



全文搜索



中国科学院武汉植物园
Wuhan Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences

研究进展

首页 > / 新闻动态 > / 科研动态 > / 研究进展

武汉植物园揭示高山植物适应高海拔环境的基因组水平趋同进化

发布时间: 2023.11.02 | 【大 中 小】 | 【打印】 【关闭】



趋同进化指不同物种在适应相似环境压力下，呈现出相同进化特征的现象，是体现自然选择在进化中作用的直接证据。利用基因组数据解析趋同进化的分子机制，为理解物种极端环境适应性进化提供重要线索。青藏高原地貌复杂多样，环境异质性强，孕育着丰富的生物多样性，高山生境易受环境变化影响，是探究物种适应性进化的天然实验室。生长在高海拔地区的许多植物具有“温室”状苞叶结构、密被长棉毛以及垫状结构等趋同进化的现象。然而，高山植物适应高海拔环境分子水平的趋同进化仍待进一步研究。

武汉植物园王恒昌研究员团队首次获得了高山植物菊科风毛菊属苞叶雪莲和蓼科大黄属苞叶大黄高质量基因组，并整合已公开发表的高山植物基因组，在被子植物层级探讨了植物适应高海拔环境的趋同进化分子机制。结果发现，高山植物基因组中抗病相关的基因家族发生收缩，推测与生长在高海拔恶劣环境下的病原菌较少有关。基因选择压力和蛋白进化速率的综合分析表明，与自交不亲和、细胞壁修饰、DNA修复和抗逆性相关的基因或通路发生趋同进化，是高山植物适应极端寒冷、高紫外线辐射

和缺氧环境重要的遗传基础。利用苞叶雪莲不同组织的基因组数据，揭示了与苞叶