研究揭示长期氮添加对北方森林老龄林碳循环的影响

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16370.html

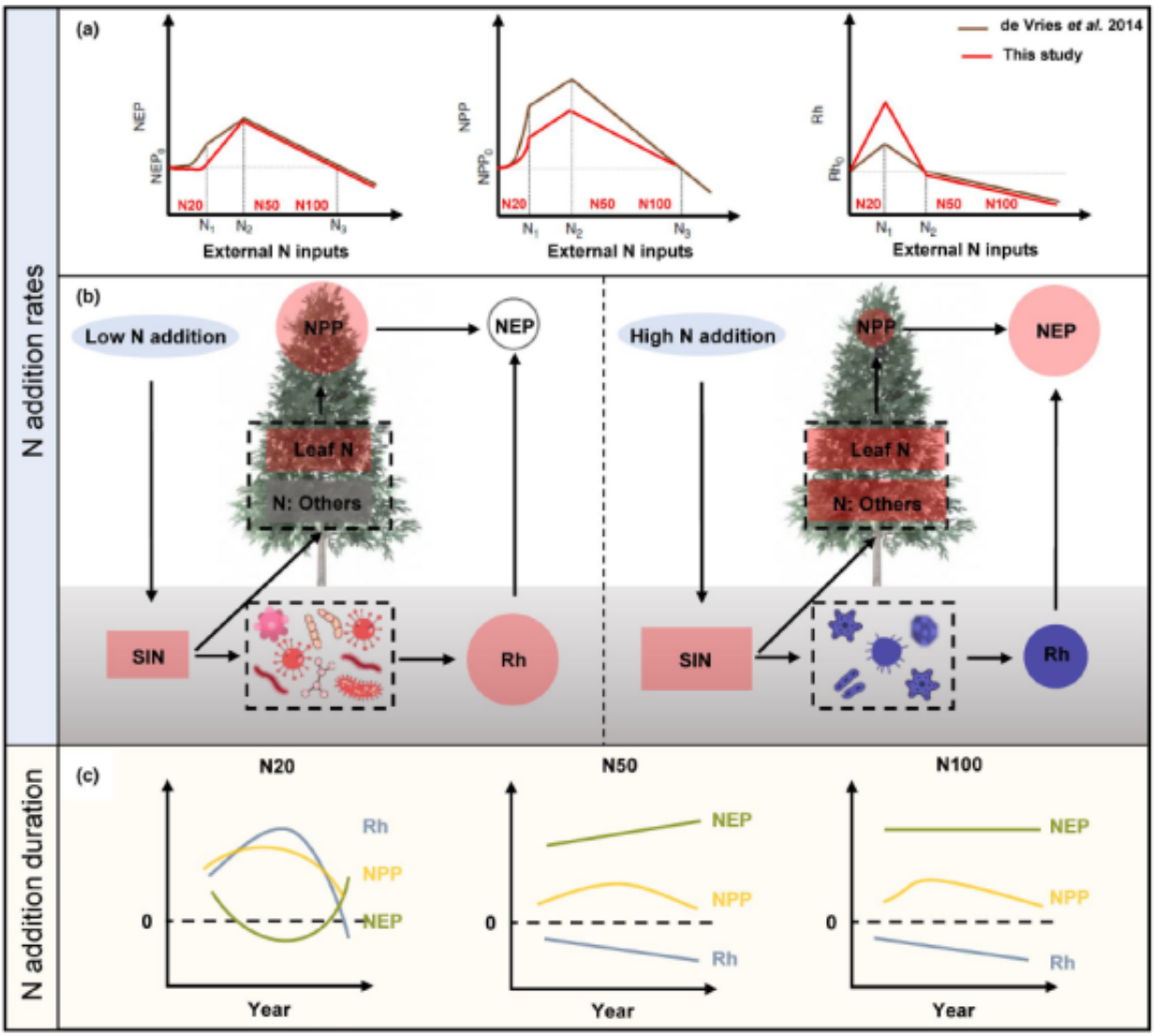
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

工业革命以来化石燃料燃烧以及农业化肥施用导致大气氮沉降增加，而北方森林是陆地生态系统氮限制强烈的生态系统，因此氮沉降对北方森林生态系统碳循环具有重要影响。生态系统碳平衡取决于净初级生产力和异养呼吸碳排放之间的平衡，但当前开展于北方森林的研究多关注植物净初级生产力对氮添加的响应，缺乏北方森林土壤异养呼吸碳排放以及生态系统碳平衡对氮沉降响应的长期实验研究。

中国科学院植物研究所研究团队借助长期野外控制实验平台，基于2012-2020年间的树木生长和土壤异养呼吸连续观测数据，研究了北方森林老龄林生态系统碳通量对不同氮添加水平的响应及随时间的变化。结果表明，氮添加促进净初级生产力，其效应大小随氮添加水平下降；土壤异养呼吸碳排放对不同氮添加水平的响应是非线性的，低水平氮添加促进，而中氮和高氮添加抑制。低水平氮添加对净初级生产力和土壤异养呼吸碳排放的效应大小相当，最终导致低水平氮添加对净生态系统生产力没有影响，而中氮和高氮添加促进生态系统碳汇。此外，该研究还揭示了低水平氮添加处理对生态系统碳通量的影响随时间呈非线性变化。综上，与“氮沉降促进北方森林生态系统碳汇”这一传统观点不同，该研究发现低水平氮添加对北方森林生态系统碳输入和碳输出过程的影响相当，意味着背景氮沉降对北方森林生态系统碳汇的贡献微弱。

相关研究成果于10月25日在线发表在*Ecology Letters*上。研究工作得到国家基础科学中心项目、国家重点基础研究发展规划项目和中科院前沿科学重点研究项目等的资助。

论文链接



长期氮添加影响北方森林老龄林生态系统碳通量的模式图

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