

华夏考古

HUAXIA ARCHAEOLOGY

HUAXIA KAOGU

2024.2



中国期刊方阵双效期刊
中国人文社会科学核心期刊
全国中文核心期刊





目 录

特约·偃师商城考古发现与研究

- 偃师商城遗址 2004 ~ 2023 年考古工作收获——纪念偃师商城发现与发掘 40 周年 陈国梁 曹慧奇 谷 飞 (3)
- 偃师商城祭祀 D 区祭祀牺牲的饲养方式研究 陈相龙 陈国梁 李志鹏 曹慧奇 (12)
- 环嵩山地区二里岗时期农业初探——以偃师商城为中心 刘 昶 陈国梁 谷 飞 曹慧奇 赵志军 钟 华 (22)
- 偃师商城遗址出土印纹硬陶和原始瓷的科技分析 杨玉璋 曾令园 陈国梁 孙炳桂 龚莹雪 张居中 (29)

田野考古报告

- 山西夏县辕村遗址 2018 年发掘简报 山西省考古研究院 运城市文物保护中心 (38)
- 江苏徐州铁刹山汉墓 M47 发掘简报 徐州市文物保护和考古研究所 徐州博物馆 (48)
- 湖南宁乡尹家冲刘宋纪年墓发掘简报 湖南省文物考古研究院
科技考古与文物保护利用湖南省重点实验室 宁乡市文化旅游广电体育局 (55)

夏文化探索

- 夏代中兴史的可信度与接受史——兼评近代学界所谓“神话的历史化”假说 周秦汉 (60)

考古文物研究

- 河北泥河湾板井子旧石器遗址 2015 年出土动物遗存初步研究 王晓敏 陈福友 李 锋 高 星 (71)
- 新石器时代虎纹形象变化与内涵变迁初探 范芳芳 (80)
- 中原与海岱地区先秦时期麦作的考古发现与研究 郭荣臻 曹凌子 靳桂云 (89)
- 白马寺东汉墓园主人的新认识 刘尊志 (101)
- 唐东都洛阳圣善寺考 卢亚辉 (111)
- 宋元时期砖瓦窑的工艺技术研究 李清临 (117)
- 新发现明代王铎撰书《夏公堤碑》拓本校考 郭 冰 贾 楠 (130)

考古技术与文物保护

- 仿制石权杖头的实验考古及相关问题探讨 温成浩 (139)
- 基于 ArcMap 的考古勘探作业新方法 崔俊俊 (145)

学术动态

- 2023 年度河南省十大考古新发现 本刊记者 (151)

主 编：刘海旺

编辑部主任：张 凤

编 辑：方燕明 刘亚玲 余 洁



环嵩山地区二里岗时期农业初探*

——以偃师商城为中心

刘昶¹ 陈国梁¹ 谷飞¹ 曹慧奇¹ 赵志军² 钟华¹

(1. 中国社会科学院考古研究所, 北京市 100101; 2. 山东大学文化遗产研究院, 山东 济南市 710075)

关键词: 偃师商城; 植物; 浮选; 二里岗时期; 祭祀区

摘要: 偃师商城遗址浮选出土了十分丰富的炭化植物遗存, 包括粟、黍、稻米、小麦和大豆五种农作物, 其中粟占有重要地位, 稻米比重突出, 黍的比重及出土概率不及稻米, 小麦与大豆在同期遗址中表现出较低水平。这种农作物比重结构特征与二里头时期的二里头遗址颇为接近, 既有别于二里岗时期的二里头及周边的其他遗址, 也与先商时期的鄗邓遗址有所不同, 体现了自然环境、政治因素、饮食传统等对大型聚落农作物构成的影响作用。环嵩山地区稻米向大型聚落集聚, 可能说明稻米在某种程度上可能具备了“政治”色彩。小麦的比重及出土概率在二里岗时期较二里头时期有了明显提升, 但大型都邑之间比重有所不同, 其背后原因有待进一步研究和分析。

Keywords: Yanshi Shang City; plants; flotation; Erligang period; sacrificial area

Abstract: The carbonized remains of a wide range of plants, including five crops, namely foxtail millet, broomcorn millet, rice, wheat and soybean, have been collected through flotation at Yanshi Shang City. The millet occupies an important position. The proportion of rice is prominent. The percentage of broomcorn millet and ubiquity are lower than those of rice. The site contains a lower level of wheat and soybean than contemporaneous sites. The structural characteristics of the proportions of the crops are considerably close to those of Erlitou Site of Erlitou period, and differ from those of Erlitou Site and other nearby sites of Erligang period and of Zhangdeng Site of pre-Shang period, reflecting the influence of natural environment, political factors and dietary traditions on the composition of crops planted by large settlements. In areas around Mount Song, rice was gathered near large settlement, indicating that it might have certain “political” significance. Compared with sites of Erlitou period, sites dating back to Erligang period see significantly higher proportions of wheat and more wheat unearthed. However, the proportions of wheat among large capitals are different, and the reasons behind these differences need to be further studied and analyzed.

1 样品采集和浮选

偃师商城作为商代早期的都邑之一, 是早商时期的中心城址和商代早期历史研究的中心点与关键点。自1983年发现以来, 其性质和年代问题一直是夏商考古中的热点和重

点之一。21世纪初, 我们在偃师商城遗址持续开展了浮选工作, 系统地获取遗址中埋藏的植物遗存。通过对浮选发现的植物遗存, 特别是农作物遗存的整理、分类、鉴定和量化分析, 我们试图复原偃师商城遗址古代先民的社会生活, 探索商代早期当地农业生产

* 本文系国家社科基金一般项目“偃师商城一期遗存研究”(批准号: 21BKG006), 科技部国家重点研发计划“公元前1500年至公元前1000年中华文明早期发展关键阶段核心聚落综合研究·黄河流域商早期都邑综合研究”(项目编号: 2022YFF0903601)、“公元前1500年至公元前1000年中华文明早期发展关键阶段核心聚落综合研究·商代都邑的环境、生业与人群”(项目编号: 2022YFF0903605)和中国社会科学院创新工程“中国农业起源和文明化进程中的植物考古研究”(批准号: 2024KGYJ014)的研究成果。

的特点和发展规律。此次浮选样品共计156份，包括2000、2001、2006、2012、2014和2016年度发掘的浮选结果。

偃师商城浮选样品的采集结合了“针对性采样”和“剖面采样”两种方法。针对性采样法是在发掘过程中针对出土性质比较明确的各种遗迹单位，如房址、灰坑、灰沟和灶穴等，伴随清理过程及时采集适量土样作为浮选样品。剖面采样法是指在发掘结束后，在探方隔梁剖面上根据文化层的划分采取系列地层的浮选土样^[1]。

本研究涉样品均采集自宫城内，以祭祀区的样品数量最多，达138份，占浮选样品总数的88.46%。宫城内的祭祀区分为A、B、C、D四区^[2]，其中C区的样品数量最多，共计79份，占祭祀区样品总量的57.24%。另有采自灰坑的样品14份，地层的样品3份，水池的样品1份。（表1）

表1 浮选样品数量的采集区域及时段分布 单位:份

时段	采集区域						合计
	祭祀A区	祭祀B区	祭祀C区	祭祀D区	灰坑	地层	
2段		10	7				17
3段	6	12	37	1	4	2	62
4段	5	11	22		6		44
5段	3	10	13		3	1	31
6段	1				1		2
合计	15	43	79	1	14	3	156

浮选工作在中国社会科学院考古研究所偃师商城考古队内进行，使用的浮选设备是水波浮选仪，收取浮出炭化物质的分样筛规格是80目（筛网孔径0.2毫米），浮选结果在当地阴干后送交中国社会科学院考古研究所植物考古实验室进行分类和植物种属鉴定。

2 浮选结果

偃师商城遗址浮选土量共计1172.2升。出土的植物遗存包括炭化木屑、坚果残壳、核果核和炭化植物种子。

2.1 炭化木屑

炭化木屑是指经过燃烧的木材的细小残存，其主要来源应该是未燃尽的燃料或遭到焚烧的建筑木材以及其他用途的木料等。偃师商城浮选木屑总计140.75克，平均每升浮选土量含炭化木屑0.12克。

2.2 坚果残壳、核果核

偃师商城浮选中发现的坚果遗存数量较少，（表2）从中鉴定出了菱壳。菱（*Trapa* spp.）是一种水生植物，果实有三角形的硬壳，凸出2个角（*T.bispinosa*）或4个角（*T.quadrispinosa*），所以被称之为菱角。偃师商城浮选出土的菱壳遗存都是残角。另外还发现了少量的其他坚果残壳，由于残破过甚，无法鉴定种属。

在偃师商城遗址浮选结果中发现的核果有些是完整果核，有些是破碎的残块，从中鉴定出了酸枣核（*Ziziphus spinosa*）和桃核（*Prunus persica*）。（见表2）酸枣又名野枣或山枣，果肉虽然较薄，但味道酸甜，在古代应该是一种果品。（图1，a）桃是中国古代的主要水果品种之一，桃核大而厚，表面布满不规则的深沟纹。（图1，b）

表2 果壳、坚果遗存出土数量统计表

种类	时段					合计
	2段	3段	4段	5段	6段	
坚果壳	菱角（ <i>Trapa</i> spp.）	1	28	12	3	44
	其他坚果壳		7	7		14
核果	酸枣核（ <i>Ziziphus spinosa</i> ）			1		1
	桃核（ <i>Prunus persica</i> ）		4	11	1	16

说明：表中的统计数量为残块的计数。

2.3 炭化植物种子

炭化植物种子是偃师商城遗址浮选工作的最大收获，在偃师商城的第2、3、4、5和6段分别取样17、62、44、31和2份，于共计156份浮选样品中出土的各种炭化植物种子的数量多达86369粒。经鉴定，这些炭化植物种

子有些可以准确地鉴定到种 (species), 有些仅能鉴定到属 (genus)。(表3)

植物种子从数量上看, 以农作物为大宗, 包括粟、黍、稻米(包括完整稻米、残缺稻米和稻谷基盘)、大豆和小麦五个品种, 计85546粒, 占有出土植物种子总数的99.05%。非农作物植物种子仅出土823粒, 占比不到1%, 种类包括禾本科、藜科、豆科、桑科、蓼科、堇菜科、唇形科、莎草科和茄科等。

2.3.1 农作物分析

在农作物中, 以稻米和粟的出土数量最为突出, 前者合计62882粒, 占出土农作物总数的73.51%; 后者合计21921粒, 占出土农作物总数的25.62%。黍出土649粒, 占出土农作物总数的0.76%。炭化小麦出土73粒, 占出土农作物的0.09%。大豆的出土数量最少, 计21粒, 占出土农作物总数的0.02%。(图1, c~h; 表3) 偃师商城粟出土概率为85.26%, 稻米为88.46%, 两者出土概率相当, 明显高于其他农作物品种, 黍出土概率为42.95%, 小麦出土概率为16.67%, 大豆出土概率为8.33%。(表4) 综合绝对数量与出土概率可以发现:



图1 偃师商城出土植物遗存

a. 酸枣核 b. 桃核 c. 粟粒 d. 黍粒 e. 稻米 f. 稻谷基盘 g. 大豆粒 h. 小麦粒

表3

出土炭化植物种子统计表

单位: 粒

植物种属		时段					合计	
		2段	3段	4段	5段	6段		
农作物	粟 (<i>Setaria italica</i>)	136	16861	3534	1002	388	21921	
	黍 (<i>Panicum miliaceum</i>)	3	440	150	40	16	649	
	稻米 (<i>Oryza sativa</i>)	完整稻粒	2	924	330	38	1	1295
		残破稻粒	34	5471	2359	189		8053
		稻谷基盘	504	32656	19228	1143	3	53534
	小麦 (<i>Triticum aestivum</i>)	完整麦粒		15	3	2	1	21
		残破麦粒		15	6	30	1	52
	大豆 (<i>Glycine max</i>)	完整豆粒		7	1	1		9
残破豆粒			8	3	1		12	
非农作物	桑科 (<i>Moraceae</i>)	大麻 (<i>Cannabis sativa</i>)			1		1	
	禾本科 (<i>Poaceae</i>)	狗尾草 (<i>Setaria viridis</i>)			195	23	21	239
		稗 (<i>Echinochloa crusgalli</i>)			14	2	1	17
		马唐 (<i>Digitaria sanguinalis</i>)			1			1
		芨草 (<i>Arthraxon hispidus</i>)			1			1
	豆科 (<i>Leguminosae</i>)	胡枝子 (<i>Lespedeza sp.</i>)		1	11	17	39	68
		草木樨 (<i>Melilotus sp.</i>)			1	5	4	10
		野大豆 (<i>Glycine soja</i>)			1			1
	藜科 (<i>Chenopodiaceae</i>)	藜 (<i>Chenopodium album</i>)		2	98	13	212	325
		猪毛菜 (<i>Salsola collina</i>)				1		1
	蓼科 (<i>Polygonaceae</i>)	红蓼 (<i>Polygonum orientale</i>)					1	1
		酸模 (<i>Rumex acetosa</i>)				1		1
		酸模叶蓼 (<i>Polygonum lapathifolium</i>)				2		2
	堇菜科 (<i>Violaceae</i>)	堇菜 (<i>Viola verecunda</i>)			1			1

续表3:

植物种属		时段					合计
		2段	3段	4段	5段	6段	
罂粟科 (Papaveraceae)	地丁草 (<i>Corydalis bungeana</i>)		1				1
唇形科 (Lamiaceae)	水棘针 (<i>Amethystea caerulea</i>)		5	6			11
葫芦科 (Cucurbitaceae)	赤虻 (<i>Thladiantha dubia</i>)		3		1		4
败酱科 (Valerianaceae)	黄花龙牙 (<i>Patrinia scabiosifolia</i>)		12	1			13
茄科 (Solanaceae)	天仙子 (<i>Hyoscyamus niger</i>)				57		57
	酸浆 (<i>Alkekengi officinarum</i>)		1	11			12
商陆科 (Phytolaccaceae)	商陆 (<i>Phytolacca acinosa</i>)		1				1
锦葵科 (Malvaceae)	苘麻 (<i>Abutilon theophrasti</i>)				38		38
旋花科 (Convolvulaceae)	打碗花 (<i>Calystegia hederacea</i>)		1				1
蒺藜科 (Zygophyllaceae)	蒺藜 (<i>Tribulus terrestris</i>)		2	2			4
藤黄科 (Guttiferae)			1				1
莎草科 (Cyperaceae)	萤蔺 (<i>Scirpus juncooides</i>)			1			1
蔷薇科 (Rosaceae)	蛇莓 (<i>Duchesnea indica</i>)		1				1
睡莲科 (Nymphaeaceae)	芡实 (<i>Euryale ferox</i>)		6	3			9
合计		682	56754	25703	2820	410	86369

说明:表中芡实的数量统计为残块的计数。

偃师商城此次浮选结果中稻米和粟的出土概率相当,黍的比重及出土概率均不及稻米,小麦的比重及出土概率低于黍,但是高于大豆。

从绝对数量比重变化来看,2至4段稻米的比重最高,至5段粟和稻米相当,到了6段粟占据首位。黍所占比重明显低于粟和稻

表4 农作物出土概率分期统计表

时代	农作物总数/粒	份数	农作物出土概率/%				
			粟	黍	水稻	大豆	小麦
2段	679	17	52.94	11.76	58.82	-	-
3段	56397	62	93.55	54.84	95.16	12.90	22.58
4段	25614	44	88.64	52.27	90.91	6.82	15.91
5段	2446	31	83.87	22.58	87.10	6.45	12.90
6段	410	2	50	50	100	-	50
合计	85546	156	85.26	42.95	88.46	8.33	16.67

米,但明显高于小麦和大豆。小麦的比重略高于同时期的水稻。出土概率显示,2至5段粟与稻米一直相当,居于首位,接下来依次是黍、小麦和大豆。

2.3.2 非农作物分析

偃师商城遗址浮选出土的非农作物数量较少,占比不到1%,然其种类很丰富。禾本科出土258粒,占出土植物种子总数的0.3%。藜科326粒,占出土植物种子总数的0.4%。其他植物种子还包括豆科、桑科、蓼科、堇菜科、唇形科、莎草科和茄科等,在总数中所占比例不到0.3%。禾本科的狗尾草和马唐都是秋熟旱作田的主要杂草种类,一般是与粟和黍两种小米共生。稗草是现代稻田中危害最大的杂草,由于其生

长习性与水稻完全相同,伴随水稻的生长,与水稻争水、争肥、争光。莎草科的萤蔺也是水稻田的恶性杂草,在某些区域,萤蔺对稻田的危害甚至超过了稗草。

3 分析与讨论

3.1 气候环境

气候条件是影响植物生长的关键因素。对郑州商城二里岗时期和郑州大庄遗址商文化(二里岗下、上层之间)样品的孢粉分析显示,从二里岗下层至上层,孢粉种类和数量的变化可能反映了气候条件变好的趋势^[3]。二里头的木炭研究发现,二里岗晚期气候条件要好于

二里头时期^[4]。偃师商城一期2段到三期5段气候温暖湿润,尤其是二期3段和4段,气候最为温暖湿润^[5]。

从地理环境分析,偃师商城遗址坐落在洛阳盆地东段,建于洛河北岸稍稍隆起的高地上^[6],遗址地势平坦,周围有大面积的水域。东南有一处方圆1.50千米的湖泊,当时的洛河位于城址南约2千米处^[7]。

综合绝对数量和出土概率的统计结果,在偃师商城遗址浮选结果中,粟与稻米不仅在绝对数量上明显多于其他农作物品种,而且出土概率的统计也是最突出的。以粟、黍为主的旱作农作物,是北方地区常见的农作物组合;大量稻米及一定数量水田杂草的出土,说明稻米在当时得到了相当比例的栽培,偃师商城的农业特点呈现出稻作农业与旱作农业的二元性。这种现象的出现,可能与当时气候温暖湿润、当地水源较为充足有密切关系。

3.2 区域性

环嵩山地区是夏商文明的摇篮,做过系统浮选植物遗存工作的二里岗时期遗址除了偃师商城,还包括郑州商城^[8]、东赵^[9]、小双桥^[10],偃师二里头^[11],新郑望京楼^[12],洛阳皂角树^[13],登封王城岗^[14],新密古城寨^[15]与淮阳平粮台^[16]等遗址。另外,在伊洛河流域^[17],洛阳盆地^[18]及索、须、枯河流域^[19]的调查中也进行过采样浮选。

通过比较环嵩山地区做过系统浮选工作的遗址及区域调查浮选结果可以发现,二里岗时期在粟黍种植的基础上,普遍增加了小麦,其比重虽不及前者,但在多数遗址中超过了大豆。稻米、大豆在大部分遗址都有发现,其比重在不同遗址间的差异较为明显。

偃师商城以稻米和粟黍的出土数量最为显著,结合出土概率分析,稻米出土概率为88.46%,与粟相当,这在二里岗时期环嵩山

地区的其他遗址中并未见到,距离其6千米的二里头遗址的稻米在农作物中的占比仅为3.4%。值得关注的是,郑州商城遗址稻米的比重与出土概率虽不及偃师商城显著,但较其他遗址偏高。偃师商城黍的比重与小麦的出土概率为目前做过系统浮选工作遗址中的偏低水平。大豆似乎在偃师商城、郑州商城和小双桥遗址均呈现出偏低水平。(图2、图3)

综合上述分析可以发现,偃师商城与周边遗址相比较,其农作物构成的特点表现为:粟占有重要地位,稻米比重显著,黍的比重及出土概率均不及稻米,小麦与大豆在同期遗址中表现出较低水平。

3.3 社会性

夏商之际,社会发生了重大变革,二里头遗址在二里头文化四期晚段,其都邑功能逐步消亡,至二里岗文化晚期沦为普通聚落^[20]。

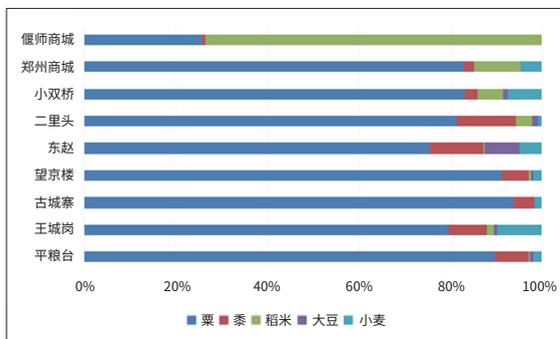


图2 二里岗时期各遗址农作物绝对数量百分比统计

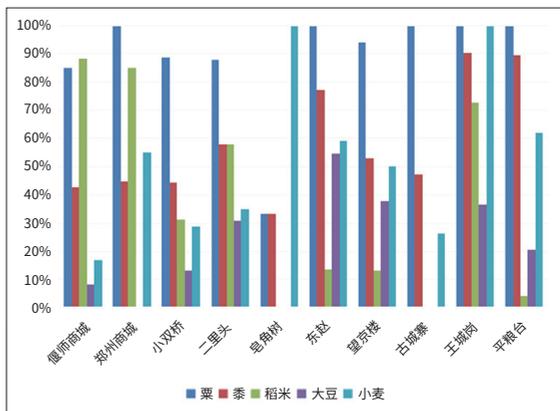


图3 二里岗时期各遗址农作物出土概率统计

偃师商城，自二里头文化四期晚段开始兴建，至二里岗文化偏晚阶段成为洛阳盆地三级聚落体系的中心^[21]。考古学文化分析显示，偃师商城文化包含了二里头文化、先商文化和少量岳石文化因素^[22]。为了探究农作物结构与政治、文化等社会因素的关系，对二里头文化、先商文化、岳石文化相关遗址与偃师商城出土的植物遗存进行对比分析。

二里头文化时期环嵩山地区进行过系统浮选工作的遗址包括二里头、灰嘴^[23]、皂角树、东赵、望京楼、古城寨、南洼^[24]、王城岗与沟李^[25]等遗址，浮选结果显示大部分遗址都出土了粟、黍、稻米、小麦和大豆5种农作物。粟黍是该时期的主要农作物，除了二里头遗址，其他遗址中粟、黍均占有绝对优势，稻米在农作物中所占比重多不超过10%。该时期，作为都城的二里头遗址的稻米遗存出土数量惊人，其比重及出土概率与粟相当，黍的比重与出土概率均不及稻米，而小麦与大豆的比重较其他遗址并不显著，甚至偏低^[26]。（图4、图5）

河南安阳郭邓遗址先商文化时期的大植物遗存浮选结果表明粟是该时期先民最重要的作物，黍其次；小麦、大豆已被利用，但只是处于辅助地位。该遗址的浮选结果未发现稻米^[27]。岳石文化农作物组合包括粟、黍、稻、小麦、大麦和大豆6种^[28]。鲁北区和胶东半岛两区的浮选结果显示粟、黍为

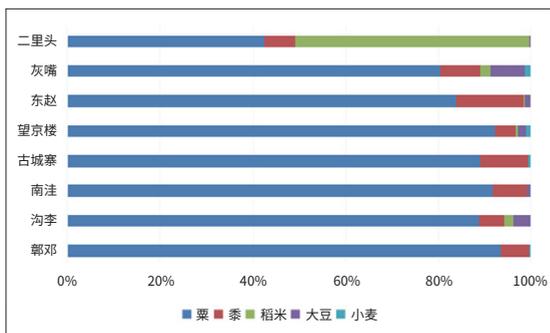


图4 二里头时期各遗址农作物绝对数量百分比统计

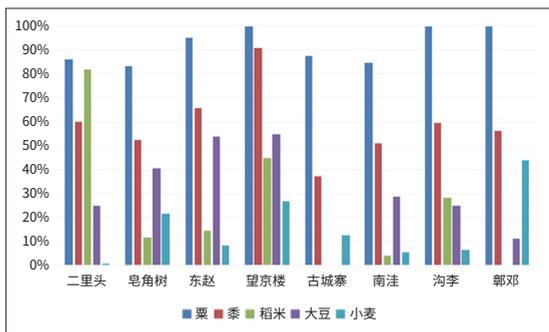


图5 二里头时期各遗址农作物出土概率统计

最重要的禾谷类作物，稻、麦代表性均低于粟、黍^[29]，旱作在多数区域得到了强化，稻作整体上呈现出弱化的态势。

对比二里头文化、先商文化与岳石文化，可以发现偃师商城的农作物构成与二里头时期的作为都邑的二里头遗址相似度颇高：粟占有重要地位，稻米比重突出，出土概率与粟相当，黍的比重及出土概率不及稻米，小麦和大豆相对于同期的其他遗址，保持在较低水平。这种农作物结构既有别于二里岗时期的二里头及附近的其他遗址，也与先商时期的郭邓遗址不同，体现了自然环境、政治因素、饮食传统等对大型聚落遗址农作物构成的不同影响。在这些影响因素中，环境占有重要作用，饮食习惯成为原因之一，政治因素的影响不容小觑。

二里岗文化时期，环境较二里头时期有所好转，仅是二里头遗址作为都城的地位丧失，其稻米遗存的出土数量与出土概率显著降低，与此同时，偃师商城表现出了与二里头作为都城的相同情况——稻米的比重比附近同期的其他遗址明显偏高，两座都城似乎反映出农作物结构方面前后相承的现象。

综合上述分析，作为商代早期的偃师商城，其农作物结构较同期遗址较为特殊，尤以稻米比重显著为主要特征，造成这种异常现象的原因可能有：一、洛阳盆地自龙山时代就是稻旱混作的传统，当时环境湿润、周

边水域充足，加之偃师商城可能具有较高的田间管理水平，使得稻米产量较高；二、偃师商城遗址因其特殊的都城属性及社会地位接受周边遗址的贡赋。

4 结语

偃师商城此次浮选出土了粟、黍、稻米、小麦、大豆五种农作物，粟占有重要地位，稻米比重突出，黍的比重及出土概率不及稻米，小麦与大豆在同期遗址中表现出较低水平。该遗址出土农作物的种类与夏商时期环嵩山区的其他遗址无异，但农作物结构特征与二里头时期的二里头遗址颇为接近，既有别于二里岗时期的二里头及周边的其他遗址，也与先商时期的郭邓遗址有所不同，体现了自然环境、政治因素、饮食传统等对大型聚落遗址农作物构成的不同影响。

稻米在某种程度上可能具备了“政治”色彩，即在高等级的聚落中分别被强化。如二里头时期的二里头遗址，二里岗时期的偃师商城、郑州商城及小双桥遗址，其稻米比重及出土概率较同期其他遗址保持在较高水平，其中尤以二里头时期的二里头遗址和二里岗时期的偃师商城遗址稻米比重更为显著。

偃师商城稻米比重较周边遗址更高，造成这种异常现象的原因，一是洛阳盆地二里岗时期环境湿润，偃师商城周边水源充足，加之商城可能具有较高的田间管理水平，使得稻米产量更高；二是因偃师商城特殊的都城属性及社会地位接受了周边遗址的贡赋；三是稻米在祭祀中的重要地位提升了此次浮选数据中稻米的比重。

偃师商城所在的环嵩山地区二里岗时期小麦的比重及出土概率较二里头时期有了明显提升。与二里岗时期的其他遗址相比，偃师商城小麦比重及出土概率均比较低，这一特点与二里头时期的二里头遗址相似，而有

别于同为大型聚落的郑州商城和小双桥遗址。

值得注意的是，此次偃师商城的浮选结果中以稻谷基盘数量显著，这一特殊现象值得进一步研究和探讨。偃师商城此次的浮选样品均采自宫城祭祀区及相关遗迹，而二里头遗址二里头时期的采样区域同样位于宫城内，两者在农作物结构方面的诸多相似性可能与采样区域密切相关。随着发掘工作的持续，宫城外样品浮选工作已经陆续开展，这些多样而丰富的材料将进一步拓宽夏商时期植物考古的研究视野，加深对这一时期社会复杂化进程的认识。

- [1] 赵志军. 植物考古学的田野工作方法：浮选法. 考古, 2004, (3).
- [2] a. 王学荣, 杜金鹏, 李志鹏, 等. 偃师商城发掘商代早期祭祀遗址. 中国文物报, 2001-08-05 (01).
b. 中国社会科学院考古研究所河南第二工作队. 河南偃师市偃师商城宫城祭祀D区发掘简报. 考古, 2019, (11).
- [3] 宋国定, 姜钦华. 郑州商代遗址孢粉与硅酸体分析报告//周昆叔, 宋豫秦, 主编. 环境考古研究: 第二. 北京: 科学出版社, 2000: 180~187.
- [4] Shuzhi Wang, Haitao Zhao, Guoliang Chen, et al. Anthracological analysis from the Bronze Age site of Erlitou (Henan province, China). Quaternary International, 2021, 593, 594.
- [5] 王树芝, 王学荣, 谷飞, 等. 偃师商城祭祀遗址出土木炭的分析与研究//中国社会科学院考古研究所. 夏商都邑与文化(一): “夏商都邑考古暨纪念偃师商城发现30周年国际学术研讨会”论文集. 北京: 中国社会科学出版社, 2014: 256~266.
- [6] 中国社会科学院考古研究所洛阳汉魏故城工作队. 偃师商城的初步勘探和发掘. 考古, 1984, (6).
- [7] 中国社会科学院考古研究所. 中国考古学: 夏商卷. 北京: 中国社会科学出版社, 2003: 203.
- [8] 贾世杰, 张娟, 杨玉璋, 等. 郑州商城遗址炭化植物遗存浮选结果与分析. 江汉考古, 2018, (2).
- [9] 杨玉璋, 袁增箭, 张家强, 等. 郑州东赵遗址炭化植物遗存记录的夏商时期农业特征及其发展过程. 人类学学报, 2017, 36(1).

明武、胡泽洲和李义红，绘图为杨宁波，现场照相由杨宁波、胡泽洲负责，器物摄影由杨昺负责，拓片由杜林慧、汪华英完成。青瓷成分分析由邱玥完成。

执笔：杨宁波 邱玥

- [1] 湖北省博物馆. 武汉地区四座南朝纪年墓. 考古, 1965, (4).
- [2] 瓷器成分检测分析采用便携式X射线荧光光谱仪(XRF), 仪器型号为牛津X-MET 7500。

(责任编辑: 刘亚玲)

(上接28页)

- [10] 钟华, 李素婷, 李宏飞, 等. 河南郑州小双桥遗址2014~2015年浮选结果及分析. 南方文物, 2018, (1).
- [11] 赵志军, 刘昶. 偃师二里头遗址浮选结果的分析和讨论. 农业考古, 2019, (6).
- [12] 唐丽雅, 巨佳盈, 吴倩, 等. 青铜时代中原地区农业特点再思考: 以新郑望京楼和荥阳车庄遗址为例. 中国农史, 2022, (5).
- [13] 洛阳市文物工作队. 洛阳皂角树: 1992~1993年洛阳皂角树二里头文化聚落遗址发掘报告. 北京: 科学出版社, 2002: 103~106. 按: 皂角树的出土概率根据《各样品植物遗存鉴定结果》统计, 在本文中相同采样地点的样品合并为一份, 如同出土于H134的两份样品计做一份; 但于同一灰坑不同层位采集的计做不同的样品, 如H61①、H61②为2份样品。最后将104份样品合并为46份。
- [14] 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, (2).
- [15] 陈微微, 张居中, 蔡全法. 河南新密古城寨城址出土植物遗存分析. 华夏考古, 2012, (1).
- [16] 胡好玥, 邓振华, 秦岭, 等. 豫东地区早期社会复杂化进程的农业经济基础: 以河南淮阳平粮台遗址为例. 第四纪研究, 2022, 42(6).
- [17] Gyoung-Ah Lee, Gary W. Crawford, Li Liu, et al. Plants and people from the early neolithic to shang periods in north china. PNAS, 2007, 104(3).
- [18] 张俊娜, 夏正楷, 张小虎. 洛阳盆地新石器—青铜时期的炭化植物遗存. 科学通报, 2014, 59(34).
- [19] 邱振威, 侯卫东, 汪松枝, 等. 河南郑州索、须、枯河流域植物遗存初步分析. 华夏考古, 2018, (5).
- [20] 赵海涛. 二里头遗址二里头文化四期晚段遗存探析. 南方文物, 2016, (4).
- [21] 陈国梁. 合与分: 聚落考古视角下二里头都邑的兴衰解析. 中原文物, 2019, (4).
- [22] 中国社会科学院考古研究所. 中国考古学: 夏商卷. 北京: 中国社会科学出版社, 2003: 174~184.
- [23] Gyoung-Ah Lee, Sheahan Bestel. Contextual Analysis of Plants at the Erlitou-Period Huizui Site, Henan, China. Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin 27, 2007.
- [24] 吴文婉, 张继华, 靳桂云. 河南登封南洼遗址二里头到汉代聚落农业的植物考古证据. 中原文物, 2014, (1).
- [25] 李艳江, 杨竹子, 邓振华, 等. 沙澧河流域二里头文化时期农业模式初探: 基于河南漯河李遗址出土植物遗存的分析. 中国国家博物馆馆刊, 2022, (4).
- [26] 赵志军, 刘昶. 偃师二里头遗址浮选结果的分析和讨论. 农业考古, 2019, (6).
- [27] 刘焕, 宋国定, 李素婷. 河南鄆邓遗址浮选碳化植物遗存分析. 人类学学报, 2021, 40(6).
- [28] 郭荣臻, 靳桂云. 岳石文化农业经济的植物考古新证. 东南文化, 2019, (1).
- [29] 安静平, 郭荣臻, 靳桂云. 山东地区青铜时代农业考察: 基于植物考古的证据//三代考古: 七. 北京: 科学出版社, 2017: 561~599.

(责任编辑: 余洁)