新闻动态

综合新闻

学术活动

科研活动

科技进展

媒体聚焦

## 南京土壤所在不同电荷微塑料影响植物基因调节和代谢方面取得进展

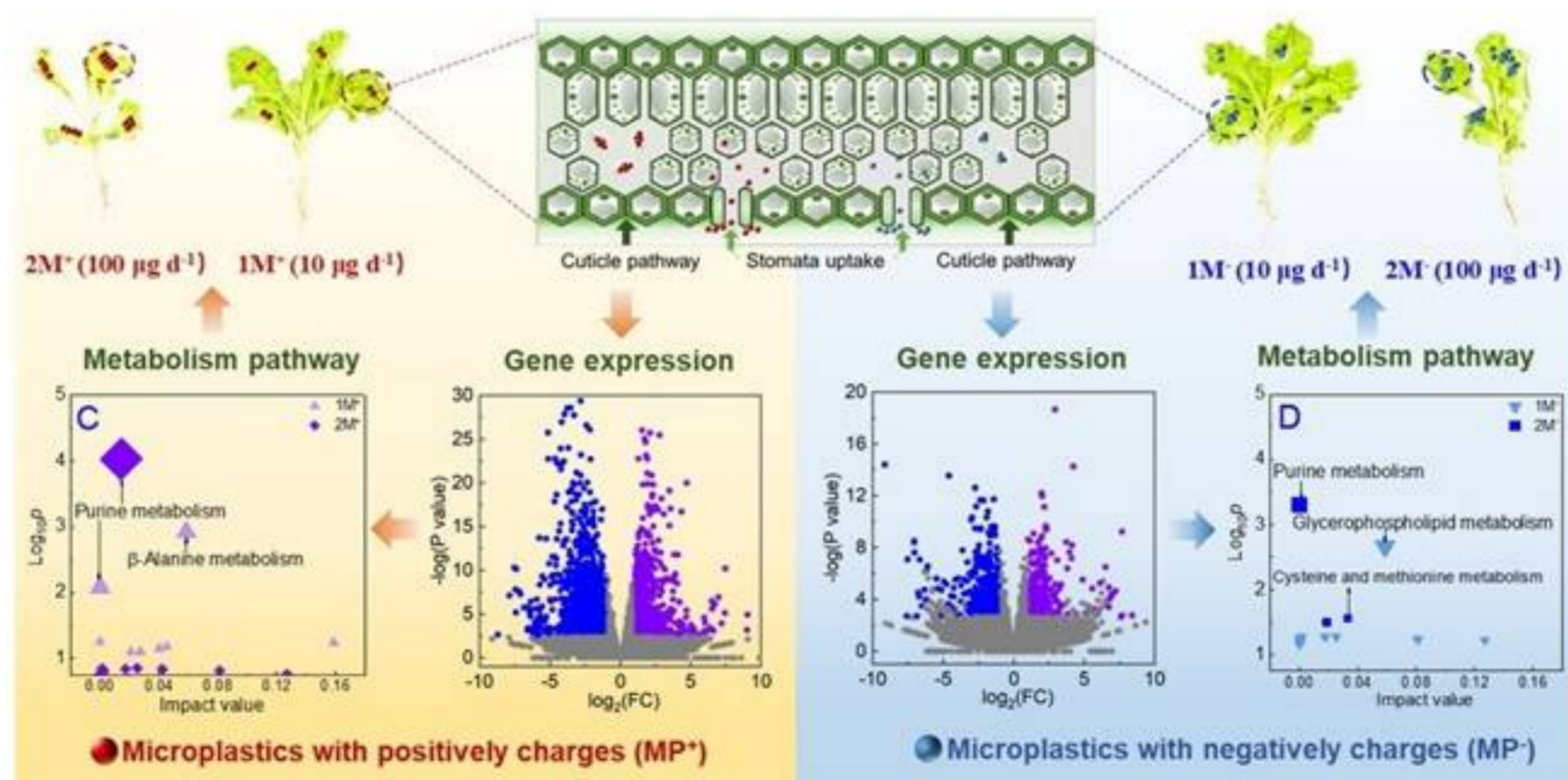
2022-11-21 分享到：

微塑料是一种粒径小于5mm的塑料类污染物，在大气、水以及土壤等环境介质中广泛检出。农膜是设施菜地中微塑料的重要来源，植物叶片会捕获甚至吸收空气中沉降的微塑料，并通过食物链进入人体。然而，植物通过叶面途径吸收不同电性微塑料的分子机制尚未被报道。

中国科学院南京土壤研究所王芳研究员课题组前期研究发现了农膜中酞酸酯的一级动力学释放规律，建立了农膜酞酸酯释放对人体健康风险的评价方法，并通过荧光强度定量，表明静电作用和物理滞留是不同电荷微塑料在典型土壤上的吸附机制。基于此，采用荧光标记的聚苯乙烯微塑料(约0.2 $\mu\text{m}$ )，结合激光共聚焦显微技术、环境扫描电子显微技术、转录组学和代谢组学研究，发现生菜通过叶面暴露吸收微塑料的主要通道为气孔摄入和角质层途径。正电荷微塑料在生菜叶片内的累积量大于负电荷微塑料，且对生菜生理生化、转录组和代谢组的影响更大，包括生物量和光合色素的减少、活性氧和抗氧化酶活性的增加、基因的差异表达和代谢物谱的改变。此外，生菜叶片内昼夜节律相关的基因随正电荷微塑料的暴露水平上升而上调，引起了该功能途径的显著富集。研究结果为微塑料通过叶面途径进入植物提供了直接证据，并从分子尺度揭示了不同电荷微塑料对植物生长影响的环境效应，为理解酞酸酯和微塑料在环境中的迁移、归趋及生态效应，进一步评价农膜源酞酸酯和微塑料在设施菜地环境中的生态风险提供理论依据。

以上研究结果已在 *Environmental Science & Technology* 和 *Journal of Hazardous Materials* 期刊上发表，博士生王宇为论文第一作者，王芳研究员为论文通讯作者。研究工作得到国家重点研发计划专项等资助。

论文链接：1, 2, 3



版权所有：中国科学院南京土壤研究所  
地址：中国江苏南京市北京东路71号 邮编：210008  
电话：025-86881114 传真：025-86881000 Mail：iss@issas.ac.cn

