
亚热带森林群落生物多样性维持机制研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院植物研究所

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7028.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

亚热带森林群落生物多样性维持机制研究取得进展。亚热带常绿阔叶林是我国独特的森林植被类型，在我国的分布范围最广、面积最大、生物多样性最高，约占我国国土面积的1/4，对我国生态文明建设和生态安全极其重要。历史上，中国亚热带常绿阔叶林经历过频繁、大规模的人为干扰，绝大部分原生性植被，特别是低海拔地区的原生地带性植被多已消失殆尽，少量保存的原始林也大多破碎化严重，亟需开展保护和修复。然而，由于对亚热带森林群落多样性维持机制缺乏足够的认识，如何保育和修复我国各类退化亚热带森林生态系统面临着核心理论瓶颈。

中国科学院植物研究所马克平研究团队近20年来一直致力于亚热带森林生物多样性研究。2018年该研究团队基于中国亚热带森林生物多样性与生态系统功能实验基地(BEF-China)，第一次对生物多样性是亚热带森林高产的直接原因给出了确切的证明。近日，该团队与中科院微生物研究所等单位合作，结合林下幼苗长期动态监测数据、高通量测序技术和邻居效应模型，首次揭示了不同功能型土壤真菌驱动亚热带森林群落多样性的作用模式，成功破译了亚热带森林生物多样性维持密码，提出了基于外生菌根真菌与病原真菌互作过程影响植物生存的物种共存新模式，颠覆了基于病原菌-植物互作的经典物种共存理论。研究团队前期通过对亚热带森林群落长期动态监测发现，植物同种密度制约能够通过种内个体相互限制，为异种个体提供生存空间，进而促进群落植物物种共存。

但是，植物同种个体间相互作用模式，以及同种密度制约的形成机制并不清楚。为此，研究人员首先对浙江省开化县古田山24公顷样地内连续9年幼苗存活监测数据进行了分析，基于邻居效应模型，发现同种密度制约的强度主要受植物菌根类型影响，丛枝菌根植物更易受到同种邻居密度限制，而外生菌根植物邻居却能够保护异种个体免受同种密度制约的影响。随后，研究人员通过选取34个物种320个植物个体，利用分子生物学技术对植物根际土壤真菌群落组成进行测定发现，在树木生长过程中，植物累积病原真菌和外生菌根真菌的速度在物种间存在显著差异，并呈显著负相关。进一步研究表明，植物累积病原真菌和外生菌根真菌的速度与同种植物幼苗密度制约强度密切相关：受同种密度制约限制较大的物种更容易累积病原真菌，而能够较快累积外生菌根真菌的植物物种不易受到同种密度制约的限制。

与病原菌驱动的经典物种共存理论不同，实验证明了植物同种密度制约是由有害的病原真菌和有益的菌根真菌相互作用共同决定的，而非单一类群作用的结果。上述成果是马克平团队在前期亚热带森林群落构建机制研究工作的拓展，为建立亚热带森林生态系统修复理论、技术集成和示范提供了重要的科学基础。该成果也为正确认识全球变化情境下的亚热带森林群落重构过程以及全球木本植物生物多样性分布格局提供了新思路。

相关成果于10月4日在国际学术期刊《科学》(Science)以Report形式发表，文章题为Differential soil

fungus accumulation and density dependence of trees in a subtropical forest。马克平研究组助理研究员陈磊为论文第一作者，马克平为论文通讯作者。该研究得到国家重点研发计划项目、中科院战略性先导科技专项(B类)、国家自然科学基金和中科院青年创新促进会的共同资助。



相关论文信息：DOI: 10.1126/science.aau1361

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发