
研究揭示荒漠生态系统应对气候变化的植物与微生物协同韧性机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/37788.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！

研究揭示荒漠生态系统应对气候变化的植物与微生物协同韧性机制

。荒漠生态系统作为地球上脆弱但重要的生境之一，其稳定性与恢复力机制已成为当前生态学研究关注的焦点。此前研究从植物适应策略或土壤微生物过程等单一生物组分入手，不足以揭示植物与微生物如何作为一个整体协同响应和适应气候变化。二者之间的互馈机制及其对生态系统功能的长期影响，尤其在极端气候事件频发的条件下，仍是亟待阐明的科学难题。

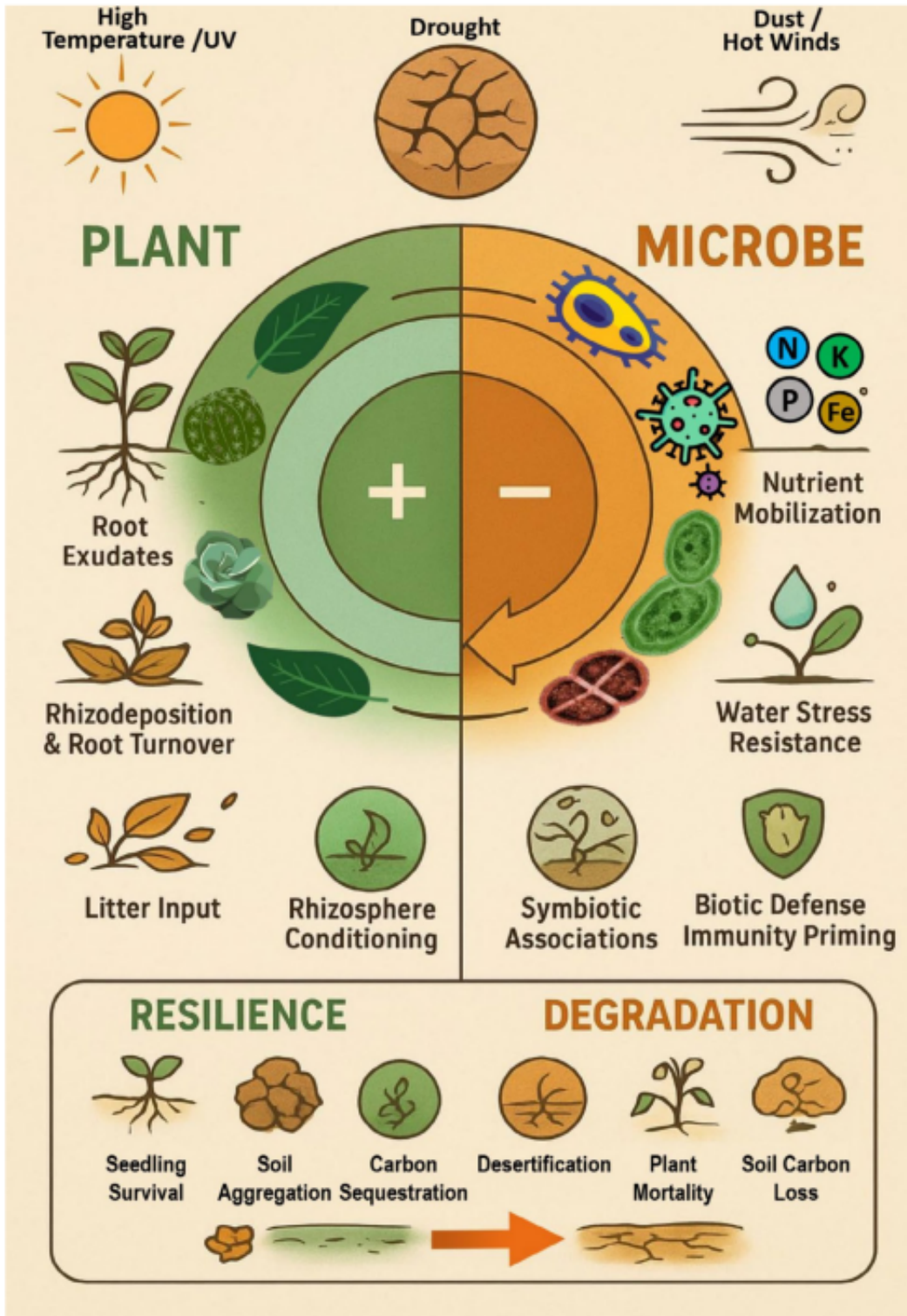
中国科学院新疆生态与地理研究所研究团队，通过系统整合微生物生态学与植物功能性状研究的最新进展，提出了一个耦合微生物遗留效应与植物功能性状协调的机理框架，为理解与预测荒漠生态系统应对气候变化的适应能力提供了全新视角。

研究阐明，荒漠土壤微生物不仅是驱动养分循环和土壤碳稳定的关键力量，还能通过“生态记忆”保存并传递历史上气候扰动，如干旱、热浪等的影响，形成所谓的微生物遗留效应，持续调控土壤资源有效性、微生物网络结构及生物地球化学过程。与此同时，荒漠植物则演化出一系列高度协调的功能性状组合，以应对极端环境压力，如深根系、高水分利用效率和耐热光合途径等。研究进一步揭示，植物与微生物之间存在着密切的互馈关系：植物通过根系分泌物、凋落物和根鞘等主动塑造根际微生物群落；而携带历史胁迫记忆的微生物遗留效应，则能显著调节植物的养分吸收、抗旱能力及扰动后恢复潜力。二者之间形成的动态反馈环，在适度干扰下可增强系统恢复力，但在持续或复合胁迫下，也可能发生逆转，导致生态系统功能退化。

该研究不仅构建了一个整合地下与地上过程的机理框架，丰富了对荒漠生态系统韧性的理论认知，也为生态系统的保护、恢复与适应性管理提供了关键的科学依据。

相关研究成果以Resilience and Adaptation in Desert Ecosystems: Unveiling Microbial Legacies and Plant Functional Trait Coordination Under Climate Change为题，发表于Global Change Biology。研究工作得到国家自然科学基金、新疆维吾尔自治区“天山英才”培养计划等的支持。

[论文链接](#)



荒漠生态系统中植物与土壤微生物群落间的互馈

研究团队单位：新疆生态与地理研究所

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