
华南植物园等在森林土壤有机碳积累机制研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11610.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！

土壤有机碳来源于地表植被的光合作用。“生物量碳输入量决定土壤有机碳积累”这一观点几乎是全球碳平衡模型的一个基石，然而，越来越多的证据显示，生物量碳的积累与土壤有机碳的积累并不总是同步或等效，较高的生物量或凋落物产量并不一定意味着较高的土壤有机碳储量。以往关于碳输入的研究可能缺失某些制约土壤有机碳积累的关键环节。

中国科学院华南植物园鼎湖山站博士熊鑫在南京信息工程大学教授周国逸和华南植物园研究员张德强的指导下，选取南亚热带森林处于不同演替阶段的两个植物群落：马尾松（*Pinus massoniana*

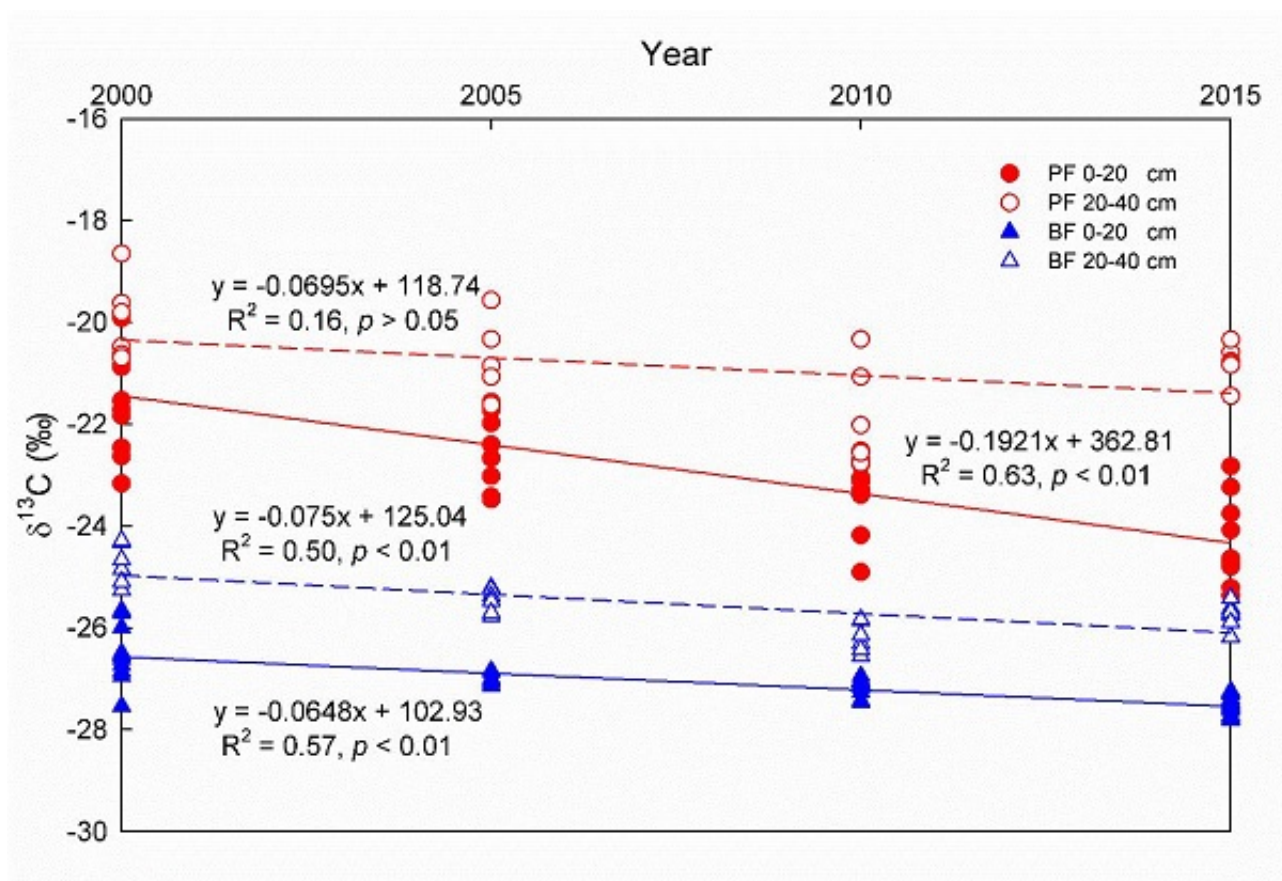
）林（先锋群落）和季风常绿阔叶林（顶级群落）；通过15年（2000年至2015年）的持续监测，调查¹³C值和有机碳储量在植物-土壤系统中的年际变化，借助同位素混合模型，量化植被类型对土壤有机碳输入和存储过程的影响，旨在从生态系统的尺度阐明森林土壤有机碳的积累机制。研究发现：与演替早期的马尾松林相比，处于演替后期的季风常绿阔叶林中凋落物碳氮比显著降低。尽管两个林型间年均凋落物产量无显著差异，但是季风常绿阔叶林中凋落物分解产物向土壤转移的比例显著高于马尾松林，二者分别为 $38.7 \pm 3.3\%$ 和 $28.0 \pm 2.1\%$ ，导致季风常绿阔叶林中土壤的新碳净输入量显著高于马尾松林；马尾松林土壤有机碳主要集中在表层（0–20 cm），季风常绿阔叶林中土壤有机碳沿剖面的分布更均匀，有利于保存土壤有机碳。研究表明，演替后期的成熟林其土壤碳库拥有更丰富的有机碳源，且土壤有机碳的存储环境更稳定。

该研究首次提出，凋落物分解过程中的产物去向，而非凋落物产量，决定土壤有机碳的赋存状态；高质量的凋落物其分解产物向土壤转移的比例更高。研究人员认为，凋落物质量和土壤含水量是影响南亚热带森林土壤有机碳积累过程的主要因子。随着森林演替的进行，凋落物质量越来越高，土壤理化性质发生改变；为土壤提供更丰富的有机碳源和土壤有机碳的存储提供更适宜的环境，使成熟森林土壤仍具有较高的碳汇潜力。

相关研究成果发表在Journal of Applied Ecology

（《应用生态学杂志》）上。研究工作得到国家自然科学基金、中科院前沿科学重点研究项目、南京信息工程大学高端人才引进专项资金等的支持。

[论文链接](#)



不同林型间土壤有机碳 ^{13}C 沿时间序列的变化

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](http://www.iikx.com)转发