

# 新石器时代植物考古与农业起源研究

赵志军

(中国社会科学院 考古研究所,北京 100710)

**【摘要】**植物考古通过考古发掘获取古代植物遗存,分析植物与人类生活的关系,复原古代人类生活方式。植物考古最重要的研究内容是农业起源问题。在人类社会的发展进程中,农业起源与新石器时代相关,是新石器时代的标志。中国新石器时代的绝对年代在距今10000-4000年间,期间中国广大区域内分布着一些并行发展的考古学文化区系。文章分别介绍了西辽河上游、黄河下游、黄河中游、黄河上游、长江下游、长江中游和长江上游等七个区系的新石器时代考古学文化序列,通过对每个区系内植物考古新发现的全面梳理,系统阐述本世纪以来我国植物考古的研究成果,及其在中国农业起源研究中的学术价值和意义。

**【关键词】**植物考古;新石器时代;农业起源;浮选法

**【中图分类号】**S-09;K207 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1000-4459(2020)03-003-11

## Origin of Agriculture and Archaeobotanical Works in China

ZHAO Zhi-jun

(Institute of Archaeology, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100710)

**Abstract:** The objective of archaeobotany is to reconstruct ancient human life way, by finding and identifying plant remains through archaeological excavations, and then analyzing the relationship between plant and human. The origin of agriculture is the focus of archaeobotanical study. While, the origin of agriculture is also a remark event for the Neolithic period during the human history. The Chinese Neolithic period was dated to the time period of 10000 - 4000 BP. According to archaeological studies, there are several regions of local Neolithic cultural sequences in China. This paper introduces the Neolithic cultural sequences of seven regions, such as the upper reaches of the Liao River, the lower reaches of the Yellow River, the middle reaches of the Yellow River, the upper reaches of the Yellow River, the lower reaches of the Yangtze River, the middle reaches of the Yangtze River and the upper reaches of the Yangtze River. The paper also systematically expounds research achievements of archaeobotany, which is remarkable significant in the study of origin of agriculture in China.

**Key word:** archaeobotany; the Neolithic period; origin of agriculture; flotation

### 一、引言

什么是植物考古?植物考古是考古学的一个研究领域,属于科技考古范畴<sup>①</sup>。植物考古通过田野考古发掘发现和获取考古遗址中埋藏的植物遗存,然后在实验室整理和鉴定出土的植物遗存,分析和认

[收稿日期] 2020-05-05

[基金项目] 中国社会科学院“登峰战略”资深学科带头人资助计划“中国古代农业起源和早期发展”

[作者简介] 赵志军(1956-),男,中国社会科学院考古研究所研究员,研究方向为植物考古。

① 赵志军:《植物考古学的学科定位与研究内容》,《考古》2001年第7期。

识出土植物种属与人类生活的相互关系,达到复原古代人类生活方式和解释人类社会发 展过程的考古学研究目的。我们都知道,人类与植物的关系密不可分,衣食住行都离不开植物,特别是在古代,植物是人类最重要的基本生活资料,所以为了达到复原古代人类生活方式这个现代考古学的研究目的,考古学必须依靠植物考古的参与,植物考古成为现代考古研究中应用最为广泛的科技考古领域之一。植物考古的研究内容涉及到的学术问题很多,其中最重要的是农业起源问题。

为什么说“农业起源”是植物考古最重要的研究内容?首先,农业起源是整个考古学研究的热门课题之一。我常说,现代考古学的研究内容集中在三大起源问题上,即人类起源、农业起源、文明起源。这个说法自然有些片面或简单化,但从某种意义上讲是有一定道理的,因为现代考古研究的主要问题,如果仔细思考,或多或少都与这三大起源相关联。其次,在考古学所有的研究领域中,植物考古与农业起源研究的关系最为密切。农业是指人类利用植物和动物的生长发育过程获取生活资源的生产行为,广义的农业就是所谓第一产业,包括以自然生物为生产对象的所有产业,例如种植业、畜牧业、林业、渔业等;狭义的农业仅包括种植业和由种植业提供饲料来源的家畜饲养业。农业起源研究涉及的是狭义的农业,狭义农业的核心是种植业,种植的对象是植物,所以最能反映古代农业起源过程的实物证据应该就是通过考古发掘出土的植物遗存。因此说,农业起源研究离不开植物考古的参与,植物考古是探讨农业起源的最为有效的考古研究手段。

植物考古与其他考古学研究领域的主要区别在于研究对象,植物考古的研究对象是考古发现的与古代人类生活直接或间接相关的植物遗存。所谓直接相关就是指那些被人类利用的植物,包括食物、燃料、材料、工具、用具等;所谓间接相关是指那些虽然对人类没有利用价值,但却间接地影响到人类生活的植物,比如依附在人工生境的各种杂草。通过考古发掘可以发现的古代植物遗存分为植物大遗存和植物微小遗存,植物大遗存是指那些用肉眼或低倍显微镜就可以看到的考古出土植物遗存,例如通过浮选法获取的炭化植物遗存、特殊保存条件下的非炭化植物遗存、以及木材碎块和炭化木屑。植物微小遗存是指那些必须通过高倍显微镜才可看见的埋藏在考古遗址文化堆积中的植物遗存,包括孢粉、植硅体和淀粉粒。孢粉是指无性繁殖类植物的孢子和有性繁殖类植物的花粉,植硅体是植物在生长过程中吸收土壤中的液态硅并充填到细胞和组织中而形成的固态硅化物,淀粉粒是植物的储藏细胞<sup>①</sup>。

考古出土植物遗存中最常见、也是最重要的是通过浮选法获取的炭化植物遗存。由于人类的生活离不开火,所以考古遗址文化堆积中埋藏有大量的经过火的洗礼被炭化的植物遗骸,炭化作用使得有机质的植物转变为能够长期保存的无机质的炭化物质。炭化物质的相对密度低,小于1,水的密度是1,一般土壤颗粒的密度是2.65,据此,考古学者创造了“浮选法”用以获取遗址中埋藏的炭化植物遗存。浮选法的工作原理和操作方法非常简单,伴随考古发掘,在选定区域或遗迹单位采集土样,然后将土样放入水中,比水轻的炭化物质漂浮在水面,比水重的土壤颗粒沉入水底,这样就可以使得炭化植物遗存和土壤分离,从而提取之<sup>②</sup>。由于浮选法简单易行,获取的炭化植物遗存出土背景明确,出土植物遗存特别是植物种子的植物种属鉴定准确,相应的量化分析方法科学有效,因此浮选法成为了植物考古最为重要的一种获取和研究手段。我们今天要介绍的就是通过浮选法在新石器时代考古遗址获取的植物遗存。

什么是新石器时代?新石器时代是一个考古学的时间概念,一般按照所谓三大要素界定新石器时代,即磨制石器、陶器制作、原始农业(种植业和家畜饲养业)。但是,越来越多的考古发现揭示,这三大要素是否能够作为新石器时代开始的标志值得重新考虑。

先说磨制石器。究竟什么是“磨制石器”就值得讨论,石器通体被磨光还是仅局部被磨光?如果按照通体磨光来定义磨制石器的话,石器表面磨光区域覆盖到什么程度才能被称为通体磨光?根据考古

① 赵志军:《植物考古概述》,《南方文物》2019年第3期。

② 赵志军:《植物考古学的田野工作方法——浮选法》,《考古》2004年第3期。

发现,通体完全被磨光的石器实际出现得很晚,大约在新石器时代中期。如果按照局部磨光定义磨制石器的话,有些旧石器时代晚期遗址也出土有局部磨光石器的例证,例如在陕西宜川龙王辿遗址出土的旧石器时代末期石器中就发现了一件刃部磨光的大石铲<sup>①</sup>。另据国外报道,澳大利亚的一处旧石器时代遗址中发现了距今6.5万年前的磨刃石器<sup>②</sup>。由此可见,不论通体磨光还是局部磨光,磨制石器与新石器时代的开始关系不大。

再说陶器制作。考古发现揭示,东亚地区早在旧石器时代晚期就已经出现了原始陶器,例如日本绳纹时代的早期陶器年代最早可达距今1.65万年<sup>③</sup>,在中国南方地区发现的一系列旧石器时代末期至新石器时代初期的洞穴遗址中,很多都曾出土过距今1万年以前的陶器<sup>④</sup>。最新研究还发现,江西万年仙人洞遗址出土陶片的<sup>14</sup>C测定年代甚至达到了距今2万年前<sup>⑤</sup>。但是,与东亚地区完全相反的是,西亚地区在栽培作物和家养动物出现后的一个很长时间段内,当地古代先民仍然没有掌握陶器制作技术。所以西亚地区的新石器时代早期被称作“前陶新石器时代”。这说明,陶器的出现也不能作为新石器时代开始的标志。

相比较之下,原始农业作为新石器时代界定的要素比较靠谱。事实上,著名考古学家柴尔德提出的“新石器时代革命”的主要内容就是原始农业的出现、以及由此形成的定居生活。目前世界各国的考古学界大多数也是以原始农业的出现作为新石器时代开始的标志,例如前面谈到的西亚“前陶新石器时代”就是以栽培作物和家养动物的出现作为标志。

考古发现证实,现今世界上的主要栽培作物和家养动物的驯化时间大多数起始于距今1万年前后,例如起源于中国的水稻、粟和黍两种小米,以及家猪等,这与更新世末期至全新世初期的全球气候变化直接关联,所以中国新石器时代的起始年代也被确定在距今1万年前后。考古学界普遍认为,距今3800年前后的二里头文化时期是中国青铜时代的正式开始,所以在其之前的距今4000年前后的龙山时代应该是中国新石器时代的最后一个阶段。据此,中国的新石器时代的绝对年代应该在距今1万年前后至距今4000年前后之间。

在历经数千年的新石器时代进程中,中国广大区域内分布着几个并行发展的考古学文化区系类型,例如,西辽河上游地区的红山文化序列,黄河下游或海岱地区的大汶口文化/龙山文化序列,黄河中游地区的仰韶文化/龙山文化序列,黄河上游或西北地区的马家窑文化/齐家文化序列,长江下游地区的良渚文化序列,长江中游地区的屈家岭文化/石家河文化序列,长江上游或成都平原的宝墩文化/三星堆文化序列。下面我们将按照这些考古学文化区系类型分别介绍我国新石器时代的植物考古发现。

## 二、西辽河上游地区

西辽河上游地区是指以西拉木伦河和老哈河为主的西辽河源头流域地区,在行政区划上以内蒙古赤峰地区为主,同时还包括了通辽地区西部和辽宁朝阳地区北部。西辽河上游地区的新石器时代考古

① 中国社会科学院考古研究所、陕西省考古研究所:《陕西宜川县龙王辿旧石器时代遗址》,《考古》2007年第7期。

② 翟少东:《半亩方塘,源头活水——记2017年国际磨制石器协会第二次会议》,《中国文物报》2017年11月17日。

③ [日]森川敬子、堀田希一:《炭素测定法を补正一青森県1万6500年前の土器片》,《文化财发掘出土情报》,(6)8-10。

④ 傅宪国:《岭南地区的新石器时代早期文化》,《考古学研究(九)》,科学出版社,2012年;赵朝红、吴小红:《中国早期陶器的发现、年代测定及早期制陶工艺的初步探讨》,《陶瓷学报》2000年第4期。

⑤ Wu Xiaohong, Chi Zhang, Paul Goldberg, *et al.* “Early Pottery at 20,000 Years Ago in Xianrendong Cave, China”. *Science* Vol. 336, 1696-1700, 2012.



学文化序列相对比较单纯,最早的是小河西文化,绝对年代在距今9000—8500年间,其后顺序为兴隆洼文化(距今8000年前后)、赵宝沟文化(距今7200—6400年)、红山文化(距今6500—5000年)、小河沿文化(距今5000—4000年)和夏家店下层文化(距今4000—3600年),其中最具代表性的是红山文化。

西辽河上游地区的植物考古工作比较系统,本世纪以来在该地区进行的考古发掘项目几乎都开展了浮选工作,其中以赤峰学院植物考古实验室的工作最为突出。根据不完全统计,在各种学术刊物上已经发表浮选报告的西辽河上游地区新石器时代考古遗址近10处。

由于已经发现的小河西文化时期的考古遗址数量有限,而且其中多数是在20世纪进行的考古发掘,而浮选法本世纪初才在国内考古学界逐步普及开来,所以目前尚无机会在小河西文化遗址开展系统浮选工作。

兴隆洼文化时期的植物考古以兴隆沟遗址的最为重要。兴隆沟遗址位于赤峰敖汉旗,包括三个地点,分别属于兴隆洼文化(第一地点)、红山文化(第二地点)和夏家店下层文化(第三地点)。伴随2001年的考古发掘,在兴隆沟遗址三个地点都开展了浮选工作,合计共采集浮选土样1500余份,这是迄今为止国内考古学界开展过的规模最大的浮选工作。从兴隆沟遗址浮选结果中出土了大量的炭化植物遗存,其中最为重要的是第一地点的发现。

兴隆沟遗址第一地点是一处兴隆洼文化时期的大型村落遗址,浮选出土了炭化黍粒和粟粒两种小米遗存,共计1400余粒,其中绝大多数是黍粒,粟粒的数量较少<sup>①</sup>。出土的炭化黍粒呈长圆形,形态特征和尺寸大小明显有别于野生的黍属植物种子,但与现代黍粒也略有不同。粟和黍这两种小米在其驯化过程中籽粒的进化趋向应该是逐渐由小变大、由长变圆、由瘪扁变丰满。据此判断,兴隆沟遗址出土的黍应该处在由野生向栽培的驯化过程之中。出土炭化黍粒被分别送往中国、日本和加拿大的<sup>14</sup>C年代实验室进行加速器质谱(AMS)年代测定,三个实验室的测定结果几乎完全一致,出土黍粒的绝对年代为距今7650年。直至今日,兴隆沟遗址出土炭化黍粒仍然是已知的考古出土的具有直接测年数据的年代最早的栽培小米,这一重要发现为探讨黍的驯化以及中国北方旱作农业起源提供了重要的考古实物资料和信息。

兴隆沟遗址第二地点是一处红山文化遗址,由于文化堆积埋藏较浅,大多数遗迹现象已经被现代农田破坏,可供采集浮选土样的堆积单位有限,所以浮选出土的植物遗存比较贫乏,但从中还是发现了少量的炭化黍粒和粟粒。兴隆沟遗址第二地点还浮选出土了一些坚果或核果遗存,包括橡子、榛子、山核桃、山杏、欧李等。相同情况也出现在其他红山文化遗址的浮选结果中,如赤峰红山区的魏家窝铺遗址,文化堆积埋藏得也很浅,虽然发现的红山文化时期房址数量很多,但大多数仅剩房基,可供采集浮选土样的文化层较薄,因此浮选出土的植物遗存并不丰富,出土植物种子不足百粒,其中包括炭化粟33粒和黍16粒<sup>②</sup>。相比较而言,哈民忙哈遗址的浮选结果最为丰富。哈民忙哈是一处红山文化村落遗址,位于通辽科左中旗,伴随考古发掘采集了44份土样,浮选出土了80万余粒炭化植物种子,但其中的绝大多数(99.9%)是大籽蒿种子,其他植物种子合计仅710粒,其中包括黍(615粒)、粟(20粒)和大麻(3粒)三种农作物籽粒<sup>③</sup>。大籽蒿是一种可食用的草籽,现在流行于西北地区的“蒿子面”就是将大籽蒿碾碎与面粉混到一起,做出的面条筋道又美味。综合以上几处红山文化遗址的浮选结果判断,红山文化时期的生业形态应该是农耕生产与采集狩猎并重。红山文化是一个辉煌的考古学文化,尤其是辽宁凌源牛河梁遗址出土了壮观的大型坛庙冢群、逼真的泥塑人物和动物造像、精美的玉器和陶器等,令人瞩目惊叹,有

① 赵志军:《从兴隆沟遗址浮选结果谈中国北方旱作农业起源问题》,南京师范大学文博系编《东亚古物(A卷)》,文物出版社,2004年。

② 孙永刚、赵志军:《魏家窝铺红山文化遗址出土植物遗存综合研究》,《农业考古》2013年第3期。

③ 孙永刚、赵志军、吉平:《哈民忙哈史前聚落遗址出土植物遗存研究》,《华夏考古》2016年第6期。

学者甚至将红山文化与中华文明起源相关联<sup>①</sup>。但是植物考古发现揭示,红山文化古代先民虽然已经从事农耕生产,却没有进入到与其辉煌的文化遗存相匹配的农业社会阶段,其社会经济发展状况仍然处在由采集狩猎向农耕生产转变的过渡时期。

兴隆沟遗址第三地点是一处夏家店下层文化遗址,从中浮选出土的植物遗存极为丰富,在采集到的百余份浮选土样中出土了1.6万余粒炭化植物种子,其中以农作物为主,包括粟、黍和大豆三个品种,合计占有出土植物种子总数的99%。事实上,西辽河上游地区的所有夏家店下层文化考古遗址,只要开展过系统浮选工作,都出土有异常丰富的炭化植物遗存,而且绝大多数都是农作物遗存。例如,赤峰松山区三座店遗址的浮选结果与兴隆沟第三地点的几乎完全一致,在百余份浮选土样中出土了10万余粒炭化植物种子,其中绝大多数也是农作物遗存,也包括了粟、黍和大豆三个品种<sup>②</sup>。赤峰红山区二道井子遗址的浮选结果也很相似,在77份浮选土样中出土炭化植物种子25万余粒,也是以栽培农作物为主,包括粟(181600粒)、黍(41200粒)、大豆(179粒)和大麻(3粒)四种农作物,合计数量22万余粒,占出土植物种子总数的90%<sup>③</sup>。近些年在西辽河上游地区开展的考古调查项目也同时进行了浮选土品的采集<sup>④</sup>,浮选结果显示,凡是夏家店下层文化土样都浮选出土了丰富的炭化植物遗存,而且都是以粟和黍两种小米为主,例如在赤峰松山区西道点将台地点采集的两份属于夏家店下层文化土样,从中浮选出土了炭化粟粒18200粒,炭化黍粒506粒<sup>⑤</sup>。由此可见,西辽河上游地区在夏家店下层文化时期正式进入农业社会阶段,农耕生产成为当时古代先民物质生活资料的主要来源。

西辽河上游地区的植物考古揭示,早在距今8000年前的兴隆洼文化时期已经出现了黍和粟两种栽培作物,当地古代先民在从事采集狩猎活动的同时开始尝试农耕生产。红山文化时期,当地的社会经济发展仍然处在由采集狩猎向农业经济的转变过程中,生业形态以农耕与采集并重为特点。在红山文化到夏家店下层文化之间,西辽河上游地区的社会经济发展出现了一次跃进或质变。虽然以往都是以红山文化作为西辽河上游地区考古学文化的核心,但是从植物考古来说,农业社会的建立发生在夏家店下层文化时期。我认为,在西辽河上游地区的史前考古学文化发展系列中,夏家店下层才是真正的转折点,标志着当地的社会发展进入了农业社会阶段。

### 三、黄河下游地区

黄河下游地区在考古学研究中也被称作海岱地区,包括山东省境内以及周边的皖北、苏北和豫东。从地理概念上讲,这个广袤地区被称作黄河下游有些勉强,因为该地区的南半部实际与黄河无关,属于淮河水系,例如山东南部的泗、沂、沭流域以及皖北和苏北,因此在考古学文化区系类型划分中,大多还是被称作海岱地区<sup>⑥</sup>。海岱地区的新石器时代考古学文化序列也比较单纯,最早的是后李文化,绝对年代在距今8000年前后,之后顺序为北辛文化(距今7000—6100年)、大汶口文化(距今6100—4300年)和龙山文化(距今4300—3800年)。龙山文化之后的岳石文化已经进入青铜时代。

就全国而言,海岱地区的植物考古工作开展得最充分,收获也最丰富,这得益于山东大学文化遗产

① 刘国祥:《探寻红山文化与中华五千年文明源头》,《中国社会科学报》2016年10月31日第8版。

② 赵志军:《中华文明形成时期的农业经济发展特点》,《国家博物馆馆刊》2011年第1期。

③ 孙永刚、赵志军、曹建恩等:《内蒙古二道井子遗址2009年度浮选结果分析报告》,《农业考古》2014年第6期。

④ Zhao Zhijun. "Plant remains". In Chifeng International Collaborative Archaeological Research Project (ed): *Settlement Patterns in the Chifeng Region*. Center for Comparative Archaeology, University of Pittsburgh. pp27-34. 2012.

⑤ 贾鑫、孙永刚、杨金刚等:《西辽河上游地区夏家店文化时期浮选结果与分析》,《农业考古》2017年第6期。

⑥ 栾丰实:《海岱龙山文化的分期和类型》,载《海岱地区考古研究》,山东大学出版社,1997年。

研究院植物考古实验室的努力。截至目前,在海岱地区开展过浮选工作的考古遗址近50处,根据不完全统计,已经发表浮选报告的新石器时代考古遗址约25处。

开展过浮选工作的后李文化时期的考古遗址有三处:扁扁洞、张马屯和月庄。扁扁洞遗址位于沂源,是一处洞穴遗址,文化堆积分为三个时期,早期距今10000-9600年,属于新旧石器时代过渡时期;中期距今9700-9100年,属于前后李文化;晚期距今7400-6900年,属于后李文化与北辛文化的过渡期。伴随发掘开展过小规模浮选工作,出土了7粒炭化黍粒和2粒炭化粟粒,但都出自晚期文化堆积中<sup>①</sup>。张马屯遗址位于济南市郊,<sup>14</sup>C测定年代上限为距今9000年,伴随发掘采集了118份浮选土样,出土1286粒炭化植物种子,其中包括6粒炭化黍粒和2粒炭化粟粒<sup>②</sup>,这是在海岱地区发现的年代最早的栽培作物遗存。同样位于济南的月庄遗址也是一处后李文化遗址,伴随发掘采集了77份浮选土样,出土450余粒炭化植物种子,其中包括黍、粟和水稻三种谷物遗存<sup>③</sup>。月庄遗址浮选结果中最重要的发现是水稻遗存(28粒炭化稻米),证明起源于长江中下游地区的水稻早在距今8000年前后已经传播到了黄河下游地区,另外还揭示出海岱地区古代农业在后李文化时期就开始显现出了稻旱混作的迹象或趋势。

“稻旱混作”不是一个农学概念,是我在考古研究中使用的特定概念,专指海岱地区古代农业所表现出的既种植水稻又种植粟黍两种小米的特殊作物布局<sup>④</sup>,我之所以使用这个概念,主要是为了区别其他地区的以种植粟黍为代表的旱作农业和以种植水稻为代表的稻作农业。

虽然水稻早在后李文化时期已经传播到海岱地区,但稻旱混作农业生产特点迟至大汶口中晚期才逐渐形成。例如,即墨北阡遗址是一处北辛文化晚期至大汶口文化早期的考古遗址,伴随2009年发掘采集了663份浮选土样,从中出土炭化植物种子3960粒,其中包括黍粒2914粒,粟粒99粒,但却没有发现水稻遗存<sup>⑤</sup>。而与北阡遗址同处在胶东半岛的烟台午台遗址是一处大汶口晚期至龙山文化早期的考古遗址,伴随发掘采集了203份浮选土样,从中出土炭化植物种子3697粒,其中包括粟粒120粒、黍52粒,稻米25粒<sup>⑥</sup>。与北阡遗址相比,午台遗址出土农作物中水稻的比重显著增加。再如安徽蒙城尉迟寺遗址,在大汶口晚期文化堆积中采集了14份浮选土样,出土炭化植物种子1560粒,其中包括粟粒386粒、黍23粒,稻米239粒<sup>⑦</sup>,水稻的比重与粟和黍的已经相差无几。在安徽宿州杨堡遗址的大汶口晚期浮选结果中,水稻的比重甚至超过了粟和黍两种旱地作物之和<sup>⑧</sup>。

海岱地区龙山时代考古遗址的植物考古成果非常丰富,其中连续数年开展浮选工作的大型聚落遗址就有聊城教场铺遗址、邹平丁公遗址、临淄桐林遗址、日照两城镇遗址、日照尧王城遗址等。据已发表的数据分析,海岱地区龙山时代的古代农业完全承续了大汶口中晚期的稻旱混作传统。以邹平丁公遗址2014年度浮选结果为例,在采集到的98份土样中浮选出土炭化植物种子21523粒,包括粟(10021

① Sun Bo, Mayke Wagner, Zhao Zhijun *et al.* Archaeological discovery and research at Bianbiandong early Neolithic cave site, Shandong, China. *Quaternary International* Volume 348, 2014, 169-182.

② 吴文婉、靳桂云、王兴华:《海岱地区后李文化的植物利用和栽培:来自济南张马屯遗址的证据》,《中国农史》2015年第2期。

③ Gary Crawford、陈雪香、栾丰实等:《济南长清月庄遗址植物遗存的初步分析》,《江汉考古》2013年第2期。

④ 赵志军:《两城镇与教场铺龙山时代农业生产特点的对比分析》,载《东方考古》(第1集),科学出版社,2004年。

⑤ 王海玉、靳桂云:《山东即墨北阡遗址(2009)炭化种子果实遗存研究》,载《东方考古》(第10集),科学出版社,2013年。

⑥ 陈松涛、孙兆锋、吴文婉等:《山东午台遗址龙山文化聚落生计的植物大遗存证据》,《江汉考古》2019年第1期。

⑦ 赵志军:《浮选结果分析报告》,载中国社会科学院考古研究所、安徽省蒙城县文化局编著《蒙城尉迟寺》(第二部),科学出版社,2007年。

⑧ 程至节、杨玉璋、袁增箭等:《安徽宿州杨堡遗址炭化植物遗存研究》,《江汉考古》2016年第1期。



粒)、黍(1374粒)、水稻(270粒)、大豆(514粒)和小麦(35粒)五种农作物<sup>①</sup>。另外还发现了稻谷基盘和小穗轴 6033个<sup>②</sup>,可以看出,丁公遗址出土农作物中以粟最多,但水稻也很突出,特别是稻谷基盘/小穗轴的出土数量惊人。其他龙山时代考古遗址的浮选结果大同小异,出土农作物都是以粟、黍、水稻为主。与大汶口中晚期的浮选结果明显不同的是,龙山时代的浮选结果中水稻的比重有所增加,包括炭化稻粒和稻谷基盘/小穗轴等在内的水稻遗存在出土农作物总数中所占百分比接近甚至超过粟和黍两种小米的出土数量。海岱地区龙山时代浮选结果的另外一个变化是,在一些考古遗址如丁公遗址的浮选结果中还出现了大豆和小麦遗存,显示出当地农业生产开始向多品种农作物种植制度转化。

黄河下游地区的植物考古揭示,起源于长江中下游地区的水稻早在新石器时代早期就已经传入中国北方的黄河下游地区,之后一直存在于海岱地区新石器时代农业生产中。在海岱地区新石器时代考古遗址的浮选结果中,旱田作物黍和粟两种小米与水田作物水稻同出,说明当地居民既种植旱地作物粟和黍也种植水田作物稻谷,海岱地区新石器时代农业生产特点既不属于中国古代北方旱作农业也不同于中国古代南方稻作农业,而是以种植稻谷和粟类作物并重为特点的一种特殊的稻旱混作农业生产方式。

#### 四、黄河中游地区

黄河中游地区在考古学研究中也被称作中原地区,在新石器时代主要是指仰韶文化的分布范围,包括河南的大部分区域、陕西的渭河谷地(关中地区)、山西的汾河谷地(晋南)、以及河北北部。黄河中游地区新石器时代按时间顺序分为前仰韶时期(距今8000年前后)、仰韶早期(距今7000—6000年)、仰韶中期(距今6000—5500年)、仰韶晚期(距今5500—5000年)、庙底沟二期(距今5000—4300年)、龙山时代(距今4300—3800年)。由于仰韶文化分布范围广、延续时间长、文化内涵丰富,不同区域之间的文化差异较大,因此黄河中游地区新石器时代考古学文化区系类型非常复杂,除了仰韶中期即庙底沟文化时期各区域的考古学文化面貌相对一致之外,在其他时期不同区域都有各自的考古学文化类型和命名。以渭河谷地为例,前仰韶时期称作老官台文化,仰韶早期包括半坡类型和史家类型,仰韶中期即庙底沟文化,仰韶晚期称作半坡晚期类型,庙底沟二期称作泉护二期类型,龙山时代称之为客省庄二期文化。其他区域也是如此,不在此一一赘述。

黄河中游地区很早就有考古出土植物遗存的报道,例如,20世纪50年代西安半坡遗址出土的一件陶罐内发现有炭化粟粒<sup>③</sup>;20世纪70年代在河北武安磁山遗址出土的大量小米遗存曾引起国内外学术界的广泛关注<sup>④</sup>。磁山小米遗存在出土时已经完全灰化,无法辨识,其种属的鉴定是根据“灰象法”推断而成的<sup>⑤</sup>。最近有学者对磁山遗址小米遗存重新进行了植硅体鉴定,结果发现磁山遗址出土的灰化谷

① 吴文婉、姜仕炜、许晶晶、靳桂云:《邹平丁公遗址(2014)龙山文化植物大遗存的初步分析》,《中国农史》2018年第3期。

② 水稻在生长过程中每一粒稻谷都是通过小穗(spikelet)与稻穗相连,连接部位在小穗上称作“小穗轴”,在谷粒上称作“基盘”。栽培稻和野生稻在生物特性上最根本的区别之一是栽培稻丧失了成熟后自然落粒的功能,这与小穗轴和基盘相互连接面的形态特征直接相关,因此基盘和小穗轴的形态特征就成为考古界用以判别栽培稻和野生稻的重要标志。

③ 中国科学院考古研究所、陕西省西安半坡博物馆编著:《西安半坡——原始氏族公社聚落遗址》,文物出版社,1963年,第5-8页。

④ 佟伟华:《磁山遗址的原始农业遗存及其相关的问题》,《农业考古》1984年第1期。

⑤ 黄其煦:《灰象法在考古学中的应用》,《考古》1982年第4期。

物遗存含有黍和粟两种小米,以黍为主<sup>①</sup>。

本世纪以来,以浮选法为代表的植物考古在我国考古学界得到迅速发展和普及<sup>②</sup>,由于黄河中游地区是考古学研究最活跃的地区之一,涉及到陕晋豫三个考古大省,同时也是中国社会科学院考古研究所的主要研究区域,所以植物考古工作开展得比较系统,取得的成果也较多。据不完全统计,已经发表浮选报告的黄河中游地区的新石器时代考古遗址近30处。

前仰韶时期以分布在河南中部和西部的裴李岗文化最具代表性,其中舞阳贾湖遗址的考古发现最为重要<sup>③</sup>。贾湖也是我国最早开展系统浮选的考古遗址之一,伴随2001年发掘采集浮选土样125份,出土了丰富的炭化植物遗存,包括数百粒炭化稻米,以及数量可观的可食用野生植物遗存,如菱角、莲藕、橡子、大豆等<sup>④</sup>。量化分析结果揭示,距今8000年前后的贾湖人已经开始从事稻作农业生产,应该还饲养了家猪,但其主要的食物来源仍然依靠采集渔猎。值得指出的是,在贾湖遗址浮选结果中没有发现粟和黍这两种北方旱作农业的代表性农作物,这与其他遗址的裴李岗文化时期浮选结果大相径庭。事实上,关于贾湖遗址的文化属性仍存争论,发掘者张居中先生认为贾湖遗存具有独特的文化面貌,有别于裴李岗文化,应该命名为贾湖文化<sup>⑤</sup>;但其他学者认为贾湖遗存与裴李岗文化遗存大同小异,可以称之为裴李岗文化贾湖类型<sup>⑥</sup>。贾湖遗址浮选结果的分析似乎更支持张居中先生的观点。

仰韶文化时期的植物考古以鱼化寨遗址浮选结果最为全面。鱼化寨遗址位于西安市内,是一处仰韶文化时期的村落遗址,文化堆积以仰韶早期(半坡类型和史家类型)和仰韶晚期(半坡晚期类型)为主,仰韶中期(庙底沟文化)遗存较少。伴随发掘采集浮选土样103份,从中出土了种类丰富、数量惊人的炭化植物遗存,仅植物种子就多达29万余粒,但其中绝大多数(23.5万粒)是从一个仰韶早期灰坑中出土的藜属(*Chenopodium*)植物种子。其余的5.6万粒植物种子分别属于20余个种属,包括粟(3.6万粒)、黍(1.4万粒)、水稻(5粒)三种谷物遗存<sup>⑦</sup>。鱼化寨遗址浮选结果显示,仰韶文化时期的农耕生产是以种植粟和黍两种小米为特点,属于典型的古代北方旱作农业传统。鱼化寨遗址植物考古研究的最大收获是揭示了仰韶文化的农业经济发展过程。在仰韶早期,以种植粟和黍两种小米为特点的旱作农业并没有完全取代采集狩猎成为经济主体,通过采集获得的野生植物如藜属种子、菱角等仍是当时的重要食物资源之一。随着技术和社会发展,仰韶文化经济生活中的农耕生产比重逐渐增强,采集活动作用逐渐降低。当发展到仰韶中期即庙底沟时期,通过采集野生植物获取食物资源的必要性已经微不足道,旱作农业终于取代采集狩猎成为仰韶文化的经济主体,以仰韶文化为代表的中国北方地区正式进入以农业生产为主导经济的社会发展阶段,即农业社会阶段<sup>⑧</sup>。

黄河中游地区开展过浮选工作的龙山时代考古遗址数量很多,其中规模较大的有:河南的禹州瓦店

① Lu Houyuan, Zhang Jianping, Liu Kam-biu et al. Earliest domestication of common millet (*Panicum miliaceum*) in East Asia extended to 10,000 years ago. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2009, 106(18): 7367-7372.

② 赵志军:《植物考古学及其新进展》,《考古》2005年第7期。

③ 河南省文物考古研究所编著:《舞阳贾湖》,科学出版社,1999年。

④ 赵志军、张居中:《贾湖遗址2001年度浮选结果报告》,《考古》2009年第8期。

⑤ 张居中:《略论淮河流域新石器时代文化》,《郑州大学学报》2005年第2期。

⑥ 韩建业:《裴李岗文化的迁徙影响与早期中国文化圈的雏形》,《中原文物》2009年第2期。

⑦ 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》,《江汉考古》2017年第6期。

⑧ 赵志军:《中国农业起源研究的新思考和新发现》,《光明日报》理论版,2019年8月5日第14版。



遗址、登封王城岗遗址<sup>①</sup>、洛阳王圪垯遗址、淮阳平粮台遗址、鹤壁大赆店遗址<sup>②</sup>，山西的襄汾陶寺遗址<sup>③</sup>、运城周家庄遗址<sup>④</sup>，陕西的扶风周原遗址<sup>⑤</sup>、扶风案板遗址等。这些遗址的浮选结果呈现了一个共同的现象，即出土的植物遗存中都包含有粟、黍、水稻、大豆和小麦五种不同的农作物遗存。以禹州瓦店遗址为例<sup>⑥</sup>，在采集的255份土样中，浮选出土炭化植物种子12190粒，其中包括粟(5253粒)、黍(1110粒)、水稻(稻米1231粒，基盘135粒)、大豆(905粒)和小麦(22粒)五种农作物，合计占出土植物种子总数的71%。再以洛阳王圪垯遗址为例<sup>⑦</sup>，伴随发掘采集了25份土样，浮选出土炭化植物种子4491粒，其中包括粟(2626粒)、黍(168粒)、水稻(144粒)、大豆(580粒)和小麦(1粒)五种农作物，合计占出土植物种子总数的78%。还有淮阳平粮台遗址<sup>⑧</sup>，伴随发掘采集了59份土样，浮选出土炭化植物种子4384粒，其中也是包括了粟(2876粒)、黍(310粒)、水稻(2粒)、大豆(80粒)和小麦(2粒)五种农作物，合计占出土植物种子总数的75%。通过量化分析发现，在这些龙山时代考古遗址浮选出土的五种农作物中，粟在出土数量和出土概率的统计数值上都明显地高于其它四种农作物品种，黍的绝对数量虽不突出，但出土概率一般不低，这表明粟和黍这两种小米始终是黄河中游地区新石器时代农业生产的主体农作物。

植物考古发现揭示，黄河中游地区的古代农业属于典型的古代北方旱作农业传统，以种植粟和黍两种小米为特点。然而自仰韶晚期起，黄河中游地区的农业生产状况处在不断变化的动态过程中，水稻、大豆和小麦这三种辅助性农作物伴随着时代的进程逐渐出现或比重不断增加。发展到龙山时代，黄河中游地区的农业生产五种农作物品种齐全，农作物布局逐渐趋向复杂化，由相对单一的粟作农业向包括水稻、小麦和大豆在内的多品种农作物种植制度转化。

## 五、黄河上游地区

黄河上游地区在考古学研究中也被称作西北地区，但与我国行政区划的西北地区概念完全不同，仅局限在流经甘青地区的黄河上游段及其支流，如青海东部的湟水和大通河流域，甘肃中南部的庄浪河、洮河和大夏河流域、陇东的渭河上游，另外还有河西走廊。黄河上游地区新石器时代文化可以分为前后两个阶段，前段主要集中在渭河上游地区，文化面貌与黄河中游渭河谷地的仰韶文化基本相同，包括大地湾一期文化(距今8000年前后)、仰韶早期(距今7000—6000年)和仰韶中期(距今6000—5500年)；后段自仰韶中晚期起，逐步发展和演变成为具有当地特色的考古学文化类型，即马家窑文化和齐家文化。其中马家窑文化又分为三个类型，马家窑类型(距今5300—4600年)、半山类型(距今4600—4300年)和马厂类型(距今4300—4000年)。齐家文化的绝对年代有争议，目前一般认为应该在距今4200—3600年间。

黄河上游地区的植物考古工作发展较快，特别是近些年来伴随考古发掘在许多遗址都开展了浮选工作，但目前发表的资料不多。

黄河上游地区前段即仰韶文化时期的植物考古以大地湾遗址的发现比较重要。大地湾遗址位于天

① 赵志军、方燕明：《登封王城岗遗址浮选结果及分析》，《华夏考古》2007年第2期。

② 武欣、郭明建、王睿等：《河南鹤壁大赆店遗址龙山时期植物遗存分析》，载《东方考古》(第14集)，2018年。

③ 赵志军、何努：《陶寺城址2002年度浮选结果及分析》，《考古》2006年第5期。

④ 蒋宇超、戴向明、王力之等：《大植物遗存反映的龙山时代山西高原的农业活动与区域差异》，《第四纪研究》2019年第1期。

⑤ 赵志军、徐良高：《周原遗址(王家嘴地点)尝试性浮选的结果及初步分析》，《文物》2004年第10期。

⑥ 刘昶、赵志军、方燕明：《河南禹州瓦店遗址2007、2009年度植物遗存浮选结果分析》，《华夏考古》2018年第1期。

⑦ 钟华、吴叶恒、张鸿亮等：《河南洛阳王圪垯遗址浮选结果及分析》，《农业考古》2019年第1期。

⑧ 赵珍珍、曹燕鹏、靳桂云：《淮阳平粮台遗址(2014—2015)龙山时期炭化植物遗存研究》，《中国农史》2019年第4期。

水秦安县,文化堆积分为四期,包含了仰韶文化各时期<sup>①</sup>。在大地湾一期文化堆积中出土了少量的炭化黍粒,这是黄河上游地区发现的最早的农作物遗存;大地湾二期即仰韶早期出土了黍和粟两种小米遗存,其中以炭化黍粒的出土数量最多;大地湾三期即仰韶中期未见植物遗存,原因不详;大地湾四期即仰韶晚期也出土了粟和黍两种小米遗存,但以粟粒的出土数量为多<sup>②</sup>。大地湾遗址出土植物遗存不仅为探讨北方旱作农业起源和传播提供了重要的信息,而且还揭示了旱作农业的主体农作物由黍向粟转变的发展规律。

马家窑文化和齐家文化时期的植物考古主要集中在洮河流域和青海东部地区,近些年来,中国社会科学院考古研究所植物考古实验室和西北大学文化遗产学院植物考古实验室联合在该地区的几处重要考古遗址开展了浮选工作,包括甘肃的临洮马家窑遗址(马家窑文化和齐家文化)、岷县山那树扎遗址(马家窑文化)、临潭陈旗磨沟遗址(仰韶晚期和齐家文化)、青海的民和喇家遗址(齐家文化)等,另外,兰州大学西部环境和气候研究院在青海互助金蝉口遗址(齐家文化)和甘肃临夏李家坪遗址(齐家文化)开展的浮选工作也很重要。这些遗址的浮选结果都未正式发表,暂不能公布详细数据,但综合各遗址的分析结果可以看出,马家窑文化的生业是以农业为主,农耕生产属于以种植粟和黍两种小米为主的古代北方旱作农业传统。齐家文化早期延续着马家窑文化时期的农业特点。但到了齐家文化中晚期,当地生业经济发生了显著变化,首先是小麦和大麦的出现,麦类作物逐步替代粟和黍两种小米成为黄河上游地区农业生产中的主体农作物;其次是家畜饲养的比重增加,社会经济逐渐向农耕生产与家畜饲养并重的生产经营方式转变。

从地理概念上讲,河西走廊不属于黄河上游地区,因为河西走廊内的三大水系均为祁连山融雪形成的内陆河,与黄河无关。但是在考古学文化区系类型划分上,西北地区包括了河西走廊,因为马家窑文化特别是马厂类型和齐家文化的分布范围都扩展到了河西走廊。早在20世纪80年代,位于张掖民乐县的东灰山遗址发现了炭化小麦,农学家李璠先生对出土小麦进行了鉴定和分析,并根据采自遗址黑炭土的<sup>14</sup>C测年结果,推断东灰山小麦的年代在距今5000年前后<sup>③</sup>。如是,东灰山小麦则是在中国境内发现的年代最早的小麦遗存,曾引起学术界的广泛关注和争论<sup>④</sup>。近年北京大学文博学院和美国哈佛大学人类学系组成联合考古队,重返东灰山遗址开展植物考古工作,采集浮选土样22份,出土炭化植物种子7474粒,其中包括粟(4198粒)、黍(331粒)、小麦(98粒)和大麦(1170粒)五种农作物,另外还发现了1146个大麦的小穗轴<sup>⑤</sup>。北京大学碳十四实验室应用加速器质谱测年方法对十余粒出土麦粒直接进行年代测定,测年结果均落在了距今3600~3400年之间<sup>⑥</sup>。另外,环境学者也在近期对东灰山遗址出土小麦进行了采样和AMS年代测定,校正年代为3829~3488 cal. BP<sup>⑦</sup>。这些测年数据证实东灰山遗址的文化堆积及其包含的麦类作物遗存应该属于四坝文化,绝对年代在距今3600年前后。由此,困扰学术界数十年的—桩疑案终于得到解决。

在河西走廊,西城驿遗址的浮选结果也很重要。西城驿遗址位于张掖市郊,文化堆积分为三个时

① 甘肃省文物考古研究所:《甘肃秦安县大地湾遗址仰韶文化早期聚落发掘简报》,《考古》2003年第6期。

② 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》,《中原文物》2004年第4期。

③ 李璠、李敬仪、卢晔等:《甘肃省民乐县东灰山新石器遗址古农业遗存新发现》,《农业考古》1989年第1期。

④ 李水城、莫多闻:《东灰山遗址炭化小麦年代考》,《考古与文物》2004年第6期。

⑤ 蒋宇超、王辉、李水成:《甘肃民乐东灰山遗址的浮选结果》,《考古与文物》2017年第1期。

⑥ Flad, R., Li Shuicheng, Wu Xiaohong, et al. "Early wheat in China: results from new studies at Donghuishan in the Hexi Corridor". *The Holocene* 20(6), 2010. pp955-965.

⑦ Dodson, J., Li Xiaoqiang, Zhou, X., et al. "Origins and spread of wheat in China". *Quaternary Science Reviews* 72, 2013. pp108-111.

期,马厂类型晚期(距今4100—3900年)、西城驿文化(距今3900—3700年)和四坝文化早期(距今3700—3500年)。伴随2012年和2014年考古发掘,采集浮选土样179份,出土炭化植物种子29612粒,包括粟(16364粒)、黍(5205粒)、小麦(1373粒)、大麦(433粒)、大麻(2粒)五种农作物<sup>①</sup>。其中的小麦、大麦和大麻全部都出土自属于四坝文化的浮选样品,而马厂类型晚期和西城驿文化的浮选样品仅出土粟和黍两种小米。伴随西城驿遗址2010年的发掘也采集了少量浮选土样,其中17份属于西城驿文化时期,2份属于四坝文化时期,浮选结果与2012/2014年度的大同小异<sup>②</sup>。根据西城驿遗址浮选结果分析,河西走廊与黄河上游地区基本相同;以马厂类型和西城驿文化早期为代表的新石器时代古代农业属于典型的以种植粟和黍为主的北方旱作农业,但发展到青铜时代(即西城驿文化晚期和四坝文化),麦类作物取代粟和黍两种小米成为河西走廊地区古代农业生产的主体农作物,这种由种植小米向种植麦类作物的转变过程发生在西城驿文化时期。

(未完待续)



(上接第68页)

太平天国战争给中国东南各省带来全面的危机,对于南康并不具有特殊的意义。战争期间及战后赣江—大庾岭—广州商道的中断与废弃,对于南康才是致命的。在清代中前期的一口通商时间,这条商道是南方商业的大动脉,也是中国商业的大动脉,其地位与价值堪比沟通中国南方与北方的大运河。五口通商以后,这条商道的作用大减。同治及以后,则被完全废弃。商业凋零,资本流动性短缺,借贷利率急剧上升。

与此同时,在南康,人们与土地的关系更加紧密,只要有可能,人们更愿意出典而不是断卖田面。在闽南,由于五口通商中的厦门开放,所以,清代后期,当地的低利率借贷维持清代中期的水平。

总之,本文从田面流动与乡村金融的关系入手,发现清代南康县或赣南西部地区通行“田面转让式借贷”,与浙江南部“当田式借贷”模式相同,利率相近。清代后期,由于赣江—大庾岭—广州商道的中断与废弃,这一区域陷入资本流动性短缺,借钱还钱、借谷还谷式借贷风行,利率飙升,商业凋零。

## [参 考 文 献]

- [1] 曹树基,刘诗古.传统中国地权结构及其演变(修订本)[M].上海:上海交通大学出版社,2015.
- [2] 曹树基,李霏霁.清中后期浙南山区的土地典当——基于松阳县石仓村当田契的研究[J].历史研究,2008,(4).
- [3] 曹树基,李楠,龚启圣.残缺产权之转让:石仓“退契”研究[J].历史研究,2010,(3).
- [4] 景文玉,曹树基.土地产权与20世纪50年代的“富农倒算”——以山东L县李绪海倒算案为中心[J].中国经济史研究,2019,(4).
- [5] 曹树基.典地与典租:清代闽南地区的土地市场与金融市场[J].清史研究,2019,(4).

① 范宪军、陈国科、靳桂云:《西城驿遗址浮选植物遗存分析》,载《东方考古》(第14集),2018年。

② 蒋宇超、陈国科、李水成:《甘肃张掖西城驿遗址2010年浮选结果分析》,《华夏考古》2017年第1期。