植物所等揭示植物与微生物群落β多样性对氮沉降响应机制的差异

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14038.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！

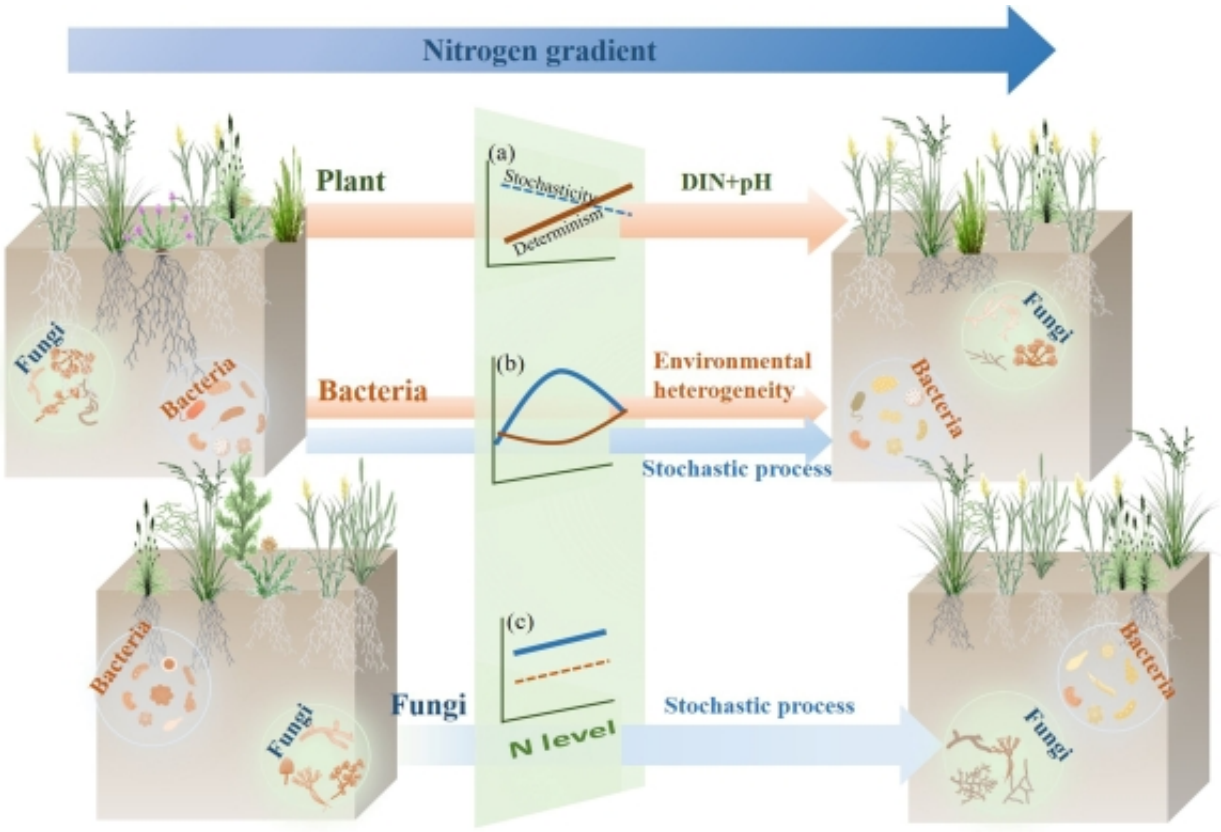
植物与土壤微生物群落相互关联、互相影响。环境变化将可能改变长期演化形成的植物-微生物群落结构，从而对生态系统多样性及功能产生深远影响。以氮沉降为例，氮沉降上升严重威胁陆地生态系统的生物多样性。已有研究表明，氮沉降造成植物和微生物物种丧失（α多样性的下降），群落结构（β多样性）发生改变。然而，学界尚不清楚氮沉降如何影响植物和微生物群落的β多样性，以及植物和微生物响应氮沉降的群落构建机制。

中国科学院植物研究所研究员刘玲莉课题组与佐治亚理工学院教授蒋林研究组合作，利用内蒙古温带草地多水平氮素添加试验平台，通过植被调查和微生物高通量测序，并构建零模型对随机过程进行量化，系统研究了温带草地地上植物和地下土壤微生物群落β多样性对外源氮输入的响应。

研究发现，植物、土壤细菌和真菌群落的β多样性随氮输入的增加呈现不同的响应。具体而言，氮输入增强了环境过滤作用，导致植物β多样性随氮输入量的增加线性下降，表明确定性过程主导氮富集下植物的群落构建。土壤细菌的β多样性呈现先升高后降低的趋势，与环境异质性的响应趋势一致；细菌群落的随机性过程也呈现出先增加后降低的趋势，表明随机和确定性过程共同调控细菌群落的构建。然而，土壤真菌群落的构建由随机过程主导，使其在不同氮输入梯度下始终维持较高的β多样性。该研究证明了植物和土壤微生物群落构建对氮沉降的响应机制存在差异，从而导致植物-
土壤微生物多样性的解耦合，为全球变化下生态系统功能的预测带来不确定性。

相关研究成果发表在*Global Change Biology*上。植物所副研究员刘卫星为论文第一作者，刘玲莉和蒋林为论文的共同通讯作者。研究工作获得国家自然科学基金、中科院战略性先导科技专项、国家重点研发计划等的资助。

论文链接



随着氮输入的增加，确定性过程（由橙色线条和箭头表示）和随机性过程（由蓝色线条和箭头表示）对植物、土壤细菌和真菌群落构建的影响不同。（a）随着氮输入的增加，植物群落构建越来越受到确定性过程的控制；（b）土壤细菌群落构建则由随机过程和确定性过程共同介导；（c）而土壤真菌群落的构建主要受随机过程的调节

研究团队单位：植物研究所

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