昆明植物所在红河干热河谷碳排放研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/19839.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！

作为陆地生态系统最大的人为干扰因素，土地利用变化是仅次于化石燃料燃烧的第二大人为温室气体排放来源。而土地利用变化所导致的CO_2
排放很大程度来自于非农业系统向农田的转换。干热河谷是中国西南典型生态系统类型，其主要特点是高温、低湿度、低降雨量和高蒸发量等。由于自然因素（如长期干旱、土壤侵蚀）的影响以及人类干扰的增加，区域典型土地覆被模式正从多层次结构（主要是稀树草原）向低层级结构演变，很多区域甚至已退化为荒坡和裸地。为实现区域经济发展和生态文明发展的双重目标，当地政府启动了“ 万亩热区改造 ”计划，大面积的退化地被转变为农业经济用地（主要栽培芒果等经济作物）。这种人为土地集约化利用可以一定程度遏制其退化现状，促进水土保持并增加土壤生产力。中国科学院昆明植物研究所山地未来研究中心（以下简称“ 山地未来研究中心 ”）前期已经揭示了红河干热河谷中这种土地
利用变化可能导致CO_2排放的增加，但这种土地利用集约化变化后潜在的微生物机制尚不清楚。

山地未来研究中心常年致力于农林复合系统构建与全球气候变化间的关系研究，并对农林复合系统下的土壤生态效应和可持续性等进行了追踪研究。该中心依托红河农林复合生态云南省野外科学观测研究站，通过对干热河谷退化地和改造地间的长期土壤温室气体定点监测，以及不同样地土壤样本理化及生物动态分析，发现从退化地到农田的转变主要通过降低土壤含水量以及养分有效性对于微生物生长的约束，进而引起土壤微生物群落结构的重组并导致微生物群落及功能多样性显著降低。同时，这种土地利用变化对土壤特征和微生物群落的影响也降低了微生物功能多样性和碳利
用效率，导致了土
壤微生物功能代谢变化，呼吸作用加
剧，进而引起土壤CO_2
排放的增加。由于该研究中观察到的土壤微生物多样性和多功能性下降的类型可能会严重影响改造地土壤功能的可持续性，下一步研究应该探索和制定缓解本区域土地利用变化导致的土壤碳流失和进一步增加碳固存的土地管理措施。

相关研究成果以*Land use intensification in a dry-hot valley reduced constraints of water content on soil microbial diversity and multifunctionality but increased CO_2 production*为题发表于*Science of the Total Environment*。研究工作得到国家自然科学基金和中科院青年创新促进会的资助。

论文链接

图1 红河干热河谷地区土地利用方式的垂直分布

图2 研究主要发现概念图

研究团队单位：昆明植物研究所

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