
植物所揭示菌根类型调控亚热带森林多样性与生产力关系的新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21707.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！

植物所揭示菌根类型调控亚热带森林多样性与生产力关系的新机制。

生物多样性与生态系统生产力之间的关系是生态学研究的核心问题之一，养分供应是生产力维持的基础，但多数研究并未充分考虑植物养分获取策略对多样性-生产力关系的影响。在长期进化过程中，约85%的维管植物与菌根真菌形成共生关系，菌根共生是植物提高养分吸收效率的重要策略。养分重吸收和凋落物分解为植物提供了年需求约90%的氮和磷。探讨不同菌根共生系统如何调控森林中共存树种的养分获取策略，从而影响森林群落动态，有望为解析生物多样性与生产力间的关系提供新视角。

中科院植物所研究员刘玲莉研究组与北卡州立大学、佐治亚理工大学等合作，依托我国亚热带大型森林生物多样性的控制实验平台(BEF-China)，研究了在不同多样性梯度下，丛枝菌根(AM)树种和外生菌根(EcM)树种如何调节养分获取策略，进而影响生态系统生产力。科研人员发现，AM树种具较高的养分重吸收效率和较低的菌根真菌相对丰度。随着树种多样性的增加，AM树种养分重吸收效率和凋落物分解速率均显著上升;而EcM树种的凋落物分解速率虽然上升，但养分重吸收效率却出现下降;这表明在多样性较高的森林群落中，AM树种具更强的养分获取能力，这种养分策略的差异使得EcM树种的净初级生产力随多样性上升迅速下降，而AM树种的净初级生产力快速增加，最终AM树种在高多样性样方中占据绝对优势。

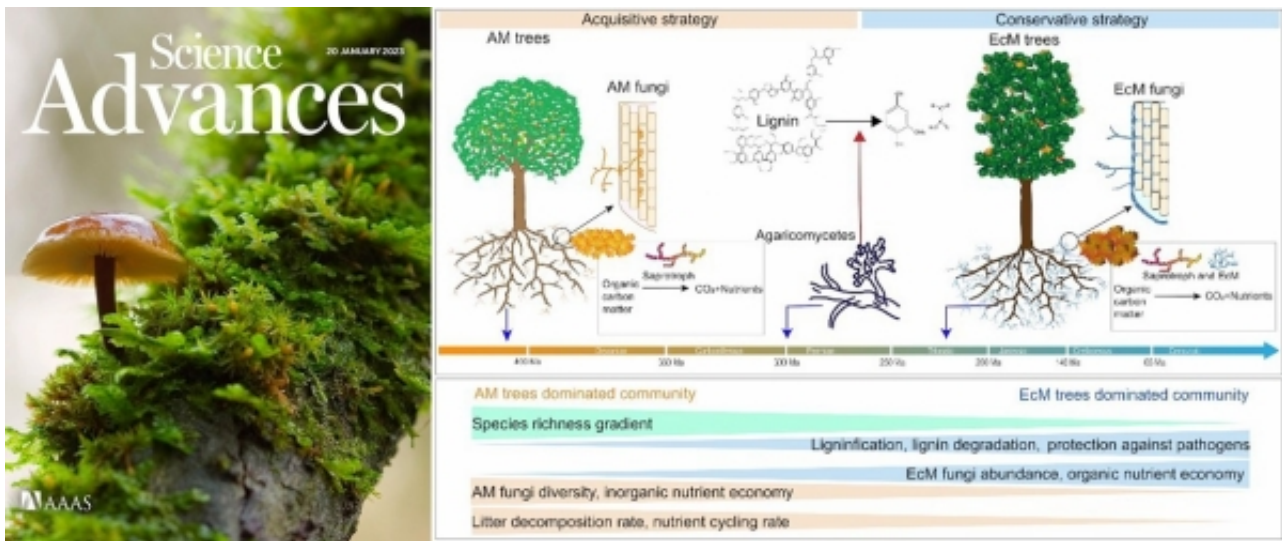
对土壤微生物群落的分析还发现，EcM纯林的优势真菌群落为共生真菌，而AM纯林的优势真菌群落为腐生真菌和病原性真菌。随着树种多样性的增加，伞菌纲(大部分是EcM真菌)的相对丰度下降，从而降低EcM树种的养分获取能力;且随着AM树种丰度的增加，混交林中EcM菌根网络的形成受到阻碍，同样也削弱了EcM菌根的养分吸收优势。进一步证明，随着多样性的上升，微生物群落的变化导致EcM树种的养分获取能力下降，从而降低其在高多样性亚热带森林中的竞争能力。

该研究提出了一种新机制，即在高多样性的亚热带森林中，AM树种具比EcM树种更优化的养分获取策略，从而能够在混交林中占据优势地位。这对于预测亚热带和热带地区森林生态系统的种群动态和对全球变化的响应颇具意义，也为高产混交林造林树种的选择提供了理论依据。

该研究成果于1月18日作为封面文章，发表在《科学进展》Science Advances上。研究工作得到中科院战略性先导科技专项“美丽中国生态文明建设科技工程”项目、国家自然科学基金国家杰出

青年科学基金项目面上项目等的支持。

[论文链接](#)



随着多样性上升，AM和EcM树种养分获取策略及土壤微生物群落的变化趋势

研究团队单位：植物研究所

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](#)转发