研究发现生态系统氮固持能力存在关键降水阈值

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39966.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！

研究发现生态系统氮固持能力存在关键降水阈值

。氮是陆地生态
系统生产力的关键限制性养分。
土壤稳定氮同位素自然丰度（δ^{15}
N）能够整合氮输入、转化和输出的长期信号，因而被视为反映氮循环状态的“综合指标”。

中国科学院植物研究所利用美国国家生态观测网络31个站点的标准化观测数据，结合植被结构、土壤理化性质及微生物群落组成等信息，系统解析了土壤δ^{15}N的空间格局及其驱动机制。

研究结果显示，土壤δ^{15}
N与年平均降水量（MAP）呈非线性关系，在约700mm降水处出现明显阈值，该阈值与北美干湿分界线（100°W）相吻合，反映了从干旱、半干旱生态系统向湿润生态系统过渡过程中氮循环机制的转变。在干旱地区（MAP<700mm），降水增加促进了植物多样性，强化了植物与微生物对无机氮的竞争，提升了生态系统氮固持能力。而在湿润地区（MAP>700mm），土壤理化性质成为主导因素，高粘粒含量与高土壤水分易形成利于反硝化的厌氧微环境，加速了硝酸盐淋溶和气态损失，使氮循环更加“开放”。

研究表明，降水对生态系统氮固持的影响并非单向变化，而是通过调节植物—微生物—土壤过程之间的相互作用，改变氮循环的开放程度。该发现为理解降水格局变化对陆地生态系统氮循环的影响提供了新的机制认识，也为改进陆地生态系统氮循环模型提供了重要参考。

相关研究结果发表在《自然-地球科学》（*Nature Geoscience*）上。研究工作得到国家自然科学基金的支持。

论文链接

生态系统氮输入、转化和流失过程对土壤δ^{15}N的影响及其分馏效应

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