



青藏高原粟作本地化与永久定居

吕红亮*

四川大学考古文博学院考古系, 成都 610064

* 通讯作者, E-mail: luhl@scu.edu.cn

收稿日期: 2022-04-19; 收修稿日期: 2022-09-23; 接受日期: 2022-10-12; 网络版发表日期: 2022-12-14

中国科学院战略性先导科技专项项目(编号: XDA20040000)和国家自然科学基金重大项目(编号: 21@WTK002)资助

摘要 早期的研究认为, 3600a BP 麦作农业的传入使得青藏高原人群有了稳定食物资源, 推动了古代人群在青藏高原高海拔地区永久定居。最近青藏高原东部一系列考古证据表明, 这一论断对粟作农业的贡献有所忽视。最迟在 4800a BP, 青藏高原东部以卡若遗址为代表的人群就已经定居在海拔 3000m 以上区域。此外, 将卡若遗址和宗日遗址的粟黍解释为非本地种植有待商榷, 目前证据不足以说明高海拔地区的粟黍都是交换的产物。

关键词 青藏高原, 粟作, 永久定居, 狩猎

人类何时、从何地进入青藏高原高海拔地区(指高于 2500m 以上)并永久定居下来, 是目前国内外考古研究的重大热点。早期的观点认为, 尽管距 5200a BP 史前人类已经在青藏高原低海拔的河谷地区定居(陈发虎等, 2022), 但直到 3600a BP 麦作农业传入才使得高原高海拔人群有了稳定食物资源, 帮助古代人类永久定居到青藏高原高海拔地区(Chen 等, 2015), 此或可称之为“大麦模式”。但越来越多高海拔地区考古材料说明, 3600a BP 之前, 人类早已出现在高原大部分角落。特别是在全新世早中期, 以细石叶技术为表征的人群从青藏高原东北部到高原西部都有分布(Zhang 等, 2020)。这些狩猎采集人群是否采取高低地季节性迁移模式而非永久定居(Hou 等, 2020), 仍存在不少疑点和争论(Zhang 等, 2017)。本文认为, 大麦模式一方面忽略了狩猎采集者在迁移过程中对同一景观的长时间占据, 另一方面对年代更早的粟作农业的贡献也有所忽视(Li 等, 2019)。

事实上, 高原上不少年代早于 3600a BP、海拔超过 2500m 的考古遗址中都有粟黍出土(图 1)。位于藏东南的昌都卡若遗址是西藏第一个被发掘的考古遗址, 多年来都是研究的重点。20 世纪 80 年代的考古报告虽然识别出了粟, 但没有深入讨论。最近, Song 等(2021)分析了卡若遗址 2012 年、2018 年新获植物遗存, 将该遗址年代重新订正为 4800~2800cal. a BP。遗址第一期出现了粟和黍, 年代在 4800~4500cal. a BP; 第二期是遗址繁荣期, 年代在 4500~4000cal. a BP, 依然是粟和黍为主; 此后遗址经历了一个跨度约 500 年的空白期; 在 3500cal. a BP 左右即该遗址第三期, 又被重新占据且出现了小麦, 这和高原东北部麦作农业出现的年代一致(图 2a)(Chen 等, 2015)。卡若遗址的动物遗存经过鉴定分析, 以野生动物为主导(Song 等, 2021)。从生业模式上看, 这是一个以粟、黍为主的粟作农业与狩猎混合的生业模式, 和黄河腹地同时期粟作农业与养猪的模式完全不同。值得注意的是, 与卡若遗址相仿的

中文引用格式: 吕红亮. 2023. 青藏高原粟作本地化与永久定居. 中国科学: 地球科学, 53(2): 416-420. doi: 10.1360/SSTe-2022-0111

英文引用格式: Lu H. 2023. Local millet farming and permanent occupation on the Tibetan Plateau. Science China Earth Sciences, 66(2): 430-434. <https://doi.org/10.1007/s11430-022-1018-7>

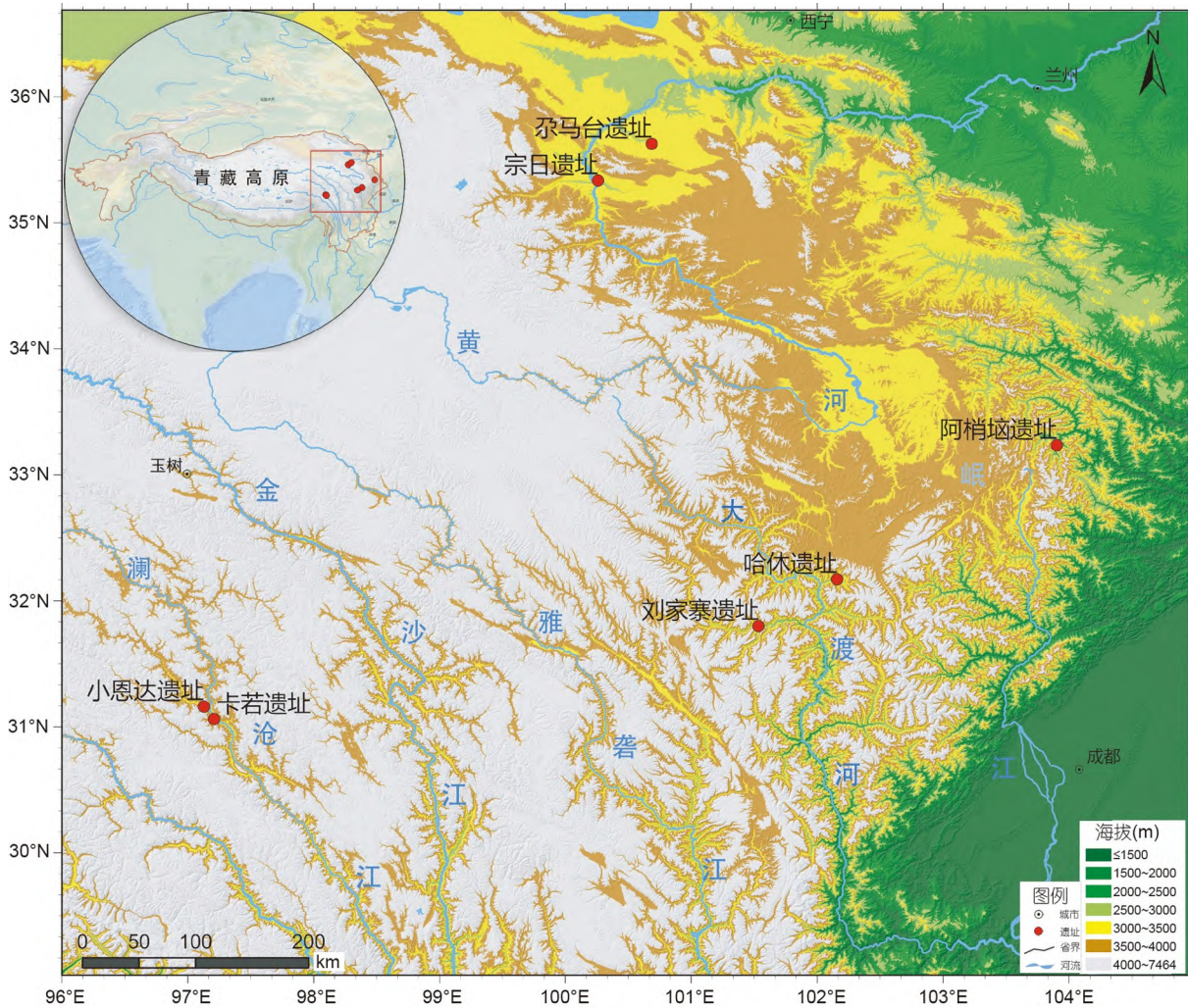


图1 本文涉及的考古遗址

模式也见于与之隔澜沧江相望的小恩达遗址。Zhang等(2019)指出, 该遗址年代与卡若接近, 同时动物遗存也以麝、豹等野生动物为主, 未见明确驯养动物证据(图2b)。小恩达遗址的植物遗存和卡若基本相同(Xinyi Liu, 个人交流)。此外, 海拔2800m、同属青藏高原东南缘横断山区的哈休遗址(5350~4850cal. a BP)动物及植物考古研究表明, 遗址先民也主要依靠各种鹿类野生动物资源, 同时耕种粟等旱作作物(何锐宇, 2015)。这些遗址的发现表明, 狩猎突出、粟作农业稳定的多资源模式在全新世中期青藏高原东南缘的高海拔山地是一种普遍而稳定的生业传统。

虽然卡若和小恩达的时代比Meyer等(2017)主张的最早永久定居证据晚了几千年, 但这两个大型聚落

遗址提供的证据无疑更有说服力。在4800~4000a BP, 两个遗址的定居者都消费粟黍并狩猎野生动物, 遗留的房址(卡若遗址共有32座)和遗物都很密集(人工遗物上万件), 说明他们已长久占据了这处山前坡麓景观。这表明, 至少在4800a BP前, 人类已经永久定居在海拔3000m以上的高原东部。

尽管在考古记录中出土非本地产品是常见现象, 如西藏的盐粮贸易、茶马古道都提供了作为商品的动植物被长距离交换的案例。但d'Alpoim Guedes(2015, 2018)依据生态位模拟提出, 卡若遗址不适宜小米种植和生长, 因此卡若的黍可能不是本地种植, 而是采取与历史时期贸易相似的办法从低地交换而来。最近, 类似的解释思路用也在较低海拔的青海宗日遗址(Ren等,

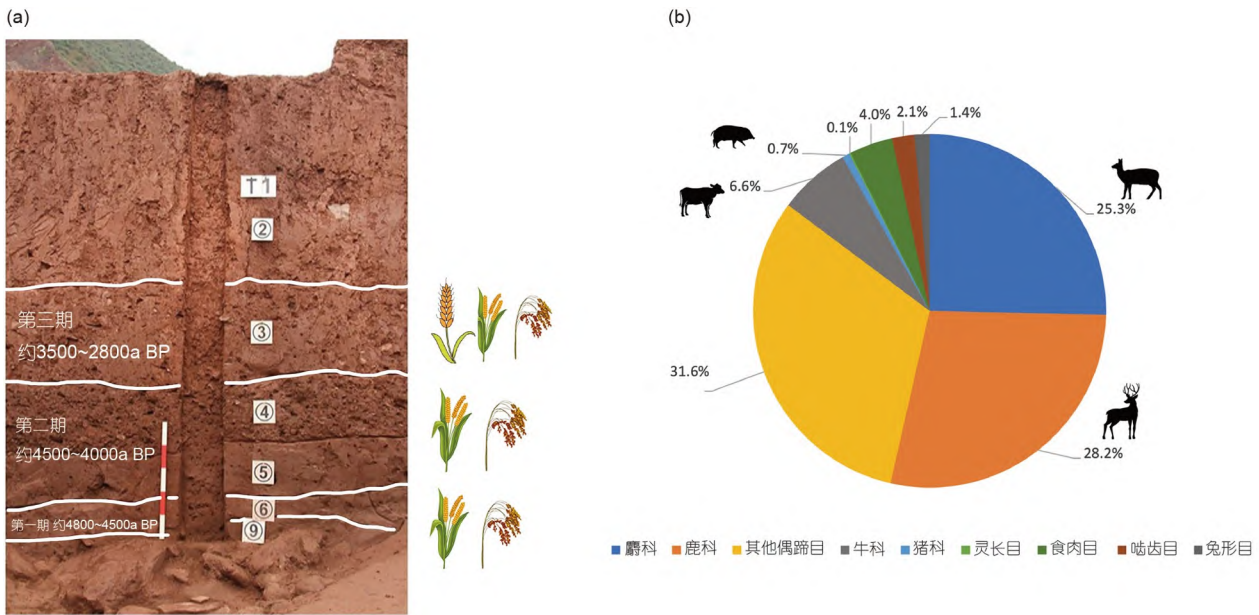


图 2 卡若遗址2012XCKT1地层剖面与各期主要作物(a)和小恩达遗址可鉴定标本种属分布(b)
(a) 修改自Song等(2021); (b) 修改自Zhang等(2019)

2020).

宗日遗址海拔虽然只有2800m, 但Ren等(2020)认为依然超过了粟黍的种植极限。她们基于该遗址较高“净粮”(指缺乏作物加工副产品)比例认为, 这个遗址的粟黍是从低地马家窑人群交换而来。宗日遗址的动物组合和卡若、小恩达相似, 都以野生动物主导。该研究小组提出宗日文化和马家窑文化之间的“碳水化合物和肉食资源交换”, 可以说是最早的、类似茶马古道的远距离贸易网雏形, 为如何解释高原上新石器时代的作物提出了一个新思路。但这一观点或可进一步讨论。

第一, 在卡若遗址有伴同粟作农业的旱作杂草如狗尾草属、黍属存在, 而这样的杂草在宗日遗址同样可以见到(Song等, 2021; Ren等, 2020)。第二, Ren等(2020)认为宗日遗址没有发现窖藏, 因此把这些数量巨大的作物净粮解释为贸易所得, 但实际上宗日遗址有大量可能与储藏有关的灰坑(陈洪海等, 1998)。第三, 与马家窑文化南下相关遗址在川西北高原以及青藏高原东北部都有所发现, 这些遗址几乎都有粟黍, 且不少遗址海拔均超过2500m, 如哈休、刘家寨、阿梢垭等(何锬宇, 2015; d'Alpoim Guedes, 2015)。第四, 卡若遗址及其周边低海拔地区大致同时代遗址出土粟

的测量结果显示, 卡若遗址出土粟的形态测量特征较之周边低海拔遗址小(Song等, 2021), 不排除可能存在适应高海拔强紫外线的粟品种。

以往的植物考古研究对高低地粟黍遗存往往不加辨别, 但实际上由于我们对粟黍生长的海拔极限、季风模式主导下不同纬度的水热资源变化了解非常有限, 高海拔区域完全可能存在着不同的小米品种。如20世纪80年代西藏作物品种资源考察结果显示, 西藏谷子(粟)与中国南、北方谷子具有明显不同的性状特征, 且生长的海拔可以到3000m(王雅儒和宋燕春, 1987)。未来对古代样品的DNA对比及同位素研究需要做进一步的工作。更重要的是, 如果单纯以海拔2500作为小米生长极限, 我们就可以轻易假定在3750~3000a BP左右雅鲁藏布江河谷的几个遗址出土的粟黍全部非本地产品(Gao等, 2020), 而是自低地贸易而来。这样一来, 作为贸易品的小米要穿越高寒草地的生态屏障, 会大大超过民族志记录中狩猎采集者移动的最远距离。

从物质文化角度看, 陶石器都能提供了高低地文化互动的证据。收割是农业生产中的一项关键操作, 使用何种收割技术和工具受文化传统的强烈影响。因此, 收割工具可以提供新石器时代农业系统及其扩张过程中文化适应的相关信息。文化、经济和技术因素

可能影响了第一批农民生产和使用收割工具的方式(Mazzucco等, 2020)。卡若、宗日遗址以及高原上其他几个遗址都出土了系绳石刀(如杂马台、哈休), 这本来是黄河流域长期盛行的一个传统, 常见于仰韶文化和马家窑文化遗址中, 被认为与粟作收割有关。这类工具在4000a BP甚至出现在了克什米尔和斯瓦特河谷, 早有学者指出这属于东亚传统(Stacul, 1992)。近年的考古工作也确认了粟也在此时出现在这一地区(Spate等, 2017; Betts等, 2019)。可见, 从中原地区到南亚北部, 粟镰和粟黍收割有着密切关系, 今后有必要开展粟镰的微体植物化石的分析。

卡若和宗日遗址的主体堆积的年代都在4800~4000a BP, 与马家窑文化年代基本一致。海拔3100m的卡若处于藏东高山峡谷, 在陶器上与马家窑文化有较大差异, 与宗日文化陶器也联系微弱, 纹饰上体现出了与西南山地新石器陶器纹饰的关联, 提示其复杂的文化来源。海拔2800m的宗日遗址处于黄河上游的共和盆地, 可以理解为一个马家窑的占领区, 陶器风格与马家窑文化具有相当程度的相似性, 本地狩猎人群的传统则体现在乳白色的夹砂陶上。借鉴人类学中狩猎采集和农业的边界的理论(Dennell, 1985), 卡若和宗日或许代表了两种狩猎采集和农人的边界: 移动的边界和静态的边界。在宗日, 明显可以看到日益增长的马家窑人群迁移到更高海拔区域, 建立新的、较小的农业定居点, 带来了马家窑的彩陶和埋葬方式; 而在农业移民的周围, 狩猎采集者持续存在, 他们可能与马家窑人群相互影响, 这是一种动态的边界。在海拔更高的卡若遗址, 则是另外一幅景象, 这一地域的农业人口群体似乎和本土狩猎-采集者人群之间保持着一个静态边界, 或许通过贸易通婚, 催生了一个新的新石器时代文化传统——卡若文化。

综合多种线索证据说明, 宗日遗址和卡若遗址的粟和黍都存在本地种植的可能性。在考虑海拔高度为作物生长约束的同时, 也需要注意高原南北不同纬度地表温度差异。粟黍在青藏高原东北部和南部可生长海拔可能不一样, 今后尚需要从形态学到遗传学的深入研究。有学者提倡的作物生态位模拟很容易忽略掉高山峡谷的局部水热条件特殊的资源斑块(d'Alpoim Guedes, 2018), 在这些资源板块中小米的种植完全是可能的, 今后需要进一步调查青藏高原边缘河谷地区的作物生态位和经济类型的复杂性(贾鑫等, 2019)。整

体而言, 青藏高原先民的主要农作物确实经历了以小米为主、向小米和麦类并存、最终以麦类为主的阶段性变化(Tang等, 2020), 但对农业推动史前人类永久定居青藏高原的作用不宜估计过高。世界其他区域不乏狩猎采集者定居高原的例子, 如南美高原狩猎采集者早在12000a BP永久性占据高海拔区域(Rademaker等, 2014), 今后应进一步加大狩猎采集遗址的考古调查, 重估狩猎采集者对永久定居高原的作用。

致谢 本文是在陈发虎院士的鼓励下完成的, 并得到了兰州大学董广辉、四川大学宋吉香、马永超、徐海伦, 圣路易斯华盛顿大学张正为、陈心舟, 马普人类历史科学研究所唐莉等指正, 图片由李梓嫣绘制。

参考文献

- 陈发虎, 夏欢, 高玉, 张东菊, 杨晓燕, 董广辉. 2022. 史前人类探索、适应和定居青藏高原的历程及其阶段性讨论. *地理科学*, 42: 1-14
- 陈洪海, 王国顺, 梅端智, 索南. 1998. 青海同德县宗日遗址发掘简报. *考古*, 5: 1-14
- 何锃宇. 2015. 马尔康哈休遗址史前文化与生业——兼论岷江上游地区马家窑类型的生业方式. *考古*, 1: 72-82
- 贾鑫, 李峯, 崔梦淳, 程国权, 赵阳, 丁宏, 余柏康, 鹿化煜. 2019. 河湟谷地藏族和其他主要民族分布的地理环境特征及其生产方式差异. *中国科学: 地球科学*, 49: 706-716
- 王雅儒, 宋燕春. 1987. 西藏谷子考察及研究. *中国农业科学*, 20: 39-45
- Betts A, Yatoo M, Spate M, Fraser J, Kaloo Z, Rashid Y, Pokharia A, Zhang G. 2019. The northern Neolithic of the Western Himalayas: New research in the Kashmir Valley. *Archaeol Res Asia*, 18: 17-39
- Chen F H, Dong G H, Zhang D J, Liu X Y, Jia X, An C B, Ma M M, Xie Y W, Barton L, Ren X Y, Zhao Z J, Wu X H, Jones M K. 2015. Agriculture facilitated permanent human occupation of the Tibetan Plateau after 3600 B.P. *Science*, 347: 248-250
- d'Alpoim Guedes J. 2015. Rethinking the spread of agriculture to the Tibetan Plateau. *Holocene*, 25: 1498-1510
- d'Alpoim Guedes J. 2018. Did foragers adopt farming? A perspective from the margins of the Tibetan Plateau. *Quat Int*, 489: 91-100
- Dennell R W. 1985. The hunter-gatherer/agricultural frontier in prehistoric temperate Europe. In: Green S W, Perlman S M, eds. *The Archaeology of Frontiers and Boundaries*. London: Academic Press. 113-139
- Gao Y, Yang J, Ma Z, Tong Y, Yang X. 2020. New evidence from the

- Qugong site in the central Tibetan Plateau for the prehistoric Highland Silk Road. *Holocene*, 31: 230–239
- Hou G, Gao J, Chen Y, Xu C, Lancuo Z, Xiao Y, Cai L, He Y. 2020. Winter-to-summer seasonal migration of microlithic human activities on the Qinghai-Tibet Plateau. *Sci Rep*, 10: 11659
- Li Y C, Tian J Y, Liu F W, Yang B Y, Gu K S Y, Rahman Z U, Yang L Q, Chen F H, Dong G H, Kong Q P. 2019. Neolithic millet farmers contributed to the permanent settlement of the Tibetan Plateau by adopting barley agriculture. *Natl Sci Rev*, 6: 1005–1013
- Mazzucco N, Ibáñez J J, Capuzzo G, Gassin B, Mineo M, Gibaja J F. 2020. Migration, adaptation, innovation: The spread of Neolithic harvesting technologies in the Mediterranean. *PLOS ONE*, 15: E0232455
- Meyer M C, Aldenderfer M S, Wang Z, Hoffmann D L, Dahl J A, Degering D, Haas W R, Schlütz F. 2017. Permanent human occupation of the central Tibetan Plateau in the early Holocene. *Science*, 355: 64–67
- Rademaker K, Hodgins G, Moore K, Zarrillo S, Miller C, Bromley G R M, Leach P, Reid D A, Álvarez W Y, Sandweiss D H. 2014. Paleoindian settlement of the high-altitude Peruvian Andes. *Science*, 346: 466–469
- Ren L L, Dong G H, Liu F W, d'Alpoim G J, Flad R K, Ma M M, Li H M, Yang Y S, Liu Y J, Zhang D J, Li G L, Li J Y, Chen F H. 2020. Foraging and farming: Archaeobotanical and zooarchaeological evidence for Neolithic exchange on the Tibetan Plateau. *Antiquity*, 94: 637–652
- Song J X, Gao Y Y, Tang L, Zhang Z W, Hayashi T M, Xu H L, Wangyal T, Yuan H, Li L, Li Y X, Wangdue S, Liu X Y, Lu H L. 2021. Farming and multi-resource subsistence in the third and second millennium BC: Archaeobotanical evidence from Karuo. *Archaeol Anthropol Sci*, 13: 47
- Spatte M, Zhang G, Yatoo M, Betts A. 2017. New evidence for early 4th millennium BP agriculture in the Western Himalayas: Qasim Bagh, Kashmir. *J Archaeol Sci-Rep*, 11: 568–577
- Stacul G. 1992. Further Evidence for “The Inner Asia Complex” from Swat. In: Possehl G, ed. *South Asian Archaeology studies*. New Delhi: Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. LTD. 111–121
- Tang L, Lu H L, Song J X, Wangdue S, Chen X Z, Zhang Z W, Liu X Y, Boivin N, Spengler R N. 2020. The transition to a barley-dominant cultivation system in Tibet: First millennium BC archaeobotanical evidence from Bangga. *J Anthropol Archaeol*, 61: 101242
- Zhang X L, Jin Y S, He W, Yi M J, Xu X. 2020. A consideration of the spatiotemporal distribution of microblade industries on the Tibetan Plateau. *Quat Int*, 559: 165–173
- Zhang D J, Zhang N M, Wang J, Ha B B, Dong G H, Chen F H. 2017. Comment on “Permanent human occupation of the central Tibetan Plateau in the early Holocene”. *Science*, 357: eaam8273
- Zhang Z W, Chen Z J, Marshall F, Lü H L, Lemoine X, Wangyal T, Dorje T, Liu X Y. 2019. The importance of localized hunting of diverse animals to early inhabitants of the Eastern Tibetan Plateau at the Neolithic site of Xiaoenda. *Quat Int*, 529: 38–46

(责任编辑: 陈发虎)