华南植物园揭示氮沉降增加对南亚热带森林地下生态过程的影响

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8075.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！

持续氮沉降增加会导致土壤酸化、生物多样性减少等一系列生态问题。土壤是陆地生态系统中最大的有机碳库，微生物作为土壤碳库的重要组分和主要分解者，对土壤有机碳循环和储存具有重要的调节功能。细根的动态过程在地上和地下碳分配和养分循环中同样扮演着重要角色。然而，在氮富集的南亚热带森林中，持续高氮沉降如何影响土壤微生物生物量与微生物呼吸的关系，以及细根的生长动态等问题仍然缺乏研究。

中国科学院华南植物园生态及环境科学研究中心博士危晖在研究员申卫军指导下，以南亚热带常绿阔叶林表层土壤（0-10和10-20 cm）为研究对象，采用室内控制培养实验，研究不同温度梯度（10°C、20°C和30°C）和不同形态氮添加（铵态氮、硝态氮和有机氮）背景下土壤微生物生物量和微生物呼吸的关系。结果表明，不同形态的氮添加处理没有显著改变土壤的微生物量与呼吸速率，这可能由于研究对象土壤长期处于氮富集状态，土壤微生物群落产生驯化，从而对外源氮输入具有较高的抗性。温度升高会显著降低土壤微生物生物量，但增加土壤微生物活性，从而刺激土壤有机碳分解。土壤微生物生物量与微生物呼吸之间具有显著的线性关系，且两者之间的线性关系会随着温度升高而发生显著变化，但不会由于氮添加而发生变化。研究结果证实土壤微生物生物量对土壤有机碳分解的主导作用，且两者之间的关系可能会随着环境变化（例如温度升高）而发生变化。相关研究结果已于近日发表在国际微生物学期刊*Frontiers in Microbiology*上。

华南农业大学在读博士王文娟等通过微根管法和土钻法连续两年监测鼎湖山常绿阔叶林在四个氮沉降水平下的细根生长动态发现，在氮添加下，细根直径变细且长度增加；表层土壤细根以及一级吸收根对氮沉降的响应更为敏感；低氮和中氮添加促进细根的生长，而高氮添加抑制细根的生长与周转（图2）。研究结果表明，亚热带常绿阔叶林细根对氮沉降的响应模式主要取决于细根根序、土层、氮沉降水平以及实验周期。相关研究结果已于近期发表在国际期刊*Biology and Fertility of Soils*上。

以上研究得到国家杰出青年科学基金、国家自然科学基金重大项目及国家人才工程项目的资助。

论文链接：12

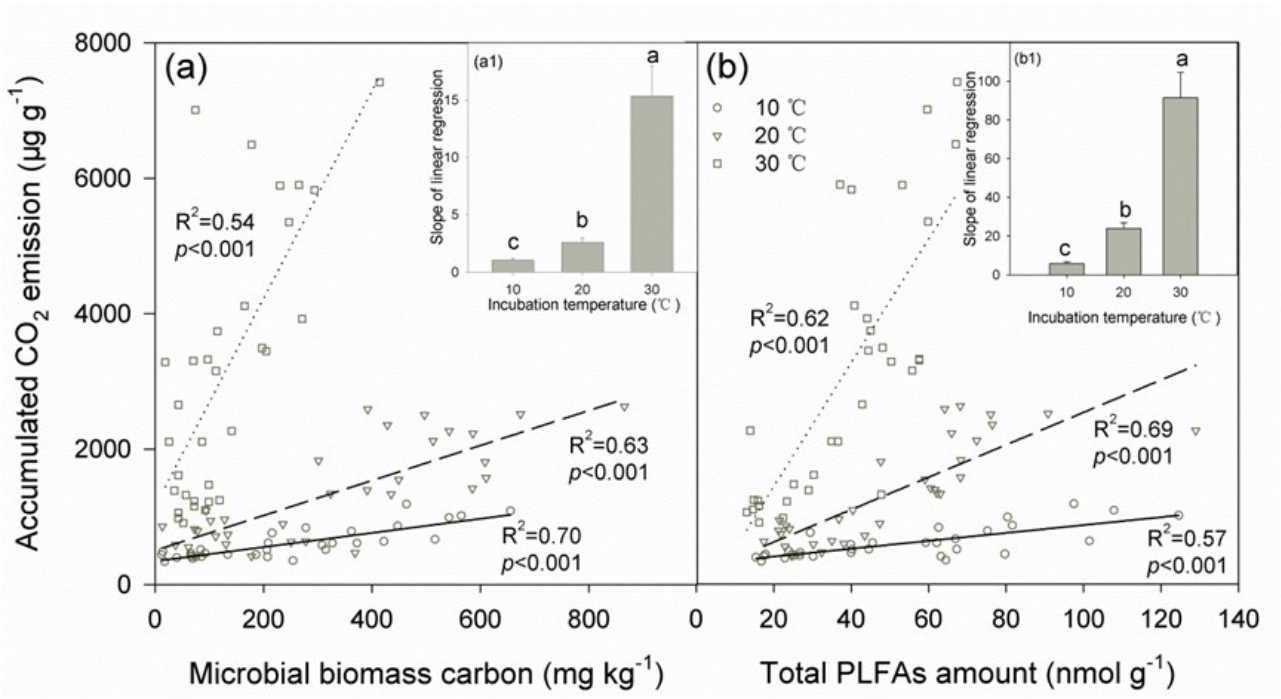


图1.不同培养温度下土壤微生物生物量与微生物呼吸间的线性关系

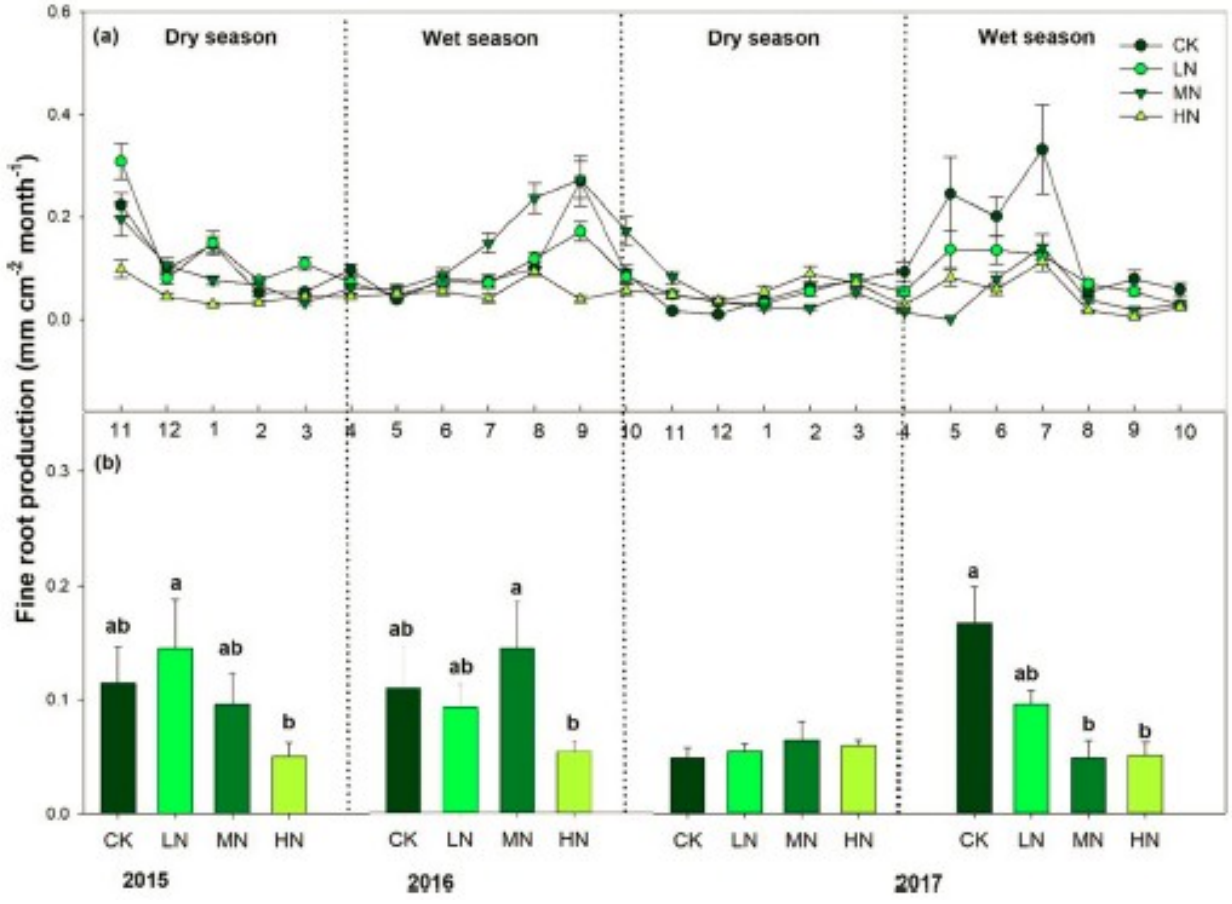


图2.细根生产量动态变化对氮沉降的响应（微根管）

研究团队单位：华南植物园

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