
化石证据揭示被子植物古多倍化演化机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/39333.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！

化石证据揭示被子植物古多倍化演化机制

。多倍化（全基因组加倍）是被子植物物种形成与演化的重要驱动因素之一。长期以来，学界对古多倍化的认识多依赖于分子数据推断，在被子植物中缺乏可靠的古多倍体化石证据。

中国科学院西双版纳热带植物园等研究团队，选取西藏芒康（晚始新世，~34.6Ma），西藏南木林（中中新世，~15Ma）及云南浑水塘、庆福村、鹤庆红园（晚中新世，3.6Ma–2.58Ma）的壳斗科栎属高山栎组化石角质层开展研究。研究发现，西藏南木林化石的气孔尺寸显著大于其他地区化石及现生亲缘种。鉴于植物气孔大小与基因组大小呈显著正相关，气孔尺寸可作为估测古基因组大小的有效指标。

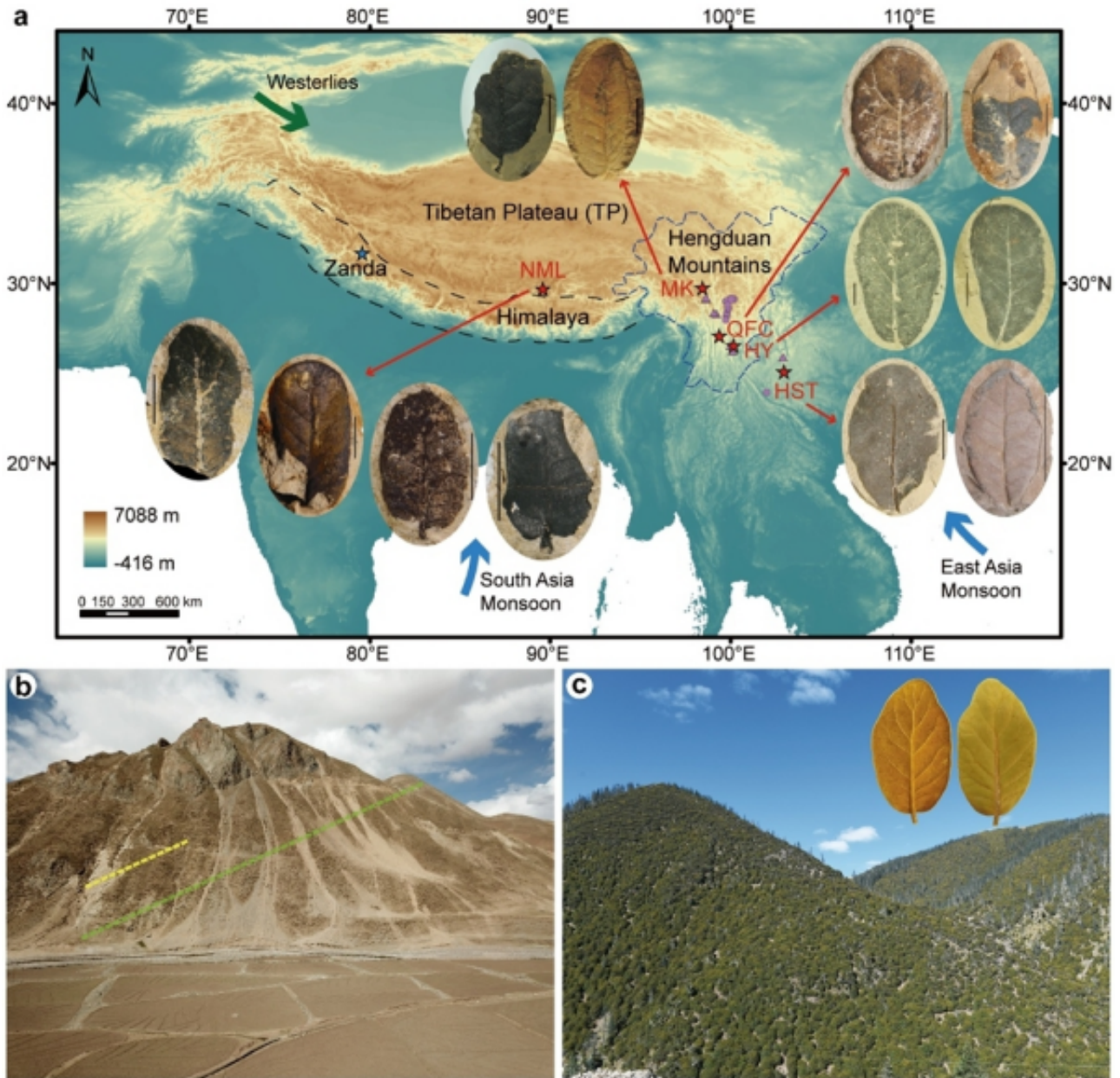
研究团队结合42种种子植物及已发表的139种被子植物的气孔与基因组大小数据，完善二者正相关关系曲线，进而估算5个植物群高山栎组化石的古基因组大小。结果显示，西藏南木林化石基因组大小远高于其他化石及现生二倍体高山栎组植物，其比值处于四倍体与二倍体基因组大小比率区间。据此推测，高山栎组植物晚始新世为二倍体，中中新世或发生古多倍化事件成为四倍体，该四倍体后续大概率灭绝，使晚中新世至今仅存二倍体类群。

研究指出，西藏南木林古多倍化事件或为植物应对胁迫环境的响应。中中新世时期，西藏南木林地区短期内气候剧变，伴随冈底斯山脉快速隆升，区域降温干旱，植被从落叶阔叶林迅速演替为硬叶高山栎灌丛。多倍体的抗逆特性助力高山栎在环境剧变中存续，而该四倍体最终可能因“少数倍性劣势”难以扩散走向灭绝。此外，夏栎、无梗花栎自然群体中的三倍体记录，以及栓皮栎高温诱导2n花粉的实验证据，均表明栎属植物具备多倍化潜力。

此次发现的高山栎组古多倍体，是被子植物古多倍化的重要化石证据。该研究重建了从始新世至上新世不同地质时期高山栎组植物的古基因组大小和倍性演变历史，为深入理解被子植物在环境变迁中的适应策略与演化机制提供了古植物学的新视角。

相关研究成果发表在《古地理学、古气候学、古生态学》（*Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*）上。研究工作得到国家自然科学基金、云南省基础研究和中国科学院国际人才计划等的支持。

[论文链接](#)



栎属高山栎组植物化石材料和现生样品的采样点

研究团队单位：西双版纳热带植物园

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://iikx.com)转发