华南植物园发现长期氮和磷添加减少亚热带森林土壤底层微生物残体碳的积累

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/26468.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！

亚热带森林土壤通常被认为是富氮或贫磷，因此氮和磷输入影响亚热带森林土壤养分循环以及土壤碳循环和碳储量。微生物残体碳在调节森林土壤有机碳稳定性中具有重要作用，但关于长期氮和磷输入对不同土壤层微生物残体碳的影响尚不清楚。探讨不同土层深度微生物残体碳的驱动因素，对于准确预测森林土壤有机碳的稳定性和碳储量颇为重要。

中国科学院华南植物园生态中心博士范琳杰在
副研究员郑棉海的指导下，依托广东省鹤山森林生态系统国家野外科学观测研究站长期氮磷添加试验平台，选取两种典型的亚
热带人工林——大叶相思林（豆科林）和尾叶桉林（非豆科林）为研究对象，
探讨两种亚热带人工林土壤微生物残体碳在不同土层的变化以及对长期氮和磷添加的响应机理。经过长期的
氮磷添加处理，研究发现不同土层微生物残体碳浓度的响应存在差异。长期氮和磷添加对表层土壤
的微生物残体碳浓度无显著影响。磷添加显著降低了两种人工林深层土壤的微生物残体碳浓度，而氮添加仅降低了尾叶桉林深层土壤微生物残体碳浓度，对大叶相思林的影响不显著。氮和磷同时添加，降低了大叶相思林的深层土壤微生物残体碳浓度，但对尾叶桉林没有显著影响。

进一步，研究显示，深层土壤的微生物残体碳主要受微生物属性和矿物保护的影响，而在表层土壤中植物碳输入和矿物保护的作用更为重要。对于深层土壤而言，磷添加导致微生物周转和钙结合碳浓度降低，从而减少微生物残体碳的积累。虽然表层土壤微生物周转和钙结合碳也减少，但由于表层凋落叶分解速度加快及微生物量增加，植入碳的输入和微生物量的增加可能弥补了表层微生物残体碳的减少，导致表层土壤微生物残体碳浓度无显著变化。这表明长期大气氮沉降和土壤磷缺乏或影响亚热带森林底层土壤碳的稳定性。未来，研究应更多地关注森林不同土层（尤其是底层土壤）有机碳的稳定性及驱动机理，对于剖析和预测亚热带森林土壤固碳潜力颇为重要。

近期，相关研究成果发表在《全球变化生物学》（*Global Change Biology*）上。研究工作得到国家重点研发计划青年科学家项目、国家自然科学基金以及中国科学院青年创新促进会等的支持。

论文链接

研究团队单位：华南植物园

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