
亚热带生态所在水稻土有机碳矿化的关键限速因子及其机制研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12070.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！

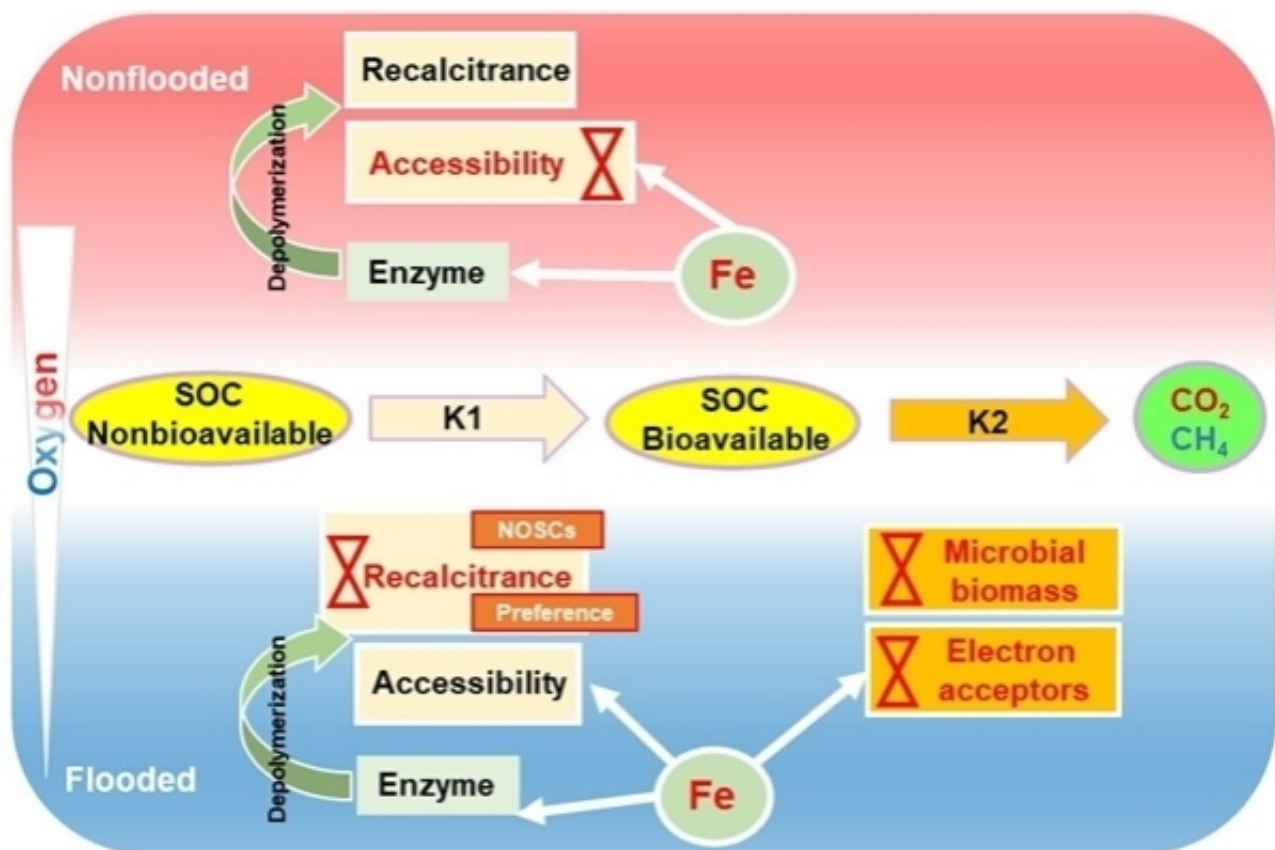
稻田土壤具有较大的固碳潜力，对全球碳循环具有重要意义。土壤有机碳矿化是关系碳固定效率的重要过程。水稻土干湿交替的特殊水管理方式，导致水稻土物理、化学和生物条件与旱地土壤和湿地土壤迥异。然而，水稻土的有机碳矿化过程以及其中关键作用因子是否会因水管理引起的氧气条件变化而改变，目前仍无定论。

因此，中国科学院亚热带农业生态研究所研究员吴金水团队通过对水稻土进行熏蒸和不熏蒸处理，形成土壤微生物生物量差异；设置了干湿交替（0-30天不淹水，氧气充足；31-78天淹水，氧气受限）、持续淹水（氧气受限）和厌氧淹水（氮气排空空气，无氧气）三种水分条件，进行78天的培养实验。研究人员监测有机碳矿化量和土壤可溶性有机碳、亚铁离子含量和氧化还原电势等指标，发现除干湿交替的不淹水阶段外，几种淹水条件下的熏蒸土壤在培养末期的有机碳稳定矿化速率均低于不熏蒸土壤；多元回归显示，可溶性有机碳的变化量只对干湿交替的不淹水阶段的有机碳矿化量有显著贡献，对其他几种淹水条件下的有机碳矿化量无显著贡献；土壤亚铁含量和氧化还原电势的变化量只在持续淹水和厌氧淹水条件下与有机碳矿化量显著相关。综上，该研究表明：水稻土氧气条件决定有机碳矿化的关键限速因子。氧气充足时，土壤有机碳可利用性是限速因子；氧气受限或缺乏时，微生物生物量、有机碳形态组成和可利用电子受体是限制因子。该研究结果从土壤有机碳矿化的“调节阀”角度，进一步丰富了稻田土壤有机碳积累的内在生物化学机理，可为水稻土增碳及质量提升提供科学基础。

相关研究成果以Oxygen availability determines key regulators in soil organic carbon mineralisation in paddy soils为题，发表在Soil Biology and Biochemistry

上。研究工作得到国家自然科学基金、湖南省自然科学基金创新群体、亚热带生态所青年创新团队等的支持。

[论文链接](#)



不同氧气条件下水稻土有机碳矿化机制模型图

研究团队单位：亚热带农业生态研究所

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](https://www.iikx.com)转发