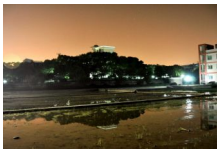




所况介绍

- 所长致辞
- 所况简介
- 现任领导
- 历任所长
- 机构设置
- 学术委员会
- 学位委员会
- 历史沿革
- 地理位置
- 院所风貌
- 统计年报

研究所图库



您的位置: 首页 > 科研动态

不同耕作方式土壤自养微生物固碳能力及其差异机制研究获新进展

2015-04-16

葛体达

字体大小[大 中 小]

由中科院亚热带农业生态研究所吴金水研究员领衔的农业生态过程方向研究团队近日在不同耕作方式下土壤自养微生物固碳能力及其差异的微生物机制研究方面取得了新进展。

该团队在前期发现亚热带稻田土壤微生物固碳功能的基础上, 选取亚热带丘陵区三种耕作方式的土壤(稻田、水旱轮作、旱地), 通过碳同位素连续标记示踪技术结合密闭系统模拟培养, 量化了不同耕作方式下土壤自养微生物碳同化能力, 同时结合克隆文库、T-RFLP及定量PCR等分子生物学技术及酶学分析方法, 探讨了其固碳关键功能微生物的种群结构、数量(功能基因(*cbbL*)丰度)及关键酶(RubisCO)活性。结果表明, 不同耕作方式显著影响土壤自养微生物的CO₂同化能力, 表现为稻田土壤具有较高的微生物同化能力, 为水旱轮作和旱地土壤的3倍和100倍, 这可能与稻田土壤的碳同化功能基因与碳同化关键酶RubisCO酶活性均显著高于水旱轮作和旱地土壤有关。进一步的相关分析表明, 土壤微生物的碳同化能力与功能基因(*cbbL*)丰度及RubisCO酶活性均呈极显著正相关关系(P<0.01)。说明土壤对大气CO₂的同化作用主要是由自养微生物参与的同化过程, 且较高的RubisCO酶活性意味着较高的自养微生物CO₂同化潜力。同时热图分析表明, 不同耕作方式改变了碳同化功能微生物群落组成。发生变化的微生物类群主要是汉氏硝化细菌、嗜酸柏拉红菌、慢生根瘤菌、伯克氏菌、硫化杆菌等。其中, 长期种植水稻显著促进了红长命菌生长, 而水旱轮作则有益于甲基叔丁基醚降解菌(*Methylolibium petroleiphilum*)的生长。这些差异的机制可能是土壤微生物对长期不同耕作方式在其固碳能力差异上的一种响应和反馈策略。该研究深化了我们对农田土壤微生物固碳的生物地球化学过程机理的认识。

上述研究成果以题为*Cropping systems modulate the rate and magnitude of microbial autotrophic CO₂ fixation in soil*发表在*Frontiers in Microbiology* (doi: 10.3389/fmicb.2015.00379)。该研究得到了中国科学院、国家自然科学基金委等项目的资助。

【打印】【关闭】

相关文章

- 土壤微生物固碳关键酶RubisCO酶活性提取与测定方法研究获得新进展 2014-08-05
- 稻田生态系统持续生产力与生态功能协调机制研究取得重要成果 2011-03-16
- 德国马普陆地微生物所专家访问亚热带所 2010-05-28
- 外国专家特聘研究员Andrew Whiteley教授访问亚热带生态所 2014-10-30
- 亚热带生态所一项“项目百人计划”项目通过论证 2009-10-16
- 固体发酵生产香菇菌丝体及其应用成果通过鉴定 2009-10-16

首页 | 关于我们 | 联系我们 | 网站地图

Copyright©2004-2019 中国科学院亚热带农业生态研究所

地址: 湖南省长沙市芙蓉区远大二路644号 邮政编码: 410125

办公电话: 0731-84615204 图文传真: 0731-84612685

湘ICP备05003681号 湘公网安备43010202000854号

