

科学研究

科研进展

获奖

论文

专著

专利

成果转化

您现在的位置： 首页>科学研究>科研进展

华南植物园在生物固氮的环境响应机制研究取得进展

2020-09-11 | 编辑: scbg | 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

生物固氮是地球生态系统重要的氮素来源之一，也是驱动陆地生态系统氮循环和净初级生产力的关键因素。虽然许多研究表明全球变化（人类活动和气候变化等）对自然生态系统的结构和功能产生显著的影响，但全球变化如何影响陆地生态系统生物固氮，目前仍然未知。

中科院华南植物园生态中心鼎湖山站生态系统管理研究组郑棉海副研究员（课题组PI：莫江明研究员）通过整合分析人为干扰活动（通过比较3类不同生态系统：未管理、恢复和人为干扰的系统）和全球环境变化（升温，CO₂浓度升高，降雨量增加，干旱加剧和氮沉降增加）对不同陆地生态系统生物固氮（自生和共生固氮）的影响。结果表明，人为干扰活动降低了生态系统的自生固氮速率，但对共生固氮速率没有显著影响。升温、CO₂浓度升高和降雨量增加促进了生态系统固氮（分别增加152.7%，19.6%和73.1%），而干旱加剧和氮沉降抑制了生态系统固氮（分别降低30.4%和31.0%）。生物固氮对环境变化的响应敏感度与生态系统类型和基质组分有关。进一步分析发现，在各个环境变化因子下，加强人为干扰活动一致降低了生态系统生物固氮速率。导致该现象的原因可能是人为干扰活动改变了陆地生态系统的土壤理化性质（容重、质地、含水率和pH）、植物和微生物特性（优势植物种数、植被盖度和土壤微生物量）以及土壤资源（全碳、全氮、全磷、无机氮和无机磷）。上述研究首次系统地揭示了全球陆地生态系统生物固氮对环境变化的响应格局，同时暗示了人为干扰活动对生物固氮产生抑制作用，研究结果有助于我们准确理解、评估、模拟和预测陆地生态系统氮收支、净初级生产力和生态系统反馈。

相关研究成果已发表在全球变化领域著名刊物*Global Change Biology* (IF₂₀₁₉=8.555; 生态学7/168) 上。该研究获得国家自然科学基金重点项目、面上项目和广东省自然科学基金等资助。

论文链接：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/gcb.15328>



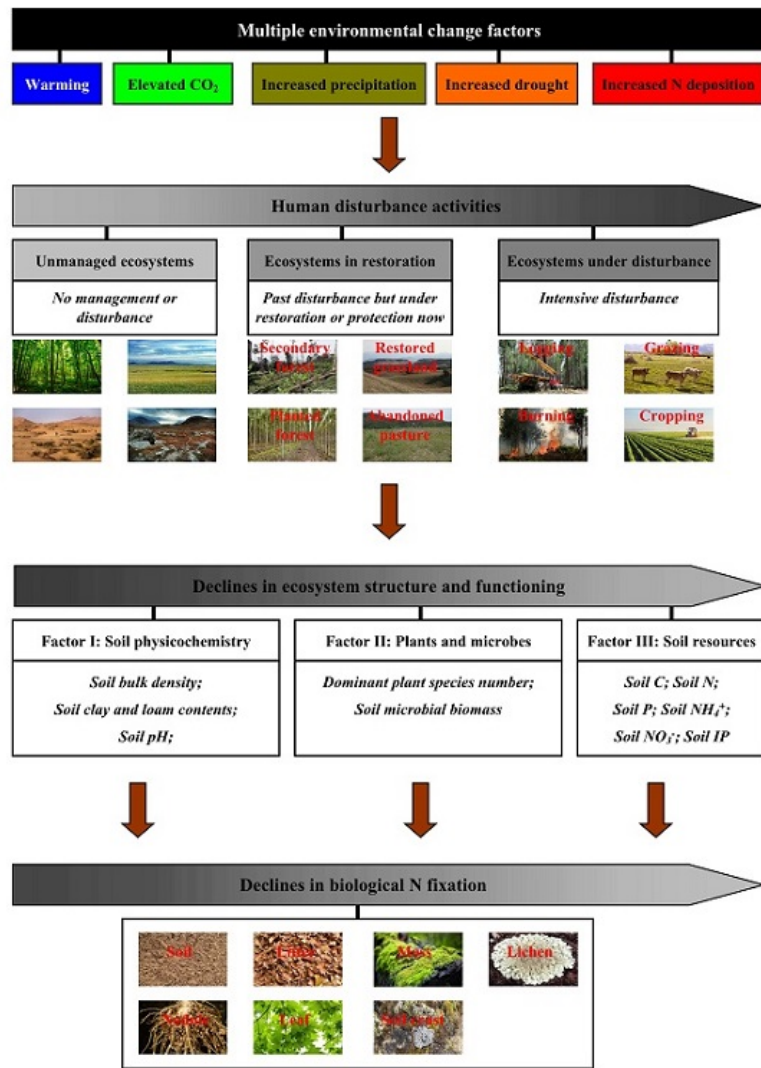


图. 陆地生态系统生物固氮对人为干扰活动和环境变化因子的响应及其机制