



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



官方微博



官方微信

- 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

武汉植物园在榧树属叶绿体系统基因组学与生物地理学研究中取得进展

文章来源: 武汉植物园 发布时间: 2019-03-22 【字号: 小 中 大】

我要分享

榧树属为裸子植物红豆杉科植物, 全球现今仅存6种, 分布于北美和东亚的中国、日本和朝鲜半岛。榧树属是很好的用材, 在我国南方榧树也作为油料作物广泛栽培。但由于森林破坏和开发过度, 大都处于珍稀濒危状态。系统上, 尽管形态和分子的证据都支持榧树属的单系性, 但属下的系统关系仍存在争议。

东亚北美间断的研究在极多的被子植物中开展。裸子植物由于起源较早, 因此可能为探讨东亚北美植物区系的地理联系提供更好的案例。尽管以前也开展了榧树属的研究, 但缺点是取样不全, 且用以分析比较的都是基因片段。因此榧树属下的系统关系相对模糊。此次学科组在榧树属资源调查的基础上, 全面取样, 并采用叶绿体基因组证据, 开展了该属系统基因组学和生物地理学研究。

结果显示, 所有榧树的叶绿体基因组编码117个基因, 包括82个蛋白编码基因, 31个tRNA基因, 4个rRNA基因。和其他松柏类一样, 榧树属叶绿体基因组缺失一个IR区, 而其中, 3个tRNA编码基因, trnI-CAU、trnQ-UUG和trnN-GUU复制为两个拷贝, 推测是由于反向重复区的不完全丢失。整合所有已报告的红豆杉科叶绿体基因组, 构建了该科的系统树。系统基因组分析很好地解决了榧树属内各物种亲缘关系, 各支系得到了很高的支持率。在榧树属中, 长叶榧T. jackii位于该属最基部, 巴山榧T. fargesii和日本榧T. nucifera姐妹关系得到支持, 云南榧T. yunnanensis是他们两个的姐妹群。另外, 红豆杉科内的各属之间关系得到了很好的解决, 科内所有的属都是单系类群, 榧树属和穗花杉属(Amentotaxus)的姐妹关系得到了100%支持。进一步推算了分化时间和生物地理事件, 结果表明榧树属的分化主要发生在第三纪晚期, 研究人员推测在中新世晚期(8.9-5.3 Ma)的扩散抓住了白令路桥消失之前的“尾巴”, 而之后的隔离形成了榧树属当今的洲际间断分布。结果还显示了在第四纪冰期循环期间(1Ma)榧树属亚洲的种群发生过扩张。该研究不仅具有较大的学术意义, 也为资源植物的认定和保护提供了理论基础。

研究论文Plastome phylogenomic analysis of Torreya (Taxaceae) 近期发表在系统进化领域期刊Journal of Systematics and Evolution。硕博连读生张旭为论文第一作者, 副研究员孙延霞协助指导。该研究为系统与进化学科组十三五规划之“川东-鄂西物种起源进化与维持机制研究”前期培育项目, 得到基金委东亚植物区系的起源和性质重大项目资助。

论文链接

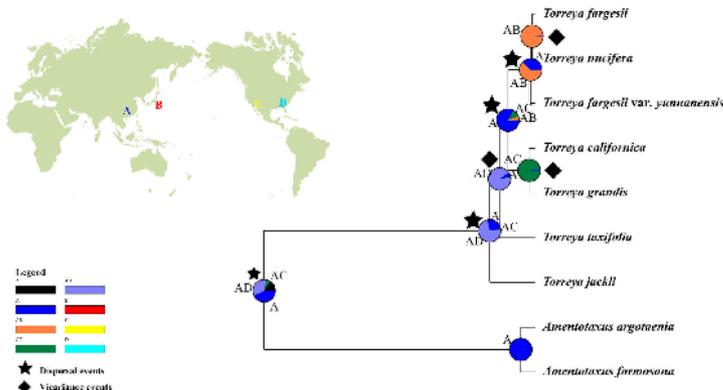


图1: 榧树属叶绿体基因组物理图谱

热点新闻

中科院与海南省举行科技合作座...

“探索世界大洋的深水区域”学术研讨会召开 全国科技名词委2019年度常委会会议召开 中科院先导专项(A/C类)2019年度工作会... 中国载人航天工程运行与管理支持中心启动 中科院与海南省举行工作交流

视频推荐



【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【旅游卫视】中科院与海南省政府签署科技合作协议

专题推荐



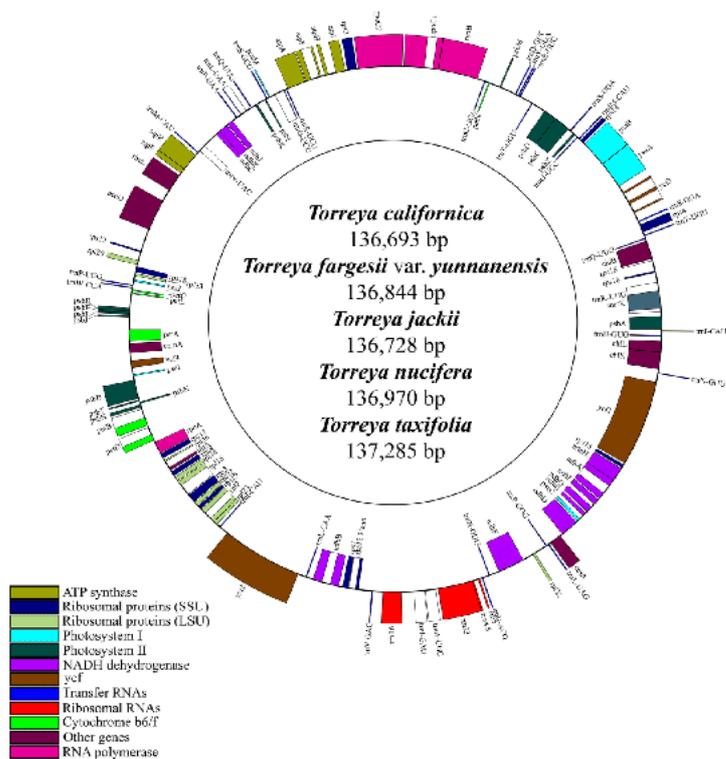


图2: 榧树属祖先分布区重建

(责任编辑: 叶瑞优)



© 1996 - 2019 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