
泥炭地碳循环调控机制研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37062.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！

泥炭地碳循环调控机制研究取得进展。

泥炭地作为关键的陆地碳库，其碳循环动态对全球气候平衡具有重要影响。当前，水位下降与气候变暖正威胁泥炭地碳汇功能。此前研究表明，“酶门”与“铁门”是湿地碳动态重要的调控机制。这两种机制的适用场景、对碳动态调控的相对重要性，以及温度是否会改变它们的作用优先级，是该领域亟待解决的核心问题。

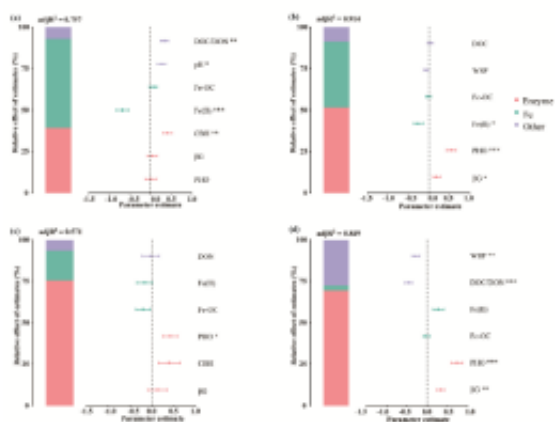
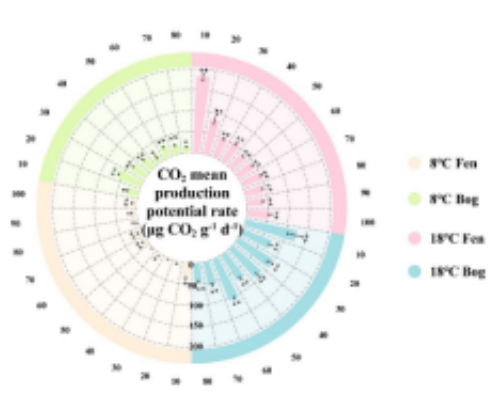
中国科学院成都生物研究所选取了两类典型泥炭地土壤开展研究，一类为依赖地下水与降水补给的矿养泥炭地（fen），矿物质含量高、pH偏中性；另一类为仅靠大气降水的雨养泥炭地（bog），矿物质含量低、呈强酸性。研究团队将两类土壤置于8 厌氧、8 有氧及18 有氧条件下进行培养，动态监测CO₂排放速率，同步分析土壤铁形态、酶活性及溶解性有机质等关键指标。

实验结果显示，fen与bog对有氧环境的碳响应差异显著，温度是调控机制转变的关键因子。在无升温有氧条件下，fen中部分泥炭层CO₂排放并未显著增加。进一步分析发现，Fe²⁺氧化抑制了酚氧化酶活性，同时Fe-OC形成减缓碳矿化，表明“铁门”机制起主导作用。升温则导致fen的碳动态调控机制发生根本转变，升温显著增强酚氧化酶活性，抵消了铁的抑制效应。而bog，无论增温与否，在有氧环境下，酚氧化酶活性均显著增强，CO₂排放速率显著提升，始终由“酶门”机制主导碳分解过程。

该研究深化了对泥炭地碳循环机制的理论理解，也为全球碳循环—气候反馈的精准预测、泥炭地碳汇功能评估以及相关湿地保护与气候应对策略的制定提供了科学依据。

相关研究成果以Shift from iron- to enzyme-dominated controls on soil carbon preservation in a fen-bog comparison为题，发表在《环境科学与技术》（Environmental Science Technology）上。研究工作得到国家重点研发计划、中国科学院国际合作基金等的支持。

[论文链接](#)



氧气暴露及增温对fen和bog泥炭地土壤碳排放的影响及其驱动因子

研究团队单位：成都生物研究所

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](http://www.iikx.com)转发