



中国科学院植物研究所
INSTITUTE OF BOTANY, THE CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

首页

所况介绍

机构设置

研究队伍

科研成果

合作交流

研究生教育

党群园地

科学传播

主办期刊

信息公开

首页 > 科研进展

植物所白永飞研究组揭示菌根共生促进草地植物多样性和土壤碳固存

发布时间: 2025-02-27 | 【大 中 小】 | 【打印】 【关闭】

近几十年来, 气候变化和人类活动的加剧加速了土壤有机碳 (SOC) 的微生物分解, 从而大大增加了陆地生态系统的碳释放量。研究微生物 (丛枝菌根真菌, AMF) 在调节植物碳输入和SOC固存潜力方面的作用过程, 对于解决土壤碳损失问题至关重要。尽管过去的许多研究都发现AMF共生促进SOC固存, 但其与植物多样性及植物生物量分配的关系, 以及影响SOC固存的机制仍未被系统性阐明。

中国科学院植物研究所白永飞研究组基于全国不同草地类型共计2296个样地的植物多样性和SOC实地调查数据, 结合基于全球植物菌根信息数据库 (FungalRoot) 计算的定量反映植物群落具有共生菌根植物比例的群落菌根指数 (Mycorrhizal Index), 即菌根共生潜力, 探讨了不同植物物种的菌根共生状态分布格局及菌根共生对SOC固存的潜在影响及机制。研究结果表明, 以专性菌根植物和兼性菌根植物为主的群落, 其表土 (0~20 cm) 和底土 (20~100 cm) 的SOC含量显著高于以非菌根植物为主的群落。另外, 随着气温和降水的增加, 专性菌根植物的相对多度上升, 而兼性菌根植物相对多度下降, 表明菌根植物类型的分布可能受到气候变化的驱动, 进而影响SOC固存的空间格局。该研究揭示了菌根共生潜力的增加主要通过促进植物多样性的提高以及植物生物量向地下分配, 进而提高SOC固存的生态学过程。该研究为全球变化背景下揭示AMF调控草地植物多样性和SOC固存的生态学机制提供了新的见解。

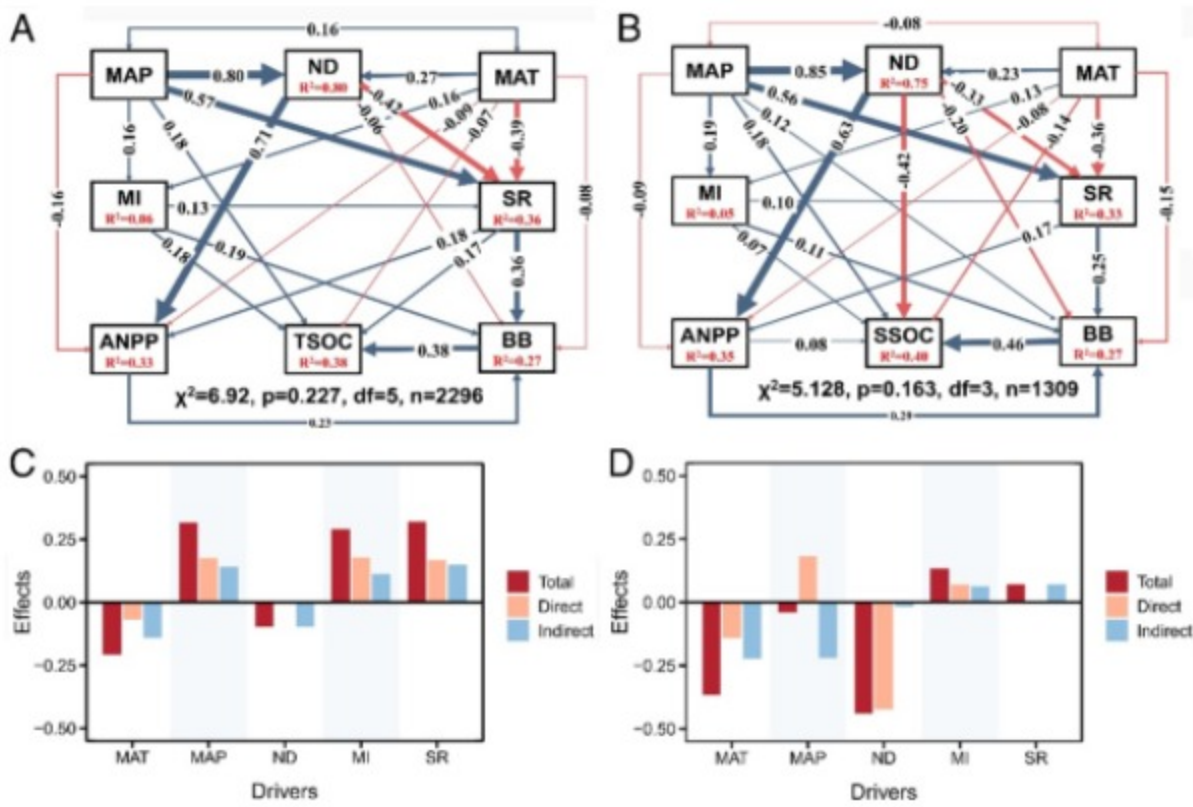
研究组自2018年以来, 连续在国际期刊 *Science*、*PNAS*和*Ecology letters*发表文章, 系统阐述了我国草地植物多样性和微生物多样性在促进草地生态系统固碳方面的重要作用, 为未来气候变化情景下我国的草原管理及碳中和战略提供了理论支撑。

研究成果于近日在线发表于国际学术期刊*PNAS*。植物所博士研究生张恩涛和王扬工程师为第一作者, 白永飞研究员为通讯作者。苏黎世联邦理工学院Thomas W. Crowther教授, 植物所博士研究生孙伟成、陈世苹研究员、黄建辉研究员, 中国科学院东北地理与农业生态研究所周道玮研究员, 西北农林科技大学上官周平教授, 兰州大学贺金生教授, 中国科学院大学王艳芬教授, 新疆农业大学盛建东教授, 中国科学院新疆生态与地理研究所唐立松研究员, 中国科学院寒区旱区环境与工程研究所李新荣研究员, 杭州师范大学董鸣教授, 中国科学院成都生物研究所吴彦研究员, 北卡罗来纳州立大学胡水金教授和中国科学院院士于贵瑞等参与了该项研究。研究得到国家重点研发计划项目和国家自然科学基金项目的资助。

文章链接:

<https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.2412556122>

(植被与环境变化实验室供稿)



生物因素和非生物因素对影响草地土壤有机碳储量的结构方程模型



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

版权所有 © 中国科学院植物研究所 备案号: 京ICP备16067583号-24 文保网安备案号: 1101080078
地址: 北京市海淀区香山南辛村20号 邮编: 100093
电话: 010-62590835

