



科研动态

■ 研究进展

■ 学术活动

• 新闻动态

• 人才招聘

• 专题

• 学会学报

• 信息服务

您现在的位置: 首页 > 新闻动态 > 科研动态 > 研究进展

武汉植物园揭示青藏高原湿地反硝化微生物的分布格局及群落构建机制

2020-06-08 | 来源: 湿地生态学学科组 | 【大 中 小】

青藏高原由于其独特的地理环境与自然条件, 造就了中国特有的大面积、高海拔的湿地生态系统。青海和西藏的湿地面积分别位居全国第一和第二, 合计超过14.7万km², 其中沼泽7.7万km², 湖泊4.5万km², 河流2.3万km²。这些湿地具有诸多重要的生态功能, 对我国甚至亚洲的水资源和水环境安全有重要影响。通过反硝化削减氮素污染是湿地的关键生态功能之一, 近年来也受到全球高度关注。反硝化过程由微生物介导, 它能将NO₃⁻和NO₂⁻还原成N₂和少量N₂O并释放到大气中。尽管我们对青藏高原湿地的反硝化过程已有一些了解, 但对湿地反硝化微生物的分布格局和群落构建机制还缺乏清晰认识。

武汉植物园湿地生态学学科组的江晓亮、刘文治、刘贵华和环境基因组学学科组杨玉义等科研人员展开合作, 以青藏高原36个典型的沼泽、湖泊和河流湿地为对象, 研究了土壤或底泥反硝化微生物的群落结构及构建机制。结果发现, 不同类型湿地的反硝化微生物丰度没有显著性差异, 但河流的反硝化微生物多样性要高于沼泽和湖泊。反硝化微生物的丰度和多样性与土壤温度、含水率、碳氮含量等因素密切相关, 而群落物种组成主要受电导率、土壤温度和水深等环境因素的影响(图1)。方差分离分析发现空间距离对*nirS*型反硝化微生物群落构建的影响高于其对*nirK*型反硝化微生物群落构建的影响, 但环境过滤在*nirK*型反硝化微生物群落的构建中起主导作用(图2)。研究结果表明青藏高原湿地反硝化微生物的分布格局及群落构建是由随机和决定性过程共同驱动。研究结果有助于加深理解微生物群落在湿地生态功能形成和维持中的重要作用。

该研究结果以“The roles of environmental variation and spatial distance in explaining diversity and biogeography of soil denitrifying communities in remote Tibetan wetlands”为题发表于学术期刊FEMS Microbiology Ecology。该研究得到中国科学院青年创新促进会(2017388和2015282)和科技基础性工作专项(2014FY210700)支持。

论文链接: <https://academic.oup.com/femsec/article/96/5/fiaa063/5818761>

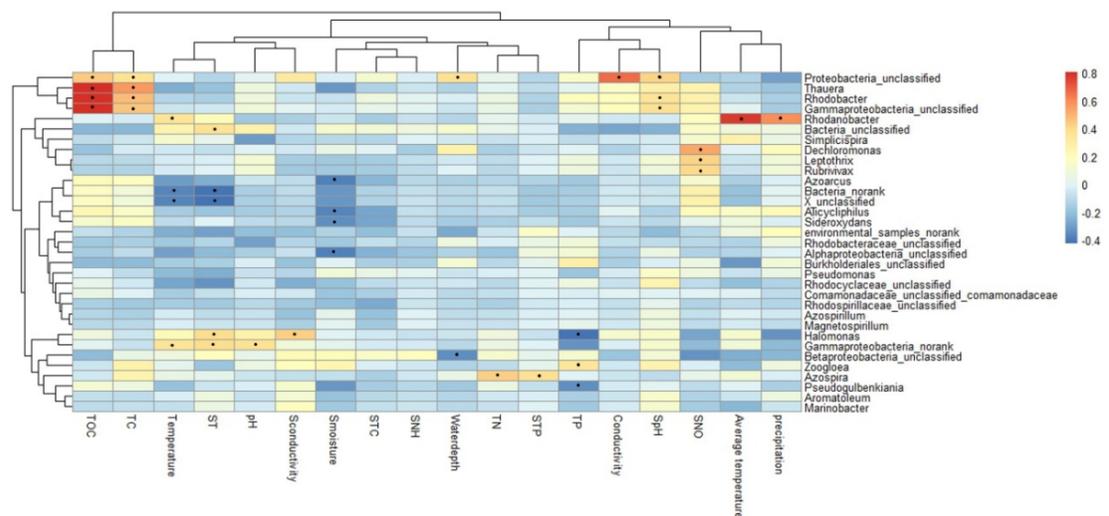


图1 反硝化微生物群落组成与环境因子间相关性分析

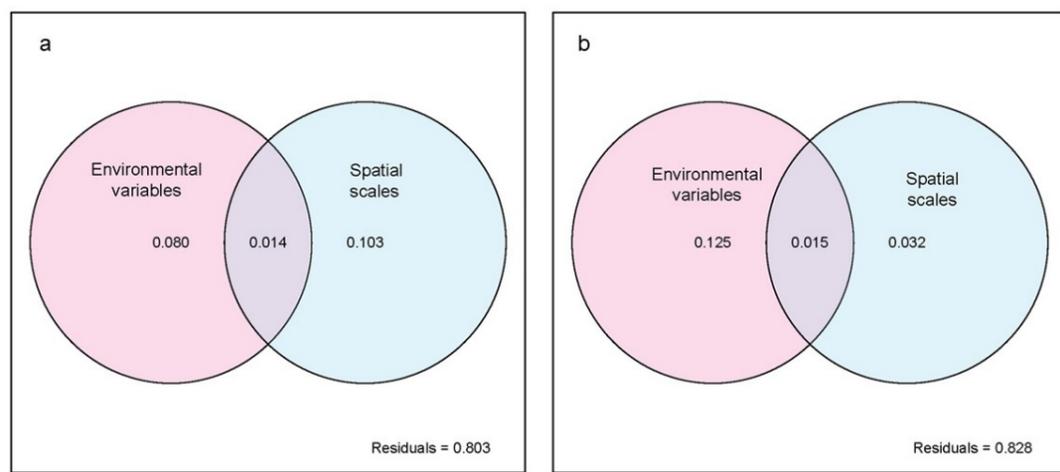


图2 环境因子和空间距离在反硝化微生物群落构建中的相对贡献



Copyright 1996-2021 中国科学院武汉植物园
 光谷园区地址: 武汉市东湖新技术开发区九峰一路201号 邮编: 430074
 电话: +86-27-87700812 传真: +86-27-87700877 电子邮件: wbgoffice@wbpcas.cn
 磨山园区地址: 武汉市洪山区鲁磨路特1号
 电话: +86-27-87510815 旅游热线: +86-27-87510783
 技术支持: 武汉植物园科技支撑中心 webmaster@wbpcas.cn
 鄂ICP备05004779-1号 鄂公网安备42018502004676号

