

科学家揭示土壤呼吸对氮富集响应的全球格局

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22890.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！

科学家揭示土壤呼吸对氮富集响应的全球格局。

近日，中科院植物研究所研究员杨元合团队与合作者基于迄今为止最为全面的土壤呼吸(R_s)及其预测因子数据库，并结合机器学习模型，解析了 R_s 和异养呼吸(R_h)对外源氮输入响应特征和全球格局。相关研究成果发表于《全球变化生物学》。

R_s 是陆地生态系统与大气之间第二大二氧化碳交换通量，其微小变化会对大气二氧化碳浓度产生剧烈影响，进而影响全球变暖进程。工业革命以来，化石燃料燃烧、氮肥施用等人类活动造成生态系统活性氮输入急剧上升，显著影响了土壤二氧化碳排放速率。然而，学术界尚不清楚 R_s 对氮富集响应的全球分布格局及其驱动因素。

杨元合团队通过文献整合分析构建了迄今为止最为全面的 R_s 及其预测因子数据库，包含579个野外氮添加实验中1282对 R_s 和异养呼吸(R_h)观测数据，以及气候、植被、土壤和氮沉降速率等31个预测因子。

基于该数据库并结合机器学习模型，研究团队解析了 R_s 和 R_h 对外源氮输入响应特征和全球格局。他们发现，氮添加提高了 R_s ，但对 R_h 并无显著影响，这一结果并不支持氮富集抑制土壤微生物呼吸的经典认识。

进一步分析发现， R_s 响应的空间变异主要受到氮输入量的调控，而 R_h 响应的关键驱动因素则表现出生态系统特异性(森林、草地和农田分别为土壤阳离子交换量、氮输入量和土壤pH)。

全球预测分布图显示，整体而言，在人为氮输入量较高地区 R_s 和 R_h 的促进效应更加强烈。该研究为深入理解氮富集背景下土壤呼吸及其异养组分的响应提供了新认识，并为模型准确评估全球陆地生态系统土壤二氧化碳排放特征提供关键观测证据。(来源：中国科学报 田瑞颖)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/gcb.16716>

作者：杨元合等 来源：《全球变化生物学》

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