



新闻动态

当前位置 > 首页 > 新闻动态 > 科研动态

- 综合新闻
- 头条新闻
- 科技前沿
- 科研动态
- 媒体关注
- 图片新闻
- 通知公告
- 图片展示
- 视频

成都生物所在吸收根/运输根差异化调控土壤碳动态研究中获新进展

发表日期: 2021-08-16

作者: 汪其同

文章来源:



打印 文本大小 大 中 小

土壤有机碳(SOC)的形成、稳定和周转等动态变化过程已经成为当前生态学和土壤学领域亟需解决的核心科学问题之一。根系在调控土壤碳动态中的重要作用已经得到广泛认可,并在很大程度上取决于根系功能属性特征。具体而言,作为一个高度复杂且功能异质的分支系统,根系生理代谢活性在吸收根和运输根之间具有明显差异,从而导致根际SOC固存和稳定性在不同根系功能模块间呈现出高度的异质性特征。但是,现有的根际模型和实验研究大多将根际区简单视为一个均一体,很少考虑根系生命活动诱导的根际土壤碳动态在根系功能属性分化上的变异,极大地限制了在细微尺度上对森林生态系统土壤碳固存和稳定性机制的全面认识与理解,加剧了对根际土壤碳储存和持久性的评估和预测的复杂性。

基于此,中国科学院成都生物研究所森林生态过程与调控项目组尹华军研究团队以西南亚高山典型的人工林云杉(*Picea asperata*)为试验对象,通过分离吸收根(1-3级细根)和运输根(4-5级细根)两个根系功能模块,结合根际空间数值模型,量化了吸收根和运输根根际SOC储量差异及其对根际总土壤碳储量的相对贡献大小。研究表明: I) 吸收根根际SOC浓度(47.65 mg/g soil)显著高于运输根根际(41.2 mg/g soil),且吸收根根际具有更强的SOC的化学保护作用(表现为惰性碳组分比例和金属有机复合体含量更高)。II) 在林分尺度上,吸收根根际SOC库(0.27~2.7 kg C/m²)大约是运输根根际(0.18~1.36 kg C/m²)的2倍(图1)。III) 在根际1mm范围内,吸收根根际SOC储量对根际总SOC积累的贡献(63.49%)显著高于运输根根际SOC储量(36.51%)(图2)。这些结果表明,亚高山人工针叶林吸收根介导的根际土壤C储存在根际土壤碳储量中发挥主导性作用。上述结果为理解森林生态系统根系在土壤碳动态中的重要作用提供了新的视角。

上述研究成果近期以“Absorptive and transport roots differ in terms of their impacts on rhizosphere soil carbon storage and stability in alpine forests”为题发表在国际土壤学top期刊《Soil Biology and Biochemistry》(2021, IF=7.609)上。该论文第一作者为成都生物研究所汪其同博士,通讯作者为尹华军研究员。本研究得到了第二次青藏高原科学考察项目和国家自然科学基金项目的联合资助。

[原文链接](#)

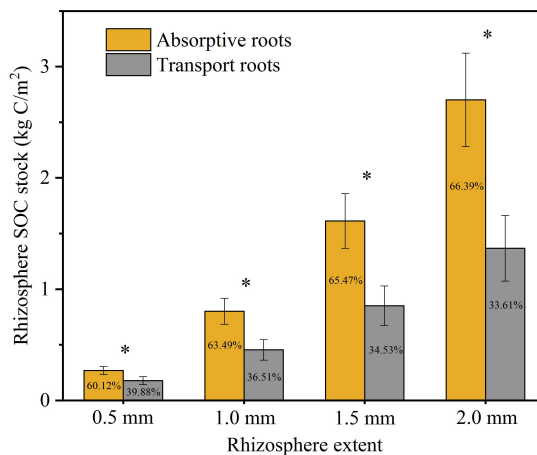


图1 不同根际范围内吸收根和运输根根际SOC储量差异

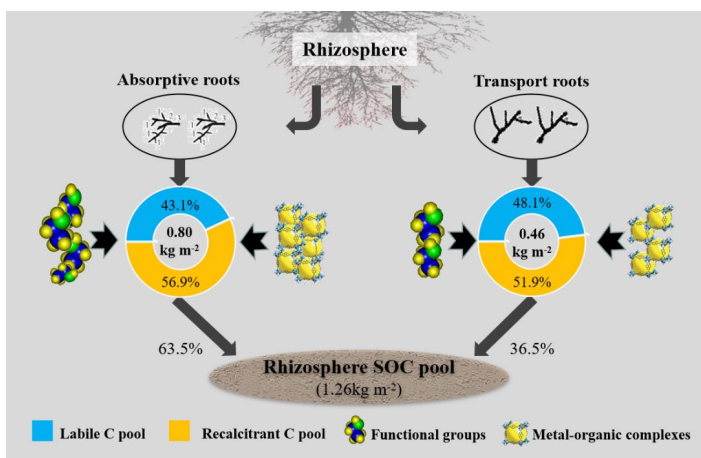


图2 吸收根和运输根差异化调控根际SOC储量和稳定性的概念框架图



电话: 028-82890289 传真: 028-82890288 Email: swsb@cib.ac.cn
 邮政编码: 610041 地址: 中国四川省成都市人民南路四段九号
 中国科学院成都生物研究所 版权所有
 蜀ICP备05005370号-1