研究揭示微生物碳限制调控红树林恢复蓝碳数量与来源组成

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/40587.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！

研究揭示微生物碳限制调控红树林恢复蓝碳数量与来源组成

。红树林土壤碳积累受植物输入、微生物转化及养分供给共同调控，但在恢复过程中，微生物代谢限制如何影响植物源碳和微生物源碳，仍缺乏直接证据。

近日，中国科学院华南植物园团队以珠海淇澳岛退化光滩、无瓣海桑恢复林和秋茄恢复林为对象，整合胞外酶化学计量矢量分析、木质素酚与氨基糖生物标志物、微生物群落分析及结构方程模型，解析了红树林恢复过程中，微生物资源限制与土壤有机碳来源变化之间的联系。

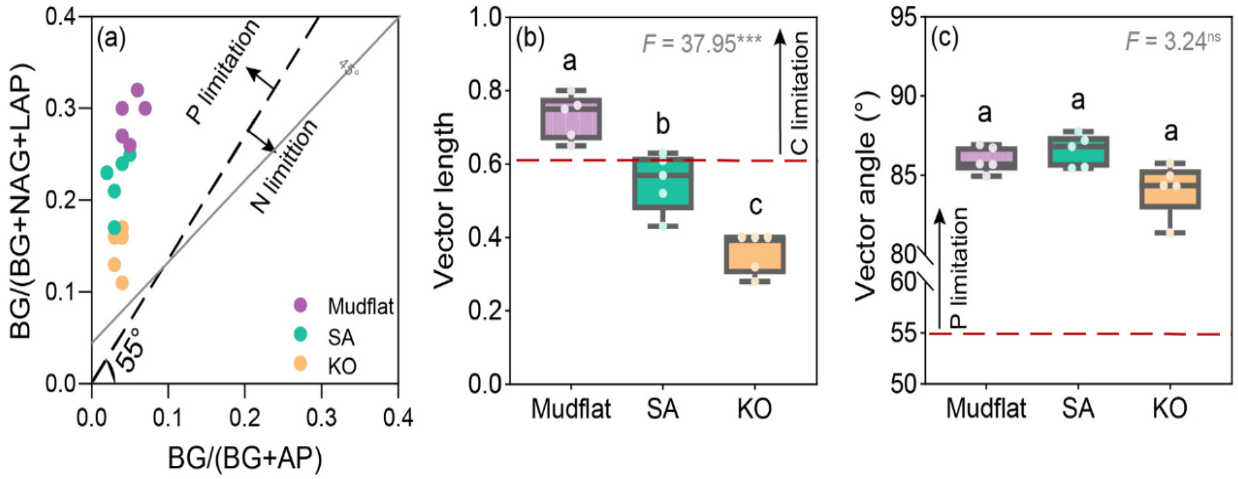
研究表明，退化光滩土壤微生物同时受到碳和磷限制。红树林恢复后，微生物碳限制缓解，在两类恢复林中基本消除，但磷限制仍持续存在。进一步分析显示，土壤有效养分和有机碳质量对微生物碳限制的调控作用强于微生物生活史策略，其中，土壤有机碳、全氮以及活性碳与难分解碳的比例是关键影响因子。

红树林恢复同时提高了植物源木质素酚和微生物源氨基糖的绝对含量，证明植物源与微生物源有机碳均得到积累。但对土壤有机碳含量标准化后，植物源碳的相对贡献升高，而微生物残体碳的相对贡献降低。这表明，红树林恢复不仅改变了“储存多少碳”，也改变了“储存什么来源的碳”。研究虽并未直接测定长期稳定性，但揭示了微生物碳限制或是连接生态恢复、碳积累和蓝碳来源组成的重要调控环节。

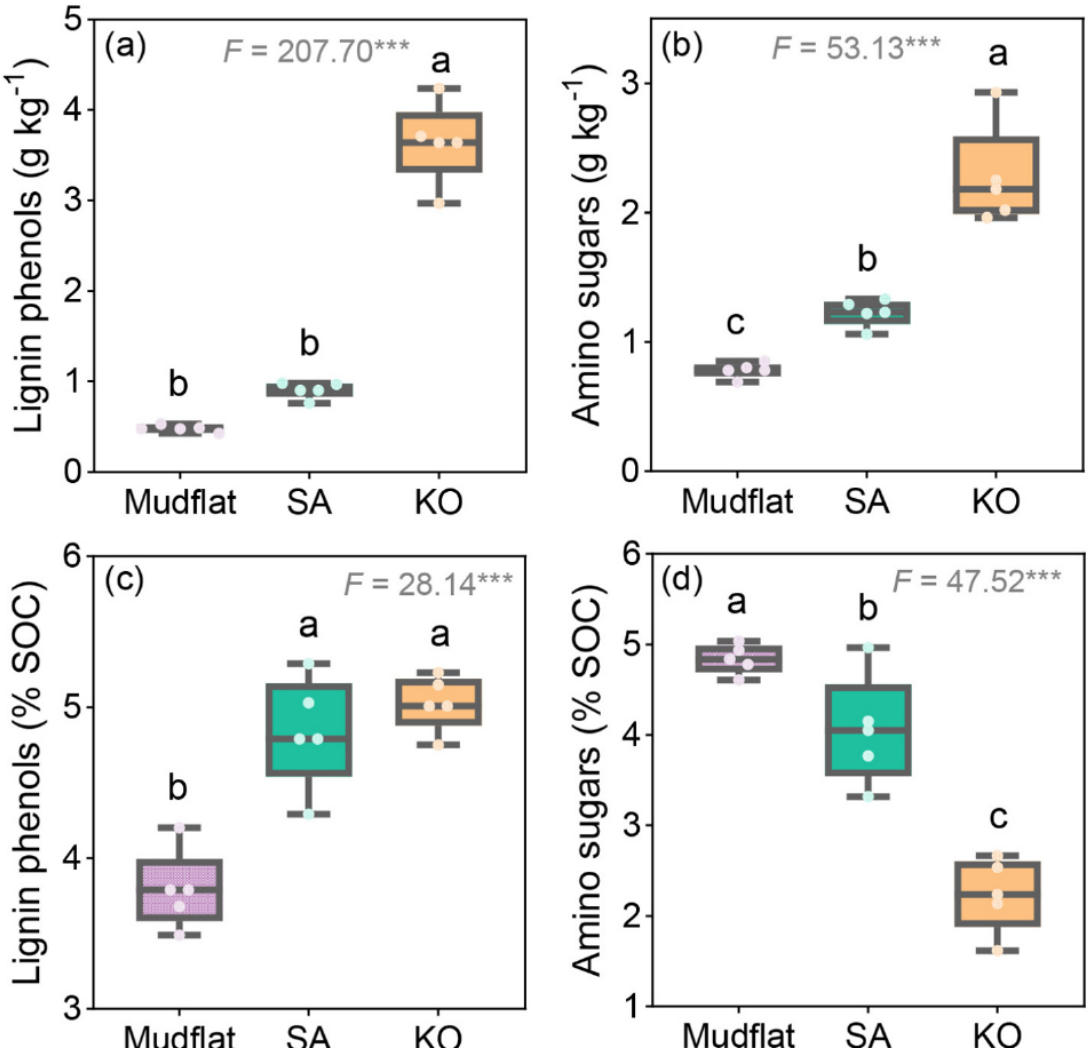
该研究证明红树林恢复可明显增加土壤有机碳，并通过缓解土壤微生物碳限制，改变蓝碳的来源组成及其潜在生化质量。研究提出，可将微生物碳限制、磷有效性以及植物源和微生物源碳标志物纳入红树林恢复监测体系，为精准评估恢复工程的碳汇成效、优化蓝碳管理策略提供科学依据。

相关研究成果发表在*Catena*上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部等的支持。

论文链接



红树林恢复显著缓解土壤微生物碳限制，但磷限制在退化光滩和两类恢复林中均持续存在。



红树林恢复提高木质素酚和氨基糖的绝对含量；标准化结果显示，植物源碳相对贡献升高，而微生物残体碳相对贡献降低。

研究团队单位：华南植物园

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