

华南植物园揭示养分平衡调控土壤激发效应的微生物机制

2023-10-19 来源：华南植物园

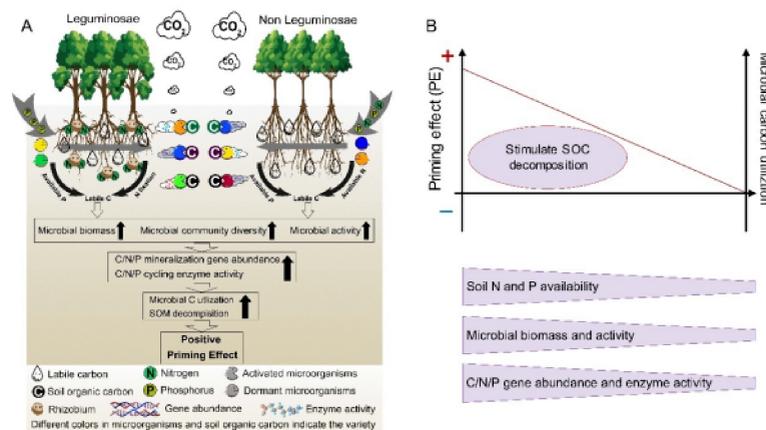
【字体：大 中 小】



大气氮沉降导致的土壤养分失衡，对微生物介导的土壤碳循环过程产生重要影响。然而，养分平衡如何通过与微生物互作，进而影响土壤激发效应（即活性碳输入对土壤有机质分解速率的改变）缺乏机制性研究。

中国科学院华南植物园恢复生态学任务团队基于广东鹤山森林生态系统国家野外科学观测研究站的长期养分添加控制实验平台，对长期养分添加的豆科和非豆科植物土壤进行了¹³C标记的葡萄糖培养实验，系统研究了土壤养分添加和植物类型调控土壤激发效应微生物学机制。研究发现：葡萄糖的添加会加快土壤有机质的降解速率，导致正激发效应，且不受养分添加和植物类型的影响；养分添加对土壤激发效应的影响与植物类型相关，即在非豆科植物土壤中，只有氮磷同时添加的情况才会导致比对照更高的正激发效应，而对于豆科植物土壤，磷添加和氮磷同时添加均可诱发更高的正激发效应；借助DNA稳定同位素探针和高通量定量PCR技术，发现土壤激发效应与微生物碳利用率提高相关，同时伴随着微生物群落活性、养分循环功能基因丰度和酶活性的提高。研究表明，土壤氮磷养分平衡对土壤激发效应影响，依赖于根际微生物群落的组成和功能。该研究揭示了植物与根际微生物群落互作在调控土壤碳循环对养分平衡的响应中的作用，在微生物的角度深化了土壤激发效应调控机制的认知，这对预测未来气候变化导致的养分输入的不平衡，以及对区域森林生态系统的潜在影响具有重要的科学价值。

相关研究成果近期在线发表在《国际微生物生态学学会杂志》（*The ISME Journal*）上。中国科学院城市环境研究所、沈阳应用生态研究所、生态环境研究中心以及澳大利亚西澳大学、美国田纳西州立大学、西班牙巴塞罗那自治大学和美国康奈尔大学等的研究人员参与部分工作。研究工作得到国家自然科学基金和中国博士后科学基金等的支持。

[论文链接](#)


养分平衡调控土壤激发效应的微生物学机制

责任编辑：侯茜

打印



更多分享

[» 上一篇：新疆理化所在汞基红外非线性光学材料方面获进展](#)
[» 下一篇：大连化物所研发出新型宽温区高温聚合物电解膜](#)


扫一扫在手机打开当前页