
新疆生地所揭示深根豆科植物根际微生物对水分和氮素变化的响应机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12878.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！

植物与微生物的相互作用有助于植物的营养、免疫和进化，对维持生态系统的稳定至关重要。氮（N）沉降和干旱是全球变化的主要驱动因素，两者通过改变资源的可利用性独立或交互地影响土壤微生物。虽然通过分析土壤微生物的性质可以将全球变化与生态系统养分通量联系起来，但是要想充分理解环境变化与植物生产力之间的复杂关系需要将重点转移到根际。植物根系在干旱的土壤中扮演资源岛的角色，以根系分泌物的形式向土壤中释放大量营养物质，吸引和选择微生物群落到达根际，通过调节多种生态过程，维持水分限制下植物的生存和生态系统的平衡。因此，研究环境变化干扰下植物与根际微生物的关系有助于从微生物生态学的角度预测全球变化对荒漠植物乃至荒漠生态系统的潜在影响。

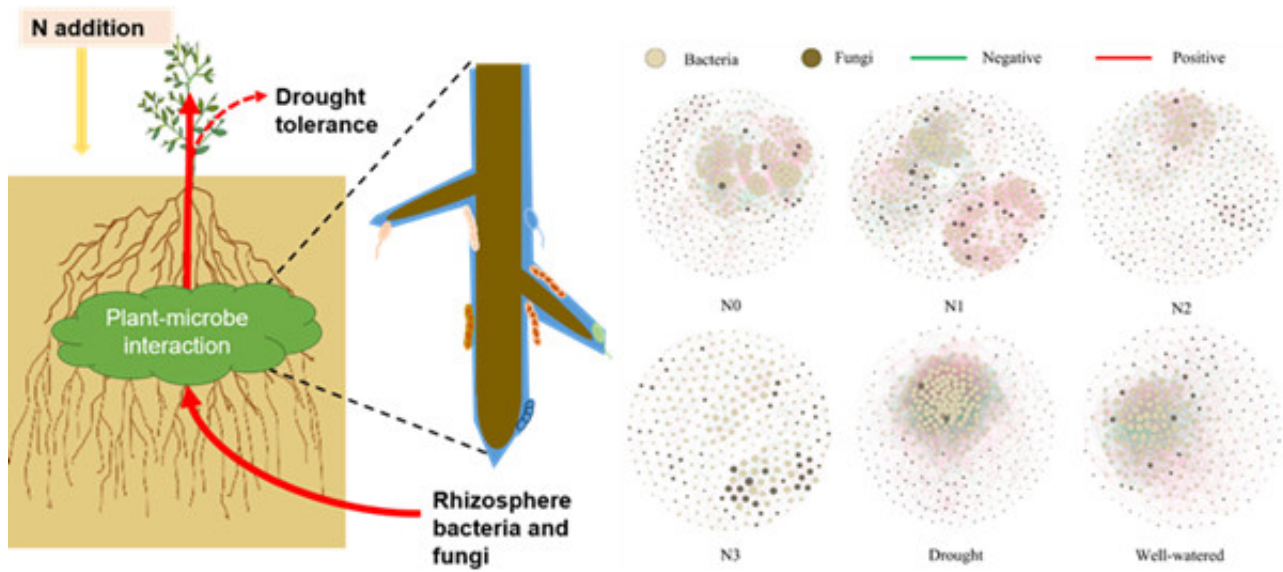
针对上述问题，中国科学院新疆生态与地理研究所荒漠与绿洲生态国家重点实验室研究员曾凡江团队，以塔克拉玛干沙漠南缘的优势深根植物骆驼刺（*Alhagi sparsifolia* Shap.）幼苗为研究对象，系统研究了骆驼刺根际微生物对模拟N沉降和水分胁迫的响应。

结果表明，不同水分条件下，根际细菌和真菌群落对氮富集的反应不同。N与水的交互作用解释了根际真菌群落组成42.1%的变化，而对细菌组成的影响不显著。根际真菌的alpha多样性与骆驼刺叶片中脯氨酸的积累呈正相关。Mantel检验表明，OTU水平上的微生物群落组成与部分土壤理化性质和植物功能性状密切相关。共发生网络分析表明，低N输入($0-3\text{g m}^{-2}\text{ year}^{-1}$)

和干旱胁迫在增加网络的复杂性的同时，也增加了对环境干扰的敏感性。因此，环境变化可能会潜在地影响荒漠植物-微生物的相互作用。

本研究从微生物生态学的角度研究了骆驼刺根际微生物对模拟N沉降和干旱的响应，初步揭示了荒漠深根植物应对环境变化的微生物学过程，研究结果有助于进一步理解全球变化对荒漠生态系统的影响机制。相关研究以Nitrogen and water addition regulate fungal community and microbial co-occurrence network complexity in the rhizosphere of *Alhagi sparsifolia* seedlings为题发表在Applied Soil Ecology上。

[论文链接](#)



骆驼刺根际微生物对水分和氮素变化响应模式图及共发生模式图

研究团队单位：新疆生态与地理研究所

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](http://www.iikx.com)转发