昆明动物所等揭示粟黍农业人群介导了大麦农业向青藏高原的传播

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/5691.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！

昆明动物所等揭示粟黍农业人群介导了大麦农业向青藏高原的传播。耐寒农作物大麦向青藏高原的传播与利用被认为是促进史前人群大规模永久定居高原高海拔地区的关键因素，但大麦农业向青藏高原传播是人群扩散模式，还是技术交流模式仍不清楚。近日，中国科学院昆明动物研究所研究员孔庆鹏团队与兰州大学教授董广辉团队基于遗传-考古证据的联合研究发现，距今3600年前(BP)大麦农业向青藏高原的扩散主要是由中国北方粟黍农业人群的迁徙所介导，且来自粟黍农业人群的遗传贡献显著影响了现今藏族人群基因库的形成。相关成果于6月21日在线发表在National Science Review(《国家科学评论》)上。

根据考古学证据，在大麦农业人群向高海拔地区大规模扩张之前，粟黍农业人群已在青藏高原东北河谷低海拔地区大规模定居(5200-3600 BP)。而在这一阶段后期，低海拔地区出现了粟黍-大麦混作的现象。据此团队推测，很可能是粟黍农业人群在低海拔地区采纳了大麦农业后，进一步将其引入到高海拔地区。为了验证该假设，研究人员深入分析了大量的现代藏族(8277份)及其周边人群(58514份)的线粒体DNA(mtDNA)遗传变异数据，结合不同海拔农作物遗存的碳十四测年数据和人骨碳同位素值数据，最终鉴定出两个单倍群(A11a1a和M9a1a1c1b1a)，其起源迁徙与粟黍农业的起源、强化以及向西的传播均很好吻合。同时，这两种遗传组份在以往报道的以粟黍种植为主的考古文化遗址中(如仰韶、马家窑等文化遗址)出土人骨样本中也有发现，进一步支持其很可能代表了藏族人群中尚存的源于粟黍农业人群的遗传组份。

该研究还显示，这两个单倍群广布于现代藏族不同地理人群中，平均分布频率达20.86%，并且在约3300 BP达到最高比例(~50%)。这些证据提示在大麦农业人群永久定居青藏高原时，藏族人群可能以粟黍农业人群组分为主体。有趣的是，研究还发现藏族人群与其他东亚人群有着明显的遗传分化，而对该分化贡献最大的恰好是粟黍农业人群遗传组份(M9a1a1c1b1a)，表明粟黍农业人群的遗传输入对现代藏族人群基因库产生了重要的贡献。

该项工作不但证实了藏族人群中存在大量的源自中国北方粟黍农业人群的遗传组份，还提示粟黍农业人群在到达青藏高原低海拔地区后，采用了耐寒的大麦农业并进一步向高海拔迁徙，最终大规模永久定居青藏高原。该研究对深入理解大麦农业向高原扩散的模式及高原藏族人群的起源演化历史均具有重要的意义。

昆明动物所博士李玉春和田娇阳为该研究论文的并列第一作者，孔庆鹏和董广辉为文章的共同通讯作者。该研究得到中科院战略性先导科技专项和第二次青藏高原综合科学考察研究、中科院前沿科学重点研究项目、国家自然科学基金项目等的资助。

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