



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



搜索

沈阳生态所在碳同位素指征土壤碳周转研究中获进展

文章来源: 沈阳应用生态研究所 发布时间: 2017-09-28 【字号: 小 中 大】

我要分享

土壤是陆地生态系统中重要的碳库, 其微小的改变都可能促进地表大气CO₂浓度的升高, 进而影响地球系统的生物地球化学循环过程。干旱和半干旱草地土壤碳储量约占全球土壤总碳库的15%, 研究此区域土壤碳的周转及影响因素, 对预测全球变化下干旱区碳库的动态显得尤为重要。

碳同位素 (¹³C) 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Suess effect, 即由于化石燃料燃烧使大气中贫化的碳逐渐增多, 造成¹³C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¹²C通过呼吸离开系统, 而¹³C则大量累计到土壤中, 形成随着深度增加土壤碳同位素信号逐渐升高的趋势。

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研究员白娥、博士王超等, 利用中国北方草地2200km样带平台, 分析了27个土壤剖面碳同位素和碳含量的变化特征, 发现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, 并证明了这种负相关性能够很好的指示土壤碳的周转速率。此外, 研究人员分析了温度、降水以及土壤属性对土壤有机质周转速率的影响。研究为区域和全球尺度上土壤碳的周转提供了研究思路, 也为生物地球化学模型提供了新的参数数据。

研究成果以Depth profiles of soil carbon isotopes along a semi-aridgrassland transect in northern China为题发表在Plant and Soil上。该研究得到青年973项目和国家自然科学基金的资助。

论文链接

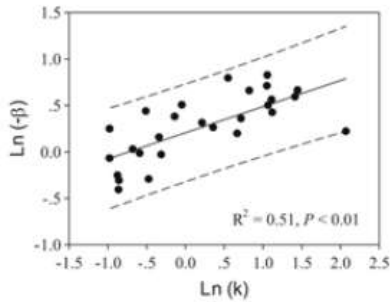


图1. 基于¹³C计算的土壤周转速率beta与基于呼吸计算土壤周转速率k的相关分析

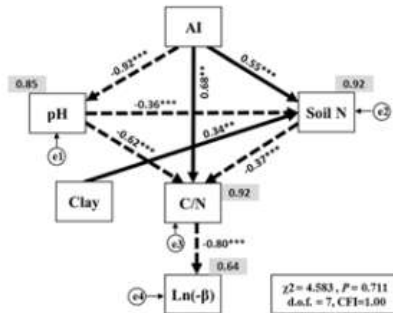


图2. 气候及土壤性质土壤有机质周转beta的影响

(责任编辑: 侯茜)

热点新闻

中国科大建校60周年纪念大会举行

- 中科院召开党建工作推进会
- 驻中科院纪检监察组发送中秋国庆节间廉...
- 中科院党组学习贯彻习近平总书记在全国...
- 国科大举行2018级新生开学典礼
- 中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...

视频推荐

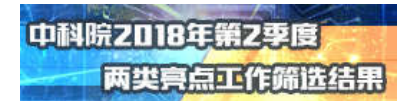


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】龙山恐龙化石系统发掘——发现保存完整鳄鱼类头骨化石

专题推荐





© 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