



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开 专题

搜索

首页 > 科研进展

### 寒旱所揭示东亚季风系统对温带荒漠建群种分布格局的影响

文章来源: 寒区旱区环境与工程研究所 发布时间: 2015-11-16 【字号: 小 中 大】

我要分享

ACA(亚洲中部干旱区)的形成和演化是第三纪以来最重要的地质历史事件之一, 被认为与青藏高原隆升及现代亚洲季风系统的形成和发育密切相关, 但一直以来缺乏大尺度植被数据支持。中国科学院寒区旱区环境与工程研究所甘肃省寒区旱区逆境生理生态重点实验室马小飞团队, 从植物分子谱系地理角度, 首次揭示了ACA的干旱化过程和亚洲季风系统的演化对于温带荒漠建群灌木红砂(Reaumuria soongarica)的遗传分化和群体动态产生深远影响。该团队通过对广泛分布于ACA地区的老第三纪(古近纪)孑遗植物红砂的现存分布区全面调查, 采集了包括腾格里沙漠、巴丹吉林沙漠、塔克拉玛干沙漠、古尔班通古特沙漠、库姆塔格沙漠和柴达木盆地等荒漠区域的34个群体共272个个体样本(图1), 利用5个母系遗传的叶绿体基因(cpDNA)和一个双亲遗传的核糖体内部转录间隔区片段(ITS)的序列变异式样, 构建红砂的谱系结构(图2), 并模拟其群体动态历史(图3)和历史分布区变化。

研究表明: 大约在3Ma, 红砂东西支系开始发生分化, 对应于上新世末期青藏高原东北部的剧烈隆升。然而生态位模拟数据揭示, 在冰期和间冰期(以LGM和LIG时期为例), 红砂生境都发生了显著片段化, 说明季风气候对温带荒漠建群植物的种内分化也有重要作用。与西部支系相比, 处于东亚冬夏季风交界带的东部支系的有效群体快速增大, 说明更新世以来的季风气候回旋加快了这一区域植物的进化速率。另一方面, 冬季风方向的母系基因流显著加强, 导致柴达木盆地群体呈现遗传混杂现象, 群体间遗传分化不符合距离隔离模型, 说明地质历史时期冬季风的加强可能为植物的杂交物种形成提供了便利条件。

该项研究不仅成功梳理了亚洲季风系统对地带性植物进化历史的全面影响, 还为理解植物物种形成机制提供了一个新范例, 为理解荒漠生态系统对季风气候的响应提供了新的分子数据支持和解析角度。

该项成果受到中国科学院“百人计划”项目及国家自然科学基金项目资助。研究成果发表于Nature出版集团Scientific Reports。

文章链接

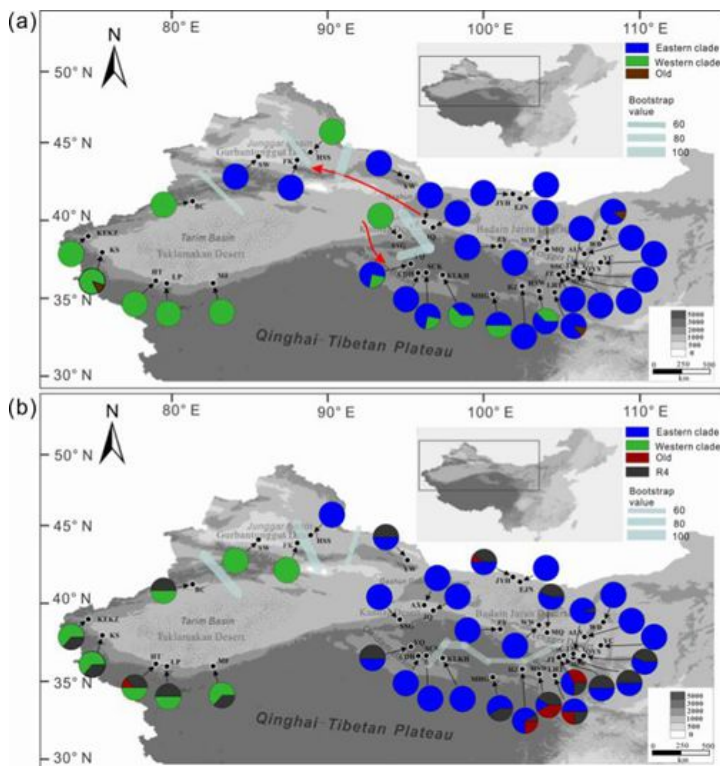


图1 红砂群体采样的地理位置和cpDNA (a)和ITS (b)单倍型地理分布状况

### 热点新闻

中科院与广东省签署合作协议 ...

- 白春礼在第十三届健康与发展中山论坛上...
- 中科院江西产业技术创新与育成中心揭牌
- 中科院西安科学园暨西安科学城开工建设
- 中科院与香港特区政府签署备忘录
- 中科院2018年第3季度两类亮点工作筛选结...

### 视频推荐



【新闻联播】“先行行动”计划 领跑科技体制改革



【时代楷模发布厅】王逸平先进事迹

### 专题推荐



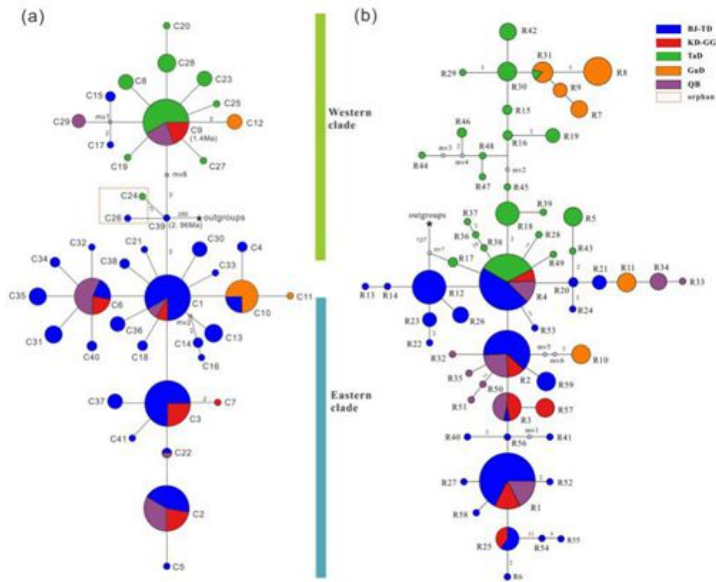


图2 cpDNA (a) 和ITS (b) 单倍型拓扑结构

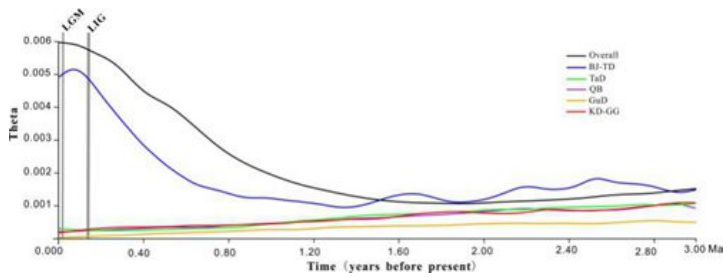


图3 有效群体大小动态历史变化

(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们  
 地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864