土壤铁循环介导下有机碳的周转过程获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/19576.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！

土壤铁循环介导下有机碳的周转过程获揭示。土壤是陆地生物圈最大的碳库，土壤有机碳（SOC）伴随着土壤呼吸和土壤侵蚀正在逐渐减少，因此SOC周转成为地学领域最受关注的问题之一。近日，广东省科学院生态环境与土壤研究所研究员刘同旭团队发表综述论文，系统阐述了土壤铁循环作用下的SOC周转过程。相关研究发表于Carbon Research创刊号，并被收录为当期封底文章。

据介绍，矿物结合态有机碳对SOC稳定的重要性已成为共识，尤其土壤中丰富的铁矿物可通过吸附、共沉淀或团聚作用介导并保护SOC。近期研究表明，铁的价态和形态循环转化直接影响矿物的形成与演化过程，进而对SOC的固定与分解过程产生重要的影响。因此，土壤氧化还原波动条件下，铁循环对SOC周转过程的影响已经成为本领域的热点问题。

为此，刘同旭团队梳理了铁矿物结合态土壤有机碳（Fe-SOC）的形成和分解途径，并总结了控制SOC周转的铁生物地球化学和物理过程。土壤-植物生态系统中，输入土壤的植物源有机碳的小部分可被铁矿物直接固定，大部分则经微生物作用后以Fe-SOC或土壤微团聚体形式稳定存在。厌氧条件下，铁的还原溶解可使SOC从Fe-SOC和Fe(III)胶结的土壤微团聚体中释放，同时铁还原和SOC氧化的微生物耦合代谢过程还可进一步降解SOC生成CO2。

尽管光照、好氧或微氧的条件下，Fe(II)的生物氧化可通过共沉淀或吸附固定SOC；但有氧条件下，Fe(II)通过非生物氧化生成的活性氧物种（ROS）可氧化SOC并释放CO2。因此，铁在SOC稳定中的作用可能是一把双刃剑，需要在将来的研究中综合考虑。

文章指出，氧化还原动态环境是未来研究的重点与难点，深入理解该过程有助于优化土壤中的碳储存策略，为碳中和战略实施提供土壤碳汇解决方案。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1007/s44246-022-00008-2

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：刘同旭等 来源：《碳研究》

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