

1.第四纪地质与环境演化

滇西北天才湖地区过去 400 年以来植被变化的孢粉记录

钟海璐、张雨桐、王皓言、孔令阳、廖梦娜、李凯

浙江师范大学生命科学学院、云南师范大学地理学部

摘要：本研究以横断山区高山湖泊天才湖为对象，通过对 43 cm 沉积岩芯进行 210 Pb 和 137 Cs 测年以及孢粉分析，重建了老君山地区过去 400 年的植被组成、植物功能性状和功能多样性的变化。研究结果显示，老君山高海拔地区植被以针叶林为主，以松属植物为优势，在过去 400 年间区域植被类型稳定，但植被成分发生了一定改变。松属植物在 1900 A.D. 以前呈扩张趋势，表现为松属花粉百分含量的逐渐增加，而 1900 A.D. 以后则呈现减少趋势。在过去 400 年间，云杉属、铁杉属和冷杉属植被成分总体呈下降趋势，尤其是 1850 A.D. 以后最为明显；与针叶植物减少的趋势相反，阔叶木本植物则表现出长期增加的趋势，并于 1960 A.D. 以后达到剖面最大值。以现代植物性状为参考，在孢粉科属分类水平重建的植物功能性状结果显示，植物叶干物质含量（LDMC）和叶厚度（LT）在 1900 A.D. 之前处于高值，之后呈现波动下降趋势，与之相反的是，叶面积（LA）和比叶面积（SLA）在 1900 A.D. 以后明显增加。基于植物功能性状变化重建的植物功能离散度（FDiS）在 1900 A.D. 前后也由波动降低转为增加趋势。冗余分析结果显示天才湖地区年均温度、太阳辐射和 CO₂ 浓度可能是驱动过去 400 年区域植被变化的主要因素。从生态学角度来看，热量（温度）、光照和 CO₂ 浓度是影响植物光合作用和生长的重要环境因子，过去 400 年年均温度和 CO₂ 浓度的增加，以及光照条件的变化可能通过不断影响植物功能性状，进而导致了植物组分和功能多样性的改变。植物功能性状的改变可能是植物响应气候变化的重要机制，这对于理解滇西北高海拔地区长期气候变化对植被的影响具有重要意义。

关键词：孢粉；植被变化；植物功能性状；过去 400 年；天才湖