研究发现近100年来青藏高原灌木线香柏种群更新呈下降趋势

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2919.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

研究发现近100年来青藏高原灌木线香柏种群更新呈下降趋势。种群更新能力是生态系统健康评价的关键生态指标，然而长期种群更新动态数据的缺乏限制了这一生态指标潜力的发挥。青藏高原拥有已知北半球最高海拔的树线和全球最高海拔的灌木线，是指示全球变化背景下高寒生态系统敏感性与脆弱性的理想生态过渡带。基于中国科学院青藏高原研究所高寒生态重点实验室近几年在青藏高原和喜马拉雅山区的研究(Liang et al. 2016, PNAS; Wang et al. 2016, Ecology; Sigdel et al. 2018, Global Change Biology)，高山树线的上升速率虽然存在空间差异，树线过渡带内的种群更新近100年来均呈持续增加的趋势。然而，至今仍不清楚气候变暖是否对高山灌丛的更新造成了显著影响。

香柏是青藏高原地区分布面积最广、海拔分布最高的常绿针叶灌木，形成了目前已知的全球最高海拔的灌木线(5280米)(图1)。基于青藏高原中南部的新建立的香柏灌木线样地网络(共计12块)(图2)，近期中科院青藏高原所高寒生态重点实验室、青藏高原地球科学卓越创新中心研究员梁尔源课题组，揭示了过去400年香柏的更新时空动态变化，发现近100年来香柏灌木更新呈下降的趋势，与高山树线种群更新呈现不一致的现象。

灌木线样地更新调查数据显示，9块香柏灌木线样地的更新在1600至1900年期间逐渐上升，并在1900至1940年期间达到最大值，随后急剧下降(图3)。分析揭示，降水是香柏灌木更新的关键气候因子。香柏灌木的更新与夏季温度变化之间的关系由1600-1940年期间正相关，转变为随后的负相关关系。这意味着温度对更新的影响已经超过最优生态阈值，从而导致变暖引起的水分胁迫限制了香柏灌木的更新。此研究以高山灌丛的更新作为生态指标，充分发挥树轮生态学在恢复过去生态过程时间序列方面的学科优势，从长时间尺度上揭示了高寒灌丛生态系统对气候变化的敏感性与脆弱性，为模拟变暖背景下高山灌丛生态过程的结构与格局变化提供了理论支撑。

该研究成果最近以Past the climate optimum: Recruitment is declining at the world’s highest juniper shrublines on the Tibetan Plateau 为题，在线发表于Ecology(DOI:10.1002/ecy.2557)杂志。梁尔源研究组博士后芦晓明为该论文的第一作者。该研究得到国家自然科学基金与中科院A类战略性先导科技专项“泛第三极环境变化与绿色丝绸之路建设”项目的资助。



图1. 西藏中南部香柏灌木线景观(芦晓明图)

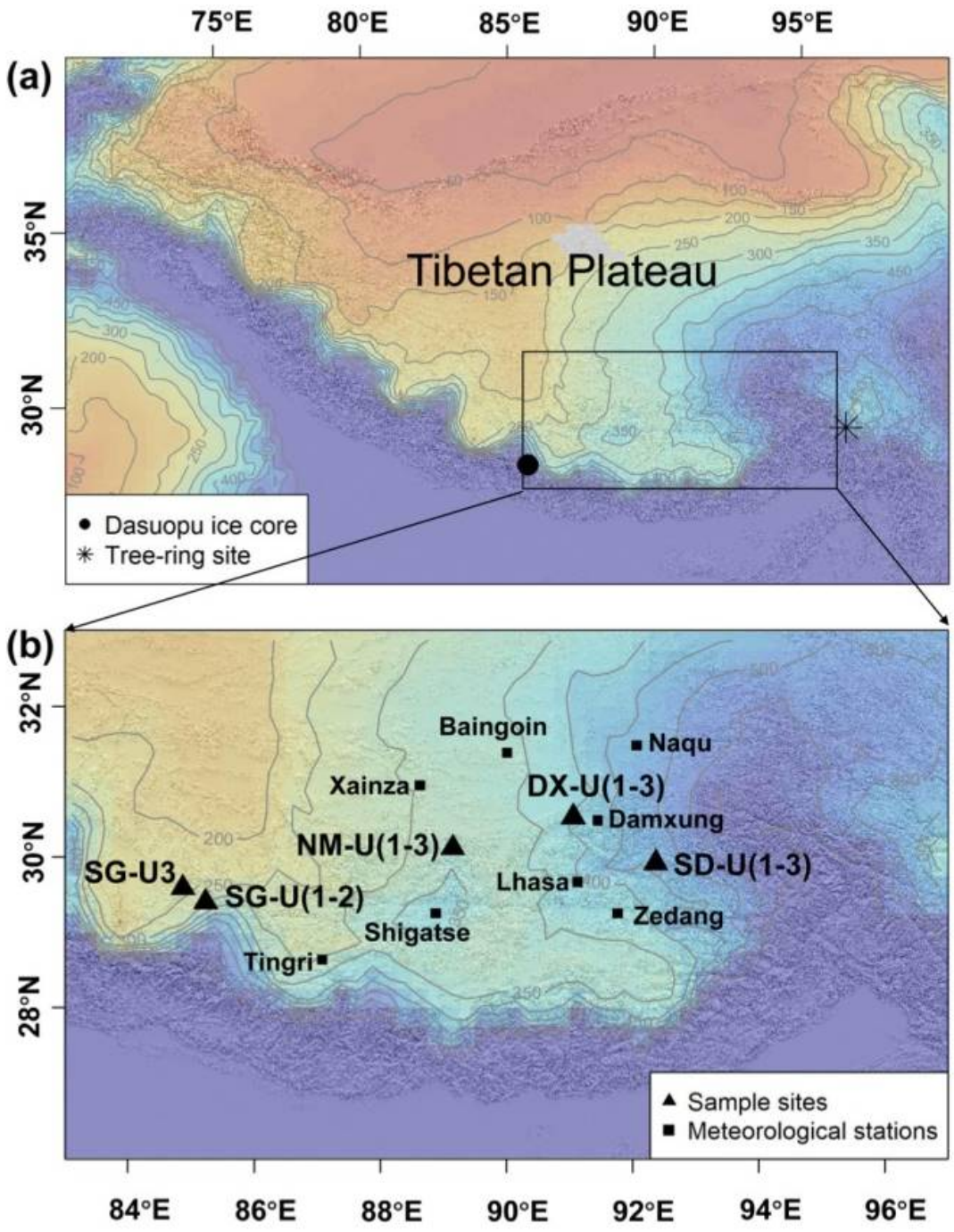


图2. 研究区域(a)与香柏灌木采样点(b)分布图及研究区的年降水量分布格局

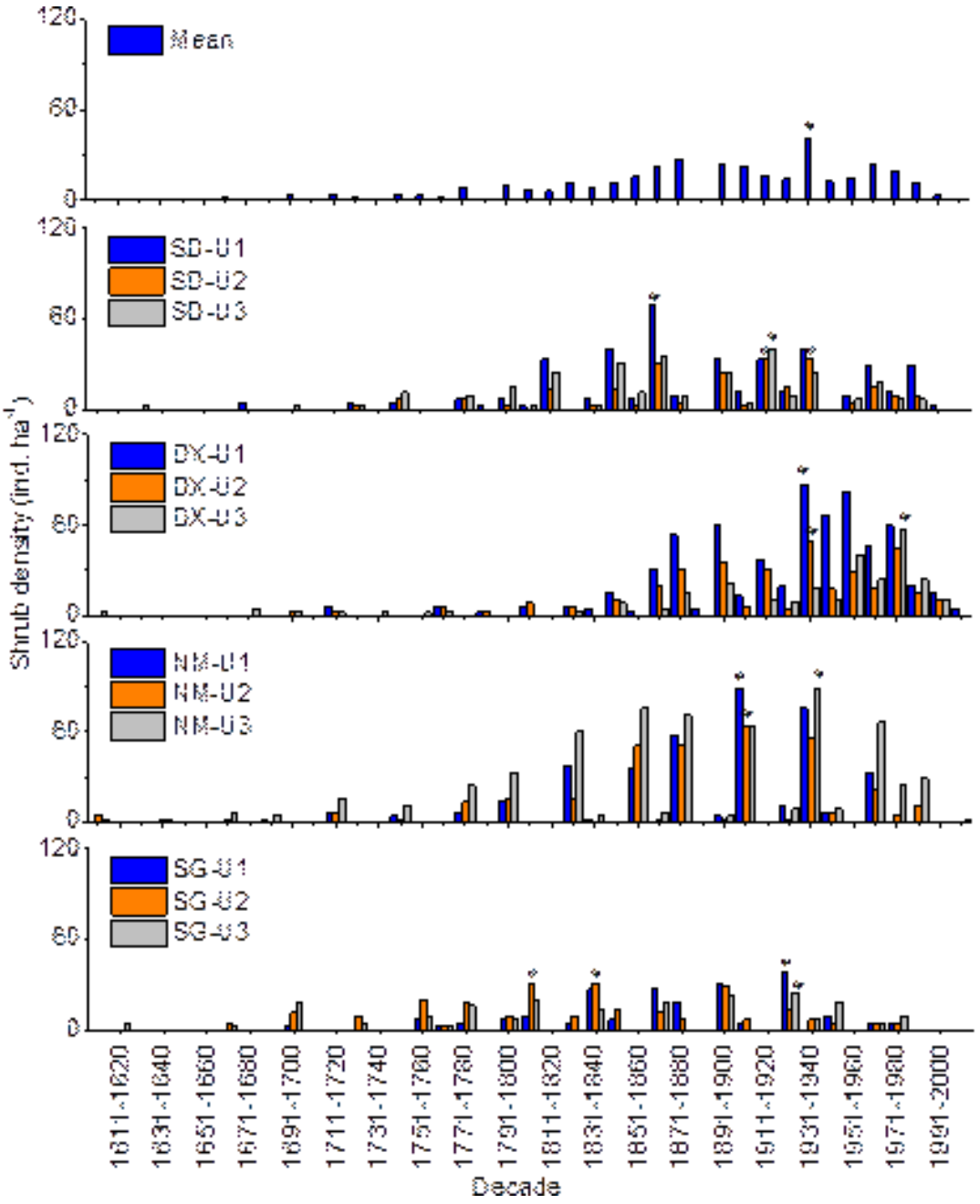


图3. 12块香柏灌木线样地更新时间序列(1600-2010)，时间分辨率为10年。每块样地中的更新最大值以“ * ”指示。

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发