

陕西两处仰韶时期遗址浮选 结果分析及其对比^{*}

刘焕^{1 2} 胡松梅³ 张鹏程³ 杨岐黄³ 蒋洪恩^{2 1} 王炜林³ 王昌燧^{2 1}

(1. 中国科学院古脊椎动物与古人类研究所人类演化实验室, 北京市 100044;

2. 中国科学院研究生院科技史与科技考古系, 北京市 100049;

3. 陕西省考古研究院, 陕西 西安市 710054)

关键词: 陕西 兴乐坊遗址 下河遗址 仰韶中期 粟作 稻

摘要: 兴乐坊与下河遗址均位于陕西省渭南市, 且都包含仰韶中期的遗存。浮选分析表明, 仰韶中期, 粟作农业在两遗址均占主导地位, 兴乐坊遗址在粟作农业的基础上还发展了水稻种植, 形成稻粟皆有的特点。此外, 两遗址在仰韶中期灰坑植物遗存方面存在巨大差异。这种差异可能是由于采样的偶然性, 或受下河遗址有特殊功能的大房址的影响。仰韶中期两遗址迥异的地理环境可能也是造成这种差异的原因之一。

KEY WORDS: Shaanxi Xinglefang site Xiahe site Middle Yangshao period Millet agriculture Rice

ABSTRACT: The Xinglefang and Xiahe sites are located in Weinan, Shaanxi Province and both have yielded remains dating to the Middle Yangshao period. The flotation result shows that millet agriculture dominates the subsistence economy of the two sites. In addition, rice remains have been found in the Xinglefang site, which indicates a special subsistence characteristic by combining millet and rice. The assemblages of macro-botanical remains from ash-pits in these two Middle Yangshao period sites vary to quite a large extent. The variation might have been attributed to the randomness of sample collection or the special function of the large dwelling house at the Xiahe site. The authors also suggest the difference of geological environment might have accounted for some of this variation.

兴乐坊遗址^[1]位于陕西省华阴市桃下镇兴乐坊村南部, 东距华阴市约 10 公里。遗址南依秦岭, 北临渭河。2009 年陕西省考古研究院在兴乐坊遗址发掘了约 1000 平方米, 共清理庙底沟时期灰坑 52 个、窑址 3 座、瓮棺葬 1 座, 出土大量文物, 该时期的遗存属庙底沟类型中期。下河遗址^[2]位于陕西省白水西固乡下河西村, 自 2003 年起, 陕西省考古研究院对该遗址进行了多次调查和发掘。2010 年在下河遗址发掘了 1000 平米, 发现了庙底沟文化中晚期的大型房址 3 座、灰坑 42 个、踩踏面 2 处。

兴乐坊与下河两遗址相距不远, 且都包含仰韶中期的遗存, 但所处地理环境迥异。前者处于关中盆地, 属平原地区; 后者则位于黄土高原与关中平原的过渡地带, 遗址所在山体为塬面向白水河谷延伸的破碎塬及其周边的坡地, 属黄土高原沟壑区。在两处遗址的发掘过程中, 均采用

表一 下河遗址取样遗迹土样统计(单位: 升)

遗迹类型	地层	灰坑	房址	灶	柱洞	总计
样品量(个)	1	7	4	8	1	21
土样量(升)	19.1	158.2	90.2	171.9	22.3	461.7

表二 兴乐坊遗址取样灰坑土样统计(单位: 升)

灰坑	H7①	H10②	H13④	H24①	H24②	H35	H40	H45	H46②	H47	H48	总计
土样量	19.8	20.9	21.6	20.9	21.3	15.6	10.9	18.5	18.9	11.7	13.5	193.6

* 本项目研究获得中国科学院战略性先导科技专项(XDA05130501)、国家自然科学基金(41102114)及国家社会科学基金(13BKG013)资助

“针对性采样法”采集了仰韶中期浮选土样^[3]，以进一步了解仰韶中期两遗址的生计方式，探讨先民对植物的栽培与利用。对比分析两遗址出土的植物遗存，可望揭示同一时期不同地理环境对先民生计及生活的影响。

二、采样与浮选

兴乐坊遗址共采土样 11 个，分别来自 10 个灰坑，共 193.6 升（表二）。下河遗址共采土样 21 个，来自地层、灰坑、房址等，共 461.7 升（表一）。土样在当地进行了浮选，所用设备为水波

浮选仪，收取轻浮部分的分样筛规格为 80 目^[4]。浮选后所得轻浮部分在当地阴干后被运回中国科学院研究生院科技考古实验室进行整理、分类和种属鉴定工作。在实验室中，只筛取大于 0.5mm 的种子/果实遗存进行鉴定^[5]。

三、浮选结果

兴乐坊及下河遗址仰韶中期的炭化植物遗存包括炭屑和果实、种子。兴乐坊遗址 11 份样品共发现炭化果实、种子 6289 粒。其中，非作物禾本科（Poaceae）颖果占大多数，共计 5108 粒，

表三 兴乐坊遗址浮选炭化果实、种子统计

		H7①	H10②	H13④	H24①	H24②	H35	H40	H45	H46②	H47	H48	总计
确定种属 (包括科)	粟(<i>Setaria italica</i>)	242	99	47	18	73	9	18	4	37	32	31	610
	黍(<i>Panicum miliaceum</i>)	4	6	1		23	2		1	1	3	13	54
	稻(<i>Oryza sativa</i>)	1	15			4						1	21
	野大豆(<i>Glycine soja</i>)	1	1	4									6
	马齿苋(<i>Portulaca oleracea</i>)										2		2
	牛筋草(<i>Eleusine indica</i>)											1	1
	紫茉莉(<i>Mirabilis jalapa</i>)					2							2
	藜属(<i>Chenopodium</i> sp.)	7	12	12	1		3	1	1	2	3		42
	苋属(<i>Amaranthus</i> sp.)								2				2
	蓼属(<i>Polygonum</i> sp.)	1		3		2							6
	蛇葡萄属(<i>Ampelopsis</i> sp.)		1							1(破)			2
	车前属(<i>Plantago</i> sp.)		6										6
	紫堇属(<i>Corydalis</i> sp.)	1											1
	接骨木属(<i>Sambucus</i> sp.)					1							1
	猪殃殃属(<i>Galium</i> sp.)		1										1
	野豌豆属(<i>Vicia</i> sp.)						1						1
	筋骨草属(<i>Ajuga</i> sp.)			4									4
	豆科(<i>Fabaceae</i>)	6	47	36	16	1	8	2	3	11	7	1	138
	藜科(<i>Chenopodiaceae</i>)			1									1
	报春花科(<i>Primulaceae</i>)		26										26
	茜草科(<i>Rubiaceae</i>)							1					1
	莎草科(<i>Cyperaceae</i>)			1									1
	禾本科(<i>Poaceae</i>)	1919	303	2076	186	121	79	64	6	142	177	35	5108
	未知	6	51	39	10	12	4	15	2	12	24	1	176
疑似种属 (包括科)	稻(<i>Oryza sativa</i>)		2		1								3
	紫苏(<i>Perilla frutescens</i>)									1			1
	豆科(<i>Fabaceae</i>)	1	17	28		11				8			65
	藜科(<i>Chenopodiaceae</i>)			1									1
	报春花科(<i>Primulaceae</i>)					2							2
	茄科(<i>Solanaceae</i>)					1							1
	旋花科(<i>Convolvulaceae</i>)		1										1
	罂粟科(<i>Papaveraceae</i>)			1									1
									1			1	

注：1. 所列种属(包括科)指已鉴定到的最细水平；
2. 在 H24①层发现疑似稻的 2 碎块，在统计时将其算作了 1 粒稻；
3. 疑似种属(包括科)只在统计炭化果实、种子总量时算在内，讨论时不予涉及；

约占炭化果实、种子总数的 81%; 农作物居第二位, 包括粟 (*Setaria italica*)、黍 (*Panicum miliaceum*)、稻 (*Oryza sativa*) 三种, 共 685 粒, 约占 11%。此外, 还鉴定出野大豆 (*Glycine soja*) 6 粒 (表三)。下河遗址 21 份样品共发现炭化果实、种子 619 粒。农作物包括粟、黍两种, 约占炭化果实、种子总数的 28% (表四)。两个遗址中, 非作物禾本科颖果的数量都是最多的, 除此之外, 豆科、藜属的含量也比较丰富。

兴乐坊及下河遗址均发现了粟和黍。粟近圆球形, 长 1.1~1.6 mm, 宽 1.0~1.3 mm, 凹陷的胚区窄长, 通常可达颖果总长的 5/6 左右。炭化粟粒中常见爆裂状米粒, 内容物向外膨胀, 使米粒产生较大的不规则形变^[6] (图三 1)。黍近球形, 但个体较粟大, 长 1.9~2.4 mm, 宽 1.2~1.9 mm, 胚区呈宽卵形, 约占颖果总长的 1/2 (图三 2)。

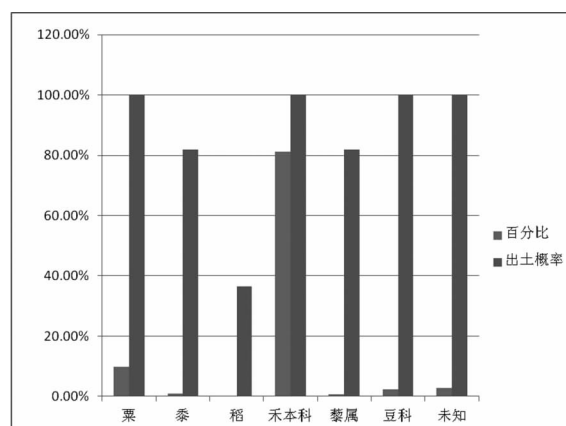
稻仅发现于兴乐坊遗址, 颖果呈椭圆形至矩形, 长 4.2~5.0 mm, 宽 2.0~2.7 mm, 两侧压扁, 胚侧生, 表面的 2 条纵棱清晰可见 (图三 3)。

两遗址的非农作物遗存中均以禾本科最多, 主要来自黍亚科 (Panicoideae) 和早熟禾亚科 (Pooideae)。这些颖果多呈长扁形, 大小不一, 长 0.7~2.0 mm, 宽 0.5~1.5 mm (图三 4)。豆科种子在两遗址均有丰富发现, 其种子多为肾形, 种脐则多为圆形, 长 0.5~1.9 mm, 宽 1.3~2.6 mm, 尺寸差异较大 (图三 5)。藜属种子也发现较多, 呈扁球形, 有的边缘稍扁, 表面有的光亮或具花纹, 直径 1~1.7 mm (图三 6)。

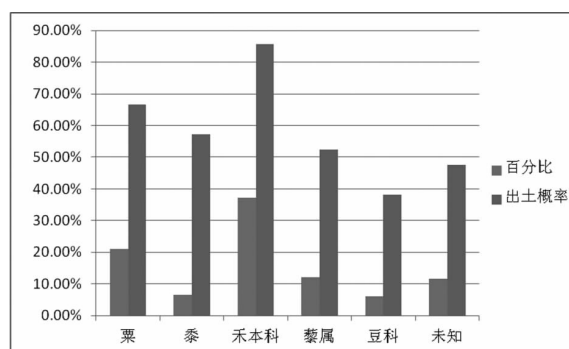
除此之外, 在两遗址的浮选产物中还发现了很多其他种类的种子, 如野大豆、蓼科的蓼属 (*Polygonum* sp.)、车前科的车前属 (*Plantago* sp.)、唇形科的筋骨草属 (*Ajuga* sp.)、芸香科的花椒属 (*Zanthoxylum* sp.)、报春花科 (Primulaceae)、茄科 (Solanaceae) 等。

四、结果分析

兴乐坊及下河遗址浮选炭化植物遗存中包括粟、黍、稻三种作物, 为探讨仰韶中期这一地区的农业提供了直接的证据。然而, 植物是易腐朽的有机质, 在堆积、埋藏以及提取过程中很容易



图一 兴乐坊遗址浮选作物及主要科属百分比、出土概率柱形图



图二 下河遗址浮选作物及主要科属百分比、出土概率柱形图

受到各种自然因素和人为因素的干扰, 因此, 虽然浮选法可以从土壤中获取炭化植物遗存, 但获取的植物遗存在种类或数量上同实际情况往往有一定的误差^[7]。综合多种手段对浮选结果进行分析, 则可取得较为客观的结果。在大植物遗存定量分析中, 除绝对数量分析外, 出土概率分析是另一种常用的手段。它反映的只是植物遗存在遗址内的分布范围, 可最大限度地减少绝对数量造成的误差对分析结果的影响^[8]。在兴乐坊与下河遗址, 我们综合运用了这两种手段 (表五, 图一、二)。

1 克粟的颗粒数平均是黍的 2.26 倍^[9]。兴乐坊遗址发现的粟在绝对数量上是黍的十几倍。可见, 若单以绝对数量论, 粟在总产量上应是高于黍的。但二者的出土概率差别并不大 (表五, 图一)。可见, 仰韶中期, 虽然粟在兴乐坊遗址是最重要的作物, 但黍的栽培也颇为普遍。相比之下, 稻的绝对数量与出土概率均较低, 说明稻虽然已被种植, 但不是重要作物。下河遗址粟、黍

表四 下河遗址浮选炭化果实、种子统计

考古单位	确定种属(包括科)												疑似	
	粟	黍	马齿苋	藜属	蓼属	紫萁属	花椒属	莎草科	茄科	豆科	禾本科	未知	石竹科	豆科
T0208⑤	1		1	1			1				3	2		
H4	5	1								1	13	10		
H7⑤	34	3		5		1				13	34	14		
H9	33	5		13		1				13	77	28	1	11
H11	10	7		1			3			3	20	9		1
H14	9	2		2						2	22	2		
H15	8	1		2							9	2		
H34	20	8							7		15			
F1①	1			37	1						3	1		1
F1②	3	4	2	3	1					4	10			
F1Z1①	1	1									1			
F1Z1②				1			1				8			
F1Z1③	1									2	2			
F1Z1④											1			
F1 地面灶										1	1			
F2①		4									1			
F2②	1	1		2				1			1			
F2Z1①														
F2Z1②												2		
F2Z1③														
F2 柱洞	3	4		8							9			
总计	130	41	3	75	2	2	5	1	7	38	230	71	1	13

注:1.所列种属(包括科)指已鉴定到的最细水平;2.疑似科属只在统计炭化果实、种子总量时算在内,讨论时不予涉及;3.花椒属(*Zanthoxylum* sp.)、石竹科(*Caryophyllaceae*)。

的出土概率差别不大,灰坑样品出土粟、黍的绝对数量之比也只有4.41。这可能说明虽然粟在下河遗址仍然比黍重要,但与兴乐坊遗址相比,下河遗址的先民似乎更重视黍的栽培。尚雪等对下河遗址剖面土样浮选结果的分析也证明仰韶中期粟是该遗址最重要的作物^[10]。综合分析,仰韶中期下河遗址的农业属中国北方典型的粟作农业,而兴乐坊遗址则在粟作农业的基础上发展了水稻种植,形成稻粟皆有的特点。

兴乐坊遗址的11个灰坑样品浮选土样共计193.6升,平均每个灰坑浮选土样17.6升,共发现炭化果实、种子20多种,平均密度约为32粒/升(表六)。下河遗址的7个灰坑样品浮选土样共计158.2升,平均每个灰坑浮选土样22.6升,高于兴乐坊遗址。一般浮选土样量越多,发现炭化植物遗存的种类与数量越多^[11]。但下河遗址7个灰坑仅发现炭化果实、种子9种,平均密度为3粒/升,仅为兴乐坊遗址的十分之一(表七)。

表五 兴乐坊及下河遗址浮选作物及主要科属绝对数量、百分比和出土概率

	兴乐坊			下河		
	绝对数量	百分比	出土概率	绝对数量	百分比	出土概率
粟	610	9.70%	100%	130	21.00%	66.70%
黍	54	0.90%	81.80%	41	6.60%	57.10%
稻	21	0.30%	36.40%	—	—	—
禾本科	5108	81.20%	100%	230	37.20%	85.70%
藜属	42	0.70%	81.80%	75	12.10%	52.40%
豆科	138	2.20%	100%	38	6.10%	38.10%
未知	176	2.80%	100%	71	11.50%	47.60%

由表六、七可知,下河遗址灰坑样品的作物密度与禾本科密度均比兴乐坊遗址低很多。与北方其他遗址相比,下河遗址的灰坑炭化果实、种子密度也较低,而兴乐坊遗址则属于密度比较高的(表八)^[12~14]。可见,仰韶中期,下河遗址的灰坑样品在发现的炭化果实、种子种类与密度方面均比兴乐坊遗址低很多。

挑选炭化植物遗存的过程中,大于1mm的炭屑被单独挑出并称重、计算了大于1mm炭屑密度。兴乐坊遗址11个灰坑的平均大于1mm炭屑密度仅为0.047克/升,单个遗迹的密度范围范围为0.007~0.169,而下河遗址7个灰坑的此平均值则为0.266克/升,范围为0.035~0.642。王城岗遗址与龙山晚期的瓦店遗址灰坑遗迹的此平均值分别为0.086、0.054克/升,陶寺遗址所有遗址的平均大于1mm炭屑密度为0.15克/升,包括33个灰坑样品、7个地层样品及少量沟、窑、窖穴等样品^[15]。周原遗址所有遗迹的平均大于1mm炭屑密度较高,为0.4克/升,包括29个灰坑样品、8个地层样品及2个来自灰沟与窑址的样品,但周原遗址这些样品的时代跨度从庙底沟二期直到东周时期,其中龙山时期样品的密度较高,为0.68,使得整体平均值抬高,而与兴乐坊及下河遗址较有可比性的庙底沟二期的样品平均值仅为0.07^[16]。可见下河遗址的大于1mm炭屑密度与其他遗址相比也属较高,而兴乐坊遗址则较低。

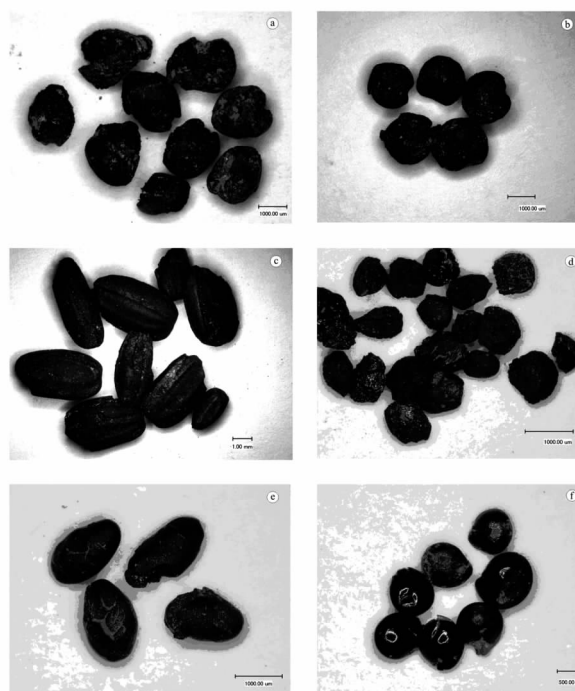
兴乐坊与下河遗址的采样灰坑均属庙底沟文化时期,时代相近,地理位置也相距不远。两遗址在仰韶中期灰坑炭化植物遗存方面的巨大

差异可能源于采样的偶然性,但也可能是其他原因所致。

考古发掘中的灰坑,除非可做出明确的功能推测,一般均被认为是垃圾堆积坑。兴乐坊及下河遗址的灰坑均属此类。但下河遗址的7个灰坑均来自F1、F2周围。F1与F2为两个可能担负着宗教等特殊用途的大型房址,出土了大量的猪骨,墙壁涂朱,且发现有涂朱的骨头,其周围的灰

坑内的堆积可能就来自这两个房址。在下河H14的填土内即发现了红绕土块、白灰渣等,初步推断与F2倒塌后的堆积有关。下河遗址灰坑内的堆积可能受大型房址特殊功能的影响,比如燃烧过程中多用木材,而较少用草类秸秆,因此呈现出较低的炭化果实、种子密度与较高的大于1mm炭屑密度。当然,这只是个推测,尚需进一步的研究加以验证。

另一方面,两个遗址之间的差异可能也反映



图三

1. 粟的颖果,比例尺=1mm; 2. 黍的颖果,比例尺=1mm; 3. 水稻颖果,比例尺=1mm; 4. 禾本科颖果,比例尺=1mm; 5. 豆科种子,比例尺=1mm; 6. 藜属种子,比例尺=0.5mm

表六 兴乐坊遗址各灰坑密度统计(单位:粒/升)

	H7①	H10②	H13④	H24①	H24②	H35	H40	H45	H46②	H47	H48	总计
作物	12	6	2	1	5	1	2	0.27	2	3	3	4
禾本科	97	15	96	9	7	5	6	0.32	8	15	3	26
总计	111	27	103	11	11	7	9	1.03	11	21	6	32

了仰韶中期两遗址地理环境差异的影响。兴乐坊遗址位于关中平原东部。仰韶文化中期,渭河流域发生了一些重大变化,包括遗址数量激增,聚落等级呈现等^[17]。兴乐坊遗址丰富的炭化植物遗存或许正是这一时期文化繁盛的表现。其所在的华阴市现在年平均气温 13.7℃,平均降水量 596.5 毫米。下河遗址则处于关中平原与黄土高原过渡的山地地带,遗址所在山体为塬面向白水河谷延伸的破碎塬及其周边的坡地,该地区地势起伏,沟壑纵横,植被较差。其所在的白水县西固乡现在年平均气温 12.1℃,比华阴市低 1.6℃,多年平均降水量只有 551.8 毫米,比该县平均降水量低 26 毫米,比华阴市低 45 毫米。风多、暴雨多,导致土壤不保墒,降雨不稳定,这都不利于农业的生产。干旱一直是当地农业的最大威胁^[18]。据估计,华阴市小麦亩产量约比白水县高 16%,达 45 公斤。可见,下河遗址所在地区不仅地理条件没有兴乐坊遗址理想,气候、降水等也不够优越。两地的差异在仰韶中期可能已经存在,故前者植被较差、炭化植物遗存较为贫瘠,也在情理之中。

另一方面,在兴乐坊遗址发现了 20 余粒水稻,而在下河遗址则无水稻发现。早在裴李岗时代及仰韶早期,在北方的某些遗址,如济南月

庄^[19]、舞阳贾湖^[20]及陕西境内的西乡何家湾遗址^[21]等,就有水稻发现。仰韶中期之后,水稻栽培在关中地区得到进一步发展,在泉护村、杨官寨、案板、浒西庄等遗址都发现了水稻植硅体,包括扇形、哑铃型、颖片双峰等^[22]。粟作农业在这些遗址仍然占据主导地位,但稻作在水源充足的地方得到发展,使稻粟皆有成为这些遗址的农业特点。此次在仰韶中期的兴乐坊遗址发现水稻,为研究关中盆地稻作农业的发展提供了新的证据。

由表四可知,在下河遗址的两个房址及其内部的灶、柱洞等遗迹内均发现了一定量的炭化植物遗存,但却无同类型遗迹可供对比。在 F1①发现了 30 多粒破碎的藜属种子。这些种子形态与普通藜属种子类似,直径约 1mm,但全部破碎。藜属种子在中国史前考古遗址中多有发现,但多被认为是野草。迄今为止惟一确定的关于藜属利用的证据来自汉阳陵外藏坑。在编号为 DK15 的外藏坑发现了大量藜属种子,这些种子与北美东部栽培藜属种子大小相似^[23],且分门别类地存放在木箱中。研究者推测这些藜属种子应是当时一种主要的栽培作物^[24]。这意味着在西汉之前,藜属植物在关中地区已有一段很长的利用史。此次在下河遗址的房址内集中发现的藜属种子可能与房址的特殊性有关,或许已被先民利用,属人为有意破碎。当然,该推测尚需进一步的研究予以证实。

五、结论

通过浮选,在仰韶中期兴乐坊与下河遗址均发现了丰富的炭化植物遗存。农作物包括粟、黍、稻三种。由分析可以看出,下河遗址的农业属中国北方典型的粟作农业,而兴乐坊遗址则

表七 下河遗址各灰坑密度统计(单位:粒/升)

	H4	H7⑤	H9	H11	H14	H15	H34	总计
作物	0.25	1.58	1.88	0.8	0.47	0.42	1.12	0.92
禾本科	0.54	1.46	3.82	0.94	0.94	0.42	0.6	1.2
总计	1.26	4.45	8.97	2.54	1.67	1.04	2	3.04

表八 遗址灰坑炭化果实、种子密度总结(单位:粒/升)

遗址	瓦店	陶寺	大辛庄				两城镇
时代	龙山晚期	龙山晚期	中商	晚商早期	晚商晚期	总计	龙山
密度	5.6	32.9	5.7	43.4	0.9	11.4	2.6

在粟作农业的基础上发展了水稻种植,形成稻粟皆有的特点。地理环境的差异可能是造成两遗址仰韶中期灰坑植物遗存种类与密度差异巨大的主要原因之一。

感谢中国科学院植物研究所的刘长江研究员在鉴定炭化遗存过程中给予的指导与帮助。

- [1] 陕西省考古研究院. 陕西华阴兴乐坊遗址发掘简报[J]. 考古与文物, 2011(6).
- [2] 陕西省考古研究院. 陕西白水县长河遗址仰韶文化房址发掘简报[J]. 考古, 2011(12).
- [3] 赵志军. 植物考古学的田野工作方法—浮选法[J]. 考古, 2004(3): 80-87.
- [4] 刘长江, 靳桂云, 孔昭宸. 植物考古——种子和果实研究[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 22.
- [5] 赵志军. 植物考古学的实验工作方法[C]// 赵志军. 植物考古学——理论、方法和实践. 北京: 科学出版社, 2010: 45-51.
- [6] 刘长江, 孔昭宸. 粟、黍籽粒的形态比较及其在考古鉴定中的意义[J]. 考古, 2004(8): 76-83.
- [7] 赵志军. 考古出土植物遗存中存在的误差[C]// 赵志军. 植物考古学——理论、方法和实践. 北京: 科学出版社, 2010: 52-59.
- [8] 同[5].
- [9] 张健平, 吕厚远, 吴乃琴等. 关中盆地 6000~2100cal. aB. P. 期间黍、粟农业的植硅体证据[J]. 第四纪研究, 2010(30): 287-297.
- [10] 尚雪, 张鹏程, 周新郢等. 陕西下河遗址新石器时代的早期农业活动初探[J]. 考古与文物, 2012(4).
- [11] 陈雪香. 海岱地区新石器时代晚期至青铜时代农业稳定性考察—植物考古学个案分析[D]. 山东大学博士学位论文, 2007年5月.
- [12] 刘昶, 方燕明. 河南禹州瓦店遗址出土植物遗存分析[J]. 南方文物, 2010(4): 55-64.
- [13] 赵志军, 何弩. 陶寺城址 2002 年度浮选结果及分析[J]. 考古, 2006(5): 77-86.
- [14] Crawford, G., Underhill, A., Zhao, Z., Lee, G., Feinman, G., Nicholas, L., Luan, F., Yu, H., Fang, H., Cai, F.. Late Neolithic Plant Remains from Northern China: Preliminary Results from Liangchengzhen, Shandong [J]. Current Anthropology, 2005(46): 309-317.
- [15] 赵志军, 方燕明. 登封王城岗遗址浮选结果及分析[J]. 华夏考古, 2007(2): 78-89.
- [16] 周原考古队. 周原遗址(王家嘴地点) 尝试性浮选的结果及初步分析[J]. 文物, 2004(10): 89-96.
- [17] 中国社会科学院考古研究所, 河南省文物考古研究所. 灵宝西坡墓地[M]. 北京: 文物出版社, 2010: 7.
- [18] 白水县县志编纂委员会. 白水县志[M]. 西安: 西安地图出版社, 1989: 75-88.
- [19] Gary W. Crawford, 陈雪香, 王建华. 山东济南长清区月庄遗址发现后李文化时期的炭化稻[C]// 山东大学东方考古研究中心. 东方考古(第3集). 北京: 科学出版社, 2006: 247-251.
- [20] 赵志军, 张居中. 贾湖遗址 2001 年度浮选结果分析报告[J]. 考古, 2009(8): 84-93.
- [21] 刘长江, 靳桂云, 孔昭宸. 植物考古——种子和果实研究[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 175.
- [22] Zhang, J., Lv, H., Wu, N., Li, F., Yang, X., Wang, W., Ma, M., Zhang, X.. Phytolith evidence for rice cultivation and spread in Mid-Late Neolithic archaeological sites in central North China [J]. Boreas, 2010(39): 592-602.
- [23] Gremillion, K. J.. The evolution of seed morphology in domesticated Chenopodium: An archaeological case study [J]. Journal of Ethnobiology, 1993(13): 149-169.
- [24] 杨晓燕, 刘长江, 张健平等. 汉阳陵外藏坑农作物遗存分析及西汉早期农业[J]. 科学通报, 2009(54): 1917-1921.

(责任编辑 朱艳玲)

《大众考古》创刊启事

2013年7月,中国第一本面向社会大众兼具专业权威的普及性考古学杂志《大众考古》正式出版发行。《大众考古》为月刊,由凤凰出版传媒集团主管,江苏人民出版社主办,南京大学文化与自然遗产研究所具体承办,国内外公开发行。贺云翱教授担任总编辑兼主编。

《大众考古》设有“考古人语”、“重大发现”、“万物求源”、“考古人传奇”、“考古科技”、“发现之旅”、“业余考古家”等20多个栏目,向大众展示国内外考古学、文物学、文化遗产学、古人类学、古建筑学、博物馆等领域的杰出成果,用最通俗的语言阐释考古学等科研工作的知识价值,用最美丽的画面揭示人类文明的精彩辉煌,用最便捷的桥梁连接考古学家与大众之间的“鸿沟”。