
武汉植物园解析微塑料和入侵植物多样性对硝酸盐异化还原的影响

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27335.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

去除过量的氮，对于富营养化湖泊的生态恢复至关重要。湖泊中由微生物介导的硝酸盐异化还原过程是脱氮的重要机制。湖泊生态系统面临着复杂而严峻的外来沉水植物入侵风险和微塑料污染。入侵沉水植物在根系分泌有机物、氮同化效率等方面与本地沉水植物存在差异，会改变沉积物的硝酸盐异化还原过程。微塑料可以直接改变沉积物的物理化学性质，并通过影响沉水植物生长间接地影响硝酸盐异化还原速率以及各过程的相互关系。然而，在微塑料污染背景下，入侵沉水植物的多样性是否影响沉积物硝酸盐异化还原过程尚不清晰。

中国

科学院武

汉植物园水生植物

与水生态系统健康学科组开展了聚苯

乙烯微塑料（PS-MPs

）的添加和入侵沉水植物多样性的交叉实验，并分析了上述因素对沉积物理化性质、微生物群落结构和硝酸盐异化还原各过程潜在速率的影响。结果表明，反硝化过程对入侵沉水植物多样性的响应，比硝酸盐异化还原成铵

和厌氧氨氧化更加敏感。然而，PS-MPs

的添加干扰了入侵沉

水植物多样性对硝酸盐异化还原过程的影

响。PS-MPs

的加入改变了沉积物的物理化学环

境，如降低了沉积物的pH

值，提升了硝酸盐氮和氨氮的浓度等。PS-MPs

引起了沉积物微生物群落的变化：随着PS-MPs

浓度上升，微生物群落的特有属增加，

多样性上升，并使微生物群落结构更加稳

定。PS-MPs

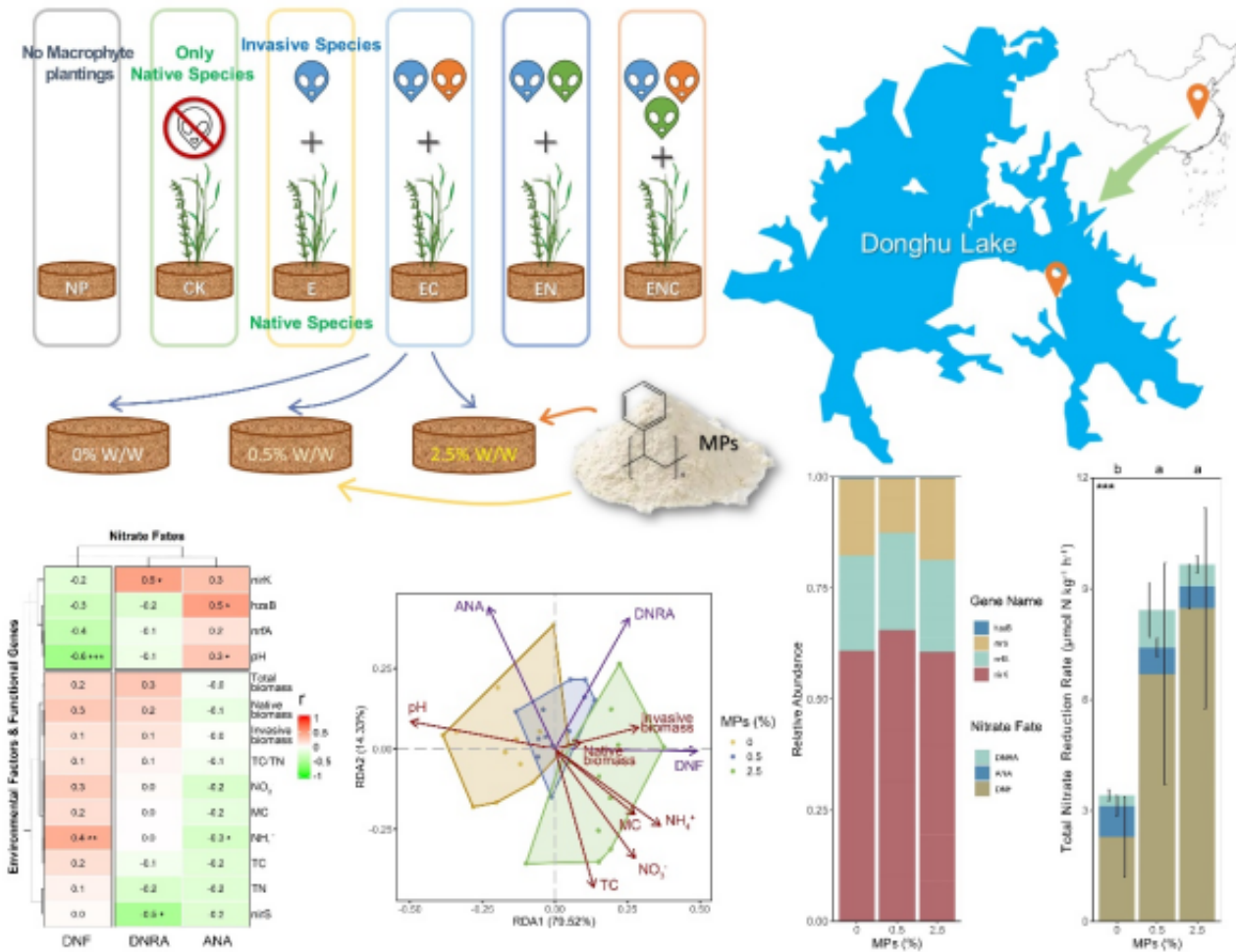
对沉积物的物理化学性质的改变，营造了更利于反硝化过程进行的环境，进一步扩大了反硝化过程对硝酸盐异化还原成铵过程的竞争优势。此外，PS-MPs

的加入抑制了厌氧氨氧化过程。总体而言，硝酸盐异化还原对入侵沉水植物多样性的响应存在过程特异性。然而，PS-MPs

的加入导致非协同效应，削弱了入侵沉水植物多样性对硝酸盐异化还原的影响模式的作用。

上述成果拓展了关于湖泊生态系统中沉水植物入侵以及微塑料积累对沉积物功能微生物群落和氮循环系统的影响的认知。相关研究成果以Does invasive submerged macrophyte diversity affect dissimilatory nitrate reduction processes in sediments with varying microplastics?为题，发表在《危险材料杂志》(Journal of Hazardous Materials)上。研究工作得到国家自然科学基金的支持。

论文链接



武汉植物园解析微塑料和入侵植物多样性对硝酸盐异化还原的影响

研究团队单位：武汉植物园

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发