



您现在的位置: 首页 > 新闻动态 > 科技进展

新闻动态

南京土壤所在细菌-病毒相互作用调控土壤有机碳方面取得进展

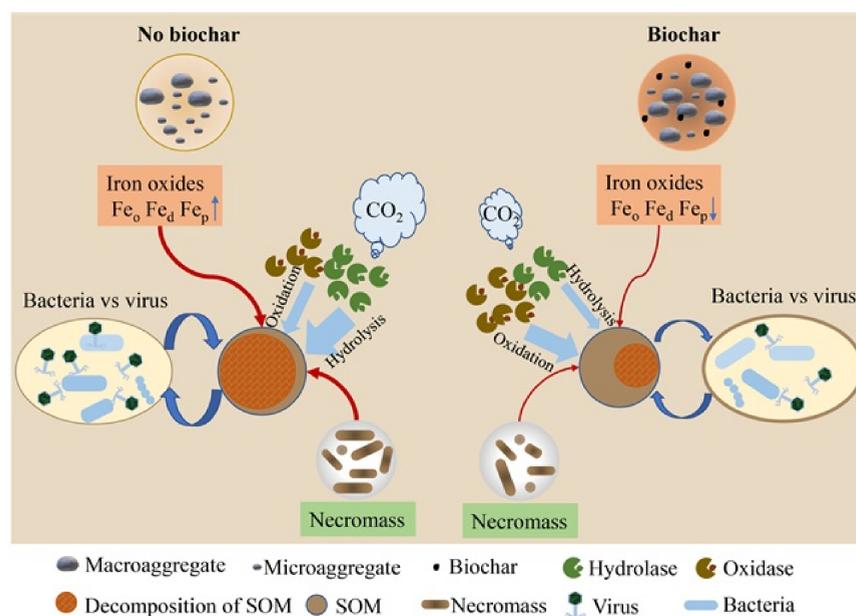
2023-11-27 分享到:

氧化还原诱导的铁 (Fe) 转化是厌氧水稻土中至关重要的生物地球化学过程。铁保护对水稻土有机碳积累具有重要作用。同时, 铁保护也可以通过调控铁还原相关微生物群落促进土壤有机碳的分解。在生物炭添加条件下, 铁氧化物如何影响水稻土有机碳固存尚未明晰。此外, 生物炭添加会刺激土壤中微生物的生长繁殖, 病毒可通过直接裂解细菌或者调控养分供应间接影响细菌群落。然而, 生物炭添加条件下细菌-病毒相互作用如何调控水稻土有机碳动态并不明确, 细菌-病毒相关作用与铁保护在土壤有机碳固存方面的相对贡献有待进一步揭示。

针对以上科学问题, 南京土壤研究所张佳宝院士团队通过盆栽实验, 在团聚体水平研究了添加不同比例生物炭条件下水稻土有机碳固存机制。研究表明: 生物炭施用提高了土壤有机碳含量, 并在各级团聚体水平提高了酚氧化酶活性, 降低了大团聚体中 β -葡萄糖苷酶活性。铁氧化物和微生物残体与土壤有机碳呈显著负相关。细菌群落与病毒群落显著相关。其中, 核心生态集群和细菌-病毒网络中的关键物种与有机碳呈显著负相关。然而, 铁氧化物与核心生态集群呈显著正相关。与传统观点不同的是, 该研究发现土壤有机碳的增加主要不是由铁氧化物驱动的, 而是受到细菌-病毒相互作用和关键类群的强烈影响。以上证据表明, 生物炭调控了稻田土壤中微生物介导的有机碳积累, 并明确了病毒在调节细菌群落及土壤有机碳中的作用。在未来进行土壤有机碳预测时, 土壤细菌-病毒的相互作用不容忽视。

以上研究成果发表在 *Environmental Science & Technology* 上。该成果得到了国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项和国家重点研发计划项目的资助。

论文链接: <https://doi.org/10.1021/acs.est.3c04398>



生物炭添加对土壤有机碳的潜在调控机制

