
研究揭示热带森林土壤碳释放对长期氮磷添加响应

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/18140.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！

研究揭示热带森林土壤碳释放对长期氮磷添加响应。近日，中国科学院华南植物园生态中心博士生张靖凡在王法明研究员的指导下，研究揭示了热带森林土壤碳释放对长期氮磷添加的响应。相关研究在线发表于《总体环境科学》（Science of The Total Environment）。

每年有大量的二氧化碳（CO₂）从土壤中释放，主要来源于凋落物和土壤碳（C）的分解。养分有效性，尤其是氮（N）和磷（P）在凋落物和土壤碳分解中起重要作用。大多数研究中只单独探究土壤碳矿化或凋落物分解，在长期施肥条件下同时探究这两者的碳释放模式的研究并不多，因此，了解其潜在机制对于减缓二氧化碳排放和气候变化至关重要。

研究人员利用热带次生林氮磷添加的野外试验平台，进行为期两年的野外试验，在长期（11年）氮磷添加的土壤中，添加了两种不同的凋落物：玉米根或玉米叶。测量了土壤总碳矿化率（CO₂通量）来表征总碳的矿化，使用¹³C同位素示踪来确定碳的来源（土壤碳或凋落物碳）。通过测定与碳矿化相关的胞外酶（-1,4-葡萄糖苷酶（BG）、酚氧化酶（PHO）和过氧化物酶（PER）以及磷脂脂肪酸（PLFA）表征的土壤微生物群落结构，通过机构方程模型来解释土壤碳释放速率对不同施肥处理的响应。

研究表明，氮的添加仅加速了凋落物碳释放，0~5cm和5~10cm土层凋落物碳释放量分别增加了42%和6%。磷添加仅抑制了土壤碳的分解，0~5cm和5~10cm土壤碳释放量分别减少了9%和11%。氮添加增加了土壤中碳的释放，其原因可能是微生物生物量、真菌与细菌的比值和碳降解酶活性的提高。然而，添加磷导致微生物特性和碳降解酶活性的相反结果，与碳的释放减少相关。研究表明，长期氮、磷添加对凋落物和土壤碳的分解的影响具有选择性，且这一趋势在未来氮沉降增加的热带森林中可能更为显著。

该研究结果表明，在未来的碳中和策略中，应考虑气候变化下调落物和土壤碳分解的不同模式。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155049>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：王法明等 来源：《总体环境科学》

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