



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



沈阳生态所等揭示全球不同菌根类型树种养分回收的差异

文章来源: 沈阳应用生态研究所 发布时间: 2018-04-24 【字号: 小 中 大】

我要分享

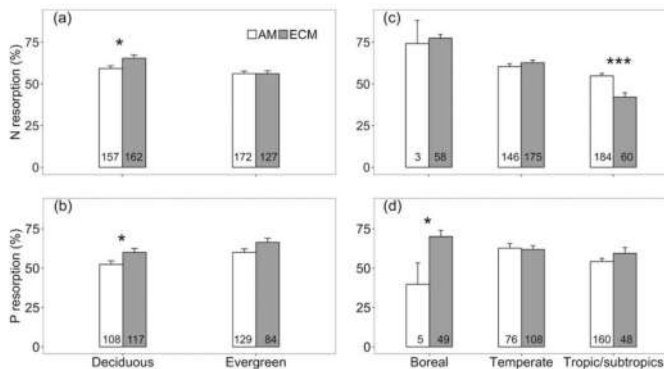
植物器官枯萎过程中会发生养分回收, 回收的氮、磷养分元素可占植物年需求量的30%~40%。养分回收的发生实现了植物对养分的再次利用, 提高了养分利用效率, 同时影响到凋落物化学性状, 是植物调控生态系统养分循环的重要途径。该途径与养分循环的另一类驱动者——微生物存在何种联系, 是该领域尚未解决的科学问题。

土壤中的某些真菌与植物的根可以形成共生体, 即菌根。丛枝菌根(AM)和外生菌根(ECM)是森林中常见的菌根类型。ECM树种常见于贫瘠土壤条件下, 且对养分的利用比AM树种更加保守。ECM树种是否比AM树种的养分回收效率更高? 这一问题尚无答案。

由中国科学院沈阳应用生态研究所森林生态与管理重点实验室研究员吕晓涛、德国马普生物地球化学研究所博士张海洋、美国科学院院士Susan Trumbore、中科院植物研究所研究员韩兴国、美国印第安纳大学教授Richard P. Phillips等人组成的国际研究团队, 利用国际上已公开发表的ECM和AM树种共存的研究中378个树种的氮磷养分回收数据, 进行了整合分析; 同时利用美国印第安纳州45个森林样地中的实测数据, 揭示了ECM和AM树种养分回收在全球尺度和局域尺度的差异。

研究结果显示, 全球尺度上ECM树种和AM树种的氮回收效率基本相同, 但前者的磷回收效率比后者高12%。对于落叶树类群而言, ECM树种的氮磷回收效率均高于AM树种; 而在常绿树类群中的ECM和AM树种表现出相仿的养分回收效率。在两种菌根类型树种共存的地区, 温带森林中的ECM树种比AM树种回收更多的氮, 而热带森林中AM树种倾向于回收更多的氮。来自印第安纳森林的实测数据表明, 在温带森林的局域尺度上, 群落中ECM树种比例的增加会导致群落水平上氮素回收的增加, 说明了ECM树种优势度的增加会导致群落的氮素利用趋于保守。这项研究说明, 除了以往研究中涉及的气候、土壤环境等非生物因素以外, 植物的菌根类型(与微生物的关系)这类生物因子同样调控植物对养分的回收利用, 这一现象在温带森林中尤为明显。

上述结果以Foliar nutrient resorption differs between arbuscular mycorrhizal and ectomycorrhizal trees at local and global scales 为题发表在Global Ecology and Biogeography 杂志 (DOI:10.1111/geb.12738), 张海洋为文章第一作者, 吕晓涛为通讯作者。该项研究得到中科院战略性先导科技专项和青年创新促进会等项目支持。



全球尺度上落叶和常绿植物中(a和b)以及不同气候带(c和d)AM和ECM树种的氮磷养分回收情况

(责任编辑: 叶瑞优)

热点新闻

中国科大举行2018级本科生开学典礼

- 中科院“百人计划”“千人计划”青年项...
中国散裂中子源通过国家验收
我国成功发射两颗北斗导航卫星
中科院与青海省举行科技合作座谈会
“4米量级高精度碳化硅非球面反射镜集成...

视频推荐



专题推荐



