
华南植物园揭示亚热带原生林、次生林和人工林生态系统碳氮磷变化格局

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/10070.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！

近几十年来，我国亚热带地区大面积天然林被砍伐后变成人工林，或退化成次生林。随着森林类型的改变，植物和土壤的碳、氮、磷库发生的变化及其程度等问题有待深入了解，在城市规模不断扩张导致造林面积增长有限的前提下，改造改良现有低效林地生态系统，提高其地力、生产力和生态服务功能，是未来森林经营的有效出路。

中国科学院华南植物园生态中心罗先真在研究员温达志的指导下，依托中科院战略性先导科技专项-应对气候变化的碳收支论证及相关问题之“中国森林生态系统固碳现状、速率、机制与潜力研究”课题和广州市林业和园林局“广州市森林碳汇计量与监测研究”项目所建立的样地，开展地带性原生常绿阔叶林、次生林和人工林生态系统中植被和土壤碳氮磷储量、分配及碳周转关键酶的研究。研究发现，原生林向次生林、人工林转变，导致植物和土壤碳、氮、磷库下降；原生林表层土壤磷升高而下层土下降，意味着植被巨大生物量磷需求和归还驱动了土壤磷的再分配。植被生物量是驱动土壤碳、氮、磷输入与保存、从而改变生态系统碳氮磷化学计量比的关键。亚热带地区森林生长受氮、磷共限制及其共同调控。植被生物量与土壤碳氮磷库及其化学计量比之间经验关系模型，是判别林地转化影响的有效工具，能够为实施原生林保护和次生林恢复行动计划提供强有力的支持。与原生林相比，次生林和人工林中土壤活性碳组分含量减少显著降低水解酶活性，土壤惰性碳组分含量的下降则显著降低了氧化酶活性，从而不利于土壤有机碳积累。

该研究认为，应优先保护原生阔叶林，以维持其高生产力、地力和碳汇强度的稳定性；选择本土速生阔叶树种对低效次生林进行改造，通过生物量积累以快速提高生产力和地力是合理可行的；贫瘠立地，配套施用氮磷复合肥，以助力树木复壮、加速生物量碳积累和土壤碳输入，是一项重要的营林干预措施。

相关研究结果发表在Catena、Science of the Total Environment 上。

Graphical abstract

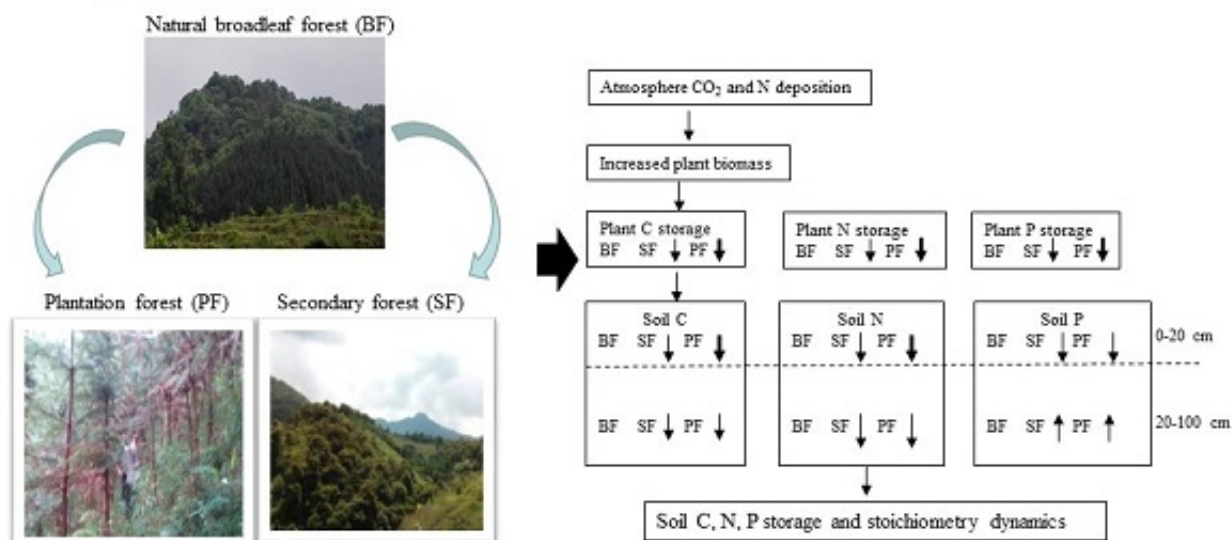


Fig. 6. Potential mechanisms of soil C: N: P imbalance by forest types conversion. The thickness of the line represents the effect of forest ecosystems development, the upward arrow presents increase, and downward arrow represents decrease.

图1.原生阔叶林 (BF)、次生林 (SF) 和人工林 (PF) 植被和土壤碳氮磷的变化

图2.结构方程模型揭示驱动土壤有机碳变化的关键因子及其相对贡献

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](https://www.iikx.com)转发