

植物考古视角下的仰韶早期农业种植结构研究

娄霞

重庆师范大学，重庆市，401331；

摘要：在新石器时代植物遗存研究的过程中，炭化植物遗存与植硅体分析在种植结构结果上产生了分歧，为厘清中原地区在仰韶早期的粟黍种植结构，本文聚焦仰韶早期农作物粟黍的结构情况，基于中原地区已开展植物大遗存研究的陆王河、大地湾、鱼化寨、畔上、南山头等遗址在仰韶早期的出土植物大遗存数据，结合大地湾、半坡、姜寨、石固和贾庄等遗址的植物微体研究，判断仰韶早期的粟黍农业结构。从植物大遗存整体来看，仰韶早期主要以黍为主；从植物微体来看，黍的出现远大于粟，仰韶早期主要以黍为主。结合《中国全新世大暖期气候与环境》《考古中的早期农作物种植制度》等文献资料，分析认为这一现象与当时的气候、土壤相关，黍的特性等相关。此次研究为深入理解仰韶早期农业发展和人类生活方式提供了重要依据，对探讨古代农业文明的形成与发展具有重要意义。

关键词：植物考古；仰韶文化；旱作农业；种植结构

DOI：10.69979/3041-0673.25.12.071

引言

本文以仰韶文化早期的中原地区为研究核心区域，在系统梳理已有植物考古大遗存研究成果的基础上，结合植物微体研究成果，对中原地区仰韶早期农业种植结构进行深入探讨。

植物考古学作为考古学与植物学深度交叉融合的前沿研究领域，通过系统性考古发掘手段获取古代植物遗存，并综合运用炭化植物种子分析、孢粉学、植硅体分析等多学科技术方法^[1]。这一跨学科研究范式不仅能够精准重建古代作物种植结构，深入探究农业生产实践模式，还可以进一步解析植物资源利用与人类生存策略、社会发展之间的动态互动关系，为复原古代人类生业模式提供关键依据^[2]。

在人类文明漫长的演进历程中，农业的起源与发展始终是考古学研究的核心议题。中国作为世界农业起源的重要中心之一，拥有超过万年的农业发展历史^[3]。仰韶文化作为中国北方新石器时代中期的代表性文化，其农业发展水平在揭示中华文明起源机制方面具有不可替代的重要意义。已有研究成果表明，仰韶文化时期是中国北方旱作农业经济从初步形成迈向成熟化、体系化发展的关键转型阶段^[4]。在这一时期，农业生产逐渐摆脱原始粗放的状态，向着更为高效、稳定的方向发展，不仅深刻影响着当时人类的生存方式，也为后续中华文明的繁荣奠定了坚实基础。

本文聚焦于仰韶文化早期的中原地区，将其作为核心研究区域。在全面、系统梳理已有植物考古大遗存研究成果的基础上，有机结合植物微体研究成果，旨在对中原地区仰韶早期农业种植结构展开更为深入、细致的探讨，更加准确、全面地还原这一时期农业种植结构的真实面貌，为进一步理解仰韶早期社会经济发展、人类与环境的互动关系提供新的视角和实证支撑。

1 研究材料与方法

本研究将研究定在仰韶文化早期（7000-6000BP）这一关键历史时段，以黄河中游地区作为核心研究范围，涵盖河南省全域、关中平原、晋南地区，同时还将周边具有典型文化特征的部分区域纳入研究视野。这一区域在新石器时代是中华文明孕育发展的重要摇篮，其特殊的地理环境与生态条件，为探究早期农业文明演进提供了丰富的考古样本。

在植物遗存研究方面，本研究综合运用植物大遗存与微体植硅体研究方法，构建起多维度的证据链条。植物大遗存的研究聚焦于鱼化寨遗址^[5]、畔上遗址^[6]、南山头遗址、陆王河遗址^[7]、大地湾遗址^[8]。植硅体研究则重点涉及大地湾遗址^[9]、半坡遗址、姜寨遗址^[10]、石固遗址和贾庄遗址^[11]。

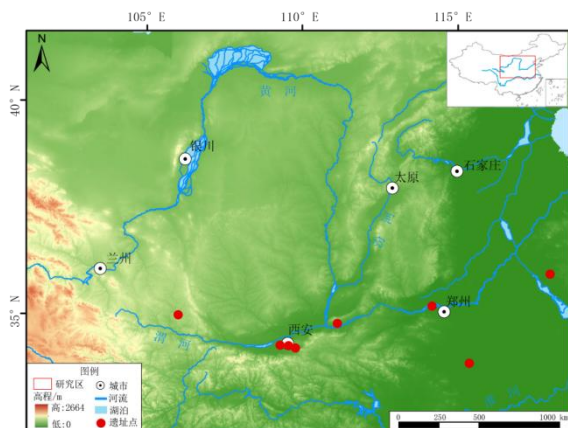


图 1 仰韶早期中原地区遗址点

植物大遗存（炭化植物种子）研究通过系统采集遗址灰坑、窖穴、房址及文化层中的炭化植物种子，借助科学测年技术确定种子所处年代，再运用统计分析手段，得以精准复原特定历史时期的农作物组合、种植规模及农业发展趋势。炭化种子形态特征完整，保存周期长，种子的大小、形状、种脐结构等物理属性，均可作为鉴别作物种类的关键依据。同时，通过统计不同作物种子的出土数量与分布范围，能够量化分析各类作物在农业生产中的占比，进而清晰揭示农业结构的演变情况。

随着植物考古研究工作的持续深入推进，炭化植物遗存、植硅体及淀粉粒分析等多种方法，已广泛应用于我国农业并取得了丰硕的成果。植硅体化学性质稳定，能在土壤等环境中长期保存，甚至历经复杂的成岩作用后仍可留存，有利于判断古代人类生活环境中的植物种类，深入分析农业起源、发展历程以及人类对植物的利用情况，在通过遗址中植硅体确定农作物种植情况等方面发挥着重要作用。

在新石器时代的仰韶文化发展进程中，酿酒活动已展现出显著的普遍性与技术多样性特征。随着科技考古手段的不断创新应用，学界借助残留物分析与植硅体研究等先进技术，逐渐揭示了该时期酿酒活动的物质基础与社会意义。酿酒原料的选择与配比，不仅直观反映了当时的发酵工艺水平，更与农业种植结构存在着深层的内在关联。通过对不同遗址酿酒残留物的量化分析，有助于更为清晰地认识史前农业结构。

将炭化种子与微体遗存研究相结合，开展综合分析，能够更为全面、准确地构建史前农业结构，为深入理解人类文明演进过程中的人地关系提供了坚实的重要支撑。

2 结果与分析

2.1 结果

2.1.1 植物大遗存结果

仰韶早期的农作物种植情况，可基于已出土遗址的大遗存研究成果：在睦王河遗址，出土的粟绝对数量占比仅为 5%，而黍的占比则达到了 20.71%，呈现出以黍为主的种植特点；大地湾遗址出土的粟绝对数量占比更是低至 1.08%，黍却高达 98.92%，同样是以黍为主导；畔上遗址出土的粟绝对数量占比为 11.54%，黍为 65.38%，黍在该遗址的农作物中占据主要地位；在鱼化寨遗址，粟绝对数量占比为 57.31%，以粟为主，这是一个相对特殊的情况，但也说明仰韶早期各地的农作物种植存在一定差异。南山头遗址出土的粟绝对数量占比为 18.25%，黍为 6.35%，这里以粟为主。

总体而言，从多个遗址的植物大遗存角度综合分析，可以得出在仰韶早期，虽然各地存在一定差异，但整体上主要以黍为主。这一现象与当时的气候、土壤等自然条件密切相关，也反映了当时人们根据环境选择适宜农作物进行种植的智慧。《考古中的早期农作物种植制度》提到，从裴李岗到仰韶早期，黍一直是最为重要的农作物资源，对黍这种耐寒、耐贫瘠但产量较低作物的重视，与当时社会以狩猎采集为主，农业种植为辅的生计模式相契合。

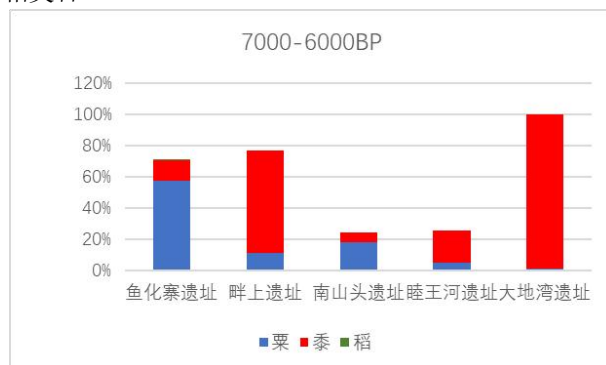


图 2 仰韶早期遗址主要大遗存占比

3.1.2 微体结果

从姜寨遗址和半坡遗址的植硅体研究结果可以得出： η 型黍（颖壳）的植硅体来源占 13.3%， Ω 型粟（颖壳）的植硅体来源仅占 0.12%，只有 1 例为粟的 Ω 型。在姜寨遗址的 8 件标本中发现黍族（颖壳）植硅体；其中 2 件标本有数量非常高的黍族（颖壳）。在半坡遗址—姜寨遗址的陶器上发现有较多霉菌的 8 个标本中，只有 3 个不见颖壳植硅体，另外 6 个标本中发现既有霉菌又有颖壳植硅体，可以看出，黍可能是酿酒的主要原料，

加以其他谷物辅之。

大地湾遗址的植硅体结果中最主要的为黍亚科(颖壳)植硅体,共计 273 个占比为 56%,出现在 7 件标本中,出现率 70%;酵母细胞结果中黍颖壳共有 69 个,占比 14.2%,出现率高达 50%,粟颖壳共 2 个,占比为 0.4%,出现率为 20%。从淀粉粒和植硅体的组合看,大地湾遗址酿酒的主要原料为各种谷物,主要为黍,黍 η 型无论在数量还是出现率上都要高于粟 Ω 型。

石固遗址在仰韶文化早、中、晚三期样品中均存在丰富的黍稷壳植硅体,同时兼有水稻特征型植硅体以及粟稷壳植硅体。从粟类作物的植硅体数量来看,石固遗址在仰韶文化早期共发现黍稷壳植硅体 132 粒、粟稷壳植硅体 33 粒,主要以黍为主。

贾庄遗址在仰韶早中期样品中共发现 240 粒黍稷壳植硅体,58 粒粟稷壳植硅体。统计分析结果显示,石固与贾庄两处遗址样品中发现的黍稷壳植硅体在遗址农作物结构中的相对百分含量分别多达 70.0%和 78.7%,均明显高于粟稷壳植硅体。

3.2 分析

3.2.1 粟黍的特性

粟与黍作为中国北方旱作农业的核心作物,其生理特性与环境需求呈现显著,在农业发展的漫长历史进程中,各自展现出以下独特的生长习性:

粟作为起源于中国的古老作物,对生长环境有着特定要求。从众多农业研究资料来看,粟更适应降水稍多、低温较少的地区。在这种环境下,粟能够充分利用水分进行生理活动,保障自身的生长与发育,降水稍多且低温少的环境是较为适宜的。粟的产量相对较高,是旱作农业中的高产作物,但对干旱胁迫敏感,在良好的种植条件下,能够为人们提供较多的粮食来源。

黍同样是中国古代重要的农作物之一,具有极强的耐旱性,黍的根系较为发达,能够深入土壤深处汲取水分,适应干旱环境。黍的生育期较短,这使得它能够在较短的时间内完成生长周期,收获成熟的种子。在一些气候干旱、或者生长季节较短的地区,黍就成为了重要的粮食作物选择,在年降水量 300-400mm 的干旱半干旱区仍能稳定收获,尽管单产较低,但风险抗性更强。

3.2.2 气候变干影响粟黍的种植

仰韶早期年均温较现代高 2-3℃,夏季风强度达全新世峰值,但 7000-6000BP 期间气温上升速率趋缓,显

示气候稳定性下降;年降水量约 500-600mm,但季节分配不均,夏季降水占比超 60%,春旱发生频率达 40%-50%,加之部分地区因土壤质地疏松,表层蓄水能力差,加剧了季节性干旱压力;耐旱的蒿属、藜科草本植物占比增加,明显反映出局地生境向旱化演变^[12]。

大遗存结果主要以黍为主,微体结果均指向仰韶早期以黍为主,反映黍在旱作-稻作过渡区的优势地位。当时虽然处于夏季风强盛阶段,但从气温呈现升高态势,而降水却逐渐减少,整体气候温暖却显得相对干旱。在这种气候背景下,仰韶早期的遗址所处环境更适宜耐旱的黍生长。鱼化寨、南山头遗址的粟主导现象,可能与遗址地处渭河中下游湿润区局部微环境水分条件较好有关。

3.2.3 黍的产量能够满足人口的稳定增长

虽然黍的产量不稳定,但在当时的中原地区,人口数量^[13]尚未增长到粮食无法满足需求的程度。所以,相对稳定的生长环境和能够在干旱条件下生长的特性,使得人们种植黍的意愿更大。人们选择种植黍,既能利用当时的气候和土壤条件,又能在一定程度上保障粮食供应,满足日常生活所需。

3.2.4 小结

仰韶早期以黍为主的种植结构,是先民对暖干化气候的生态适应,也是低人口压力下风险规避策略的体现。黍的广泛种植不仅满足了基本粮食需求,其在酿酒等领域的多元利用,更反映了早期农业从生存工具向文化载体的演进,印证了农作物选择是自然约束与社会能动性共同塑造的结果,为理解中国北方旱作农业传统的形成提供了关键实证。

4 结论

本研究针对新石器时代植物遗存研究中出现的分歧,聚焦仰韶早期中原地区粟黍种植结构,通过多地遗址植物大遗存与微体研究数据分析显示:无论从植物大遗存还是微体证据来看,仰韶早期均以黍为主导作物。这一结论打破了以往以粟为主的认知,结合相关文献可知,这与当时气候变干、人口稳定密切相关。同时,早期以狩猎采集为主、农业种植为辅的生计模式,也促使适应性强的黍成为重要农作物。此次研究不仅为探究仰韶早期农业发展、人类生活方式提供关键依据,更为古代农业文明的形成与发展研究奠定了坚实基础,具有一定的学术价值和意义。

参考文献

- [1] 赵志军. 新石器时代植物考古与农业起源研究[J]. 中国农史, 2020, 39(03): 3-13.
- [2] Fuller D Q, Harvey E, Qin Ling, et al. The domestication process and domestication rate in cereals: spikelet bases from the Early Neolithic to Bronze Age of the Middle East[J]. The Holocene, 2014, 24(3): 317-331.
- [3] 栾丰实. 中国古代农业的起源与发展[J]. 文史哲, 2018(4): 12-25.
- [4] 杨梦菲, 靳桂云, 马萧林, 等. 河南伊洛河流域仰韶文化晚期农业经济研究[J]. 考古学报, 2022(1): 117-138.
- [5] 赵志军. 仰韶文化时期农耕生产的发展和农业社会的建立——鱼化寨遗址浮选结果的分析[J]. 江汉考古, 2017, (06): 98-108.
- [6] 刘洋, 生膨菲, 张鹏程, 等. 陕西富县畔上遗址浮选植物遗存结果初步分析[J]. 考古与文物, 2019, (01): 116-124.
- [7] 王欣, 尚雪, 蒋洪恩, 等. 陕西白水河流域两处遗址浮选结果初步分析[J]. 考古与文物, 2015, (02): 100-104.
- [8] 刘长江, 孔昭宸, 朗树德. 大地湾遗址农业植物遗存与人类生存的环境探讨[J]. 中原文物, 2004, (04): 26-30.
- [9] 赵雅楠, 刘莉. 陇东地区仰韶文化酿酒之法初探——以秦安大地湾遗址为例[J]. 中原文物, 2021, No. 217(01): 49-63.
- [10] 刘莉, 王佳静, 刘慧芳. 半坡和姜寨出土仰韶文化早期尖底瓶的酿酒功能[J]. 考古与文物, 2021, No. 244(02): 110-122+128.
- [11] 孙炳桂, 杨玉璋, 罗武宏, 程至杰, 蓝万里, 李全立, 张居中. 黄淮西部仰韶时代农业结构研究——来自河南石固和贾庄遗址的植硅体证据[J]. 微体古生物学报, 2022, v. 39(03): 263-275. DOI: 10.16087/j.cnki.1000-0674.20220715.001.
- [12] 孙倩. 从仰韶到先周: 全新世中晚期气候变化对黄、淮河流域文化发展的影响[D]. 江西师范大学, 2010.
- [13] 王建华. 黄河中下游地区史前人口研究[D]. 山东大学, 2005.