
植物所等揭示氮输入背景下碳限制对土壤微生物活性调控的新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15225.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！

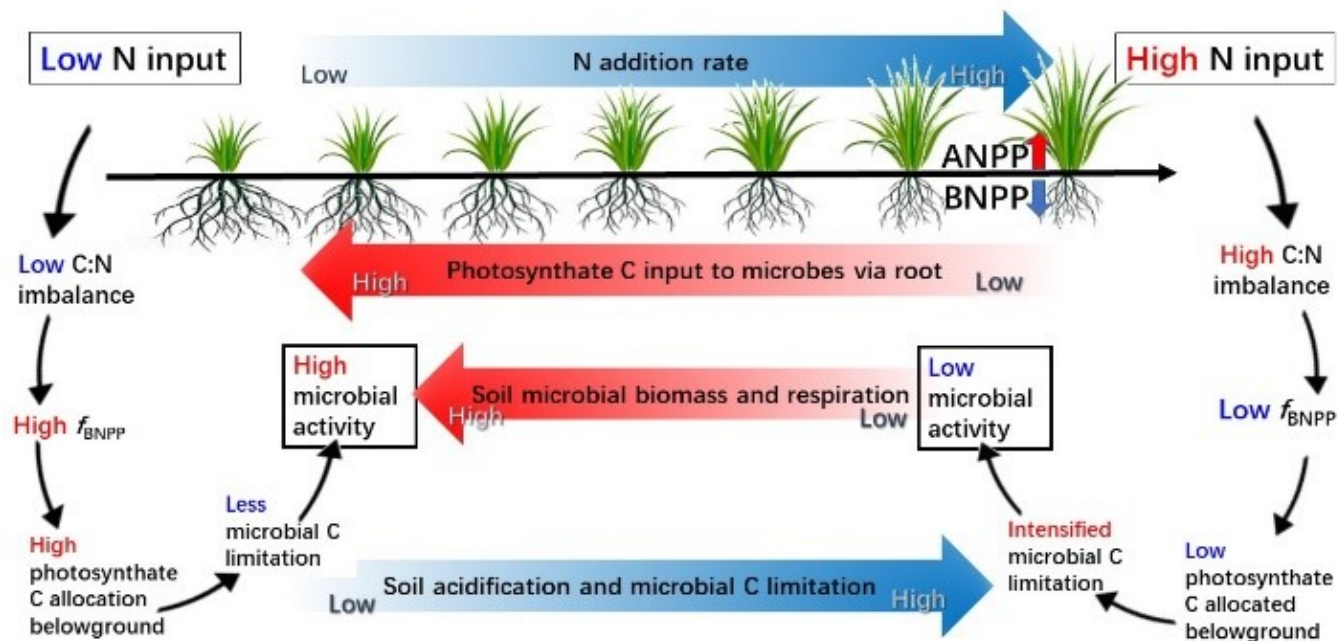
氮素增加条件下，土壤酸化和碳限制是微生物活性降低的重要因素。然而，二者对微生物活性降低的相对重要性及相关机制尚不明确。

中国科学院植物研究所研究员韩兴国团队与合作者利用典型草原长期氮添加实验平台，结合添加葡萄糖和石灰的土壤培养实验，通过对微生物生物量和呼吸的分析，对比研究了微生物对土壤可利用性碳和pH变化的响应。研究发现，土壤微生物生物量和呼吸仅在高的氮添加水平对pH变化有一定响应，而在葡萄糖添加后显著增加，且这种变化随氮添加水平的升高而升高。与仅添加葡萄糖的处理相比，同时添加葡萄糖和石灰的处理并没有对微生物生物量和呼吸的提高产生累加效应。该研究还发现，随着氮添加水平升高，葡萄糖添加对微生物的净氮固定量和碳累积释放量的促进作用逐渐增强。以上结果表明，随着氮添加水平的升高，微生物的碳限制加剧，并作为主导因素抑制了微生物活性，而土壤酸化是次要因素。

基于野外实验，研究人员发现土壤微生物生物量与净初级生产力向地下分配的比例和土壤总可溶性碳水化合物含量显著正相关，与土壤可溶性总碳含量呈负相关。也就是说，氮添加使植物光合产物向地下的分配降低，减少了易利用性碳源（如根系分泌物）向土壤的输入，最终导致微生物的碳限制；土壤总可溶性碳不能代表可被微生物直接利用的碳。此外，氮添加条件下植物生物多样性的降低、凋落物分解速率减缓和分解者真菌的比例降低也是土壤易利用性碳源减少的重要原因。以上发现揭示了植物地下部分的碳输入对微生物群落的重要性，相关机理值得进一步研究。在全球氮输入不断增加的背景下，该研究有利于深入理解土壤微生物的碳限制和固存机制。

该研究成果于近日在线发表于国际学术期刊Global Change Biology。研究工作得到国家重点研发计划和中科院青年创新促进会等项目的资助。

[论文链接](#)



氮素增加对典型温带草地土壤微生物活性的关键影响机制

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/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发