

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

赵志军

(北京 100710)

摘要:根据鱼化寨遗址浮选结果分析,仰韶文化的农耕生产是以种植粟和黍两种小米为特点,属于典型北方旱作农业传统。在仰韶文化早期,农耕生产尚未完全取代采集狩猎,通过采集获得的野生植物仍然是重要食物资源。随着技术和社会的发展,农耕生产比重逐渐增强,采集活动作用逐渐降低。到仰韶文化晚期甚至可能在庙底沟时期,通过采集野生植物获取食物资源的必要性已经微不足道,农业生产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。

关键词:浮选结果;仰韶文化;农业生产;采集劳动

中图分类号:K871.13

文献识别号:A

文章编号:1001-0327(2017)06-0098-11

鱼化寨遗址位于陕西省西安市内西南部的鱼化寨街道,地处皂河西岸的二级台地上,是一处仰韶文化时期村落遗址^[1]。2002~2005年西安市文物考古研究所对该遗址进行了发掘,出土了丰富的遗迹遗物。其中包括内外两重环壕、百余座房址、250余个灰坑、一座窑址、10余座土坑墓、120余个瓮棺葬等遗迹现象,以及大量的陶器、石器、骨器等遗物^[2]。鱼化寨遗址文化堆积以仰韶文化早期和仰韶文化晚期遗存为主,仰韶文化中期(庙底沟类型)遗存较少。根据地层关系和器物类型分析,鱼化寨遗址的仰韶文化早期遗存又可再细分北首岭期、半坡期和史家期三个阶段,绝对年代在距今7000~6000年间,年代跨度约一千年。鱼化寨遗址的仰韶文化晚期遗存的绝对年代在距今5500~5000年间,年代跨度约五百年。

一、浮选及结果

浮选工作伴随考古发掘在鱼化寨遗址展开,先后采集并浮选土样103份。其中属于北首岭期的土样19份,半坡期的28份,史家期的41份,仰韶文化晚期的15份。土样采集的遗迹单位包括灰坑、灰沟、房址、灶坑等。浮选出土的炭化植物遗存分为炭化木屑、坚果壳残块以及植物种子等三类。

鱼化寨遗址浮选样品所含的炭化木屑十分细碎。利用分样筛将每份样品出土的大于1毫米的炭化木屑筛分出来称重,103份浮选样品所含炭化木屑的总重是120克,按照每份样品10升土量进行等量换算,鱼化寨遗址浮选样品中的炭化木屑的平均含量是1.16克/10升。

鱼化寨遗址浮选出土了许多大小不等的坚果壳残块,总计242块,其中有84块具备鉴定特征,被鉴定为菱角(*Trapa spp.*)壳残块。这

作者:赵志军,中国社会科学院考古研究所。

些菱角遗存均出土于仰韶文化早期样品中,30块出土于北首岭期样品,54块出自半坡期样品。需要说明的是,未能鉴定种属的158块坚果壳残块也是全部出土自北首岭期和半坡期的浮选样品中,与菱角遗存出土情况完全一致。这些坚果壳有可能也属于菱角残壳,只是由于破碎过甚,失去了鉴定特征。

炭化植物种子是鱼化寨遗址浮选工作的最大收获。在103份浮选样品中共计出土各种植物种子29万余粒,其中的绝大多数是藜属植物(*Chenopodium*)的种子,总计23.8万余粒,占出土植物种子总数的81.8%。然而,这些藜属植物种子几乎都出自一份浮选样品中,即属于北首岭期的灰坑H201样品。从这份浮选样品出土的藜属植物种子多达23.5万余粒,占到藜属植物种子总数的99%。在浮选结果中,如果某一类植物种子的

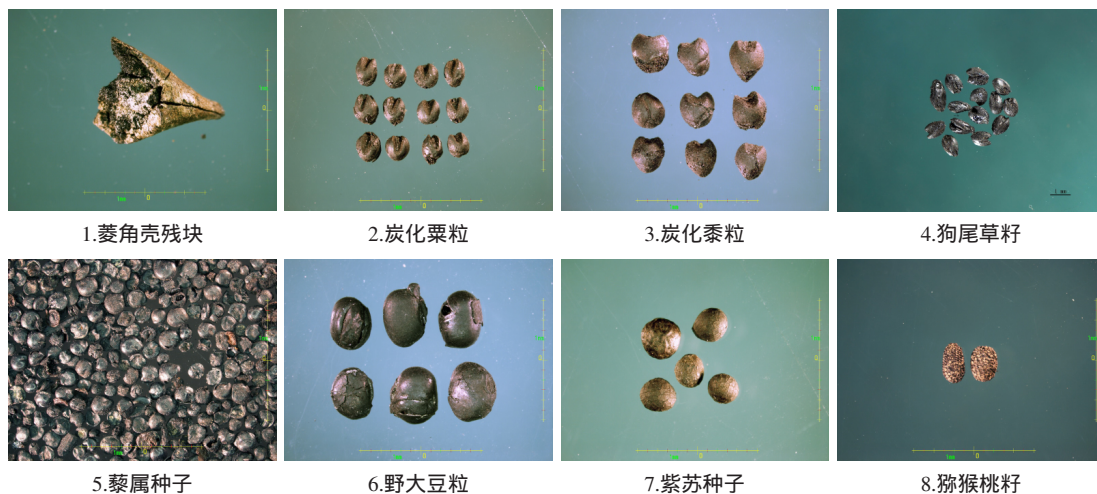
出土背景异常集中,反映的应该是一种特殊的文化现象,灰坑H201出土藜属植物种子的情况就是一个很好的例证,对此将在后面予以详细讨论。这里需要说明的是,由于灰坑H201样品出土的藜属植物种子数量过于庞大,属于典型的异常样品,在应用统计学方法进行量化分析时,势必对其他浮选样品或其他出土植物种子的数量比例造成干扰,因此,为了能够在量化统计数据上更加清楚地说明

表一 鱼化寨遗址浮选出土的炭化植物种子

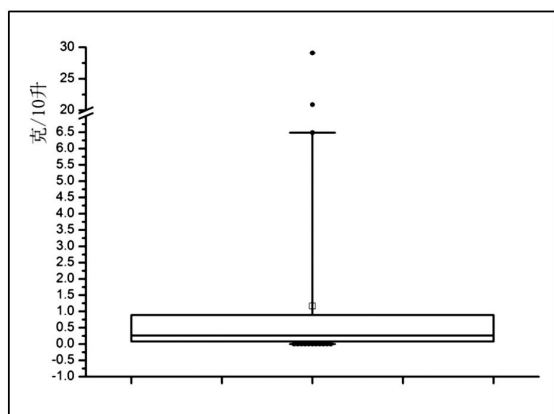
	仰韶文化早期			仰韶文化晚期	合计
	北首岭	半坡	史家		
样品数量	18	28	41	15	102
农作物					
粟(<i>Setaria italica</i>)	295	6267	251	29740	36553
黍(<i>Panicum miliaceum</i>)	358	1087	172	12012	13629
稻谷(<i>Oryza sativa</i>)	1	3		1	5
小麦(<i>Triticum aestivum</i>)		1	1		2
非农作物					
禾本科(<i>Poaceae</i>)					
狗尾草属(<i>Setaria</i>)	12	1975	51	306	2344
马唐属(<i>Digitaria</i>)			2	19	21
野燕麦(<i>Avena fatua</i>)		2	7		9
豆科(<i>Leguminosae</i>)					
野大豆(<i>Glycine soja</i>)					
完整豆粒	10	20	7	4	41
残破豆粒	19	63	13	2	97
草木犀(<i>Melilotus</i>)	5	3	8	5	21
胡枝子属(<i>Lespedeza</i>)			4	6	10
黄芪(<i>Astragalus membranaceus</i>)		1			1
鸡眼草(<i>Kummerowia striata</i>)			1		1
藜科(<i>Chenopodiaceae</i>)					
藜属(<i>Chenopodium</i>)	141	54	2762	17	2974
猪毛菜属(<i>Salsola</i>)			1	1	2
莎草科(<i>Cyperaceae</i>)					
蔗草属(<i>Scirpus</i>)	7		1		8
唇形科(<i>Lamiaceae</i>)					
紫苏(<i>Perilla frutescens</i>)	2	17	18		37
水棘针(<i>Amethystea caerulea</i>)			1		1
葡萄科(<i>Vitaceae</i>)					
野葡萄(<i>Vitis sp.</i>)	1				1
猕猴桃科(<i>Actinidiaceae</i>)					
猕猴桃属(<i>Actinidia</i>)			6		6
蔷薇科(<i>Rosaceae</i>)					
悬钩子属(<i>Rubus</i>)	2		2	1	5
榆科(<i>Ulmaceae</i>)					
朴树(<i>Celtis sinensis</i>)	1		1		2
未知	13	14	4	1	32

出土植物种子之间的相互关系,在进行数量统计和量化分析过程中,我们将灰坑H201这份异常样品暂时搁置,单独讨论。

在不考虑灰坑H201样品的情况下,鱼化寨遗址102份浮选样品出土的炭化植物种子总数是55802粒。经鉴定,这些植物种子分别属于20余个不同的植物种类,其中有些可以准确地鉴定到种(species),有些仅能鉴定到属(genus)(表一)。



图版一



图一 浮选样品的炭化木屑含量分布图

浮选出土的植物种子可分为农作物和非农作物两大类。其中以农作物的出土数量为大宗,包括粟(*Setaria italica*)、黍(*Panicum millicaceum*)、水稻(*Oryza sativa*)和小麦(*Triticum aestivum*)四个谷物品种,合计50189粒,占有出土植物种子总数的89.9%。在四种谷物中,又以粟粒的出土数量最多,共计36553粒,占出土谷物数量的72.8%。相对粟粒而言,黍粒的出土数量较少,共计13629粒,占出土谷物数量的27.2%。鱼化寨遗址出土的水稻遗存数量极少,仅发现了5粒炭化稻米和2粒稻谷基盘,在出土谷物数量中所占比例微不足道。

另外,在浮选结果中还发现了2粒炭化小麦,分别出自半坡期和史家期的样品中。

鱼化寨遗址浮选出土的非农作物植物种子种类较多,但数量很少,仅5613粒,占有出土植物种子总数的10.1%。其中出土数量较为突出的有禾本科(Poaceae)、豆科(Leguminosae)和藜科(Chenopodiaceae)植物种子,三者合计数量为5521粒,占非农作物植物种子数量的98.4%。出土的禾本科植物中以狗尾草属(*Setaria*)为代表,其中的狗尾草(*S. viridis*)是秋熟旱田的主要杂草种类。出土的豆科植物中以大豆属最多,采用新的鉴定标准进行识别^[3],这些大豆遗存属于野大豆(*Glycine soja*)。出土的藜科植物中以属于藜属的灰菜(*Chenopodium album*)为主,灰坑H201样品中的23.5万余粒藜属植物种子大多也是灰菜。灰菜是一种常见的杂草类植物,其枝叶可以食用。其他出土植物种子中比较重要的还有紫苏(*Perilla frutescens*)、猕猴桃(*Actinidia sp.*)等。

二、浮选结果的分析

考古遗址中埋藏的植物遗存大多数应该属于文化堆积,即人类通过劳动主动(如谷物)或被动地(如杂草)获得、而后又被人类有意识地遗弃或无意识地遗漏在遗址中的植物

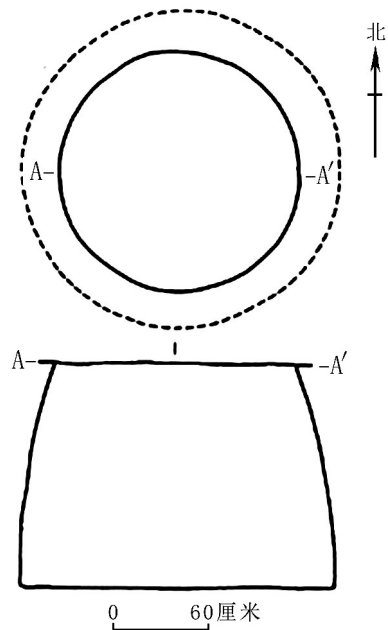
遗存。所以,浮选出土的植物遗存应该都具备一定的文化背景,与古代人类的日常生活和生产活动或多或少有关联。

(一)炭化木屑的分析

鱼化寨遗址103份浮选样品出土炭化木屑的总重为120克,平均含量为1.16克/10升。但实际上每份浮选样品的炭化木屑含量是不同的,各样品之间存在着差异。根据计算,这103份浮选样品炭化木屑含量的中值(median)是0.26克/10升。平均值与中值相差如此悬殊,说明平均值并没有如实地反映出鱼化寨遗址浮选样品炭化木屑含量的整体情况。从图一可以看出,有两份浮选样品飘离了大多数样品的分布范围,其炭化木屑含量远高于中值。这两份浮选样品采自仰韶文化晚期的灰坑H186,其中H186②层样品的炭化木屑含量是29.05克/10升,H186③层样品的是20.90克/10升。

一般而言,浮选样品炭化木屑的含量与样品采集背景的性质应该存在着某种相应关系。考古遗址中各种遗迹由于其功能不同,埋藏炭化植物遗存的可能性和丰富程度相应地有所不同。根据大多数考古遗址的浮选结果统计,采自灰坑的浮选样品的植物遗存含量一般都比较低,这是因为考古遗址中的所谓灰坑虽然其原始功能多种多样,但大多数最终都成为了垃圾坑,即在原始功能丧失后被用作堆放日常生活垃圾的场所。所以灰坑出土的植物遗存不仅在种类和数量上相对丰富,而且对复原古代人类生活方式也最有价值。

但是,鱼化寨遗址灰坑H186样品的炭化木屑的含量属于异常,高于平均值约20倍,高于中值近百倍。经过核查发现,采自灰坑H186的这两份浮选样品出土的植物种子情况也十分特殊:一是种类单纯,仅出土了粟粒和黍粒两种谷物遗存,没有发现任何其他植物种子;二是数量惊人,两份浮选样品合计出土粟粒29520粒,黍粒11940粒,分别占鱼化寨遗址浮选出土粟粒总数的81%、黍粒总数的88%。综合以上现象判断,灰坑H186应该是一处粮食



图二 灰坑H186的示意图

窖藏,储藏有粟和黍两种谷物,可能是在使用期间不慎失火被焚烧,储藏的粮食无法再食用,所以被就地掩埋,为数千年后的考古发掘完整地保存了一个未被扰动的粮食窖藏遗迹。如果这个分析是正确的,灰坑H186的浮选结果即为探讨仰韶文化晚期的粮食产量和储藏方式提供了重要线索。

灰坑H186是一个典型的袋状灰坑,开口圆形,口径1.54米,坑壁向内倾斜,深1.44米,坑底平整,底径2米(图二)。该灰坑形状规整,保存完好,几乎没有破损,说明其应该是在其原始功能正常使用期间就因故被放弃的。如是,灰坑H186的浮选结果还揭示出了另一个非常重要的信息,即仰韶文化晚期乃至整个仰韶文化时期聚落遗址中的所谓袋状灰坑的原始功能很有可能是以谷物储藏为主。

(二)水稻遗存的分析

鱼化寨遗址浮选出土的水稻遗存数量很少,仅发现了5粒破碎的炭化稻米和2粒稻谷基盘,但提供的信息非常重要。

上个世纪的考古发现揭示,早在仰韶文化时期稻谷已经传播到了黄河中下游一带,

表二

鱼化寨遗址出土炭化植物种子的测年数据

样品编号	样品性质	样品数量	测年方法	出土单位	相对年代	测定年代 Conventional Age	矫正年代 2 Sigma Calibration
BETA425889	黍粒	20 粒	AMS	H155	北首岭期	5680 +/- 30 BP	Cal BC 4550~4455
BETA450597	粟粒	30 粒	AMS	H152	半坡期	5350 +/- 30 BP	Cal BC 4320~4290 , Cal BC 4265~4145 , Cal BC 4135~4055
BETA376970	小麦粒	1 粒	AMS	H169	半坡期	180 +/- 30 BP	Cal AD 1655~1695 , Cal AD 1725~1815 , Cal AD 1835~1840 , Cal AD 1855~1865
BETA376972	稻米	半粒	AMS	T1013⑨	北首岭期	样品量少无法测定	Pending

根据当时统计,共有7处属于仰韶文化时期的考古遗址发现了水稻遗存^[3]。但这些水稻遗存都是属于偶然发现,而且主要是在红烧土上观察到的稻谷印痕,因而没有引起学术界的广泛关注。自本世纪起,由于浮选法的普及和应用,在中国北方地区不断发现属于新石器时代的水稻遗存,为探讨稻作农业向北传播提供了重要的资料。例如,在黄河中下游地区的龙山时代考古遗址,但凡开展过浮选工作的几乎都出土有水稻遗存^[4]。新的考古发现还证实,早在距今7000年前的后李文化时期,水稻就已经传播到了黄河下游地区^[5]。但是,分布在黄河中游地区的仰韶文化特别是仰韶文化早期的水稻遗存仍然稀少。鱼化寨遗址的发现弥补了这一缺憾。

鱼化寨遗址仰韶文化时期的水稻遗存是通过系统的浮选法获得的实物资料,其中还包括了仰韶文化早期的炭化稻米遗存,这一发现不仅再次证实了仰韶文化存在水稻的事实,而且还将水稻传播到黄河中游地区的时间向前也推到了距今7000~6000年间。鉴于此次发现的重要性,我们将年代最早的出土自北首岭期浮选样品(堆积单位为T1013⑨层)的一粒碎稻米送交碳十四实验室进行加速器质谱计(AMS)测年。但遗憾的是,由于碎稻米样品量不够,未能测出数据(表二)。

(三)小麦遗存的分析

小麦起源于西亚,后传入中国,并逐步取代了粟和黍两种小米成为中国北方旱作农业

的主体农作物,形成了现今中国“南稻北麦”的农业生产格局。虽然小麦的起源与中国无关,但小麦是何时传入中国的,传入中国后又是如何扩散的,对中国古代文明进程产生了那些影响,这些都是需要认真探讨的学术问题。

本世纪以来,由于浮选法的普及,考古发现并获得了大量的古代植物遗存,其中也包括了丰富的小麦遗存。根据目前统计,自本世纪以来正式发表或报道的出土有距今3000年以前的早期小麦遗存的考古遗址多达30余处,出土小麦总计数千粒。其中许多新发现的早期小麦遗存被送交国内外的碳十四测年实验室进行年代测定,据不完全统计,直接使用考古出土小麦遗存进行AMS测年的数据已经多达近百例^[6]。根据这些测年数据进行综合分析,现在已经可以得出结论,小麦传入中国的确切时间在距今4000年前后^[7]。山东胶州赵家庄遗址出土的龙山时代小麦遗存的碳十四年代测定结果显示,小麦传入中国的时间有可能早到距今4500年^[8]。

由此可见,鱼化寨遗址浮选出土小麦遗存的相对年代就有些出乎意料了。两粒炭化小麦粒均出自仰韶文化早期的浮选样品中,一粒出自半坡期的灰坑H169,另一粒出自史家期的壕沟G2,这两处堆积单位的年代应该在距今6500年前后。如果这两粒小麦的年代确实符合其出土堆积单位的年代,鱼化寨遗址的新发现就将小麦传入中国的时间整整提前了两千年!

由于鱼化寨遗址小麦遗存的年代令人难以置信,我们选择了出自灰坑H169的炭化小麦粒作为测年样品,送交碳十四实验室进行AMS测年。测年结果证实了我们的怀疑,这粒炭化小麦的真实年代在公元1655~1865年间,属于近现代遗存(表二)。

近现代的小麦遗存为什么会混淆在仰韶文化早期的文化堆积中呢?这与炭化植物遗存本身的特点和考古遗址文化堆积的埋藏环境有关^[9]。考古发现的遗迹和遗物皆因埋藏在土壤中才得以保存,但土壤自身的特性以及自然界各种因素对土壤的作用可能会扰动埋藏中的遗迹遗物,由于炭化植物遗存如植物种子的个体非常细小,在埋藏过程中受到扰动的可能性则更为严重。例如,植物根系在生长过程中对周边土壤产生的机械挤压作用,以及植物死亡后其根系腐朽在土壤中造成空洞,都有可能改变细小的炭化植物种子的埋藏层位或位置。再例如,生活在土壤中的蠕虫(如蚯蚓)或昆虫(如蚂蚁)的活动也能够对埋藏的植物遗存造成搬运作用。因此,对浮选出土的植物遗存进行分析时,应该考虑到植物遗存在埋藏过程中或提取过程中存在误差的可能性,特别是对那些具有重要研究价值的、但年代异常、出土量稀少的炭化植物遗存,尤其需要采取谨慎态度。在条件许可的情况下,最好对这些植物遗存直接进行AMS年代测定。

(四)藜科植物种子的分析

在考古遗址通过浮选方法获取到的植物遗存中,藜科植物种子是常见的植物遗存之一,特别是在北方地区的史前考古遗址,凡是采用了浮选法获取植物遗存,一般都能够发现和出土藜科植物的种子。但是,鱼化寨遗址藜科植物种子的出土情况十分特殊:一是出土数量非常惊人,总数多达近24万粒,二是出土单位极端集中,绝大部分(99%以上)出自一份浮选样品中,即属于北首岭期的灰坑H201样品中。这种异常现象应该是人为造成的,灰坑H201埋藏的藜科植物种子很可能是鱼化寨遗址古代先民采集并储藏在窖穴中的

食物。

藜科植物包含130余个属,1500余个种,其中栽培品种有菠菜、甜菜等,另外还有许多野生种类也是可以食用的,例如藜(灰菜)、地肤(扫帚菜)、猪毛菜(蓬子菜)、翅碱蓬(黄须菜)、沙蓬(沙米)等。从上所列不难发现,藜科植物中能够被人类食用的种类,不论是栽培的还是野生的,基本上都属于蔬菜类,即它们的可利用价值主要是叶、茎、根。但是灰坑H201中出土的都是籽粒即灰菜的种子。

事实上,藜科植物的种子也是可以食用的,不仅如此,有些藜科植物甚至还曾被驯化成为谷物。例如,大约在距今3800年前,生活在北美洲的古代印地安人曾经将野生的伯兰德氏藜(*Chenopodium berlandieri*)驯化成为了栽培作物^[10]。在随后的很长一段历史时期内,伯兰德氏藜成为北美洲最主要的谷物,与向日葵和假苍耳属的*Iva annua*共同构成了分布在现今美国中西部地区和东南部地区的古印第安人农业生产的主要农作物品种。大约在距今1100年前后,起源于中美洲地区的玉米传入北美洲,这种产量高、适应性强的优良农作物很快取代了当地的原有谷物品种,伯兰德氏藜和假苍耳属的*Iva annua*从此退出了农业生产,成为消失的古代栽培作物(lost crops)。

另外,还有一种被古印第安人驯化的藜科植物却一直延续至今,那就是起源于南美洲地区的藜麦(*C. quinoa*)。藜麦也是一种被驯化的藜科谷物,谷粒呈棋子状,直径约2厘米,营养丰富,口感好,是南美洲安第斯山区最重要的谷物品种之一。考古证据显示,至迟在距今3500年前,生活在科亚奥高原上“的的喀喀”湖周边的古印第安人已经开始种植藜麦^[11]。但与北美洲的伯兰德氏藜不同,起源于南美洲的藜麦并没有被后传入的玉米完全替代,直至今日,当地一些地区特别是山区仍然种植藜麦。伴随新大陆的被发现,藜麦还在近代被传播到了世界其他地区,例如,我国北方有些地区也开始引进并种植藜麦。

中国古代是否也曾存在过某种栽培藜,

目前还不清楚。美洲学者对伯兰德氏藜和藜麦进行过系统的研究,并分别建立了识别这两种栽培藜的鉴定标准,包括种皮的厚薄、籽粒形态的变化等^[12]。但这些鉴定标准是否也适用于中国的藜科植物种子,尚未进行检验。

通过现生标本比对发现,鱼化寨遗址出土的藜科植物种子与现生的灰菜种子不论是尺寸大小还形态特征都没有显著差异,应该是野生品种。那么问题是,鱼化寨遗址古代先民为什么要采集和储藏数量如此巨大的藜科植物种子?野生的藜科植物种子虽然细小,种皮较硬,不是理想的人类食物,但经过加工还是可以食用的。例如,属于藜科植物的沙蓬(*Agriophyllum squarrosum*),其种子虽然细小,但富含蛋白和脂肪,被称为沙米,我国西北地区的农牧民经常采集并加工成粉状,作为喂养幼畜的代乳品,人也可以食用。灰菜种子亦然。

(五)菱角遗存的分析

古今一般都认为菱角是南方特有的坚果品种,所以才有了“北人啖菱”的故事^[13]。但是,位于渭河谷地的鱼化寨遗址出土的仰韶文化早期的菱角遗存有些耐人寻味。

现代的野生菱(*T. incisa*)主要分布在南方地区,野菱角呈三角形,一般有四个角,垂生在水中,每年秋季成熟,而后自然脱落沉于水底,来年发芽再繁殖。野菱角的尺寸在2~5厘米之间,果肉富含淀粉和蛋白质,营养成分高,口感也好,自古就是傍水而居的古代先民最为喜爱的采集类食物。相比较而言,栽培菱的分布范围较广,以环太湖地区和珠江三角洲地区最为集中,果实即菱角呈船形,分两个角(*T. bispinosa*)和四个角(*T. quadrispinosa*)两种类型,春季散播水中,秋季成熟收获。栽培菱角较大,尺寸一般都在10厘米以上,壳薄肉厚,味道鲜美,即可以作为新鲜果品直接食用,也可以将果肉晾干磨粉,烹煮成羹,是我国南方地区重要的地方食物之一。

栽培菱的起源地点和时间都不清楚。《吕氏春秋》记载:“杜厉叔事莒闵公,以为不知,去居海上,夏食菱芡,冬食橡栗”。说明在战国

时期,菱角与芡实、橡子和板栗仍然都属于被采集的野生植物。北魏贾思勰的《齐民要术》记载:“种菱法:一名菱。秋上子黑熟时,收取,散着池中,自生矣”。这似乎又说明在南北朝时期,中国古代先民已经掌握了菱的种植技术。如果根据这两段古代文献记载,可以推测出栽培菱的种植起始于两汉时期,但是否确实如此,有待考古出土实物遗存证实。

事实上,考古出土的菱角遗存时有报道。比较重要的有:浙江萧山跨湖桥遗址出土的距今8000~7000年间的菱角遗存^[14],湖南澧县八十挡遗址出土的距今约8000年前后的菱角遗存^[15],浙江余姚河姆渡遗址和田螺山遗址出土的距今7000~6000年间的菱角遗存^[16]。尤其值得强调的是田螺山遗址,由于应用了浮选和水洗等植物考古田野方法,出土了数量惊人的菱角遗存^[17]。这些考古出土的早期菱角遗存是否属于栽培作物,至今还没有学者进行过讨论,如果仅根据出土菱角的尺寸大小判断,目前考古发现的史前时期的菱角遗存应该都属于野生菱。

以往考古出土的早期菱角集中在长江中下游地区,在中国北方地区的史前考古遗址中,菱角非常罕见,这应该与菱特别是野生菱的生长环境有关。菱是一年生的浮水草本植物,一般生长在温暖的静水环境中。鱼化寨遗址所在的渭河谷地冬季寒冷,霜冻期长,春季水温过低,不适合菱角的繁殖和生长。然而,环境研究结果揭示:大约在距今9500~6500年间,渭河谷地的气候温暖湿润,是全新世以来温度最高、降水量最大的适宜期;大约在距今6500~5500年间,当地气候恶化,形成了一个短暂的干冷时期;大约在距今5500~3000年间,渭河谷地的气候再次好转,恢复到温暖湿润的环境条件^[18]。鱼化寨遗址的菱角遗存全部都出土于仰韶文化早期浮选样品中,即北首岭期和半坡期样品,而仰韶文化早期的年代恰好处在全新世适宜期。由此看来,鱼化寨遗址出土的菱角遗存与渭河谷地的环境变化是相吻合的。大约在距今6500年以前,渭河谷地

的气候环境比现今更加温暖湿润,鱼化寨遗址周边的开发领域或生产区域内可能存在着有利于菱角等水生植物生长的静水环境,如池塘、浅湖、沼泽等,为鱼化寨遗址的仰韶文化早期古代先民提供了通过采集便可获得的食物资源。

三、仰韶文化时期的农业生产特点和发展状况

鱼化寨遗址是一处相对单纯的仰韶文化村落遗址,包含有仰韶文化早期和仰韶文化晚期的文化堆积,因此鱼化寨遗址浮选出土的植物遗存,特别是其中的农作物遗存,为复原和探讨仰韶文化的农业生产特点及发展状况提供了重要的实物证据。

(一)仰韶文化的农业生产特点是以种植粟和黍为主的旱作农业

一个地区的农业生产特点主要体现在耕作制度上,耕作制度又称农作制度,包括农作物种植制度(cropping system)和与之相适应的农田管理制度(soil management),其中种植制度是主体。种植制度是指一个地区在一定时期内的农作物组成及其种植方式,这是由该地区的自然环境特点和农业生产条件、该时期的社会经济发展程度和农业生产技术水平所决定的。因此,探讨一个特定时期的古代农业生产特点可以从复原其种植制度入手。具体的方法是通过对考古遗址浮选出土的农作物遗存进行量化比较和分析,了解不同农作物品种在人们日常生活和生产活动中的地位和价值,进而判断当时的农作物种植制度以及由此反映的农业生产特点。

如前所述,鱼化寨遗址浮选出土了四种农作物遗存,即粟、黍、水稻和小麦,总计50189粒。其中小麦的出土数量最少,仅两粒,而且根据碳十四年代测定结果证实,这些小麦粒是混入的近现代遗存。水稻的出土数量也极少,共发现了5粒碎稻米和2个稻谷基盘,与粟和黍两种小米的出土数量(合计50182

粒)相差甚远。毫无疑问,鱼化寨遗址仰韶文化时期的农业生产是以种植粟和黍这两种小米为特点的旱作农业生产方式。

通过对鱼化寨遗址北首岭期、半坡期、史家期和仰韶文化晚期出土农作物的纵向比较可以看出,仰韶文化时期当地的农业生产特点相对稳定,自始至终都是以种植粟和黍两种小米为主,在农作物种植制度上没有出现过变化。粟和黍两种小米的农作物组合及其相应的种植方式是古代中国北方旱作农业的特点,有学者甚至将古代中国北方旱作农业称为“粟类作物农业”^[19]。鱼化寨遗址是一处典型的仰韶文化村落遗址,其文化面貌与同处渭河谷地的西安半坡、临潼姜寨、宝鸡北首岭、华县泉护村、扶风案板、高陵杨官寨等仰韶文化村落遗址基本相同,因此鱼化寨遗址浮选结果具有一定的代表性。根据鱼化寨遗址浮选结果推断,仰韶文化时期渭河谷地的农业生产特点应该属于典型的古代中国北方旱作农业传统,即以种植粟和黍两种小米为特点。

仰韶文化农业生产特点也可以从出土的杂草种子得到进一步证实。杂草是伴随着人类的出现而形成、依附于人类的生产和生活而存在于人工生态环境的一类特殊植物,其中与人类关系最为密切的是田间杂草。田间杂草之所以被人类视为危害,是因为它们在农田中与人类所种植的农作物争夺生存资源(光、水、土壤、养分等)。自然界植物的竞争主要发生在那些适于同等生存条件的植物种属之间,作为田间杂草,它们的竞争或危害对象主要是与其在生长习性上和对生态环境需求上都十分相似的农作物品种。鱼化寨遗址浮选出土的非农作物类植物种子中,禾本科植物种子的数量较为突出,其中又以狗尾草属植物种子的数量最多。鱼化寨遗址浮选出土的农作物遗存以粟为主,粟在植物分类上也属于狗尾草属。据此,鱼化寨遗址出土的狗尾草属种子应该是当时农田中生长的杂草,混杂在被收获的谷物中被带入遗址的,然后

在脱粒和扬场的过程中被剔除出来，最后被当垃圾抛弃并埋藏在了鱼化寨遗址的文化堆积中。

(二)仰韶文化早期的社会发展仍处在由采集狩猎向农耕生产转变的过渡阶段

通过浮选结果分析可以看出，鱼化寨遗址出土的植物种类中最为特殊的当属菱角遗存和藜科植物种子，而正是这两种特殊的植物遗存为探讨仰韶文化时期的生业形态变化和农业发展状况提供了重要的信息。

如前所述，鱼化寨遗址浮选出土的菱角遗存全部出自仰韶文化早期前段的浮选样品中，即北首岭期和半坡期的样品，而在仰韶文化晚期的浮选样品中未发现一例菱角遗存。菱角在仰韶文化晚期的突然消失，不能排除环境因素，但文化因素可能是主因。

鱼化寨遗址出土菱角属于野生品种，即当时人们通过采集获得的野生植物。鱼化寨遗址古代先民所采集的可食用的野生植物应该不止菱角一种，可能还有很多其它种类，但那些可食用的野生植物或者不易保存（如鲜果类和叶茎类）、或者从外皮到内瓢都可以食用（如块根茎类），被遗弃在遗址文化堆积中以及长期保存在土壤中的概率较低，所以未能出现在浮选结果中。而作为坚果类的菱角，虽然果肉鲜美，但果壳坚硬不可食用，人类食用果肉后将果壳抛弃，由此被埋藏并保存在遗址文化堆积中。从某种意义上讲，菱角遗存可以代表那些未表现在浮选结果中的其它被采集的野生植物种类。据此推测，仰韶文化早期浮选结果中大量出现的菱角遗存在仰韶文化晚期浮选结果中完全消失，反映出了以菱角为代表的通过采集获得的可食用野生植物在人类生活中的重要性的降低乃至消失。

与菱角遗存的出土情况相似，鱼化寨遗址浮选出土的藜科植物种子中的绝大部分（近24万粒）均出土于仰韶文化早期北首岭期的一座灰坑中，即灰坑H201样品中。从表一可以看出，其它浮选样品出土的藜科植物种子大多也属于仰韶文化早期，而在仰韶文化晚

期的15份浮选样品中合计才发现了17粒藜科植物种子。

前面已经分析到，鱼化寨遗址出土的藜科植物种子属于采集获得的植物类食物。作为食物，藜科植物种子与粟和黍两种谷物有许多相似之处。以灰菜为例，作为菜蔬，灰菜的嫩苗和叶茎的采摘季节是春季和夏季，但种子的成熟季节是秋季，而粟和黍也都是秋收作物。藜科植物种子的胚乳与谷物相同，也是主要以淀粉和蛋白质构成，例如被驯化成为栽培作物的藜麦，其营养成分与粟和黍两种小米相差无几。谷物的最大优势是可以储藏，以备冬春季节的食物短缺，而藜科植物种子也可以储藏，由于其种皮厚硬，储藏效果甚至优于粟和黍两种谷物。由此可以看出，在收获季节、营养成分、食用方式、储藏功能等诸多方面，以灰菜为代表的藜科植物种子与粟和黍为代表的谷物具有很强的相似性。所以对古人而言，二者不是缺一不可的互补性食物，而是可以相互替代的同类食物。

由于是可以相互替换的同类食物，如果二者在质量上有优劣之分，而其中质量好的食物又可以得到充分供应，人类自然不会再费力去获取质量差的一类食物。与粟和黍两种谷物相比较，灰菜种子的尺寸小，种皮厚硬，口感差，不易消化，当然不是优良的食物种类。所以，如果鱼化寨遗址古代先民通过农耕生产能够收获足够的粟和黍两种谷物，就完全没有必要再通过采集获取灰菜种子作为食物。换句话讲，鱼化寨遗址仰韶文化早期的古代先民之所以采集并储藏灰菜种子作为食物补充，主要原因应该是当时的农业生产所获不能满足村落人口的基本食物需求。

通过以上分析可以得出这样一个结论，在仰韶文化早期，鱼化寨遗址古代先民除了实施以种植粟和黍两种小米为特点的农耕生产之外，还需要通过采集活动获取野生植物类食物，以补充农产品的不足，这反映出当时的农业生产水平低下，农耕技术相对原始，生产规模有限，尚处在由采集狩猎向农业生产

转变的过渡阶段。到了仰韶文化晚期,鱼化寨遗址古代先民的农业生产水平有了大幅度地提升,农耕技术有所完善,生产规模扩大,依靠农业生产已经能够满足村落人口的食物和其他生活需求,不再需要通过采集野生植物补充食用,由此完成了由采集狩猎向农业生产的转变,真正进入到了农业社会阶段。

四、结语

鱼化寨遗址是一处重要的仰韶文化村落遗址。根据对浮选出土植物遗存的分析,鱼化寨遗址古代先民的农业生产是以种植粟和黍两种小米为特点,属于典型的古代中国北方旱作农业传统。然而在长达两千年的发展历程中,仰韶文化的生业形态处在不断发展和变化的动态过程中。例如,鱼化寨遗址古代先民早在距今7000年前的北首岭期就已经开始从事种植粟和黍两种小米的农耕生产,但是,当时的农业生产并没有完全取代采集狩猎成为鱼化寨人乃至整个仰韶文化早期的经济主体,通过采集获得的可食用野生植物,如菱角和藜科植物种子,仍然是当时的重要食物资源之一。随着技术和社会的发展,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。到仰韶文化晚期,通过采集野生植物获取食物资源的必要性已经微不足道了,以种植粟和黍两种小米为代表的旱作农业终于取代采集狩猎成为仰韶文化的经济主体,从此,以仰韶文化为代表的中国北方地区正式进入了以农业生产为主导经济的社会发展阶段,即农业社会阶段。

需要说明的是,由于鱼化寨遗址缺乏仰韶文化中期即庙底沟时期的文化堆积,所以中国北方地区农业社会的建立究竟是发生在仰韶文化晚期还是庙底沟时期,目前还不得而知,有待于今后更多的考古发现和植物考古证据,特别是庙底沟时期的植物遗存资料。然而,考虑到仰韶文化在庙底沟时期表现出的跃进式发展,例如分布范围大扩张、文化影

响力强劲、聚落分化显著、彩陶艺术辉煌等等,我认为,中国北方地区农业社会的建立应该是发生在仰韶文化中期,即庙底沟时期。换句话说,仰韶文化时期是中国北方旱作农业形成过程中的关键阶段,从早期的农耕生产和采集狩猎并重的生业形态,逐步发展到以农业生产为主导经济的社会发展阶段,在仰韶文化中期即庙底沟时期建立起的农业社会为随后的华夏文明的形成奠定了基础。

*本研究得到了中国社会科学院创新课题“中国古代农业起源和发展”(2017KGYJ039)、国家文物局文物保护和技术研究课题“北方旱作农业的形成过程—植物考古新资料及分析”(编号20110221)和国家文物局指南针专项“栽培大豆的起源和早期耕作技术”的资助。

注释:

[1]西安市文物保护考古研究院:《西安鱼化寨遗址发掘简报》,《考古与文物》2012年第5期,第3~17页。

[2]西安市文物保护考古研究院编著:《西安鱼化寨》,科学出版社,2017年,第1312~1326页。

[3]赵志军、杨金刚:《考古出土炭化大豆的鉴定标准和办法》,《南方文物》2017年第3期,第151~161页。

[4]吴耀利:《黄河流域新石器时代的稻作农业》,《农业考古》,1994年第1期,第78~84页。

[5]赵志军:《中华文明形成时期的农业经济发展特点》,《中国国家博物馆馆刊》2011年第1期,第19~31页。

[6]Gary Crawford、陈雪香、栾丰实、王建华:《山东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,第107~113页。

[7]Xinyi Liu, Diane Lister, Zhijun Zhao, Richard Staff, Penelope Jones, Liping Zhou, Anil Pokharia, Cameron Petrie, Anubha Pathak, Hongliang Lu, Giedre Motuzaite Matuzeviciute, Jennifer Bates, Thomas Pilgram, Martin Jones. “The virtues of small grain size: Potential pathways to a distinguishing feature of Asian wheats”. *Quaternary International* 2016 online.

[8]赵志军:《小麦传入中国的研究—植物考古资料》,《南方文物》2015年第3期,第73~84页。

[9]靳桂云等:《山东胶州赵家庄遗址发现龙山文化小麦遗存》,《中国文物报》2008年2月22日7版。

[10]赵志军:《考古出土植物遗存的误差》,《文物科技研究》(第一辑),科学出版社,2004年,第78~84页。

[11]布鲁斯·史密斯、理查德·亚内尔(王庆铸译,陈雪香校):《3800年前北美东部本地作物群的最初形成》,《南方文物》2011年第4期,第157~161页。

[12]GJ Fritz, MC Bruno, BAS Langlie, BD Smith, L Kistler. “Cultigen Chenopods in the Americas: A Hemispher-

ical Perspective”, in Sayre Matthew P. (ed). “*Social perspectives on ancient lives from paleoethnobotanical data*”. Springer international publication, 2017, pp.55~75 Smith Bruce D. “*Rivers of Change: Essays on Early Agriculture in Eastern North Americas*”, Smithsonian Institution Press. 1992.

[13]明代江盈科《雪涛小说》：“北人生而不识菱者，仕于南方，席上啖菱，并壳入口。或曰：‘啖菱须去壳。’其人自护所短，曰：‘我非不知，并壳者，欲以去热也。’问者曰：‘北土亦有此物否？’答曰：‘前山后山，何地不有？夫菱生于水，而曰土产，此坐强不知以为知也。”

[14]潘艳、郑云飞、陈淳：《跨湖桥遗址的人类生态位构建模式》，《东南文化》2013年6期，第54~64页。

[15]裴安平：《中国原始稻作农业三种主要发展模式研究》，南京师范大学中国经济史研究所编《中国历史上

的农业经济与社会》兰州大学出版社，2002年，第1~32页。

[16]傅稻镰等：《田螺山遗址植物考古分析》，北京大学中国考古学研究中心和浙江省文物考古研究所编《田螺山遗址自然遗存综合研究》，文物出版社，2011年，第47~96页。

[17]郑晓渠：《田螺山遗址出土菱角及相关问题》，《江汉考古》待刊。

[18]贾耀锋、庞奖励、黄春长、毛龙江、史新民：《渭河流域东部全新世环境演变与古文化发展的关系研究》，《干旱区地理》2012年第2期，第238~247页。

[19]石兴邦：《中国新石器时代考古文化体系及其相关问题》，《亚洲文明论丛》第一集，四川人民出版社，1992年，第28~50页。

The Development of Agriculture in the Time of Yangshao Culture and the Establishment of Agricultural Society: an Analysis on the Flotation Result of Yuhuazhai Site

Zhao Zhijun

(Beijing 100710)

Abstract: The flotation results uncovered at the Yuhuazhai site, a Yangshao Culture site, indicated that millet and broomcorn were planted through the typical dry farming method. In the early Yangshao Culture period, agriculture did not replace hunting and gathering. Wild plants were still an important source of food for the Yangshao people. Through the development of agricultural skills and society, agriculture became a more preferred method of subsistence than gathering. By the late Yangshao Culture period or even in the Miaodigou time, agriculture replaced gathering and became a major element in the economy. Thus, agriculture had dominated northern Chinese subsistence strategy since then.

Keywords: flotation result; Yangshao Culture; agricultural production; gathering work

(责任编辑、校对: 段姝杉)