

稻田和旱地土壤“新碳”微生物利用与残留物形成机制研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26255.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！

通常，旱地土壤有机碳微生物转化过程中分解代谢强于稻田。然而，稻田和旱地土壤微生物合成代谢和残留物形成强度尚不清楚。考虑到农田土壤微生物残体碳对有机碳积累的贡献，解析“新输入有机碳”的微生物合成代谢过程对探讨两类农田土壤碳积累机制颇为重要。

中国科学院亚热带农业生态研究所流域农业环境研究中心研究员吴金水团队，基于我国东部四个典型水稻分布区即中温带-黑土、暖温带-潮土、亚热带-红壤和热带-砖红

壤所采集

的240对稻田和旱地

表层土壤，在每个气候区随机选择10对

配对土壤样品加入¹³

C标记的根系分泌物

，室内标准条件下培养50天，并于3天、

10天和50天测定¹³

C标记的微生物活体和残

体碳含量。结果表明：对于旱地土壤，暖温带¹³

C标记的微生物活体碳含量最高，但¹³

C标记的微生物残体碳含量最低，这是由于该区域高pH土壤环境抑制了真菌合成代谢和残体积累过程；对于稻田土壤，温暖气候区（亚

热带和热带）土壤¹³

C标记的微生物活体碳含量

比寒冷气候区（中温带和暖温带）低，但¹³

C标记的微生物残体碳含量呈相反趋势，这归因于温暖地区土壤微生物量周转更快；四个气候区平均来看，旱地土壤¹³

C标记微生物活体碳含量是稻田的

1.4倍至2.6倍，进而引起旱地¹³

C标记微生物残体碳含量是稻田的1.8倍至3.9倍，这是由于旱地好氧环境增强了真菌合成代谢。该研究强调了旱地土壤强烈的微生物合成代谢和分解代谢导致其土壤有机碳积累弱于稻田，但其留存碳的稳定性高。因此，高稳定性有机物料（腐熟有机肥）投入、强化微生物合成代谢且降低分解代谢的管理策略，可有效提高旱地土壤有机碳固持能力。

近期，相关研究成果以Contrasting processes of microbial anabolism and necromass formation between

upland and paddy soils across regional
scales为题，发表在Catena上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)

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](#)转发