

收藏本站 设为首页

English 联系我们 网站地图 邮箱 旧版回顾



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展,
率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

[首页](#) [组织机构](#) [科学研究](#) [人才教育](#) [学部与院士](#) [资源条件](#) [科学普及](#) [党建与创新文化](#) [信息公开](#) [专题](#)

搜索

首页 > 科研进展

沈阳生态所在全球土壤碳周转研究中获新进展

文章来源: 沈阳应用生态研究所 发布时间: 2018-03-15 【字号: 小 中 大】

我要分享

土壤有机质是陆地生态系统中重要的碳库之一, 其微小的改变都可能影响到地球系统内温室气体的浓度变化, 进而影响到地球表面温度。土壤有机碳周转速率的估算一直是土壤科学研究的重点和难点问题, 特别是如何选择—个简洁、有效的参数来指示全球尺度上土壤有机碳的周转速率, 一直还没有得到解决。

碳同位素 (^{13}C) 能够指示土壤中碳的来源及周转途径。研究发现, 随着土壤深度的增加土壤碳同位素值逐渐升高, 而土壤碳含量则逐渐降低。造成这种现象有如下原因: 一是由于化石燃料燃烧使大气中贫化的碳逐渐增多, 造成 ^{13}C 贫化的有机物积累到土壤表面; 二是根系的碳同位素比植物高出1-2个单位, 使得底层土壤同位素高于表层土壤; 三是微生物在分解土壤有机质的过程中对碳的分馏作用, 造成 ^{12}C 通过呼吸离开系统, 而 ^{13}C 则大量累积到土壤中, 形成随着深度增加土壤碳同位素信号逐渐升高的趋势。大量的研究认为, 微生物分解土壤有机质是造成土壤 ^{13}C 随深度升高的主要原因, 并且这种趋势能够有效指示土壤碳的周转速率。

基于以上研究, 中国科学院沈阳应用生态研究所生物地球化学组助理研究员王超及其合作者, 分析了中国北方草地27个土壤剖面碳同位素和碳含量的变化特征, 同时整理了全球149个1米深度的土壤剖面数据, 结果发现: (1) 所有剖面上碳同位素值逐渐升高而含量逐渐降低, 两种呈现显著负相关性, 并且证明了这种负相关性能够很好地指示土壤碳的周转速率; (2) 在全球尺度上土壤有机碳的周转速率与植物凋落物的周转速率存在显著正相关性; (3) 气候因子结合土壤理化性质能够很好地解释土壤有机碳周转的变化速率。本研究结果为区域和全球尺度上土壤碳的周转提供了研究思路, 同时也为生物地球化学模型提供了新的参数数据。

研究成果以 *Stable isotopic constraints on global soil organic carbon turnover* 为题, 发表于 *Biogeochemistry*。王超为第一作者, 沈阳生态所研究员白娥为通讯作者。研究得到了青年973项目、国家自然科学基金、中科院前沿科学重点研究项目和中科院青年创新促进会的支持。

[原文链接](#)


图1. 全球范围内1米深度土壤剖面的分布图

热点新闻

中国科大举行2018级本科生开学典礼

中科院“百人计划”“千人计划”青年项...
中国散裂中子源通过国家验收
我国成功发射两颗北斗导航卫星
中科院与青海省举行科技合作座谈会
“4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成...

视频推荐

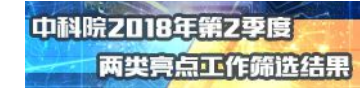


【新闻联播】“率先行动”
计划 领跑科技体制改革



【中国新闻】楚雄禄丰发现
恐龙新属种——程氏星宿龙

专题推荐



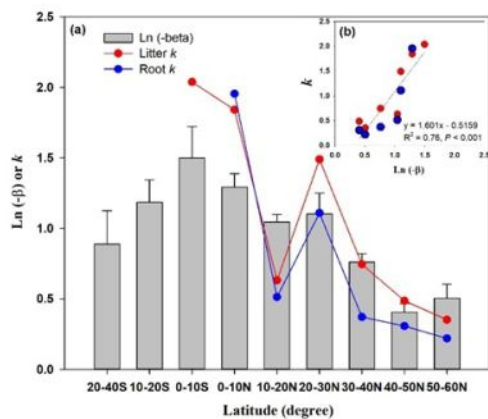


图2. 全球土壤碳周转速率beta与凋落物和根系分解速率k的回归分析

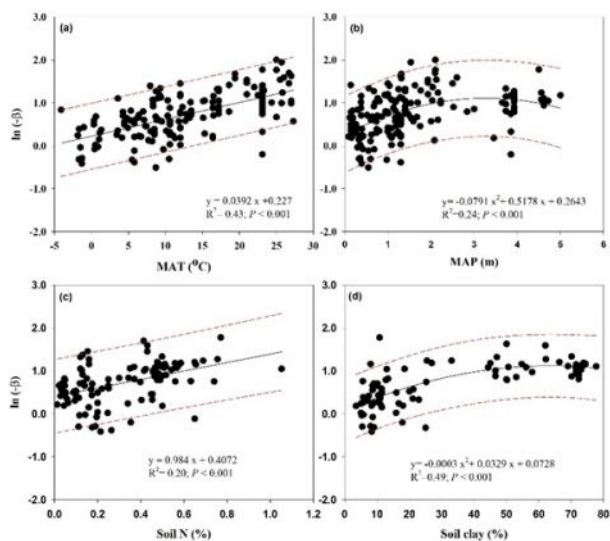


图3. 土壤有机碳分解速率与气候因子及土壤因子的回归分析

(责任编辑: 任霄腾)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864