
研究揭示河岸植物的适应与分化新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40805.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！

研究揭示河岸植物的适应与分化新机制

。扩散是物种应对气候变化、实现分布区迁移与拓殖的关键过程。扩散个体能否建立可存续种群，往往受新生境生态位不匹配效应的制约。现有研究在支撑这一理论的分子证据方面仍较为匮乏，导致难以解析生态位不匹配限制定殖成效的内在机制，进而影响到对气候变迁驱动下物种地理分布格局重塑的预测。

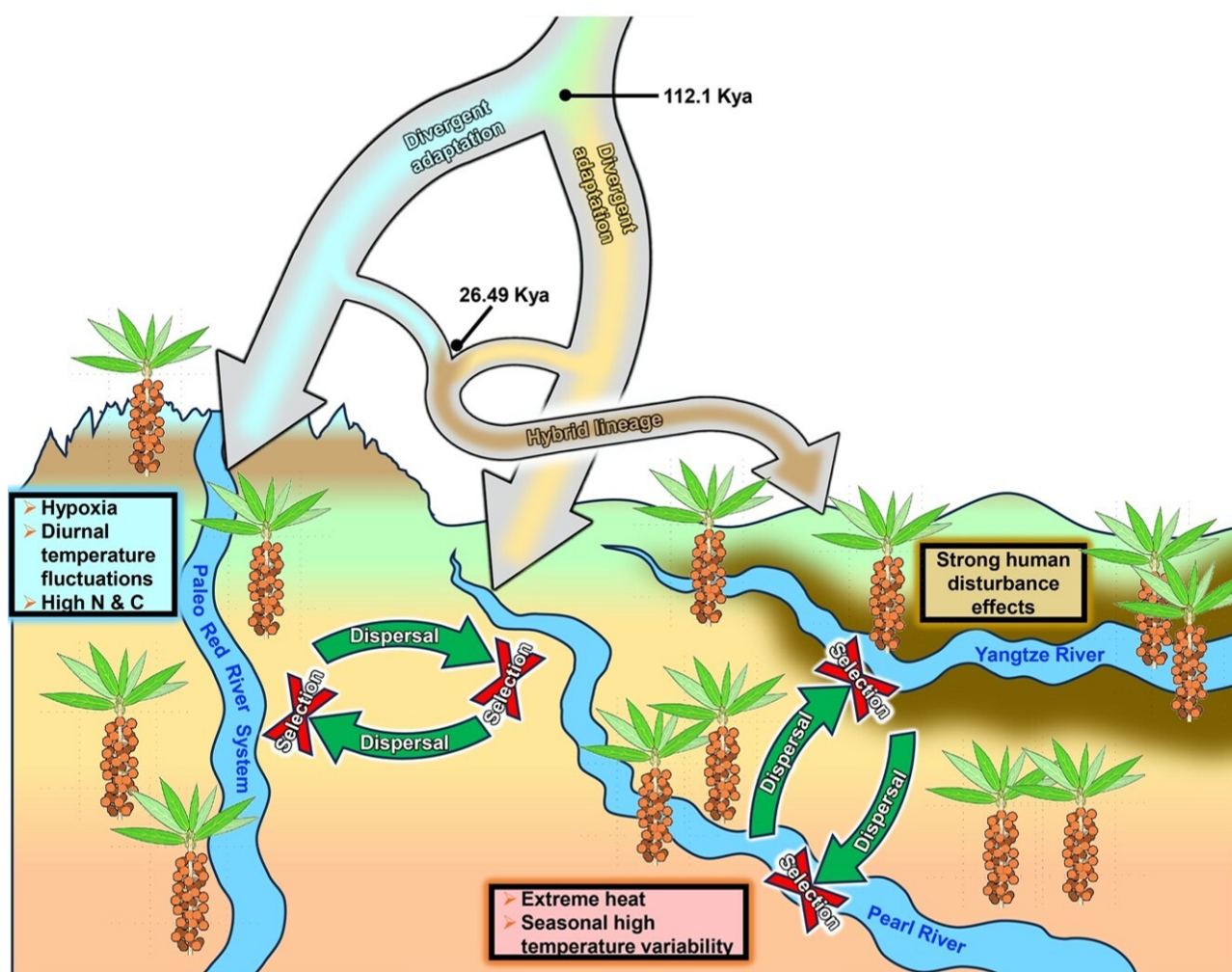
近日，中国科学院昆明植物研究所团队在河岸带植物生态位过滤与基因组分化研究方面取得进展。该研究以西南山地生物多样性热点地区河岸带特征种水麻为研究对象，整合生物地理学、宏观生态学与群体基因组学证据，系统解析了气候驱动的生态位过滤如何约束扩散后定殖、基因组分化与局部适应，并评估了不同谱系在未来气候变化情景下的脆弱性。

研究基于染色体水平参考基因组和332个个体的全基因组重测序数据，通过群体基因组学分析明确鉴定出三个遗传分化显著的水麻谱系。其中两个谱系于末次冰期早期分化，一个为近期杂交起源。尽管存在历史与当代的基因流，各谱系间仍保持明确的遗传隔离。研究发现，三个谱系存在显著生态位分化，基因组中检测到与缺氧耐受、温度适应及人为干扰响应相关的选择清除信号，证实了局部适应的遗传基础。气候驱动的生态位过滤是制约谱系融合、维持遗传结构的核心因素。即使水麻拥有高效扩散能力，跨谱系的基因交流与定殖仍受生态位严格约束，生态位匹配度直接决定扩散后的定殖成功率，从而从基因组层面验证了生态位过滤的关键作用。此外，基因组偏移预测表明，不同谱系对未来气候变化存在不对称适应劣势，部分谱系面临更高的不适应风险。

研究建立了“扩散后生态过滤—长期基因组分化”的整合研究框架，在河岸带植物中深入解析了气候驱动的生态位过滤是维持物种遗传边界、塑造历史分化与当代适应力的核心因子。结果深化了对物种分布动态与谱系分化机制的认知，为气候变化背景下河岸带生态系统保护、野生种质资源管理提供了理论支撑，也为河岸带植物谱系特异性保护策略的制定提供了重要科学依据。

相关研究成果发表在《植物学报（英文版）》（Journal of Integrative Plant Biology）上。研究工作得到国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项等的支持。

[论文链接](#)



水麻的演化历史和适应机制

研究团队单位：昆明植物研究所

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](https://www.iikx.com)转发