
研究揭示季风边缘区粟黍农业对水文气候压力的放大效应

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/42117.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！

研究揭示季风边缘区粟黍农业对水文气候压力的放大效应。近日，中国科学院地球环境研究所极端气候事件及影响团队（EXCEIS）谭亮成课题组，联合国内外科研人员，揭示了全新世水文气候波动如何加剧了东亚季风边缘区早期农业和定居不稳定性。研究团队将聚落考古和植物考古证据、高分辨率石笋氧同位素记录、孢粉降水重建以及生态位模型相结合，开展了不同水文气候情景下粟黍农业的敏感性实验，对中全新世的粟黍农业进行了气候压力测试。成果近期发表于《科学通报》。



全新世气候-生态-社会耦合的概念模型。地球环境所供图

风调雨顺，五谷丰登是农业社会对于美好生活的理想愿景。农业的出现改变了人类获取食物的方式，也推动了人口定居和早期社会的发展。然而，与水热充足的季风核心区不同，东亚季风边缘区的早期社会则面临着气候和环境的重大挑战。考古学证据表明，尽管中全新世总体温暖湿润，但季风边缘区的早期定居活动仍表现出明显的不稳定性。这一现象与当地农业生产模式有何关系？水文气候异常如何改变了早期人群的生计策略和定居选择？

研究发现，季风边缘区粟黍农业对水文气候波动存在明显的非对称响应。随着降水增加，粟黍的潜在农业适宜性增幅逐渐减弱，表现出边际效应递减；而在降水减少情景下，农业适宜性下降更加显著和迅速。

对于已经接近水分限制边界的粟黍农业而言，少一点雨造成的损失，显著大于多一点雨带来的收益。这体现了季风边缘区粟黍农业对水文气候压力的放大效应，使短期水文气候压力被转化为更加显著的农业生产风险。兴隆遗址在8~5 ka BP低强度占用阶段与石笋氧同位素记录显示的多次弱季风事件在时间上具有较好的对应关系，进一步揭示了早期人群面对水文气候压力时，通过重

新组合农业生产、野生植物利用、狩猎和流动性等方式应对环境不确定性。

研究结果揭示了季风边缘区农业系统对水文气候波动非对称响应并产生放大效应的基本模式，深化了对早期农业发展、定居化与气候变化关系的认识，为理解东亚季风边缘区气候—生态—社会耦合演化提供了新的科学依据。（来源：中国科学报李媛）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1360/CSB-2026-0770>

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](https://www.iikx.com)转发