

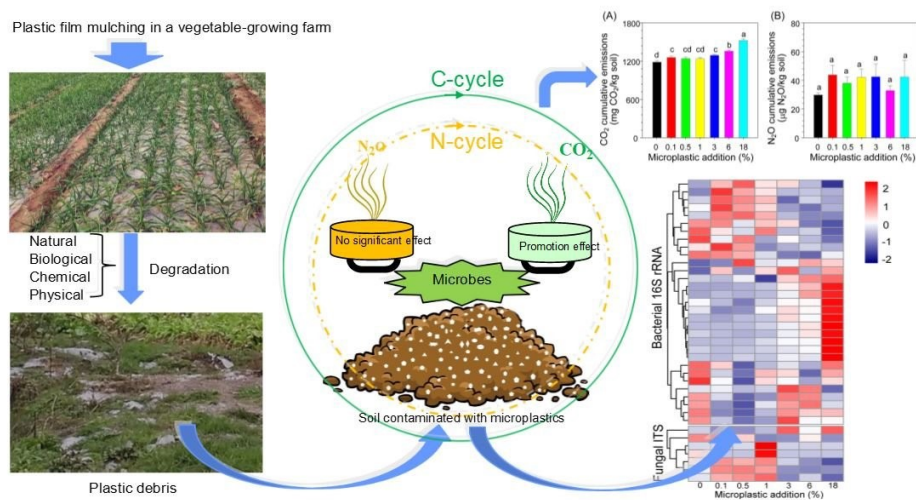
## 城市环境研究所在微塑料对土壤微生物群落结构和二氧化碳排放的影响研究取得进展

姚槐应研究组 | 2021-02-07 | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

近日, 中国科学院城市环境研究所姚槐应团队利用磷脂脂肪酸 (PLFA) 技术、实时荧光PCR方法、细菌16S rRNA和真菌ITS高通量测序技术以及温室气体监测气相色谱 (GC) 法, 研究了微塑料污染对菜地土壤微生物群落结构和土壤温室气体二氧化碳 (CO<sub>2</sub>) 和氧化亚氮 (N<sub>2</sub>O) 排放的影响。为土壤微塑料污染下微生物群落结构改变及碳氮元素循环提供了直接证据, 相关结果以 *Microplastic addition alters the microbial community structure and stimulates soil carbon dioxide emissions in vegetable-growing soil* 为题, 发表于 *Environmental Toxicology and Chemistry*, 2021, 40, 352 - 365。高波博士研究生为第一作者, 姚槐应研究员为通讯作者。该研究获得了国家自然科学基金资助。

微塑料污染在世界范围内已成为一个日益普遍的问题, 但其对土壤环境的影响仍知之甚少。研究人员利用低密度聚乙烯微塑料进行了土壤微观培养试验, 研究了微塑料污染对土壤养分循环和土壤微生物群落结构的影响。结果表明, 微塑料的添加显著促进了土壤CO<sub>2</sub>的排放, 但对土壤N<sub>2</sub>O的释放没有明显的促进作用。土壤pH值、可溶性有机碳、铵态氮、总磷脂肪酸 (PLFA) 含量、革兰氏阳性菌与革兰氏阴性菌、饱和与单不饱和PLFA比值显著增加。此外, 随着微塑料添加量的增加, 硝态氮和真菌与细菌、总异支链脂肪酸与总前异支链脂肪酸以及环丙基与前体PLFA的比值显著降低。微塑料的加入降低了氨氧化细菌和亚硝酸盐还原酶 (nirS) 的基因丰度, 但对氨氧化古菌、亚硝酸盐还原酶 (nirK) 和一氧化二氮还原酶功能基因丰度影响不大。微塑料添加处理细菌16S rRNA和真菌ITS测序结果主成份分析表明, 细菌和真菌群落形成明显的聚类; 添加微塑料处理中部分耐降解微生物的平均丰度显著高于对照处理。该研究的结果表明, 微塑料对菜地土壤微生物群落存在明显影响, 并可能影响全球碳氮循环。

论文链接



微塑料改变微生物群落, 并影响二氧化碳排放