



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

武汉植物园在土地利用变化对土壤温室气体释放影响的研究中取得进展

文章来源: 武汉植物园 发布时间: 2018-01-03 【字号: 小 中 大】

我要分享

土地利用变化是全球变化的重要组成部分, 对土壤有机碳的动态有重要影响。土壤呼吸是陆地生态系统向大气释放二氧化碳最主要的途径之一, 对大气二氧化碳浓度产生深远影响。甲烷是仅次于二氧化碳的第二大温室气体, 其增温潜势是二氧化碳的28倍。透气良好的土壤能氧化大气中的甲烷, 减缓全球变暖, 因此被越来越多的研究。土地利用方式变化能够通过改变土壤物理化学性质以及微生物群落结构, 进而对土壤呼吸和甲烷氧化产生影响。研究土地利用变化对土壤温室气体释放的影响对评估陆地生态系统碳动态有重要作用。

中国科学院武汉植物园土壤生态学课题组博士生张倩和助理研究员吴君若在研究员程晓莉的指导下, 以丹江口库区农田、灌丛和森林为对象, 进行为期一年的土壤呼吸及其同位素的测量。研究表明, 造林显著增加土壤呼吸, 造林显著增加了土壤有机碳的数量和质量, 从而使土壤呼吸增加。土壤呼吸碳同位素值与微生物碳同位素值呈显著正相关关系, 造林改变了输入到土壤中凋落物的碳同位素信号值, 进而使土壤呼吸同位素值产生变化。土壤呼吸可以作为土壤有机碳质量和数量较为灵敏的指示器, 土壤呼吸较高意味着造林有效提升了土壤有机碳的总量(图1)。

同时, 研究人员以丹江口库区农田、灌丛和森林为对象, 运用稳定同位素的方法研究甲烷氧化速率, 结果表明造林能够显著增加甲烷的氧化速率, 灌丛和森林甲烷氧化速率较农田高186.3%和93.5%, 造林地甲烷氧化速率的增加和土壤有机碳的质量, 氮的有效性以及微生物生物量的增加密切相关, 农田较高浓度的无机氮反而抑制了甲烷氧化速率。同时, 不同的植被类型对土壤甲烷氧化有显著影响: 豆科植物为优势种的植被类群下的土壤较针叶林类群有更高的甲烷氧化速率, 可能是因为灌丛氮的有效性较高所引起的。甲烷氧化过程中, 造林地较农田的同位素分馏系数低, 证实了造林地更高的甲烷氧化速率。研究表明, 在进行造林的过程中, 土壤有机碳和氮的增加加强了对土壤甲烷的吸收, 降低了温室效应(图2)。

研究工作得到国家自然科学基金和中科院战略性先导科技专项(B)的资助, 相关研究成果分别发表在 *Soil & Tillage Research* 和 *Soil Biology and Biochemistry* 上。

论文链接: [1](#) [2](#)

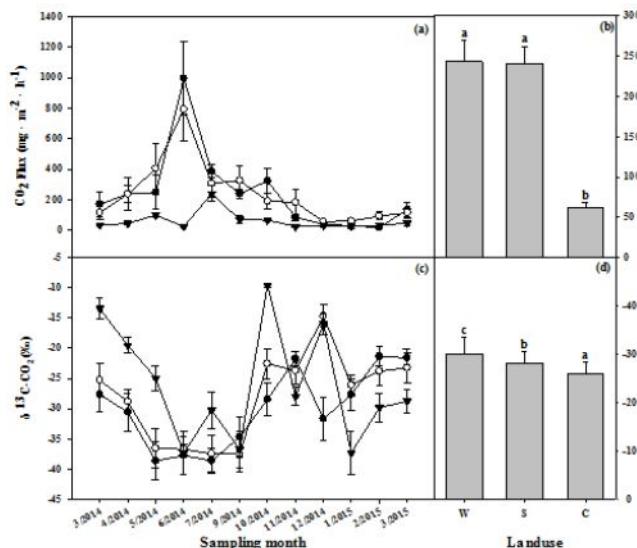


图1. 土地利用变化背景下土壤呼吸及其同位素的动态变化

热点新闻

2018年诺贝尔生理学或医学奖、...

白春礼向中科院全体职工致以国庆节问候
“时代楷模”天眼口匠南仁东事迹展暨...
中科院A类先导专项“泛第三极环境变化与...
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

视频推荐

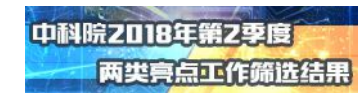


【新闻联播】“先行行动”
计划 领跑科技体制改革



【新闻直播】中科院2018
年第三季度新闻发布会:
“丝路环境”专项近日正式
启动

专题推荐



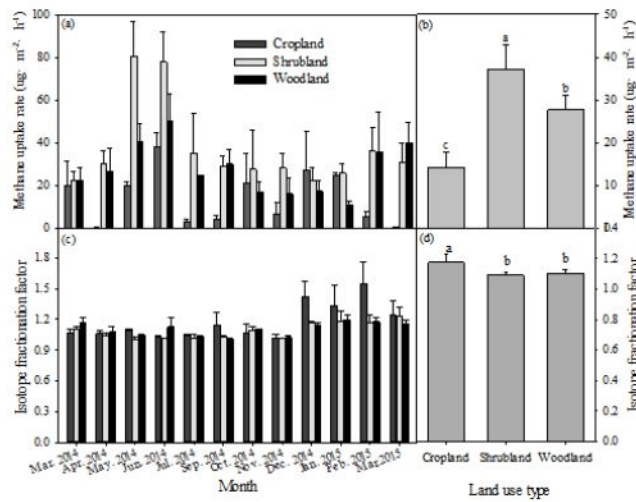


图2. 土地利用变化对甲烷氧化速率及其同位素分馏的影响

(责任编辑: 侯茜)



© 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