

科学家揭示了云南植物区系的起源与演化

云南不但是中国的动、植物王国,也是世界上同纬度生物多样性最丰富的地区,植物种类占中国植物种类的一半以上.云南的这些植物种类,组成了多种多样的植被类型,被认为在植被大类型上包含了欧亚大陆的各种植被,如在云南南部具有在组成和结构上与东南亚一样的热带雨林;在云南北部具有主要由云杉、冷杉等树种组成的寒温性针叶林及针阔混交林,它们与欧亚高纬度地区的寒温性针叶林和针阔混交林在物种组成与结构上很类似;在干热河谷具有与非洲稀树草原类似的植被;还具有古地中海植被的衍生物,各种各样的硬叶常绿阔叶林等.经过几代人的努力,如老一辈科学家吴征镒、李锡文、李恒等,已基本清楚了云南植物区系和植被及其组成,但在这样一个生物多样性高度富集的地区,它的生物区系是如何起源与演化的,这个基本的问题并未决解,也缺乏深入研究.

针对云南植物区系是如何起源与演化这一问题,中国科学院西双版纳热带植物园朱华研究员等从传统植物区系地理学研究出发,在*Annals of the Missouri Botanical Garden*, *PLoS ONE*, *Phytotaxa*等学术期刊上相继发表了一系列论文,揭示了云南植物区系主体上可能起源于第三纪热带、亚热带性质的东亚植物区系.随着喜马拉雅的隆升,云南西北部地区受到主要是世界性和北温带植物区系成分的渗透并在这一地区大量物种形成,演化为现今的以世界性及北温带分布的科和属占优势的温带植物区系,而云南南部随着印度支那地质板块向东南亚的逃逸,热带亚洲成分渗入,演化成以热带亚洲成分为主的热带植物区系.随着生物科学的迅猛发展,传统植物区系地理学研究受到了挑战,从它们获得的结论是否只是反映了表象,一度成为植物区系地理学研究者的心病.为了验证传统植物区系地理学研究的结果是否经得起现代系统发育关系研究的考验,朱华等人从云南南部、中部和西北部植物区系组成上,分析了它们的系统发育关系,发现云南南部植物区系的系统发育格局基本是分散的,特别是热带亚洲分布属和热带亚洲至热带大洋洲分布属的净亲缘关系(NRI)较分散(图1),但在末端分支上最近亲缘关系(NTI)呈现出局部聚集(图2),这显示了可能随着印度支那板块向东南方向逃逸,云南南部的植物区系由热带亚洲植物区系迁移、就地进化而演化形成,演化时间相对较短;云南北部的植物区系组成总体上表现出显著的聚集结构,特别明显的是温带分布属,说明有大量近亲物种的存在和演化,反映了随喜马拉雅-青藏高原的

快速抬升,促使北部大量新生物种快速地就地进化.云南南部、中部和北部植物区系之间热带成分具有更高的系统发育相似性和更小的最近系统发育距离,反映了这三个地区的现代植物区系在喜马拉雅快速抬升前可能具有相同的植物区系起源背景.这些研究结果支持了从传统植物区系地理学研究上提出的云南植物区系的起源与演化的观点.

该项研究成果2017年在*Scientific Reports*第7期上发表.第一作者是硕士研究生刘水银,通讯作者是朱华研究员与杨洁副研究员.此研究得到国家自然科学基金资助.

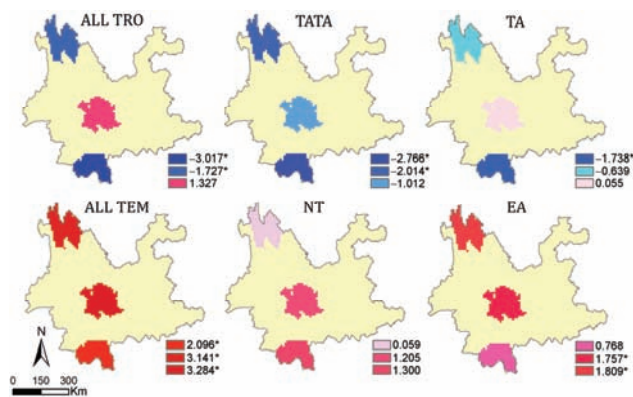


图1 云南的南部、中部和北部的植物区系属的净亲缘关系. ALL TRO (热带分布属); TATA (热带亚洲至热带大洋洲分布属); TA (热带亚洲分布属); ALL TEM (温带分布属); NT (北温带分布属); EA (东亚分布属)

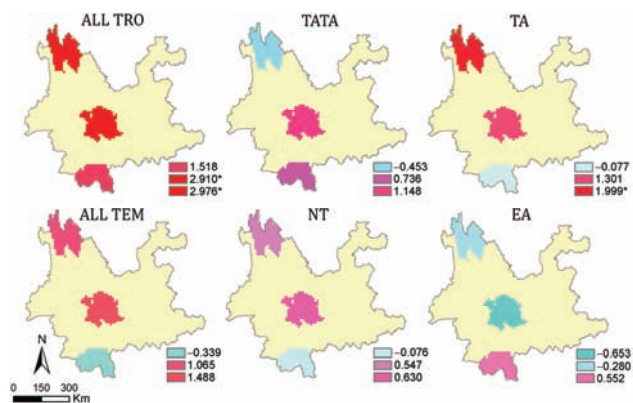


图2 云南的南部、中部和北部植物区系属的最近亲缘关系. 各地理成分代码同图1

(本刊讯)