
研究揭示陆生植物氮同化的碳消耗及其气候响应新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36480.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！

研究揭示陆生植物氮同化的碳消耗及其气候响应新机制

。植物获取土壤氮和体内氮同化，需要消耗光合吸收的碳。生物化学研究表明，植物同化硝酸根、铵根和溶解有机氮的理论碳消耗平均为5.81g-C/g-N、4.32g-C/g-N、2.16g-C/g-N。

此前，中国科学院地球化学研究所刘学炎团队建立了植物-土壤氮同位素过程模型，量化了上述三种形态氮同化对陆生植物总氮的贡献比例。近期，在此基础上，该团队结合全球陆生植物碳氮比和总初级生产力，评估了当前全球陆生植物氮同化的碳消耗总量为 208 ± 12 Tg-C/yr，高于因森林火灾和退化产生的碳排放量，与大气氮沉降增加的森林固碳在量级上相当。既往研究多强调氮对植物生长固碳的正面效应，而植物氮同化代谢的碳消耗缺乏评估，是陆生系统碳循环研究的“盲点”，而这一研究表明隐性碳支出应被纳入碳平衡核算。

同时，研究认为，气候变暖促进土壤氮转化和增加生物可利用氮特别是无机氮（硝酸根和铵根）供给以及植物生长的氮需求，这可能增加植物对无机氮同化的比例与碳消耗，进而增加植物氮同化的总碳消耗。为验证这一假设，研究模拟了全球平均2.0°C变暖情景下的植物氮源贡献，结合对应的碳氮比和总初级生产力模拟数据，估算全球2.0°C变暖情景下陆生植物氮同化的碳消耗总量为 249 ± 15 Tg-C/yr，较当前水平将平均增加47%，其中热带、温带和寒带分别增加9%、62%、105%。气候变暖会增加土壤无机氮供应及其对植物总氮同化的贡献，但会加剧植物氮代谢途径的碳支出，削弱其光合碳收益，并表现出高纬度放大效应。

这一研究揭示了植被碳氮循环过程耦合及其气候响应和反馈的新机制。

相关研究成果发表在《自然-地球科学》（Nature Geoscience）上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

研究团队单位：地球化学研究所

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](http://www.iikx.com)转发