

河南淮阳平粮台遗址(2014–2015)龙山时期 炭化植物遗存研究

赵珍珍¹ 曹艳朋² 靳桂云³

(1. 山东大学 历史文化学院, 山东 济南 250100; 2. 河南省文物考古研究院, 河南 郑州 450000;

3. 山东大学 文化遗产研究院, 山东 济南 250100)

【摘要】平粮台遗址(2014–2015)龙山时期的炭化植物遗存研究表明,农业为聚落先民的主要生计方式,同时也可能广泛利用聚落周围的野生植物资源。其中农作物以粟为主,黍为辅,同时种有大豆、水稻和小麦,反映多种农作物并存的作物结构。植物遗存的出土背景分析显示,发掘区的东南部出土植物种子密度较高,且多出土农作物种子,推测是平粮台遗址先民活动比较频繁或可能是农作物消费区域。

【关键词】平粮台遗址;龙山时期;植物考古;生计方式;功能分区

【中图分类号】S-09;K207 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1000-4459(2019)04-0019-14

Analysis of Plant Remains from Pingliangtai Site in Longshan Period

ZHAO Zhen-zhen¹ CAO Yan-peng² JIN Gui-yun³

(1. School of History and Culture, Shandong University, Jinan 250100; 2. Institute of Cultural Relics and Archaeology of Henan, Zhengzhou 450000; 3. Institute of Cultural Heritage, Shandong University, Jinan 250100)

Abstract: Analysis of plant remains from Pingliangtai site in Longshan Period showed that, the proportion of crops was significantly higher than that of non-agricultural crops. Agriculture was the main way of livelihood for the ancestors of settlements, and wild plant resources around settlements might also be widely used. Among them, foxtail millet is the main crop, common millet is the auxiliary crop, and soybean, rice and wheat are planted at the same time, which reflects the crop structure of multiple crops coexistence. Analysis of the context of plant remains showed that, it was found that the seed density of plants unearthed in the southeast of the excavated area was relatively high, and more crop seeds were unearthed. It was speculated that the ancestors of Pingliangtai site had frequent activities or might be the area of crop consumption.

Key words: Pingliangtai Site; Longshan Period; archaeobotany; subsistence; context of plant remains

一、引言

龙山时代是中国史前时期社会复杂化进程加剧的重要阶段,史前社会在生产力和面貌等方面都有了很大的变化^①。淮河流域是中华民族远古文明的一个重要发源地,其与长江流域、黄河流域诸新

【收稿日期】 2019-01-07

【基金项目】 国家自然科学基金项目“基于环境与农业的鲁北地区龙山文化人地关系研究”(41771230)

【作者简介】 赵珍珍(1990–),女,山东大学历史文化学院博士研究生,研究方向为环境与生业考古;

曹艳朋(1984–),男,河南省文物考古研究院副研究员,研究方向为新石器时代考古;

靳桂云(1964–),女,山东大学文化遗产研究院教授,研究方向为新石器时代考古、环境与生业考古。

① 严文明:《龙山文化与龙山时代》,《文物》1981年第6期。

石器文化不断发生交流、融合,共同为中国古代文明的形成和发展奠定了坚实的基础^①。随着各地区考古学文化发展谱系和年代序列的基本建立,中国考古学的研究重心逐渐转移到以人、社会、环境、资源及其相互关系为主要内容的社会考古领域^②。古代农业经济的发展是古代文明形成的必要条件之一。农业的研究对象为植物和动物,而植物考古学则是专门研究考古遗址中出土的植物遗存的特殊学科,是“通过对考古发现的与人类活动直接或间接相关的植物遗存的研究,解释古代人类文化发展史”^③,复原古代人类的生活方式,解释人类文化的发展与过程^④。系统的植物考古研究,能够较全面地获取考古遗址中的植物大遗存和植物微体遗存等信息,为科学认识古代农业和自然环境等提供最大的可能性^⑤。淮河流域的史前考古学文化序列已经比较清楚,在农业研究上自然也多受学者们关注,但是地处淮河中游的豫东地区植物考古工作却缺乏相关材料,对该地区生计方式等问题的研究无法深入,平粮台遗址的考古发掘和系统的植物考古研究为我们探讨该地区的生业模式提供了一个良好的契机。

平粮台古城遗址位于河南省周口市淮阳县城东南四公里的大朱庄西南部台地上(图1)。遗址中心地理坐标为北纬33°42'29.38",东经114°55'25.19",海拔约45.5米。遗址所在地高出附近地面三至五米,又称“平粮冢”或“贮粮台”。自1979年5月周口地区文物考古训练班开始,发现丰富的房基、灰坑、墓葬、陶窑、陶排水管道等遗迹。遗址延续时间较长,发现有仰韶文化时期、大汶口文化晚期、造律台文化、二里头文化遗存,此外还有一批战国、两汉时期的墓葬,其中以造律台文化遗存最为丰富。最为重要的是1980年在此发现了一座龙山时期的城址,曾激发了中国考古学关于文明起源和国家起源等问题的讨论,因此,该遗址具有重要的学术地位。为了进一步揭示平粮台遗址的文化内涵和发掘其价值,推动学术研究的深入,从2014年开始,再次对该遗址开展科学的考古工作^⑥。2014-2015年度在平粮台古城南部布方发掘(图1),共布设6×10米探方5个,10×10米探方7个,5×40米探沟一条,总发掘面积1200平方米,发现了灰坑、墓葬、水井沟等遗迹。堆积比较丰富,自上而下依次为现代、汉代、东周、商代晚期和龙山时期遗存。

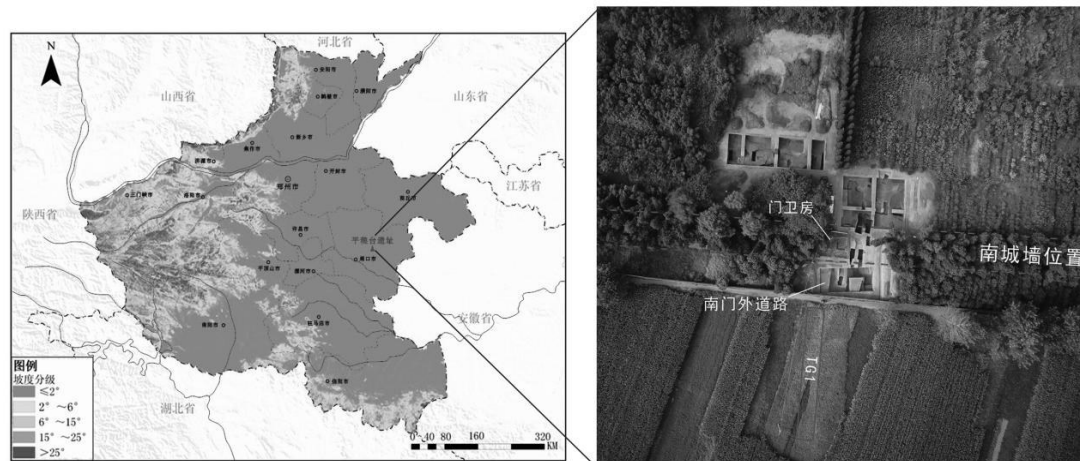


图1 平粮台遗址及14-15年度发掘区位置示意图

- ① 周崇云:《淮河流域史前文化形成和发展的基础》,《安徽大学学报(哲学社会科学版)》1999年第5期。
- ② 栾丰实等:《考古学概论》,高等教育出版社,2015年,第339页。
- ③ 赵志军:《考古学简史》,《中国文物报》2009年12月5日第7版。
- ④ 赵志军:《植物考古学概述》,《农业考古》1992年第1期。
- ⑤ 靳桂云、王春燕:《山东地区植物考古的新发现和新进展》,《山东大学学报(社会科学版)》2006年第5期。
- ⑥ 曹艳朋、朱树政、李胜利:《河南淮阳平粮台遗址考古发掘成果显著——发现早晚期陶排水管和龙山时期墓地》,《中国文物报》2016年1月15日第8版;曹桂岑、马全:《河南淮阳平粮台龙山文化城址试掘简报》,《文物》1983年第3期。

为了更好地了解聚落的农业状况,农业与社会复杂化等关系,平粮台遗址在发掘中就制定多学科合作研究的计划,生业经济研究也是其中的重要内容之一。本研究采用植物考古的方法,系统收集平粮台遗址植物大遗存,探讨该遗址龙山时期农业的发展状况,为该遗址聚落生业经济的研究提供重要信息,并尝试对平粮台遗址各类遗迹单位出土植物遗存情况进行分析,以探讨遗址内部功能分区、遗迹堆积形成过程以及植物遗存来源等问题。

二、材料及方法

本研究中涉及的材料均来自平粮台遗址2014—2015年度发掘区的灰坑、沟、水井和墓葬等遗迹类型,共采集浮选样品59份(合并相同遗迹单位号后)。

我们采用植物大遗存研究方法来进行分析,主要分为采样和浮选、实验室分类和种属鉴定、量化分析。在本次发掘之前即制定科学系统的植物考古采样和研究方案,在发掘过程中采用针对性采样法进行较为全面系统的采样工作,对发掘区内的不同遗迹进行分别采样。浮选工作是在田野发掘结束之后在平粮台遗址工作站进行的。采用水波浮选仪浮选法对阴干的土样进行浮选,并分别收集获取的轻浮和重浮样品,晾干后送至山东大学植物考古实验室进行实验室分类和种属鉴定,重浮样品单独存放,留待以后进行分析。炭化植物种子的鉴定工作我们参照已出版的炭化种子图谱、图鉴等进行^①,并使用尼康SMZ645体视显微镜进行观察,拍照和测量工作是在多伦多大学人类学系植物考古实验室使用尼康SMZ1000进行的。量化分析方法则运用了绝对数量统计、出土概率、相对百分比、标准密度以及对应分析等统计方法,对出土植物遗存进行了定量分析。

三、分析结果

浮选土样量总计为1103升,平均每份样品土升量为18.69升。其中以灰坑类浮选样品为主,总计50份,占浮选总土样量的84.74%。除12个单位未出土任何炭化植物种子,其余单位均有出土,出土概率为79.67%。通过实验室分类与鉴定我们将这些炭化植物遗存分为炭屑与炭化植物种子两大类,其中炭化植物种子又可以分为农作物类和非农作物类。

(一)木炭

木炭是经过燃烧的木头的残存,主要来源是未燃尽的燃料或遭到焚烧的建筑或其他用途的木料^②。我们使用孔径约为1毫米的分样筛将轻浮样品中大于等于1毫米的木炭单独挑选出来,称重并记录,单独存放以便日后进行量化分析。本研究中除5份样品中未发现木炭外,余皆有发现。遗址所发现的木炭总体较为细碎。此次浮选共获得大于等于1毫米木炭36.7652克,平均每升土样含0.033克。灰坑木炭含量最多,平均密度为0.04克/升;沟为0.004克/升;井为0.002克/升;墓葬为0.02克/升(表1)。

① 中国科学院中国植物志编辑委员会:《中国植物志》,科学出版社,2004年;国家林业局国有林场和林木种苗工作站:《中国木本植物种子》,中国林业出版社,2001年;张则恭、郭琼霞:《中国杂草原色图鉴》,《杂草种子鉴定图说(第1册、第2册)》,科学出版社,1995年、2006年;赵友文:《农田杂草种子原色图鉴》,安徽科学技术出版社,2015年;刘长江、靳桂云、孔昭宸:《植物考古:种子和果实》,科学出版社,2008年;关广清等:《杂草种子图鉴》,科学出版社,2000年。

② 赵志军、何弩:《陶寺城址2002年度浮选结果及分析》,《考古》2006年第5期。

表1 平粮台遗址龙山时期不同遗迹单位炭屑含量对比

	灰坑	沟	井	墓葬
炭屑密度(克/升)	0.04	0.004	0.002	0.02

(二)炭化种子和果实

此次浮选共发现4384粒炭化植物种子(表2),来自10个科22个属、种,包括农作物、非农作物(图2)。炭化植物种子以农作物为大宗,包括粟[*Setaria italic*(L.)Beauv.]、黍(*Panicum miliacium* L.)、大豆[*Glycine max* (L.)merrill.]、水稻(*Oryza sativa* L.)和小麦(*Triticum aestivum* L.)。非农作物又包括杂草、果实类,杂草有禾本科(Poaceae)的黍亚科其他(Subfam)、马唐(*Digitaria sanguinalis*)、狗尾草(*Setaria viridis*)、野燕麦(*Avena fatua* L.)、野稷(*Panicum miliaceum* L.var.Rederule Kit.);藜科(Chenopodiaceae)的藜(*Chenopodium album*)、地肤[*Kochia scoparia*(L.)Scharad];豆科(Leguminosae)的草木樨[*Melilotus officinalis* (L.)Pall]、胡枝子(*Lespedeza bicolor*)、长萼鸡眼草(*Kummerowia stipulacea*.);唇形科(Labiatae)的紫苏[*Perilla frutescens* (L.)Britt.]、筋骨草(*Ajuga ciliata* Bunge);莎草科(Cyperaceae)的水葱(*Scirpus validus* Vahl)、蘆草(*Scirpus triquetus* L.);小二仙草科(Haloragidaceae)的狐尾藻(*Myriophyllum verticillatum* L.);蓼科(Polygonaceae)的蒺藜(*Polygonum aviculare* L.)、萤蔺(*Scirpus juncoideus* Roxb);葫芦科(Cucurbitaceae)的赤瓟(*Thladiantha dubia* Bge);果实类有葡萄科(Vitaceae)的葡萄属(*Vitis* spp.)。

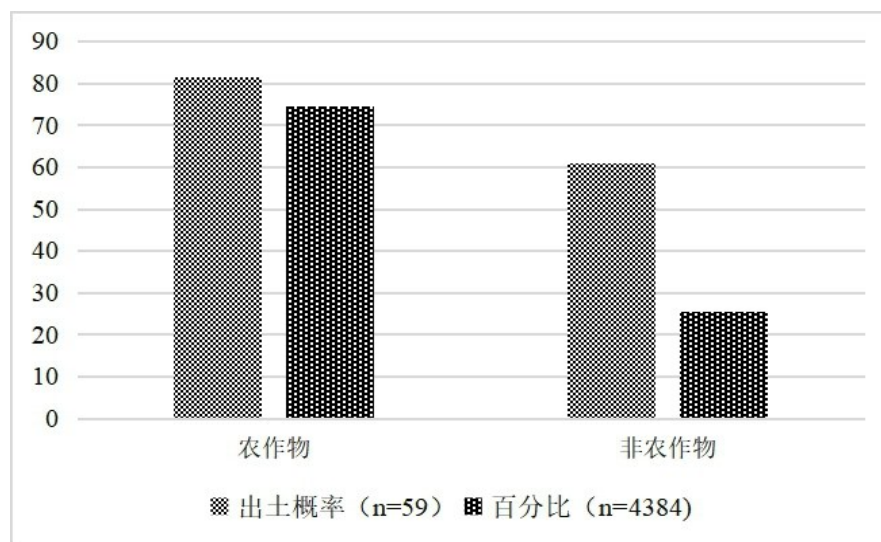


图2 平粮台遗址农作物与非农作物出土概率与数量百分比示意图

表2 平粮台遗址出土植物种子统计表

	植物种属	总计(粒)
农作物		3270
	粟 [<i>Setaria italic</i> (L.)Beauv.]	2876
	黍(<i>Panicum miliacium</i> L.)	310
	小麦(<i>Triticum aestivum</i> L.)	2
	水稻(<i>Oryza sativa</i> L.)	2
	大豆 [<i>Glycine max</i> (L.)merrill.]	80
		1114
非农作物		180
禾本科(Poaceae)	黍亚科其他(Subfam)	180

	马唐(<i>Digitaria sanguinalis</i>)	765
	狗尾草(<i>Setaria viridis</i>)	56
	野燕麦(<i>Avena fatua</i> L.)	12
	野稷(<i>Panicum miliaceum</i> L.var.Rederale Kit.)	3
藜科(<i>Chenopodiaceae</i>)	藜(<i>Chenopodium album</i>)	2
	地肤 [<i>Kochia scoparia</i> (L.)Scharad]	1
豆科(<i>Leguminosae</i>)	草木樨 [<i>Melilotus officinalis</i> (L.)Pall]	9
	胡枝子(<i>Lespedeza bicolor</i>)	4
	长萼鸡眼草(<i>Kummerowia stipulacea</i> .)	3
唇形科(<i>Labiatae</i>)	紫苏 [<i>Perilla frutescens</i> (L.) Britt.]	4
	筋骨草(<i>Ajuga ciliata</i> Bunge)	1
莎草科(<i>Cyperaceae</i>)	水葱(<i>Scirpus validus</i> Vahl)	1
	蔗草(<i>Scirpus triqueter</i> L.)	1
小二仙草科(<i>Haloragidaceae</i>)	狐尾藻(<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.)	19
蓼科(<i>Polygonaceae</i>)	篇蓄(<i>Polygonum aviculare</i> L.)	4
	萤蔺((<i>Scirpus juncoides</i> Roxb)	38
葫芦科(<i>Cucurbitaceae</i>)	赤瓟(<i>Thladiantha dubia</i> Bge)	6
葡萄科(<i>Vitaceae</i>)	葡萄属(<i>Vitis</i> spp.)	2
松科(<i>Pinoideae</i>)	松科(<i>Pinoideae</i>)	2

1. 农作物

平粮台遗址出土的炭化植物种子中以农作物为主,共计3270粒,占74.589%,主要包括粟、黍、大豆、水稻和小麦(图3)。

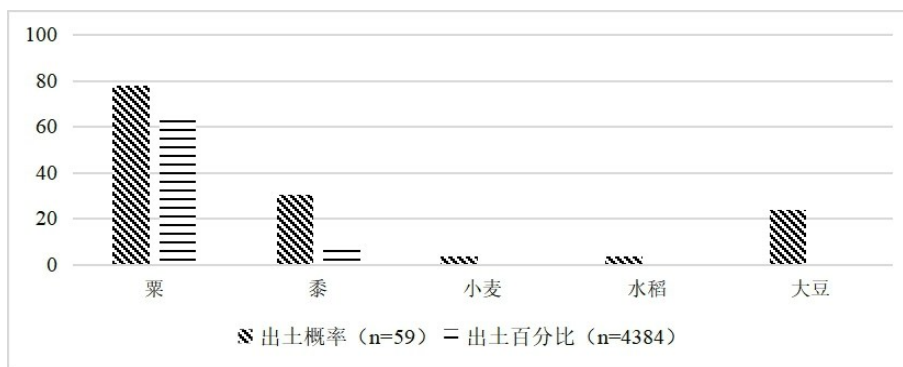


图3 平粮台遗址农作物百分比和出土概率

(1) 粟 [*Setaria italic*(L.)Beauv.]

遗址共发现粟2876粒,占出土农作物总数的65.602%,出土概率为77.966%,标准密度^①为2.61%。炭化粟表面较为光滑,腹面呈圆球状,腹部较平,胚区呈“U”型,胚区长与颖果长之比大于1/2(图4:1),有些因炭化过度而爆裂。粒型大小不一,我们随机抽取15粒较为完整的粟进行测量,平均长度为1.503毫米,宽为1.32毫米,厚为1.211毫米。

(2) 黍 (*Panicum miliacium* L.)

^① 标准密度计算方法为炭化植物种子数量(重量)/浮选土样量,即每升土样中包含的植物种子数量或重量,本研究中的数据均采用数量进行的统计所得。

共发现黍310粒,占出土农作物总数的7.071%,出土概率为30.508%,标准密度为0.281%。炭化黍粒呈宽椭圆形,形态与粟相近,但个体较粟大,尾部较粟尖,表面较粗糙,胚区较短,一般小于颖果的1/2,胚部大多脱落,呈“V”形凹坑(图4:2)。

我们随机挑选15粒较为完整的黍进行测量,平均长度为2.042毫米,宽为1.895毫米,厚为1.755毫米。

(3)大豆 [*Glycine max* (L.)merrill.]

14份样品中共发现大豆80粒,占出土农作物总数的1.825%,出土概率为23.729%,标准密度为0.073%。形态近球形或椭圆形,大多爆裂明显,种脐较明显,位于腹部偏上(图4:3)。平粮台遗址炭化大豆保存较差,只有三粒较为完整,根据测量结果来看,其平均长度为4.363毫米,宽3.19毫米,厚2.061毫米。

(4)水稻 (*Oryza sativa* L.)

仅发现2粒水稻,占出土农作物总数的0.0456%,出土概率为3.39%(图4:4),因出土数量较少,在此不做深入讨论。

(5)小麦 (*Triticum aestivum* L.)

仅发现2粒小麦,占出土农作物总数的0.0456%,出土概率为3.39%(图4:5),因出土数量较少,在此不做深入讨论。

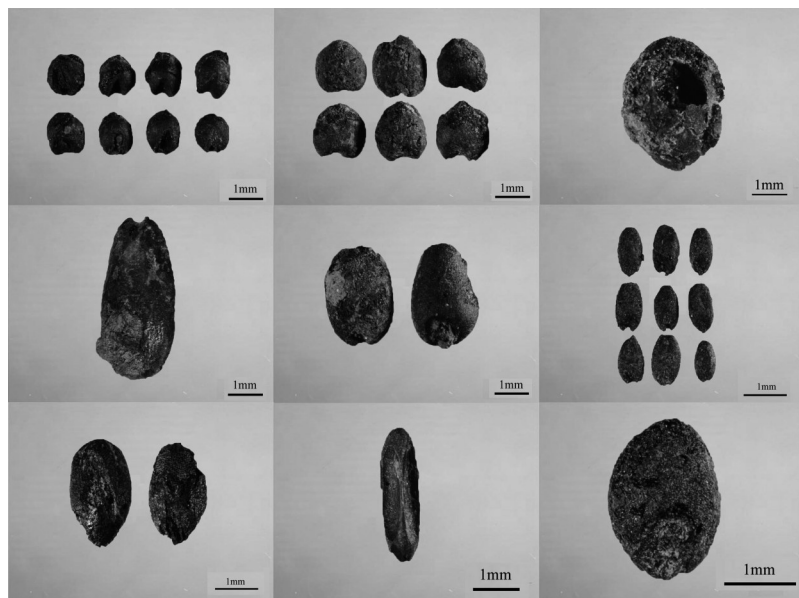


图4 平粮台遗址部分炭化植物种子

1.粟;2.黍;3.大豆;4.水稻;5.小麦;6.马唐;7.狗尾草;8.野燕麦;9.野稷

综上所述,平粮台遗址的农作物中,粟无论是绝对数量和出土概率都最高,其次为黍,大豆的数量百分比虽然较少,但是其出土概率较高,水稻和小麦所占比重均较低。

2. 非农作物

平粮台遗址出土有10余种非农作物遗存,共计1114粒,占炭化植物种子总数的25.411%,其中杂草1110粒,果实4粒。本研究中对大多数杂草仅鉴定到属或种,少数难以鉴定到种属的仅鉴定到科。本次发现的杂草主要有禾本科、豆科、唇形科、莎草科、小二仙草科、蓼科、葫芦科等;果实类有葡萄科的葡萄属以及其他类植物松科(图5)。

平粮台遗址发现的杂草以禾本科最多,其中黍亚科杂草是平粮台遗址出土数量最多且出土概率最

高的杂草种类,占杂草种子总数的91.203%,出现于33份样品中,出土概率为55.932%。本次发现的黍亚科杂草种子主要有马唐、狗尾草、野燕麦、野稷(图4:6–9)等。多为农田伴生杂草,也有少量路旁、林间混入的黍亚科种子会进入遗址。

另外,平粮台遗址还发现了2粒葡萄属种子和2粒松科的植物种子,出土概率均为1.7%。

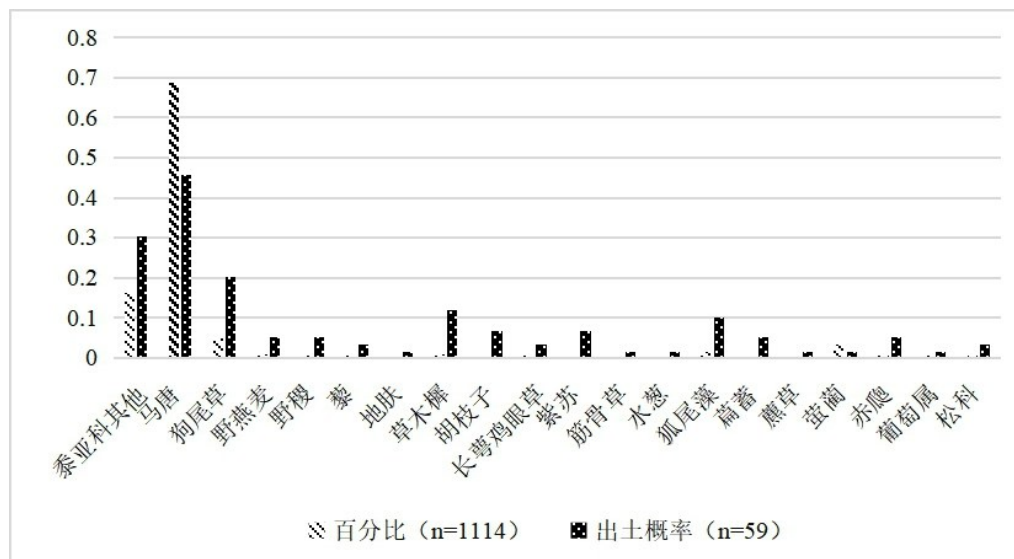


图5 平粮台遗址非农作物遗存的出土概率和数量百分比

(三)植物遗存与出土背景分析

平粮台遗址2014—2015年度发掘区的浮选样品来自于灰坑、沟、井及墓葬。本文尝试对平粮台遗址各类遗迹单位出土植物遗存情况进行分析,以解决遗址内部功能分区、遗迹堆积形成过程以及植物遗存来源等问题。

1. 不同类型遗迹出土植物遗存情况分析

灰坑是平粮台遗址浮选样品最主要的遗迹类型,共计50份样品,所得植物种子4281粒,远高于其他类型遗迹。但是因为灰坑是平粮台遗址植物遗存的主要来源,采集的样品量远多于其他遗迹类型,因而我们不能仅从发现的绝对数量来判断遗迹功能。

图6显示遗址中灰坑的种子密度为4.773粒,沟的种子密度为0.578粒/升,井为0.04粒/升,墓葬为0.25粒/升。因此平粮台遗址龙山时期灰坑中的植物种子无论从绝对数量,还是从种子密度来看都远高于其他遗迹类型,沟、井及墓葬所含植物种子密度较低,种类也较少。

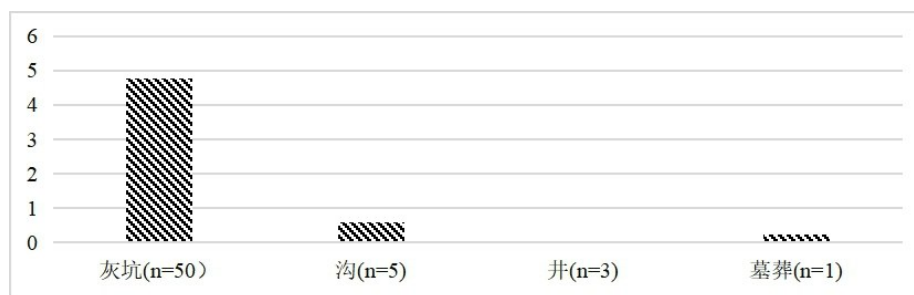


图6 平粮台遗址不同类型遗迹出土植物种子密度

再结合遗址不同类型遗迹的炭屑密度来看,灰坑出土炭屑最多,每升土样含有大于1毫米炭屑0.04

克,沟中炭屑含量为0.004克/升,井为0.002克/升,墓葬为0.02克/升。

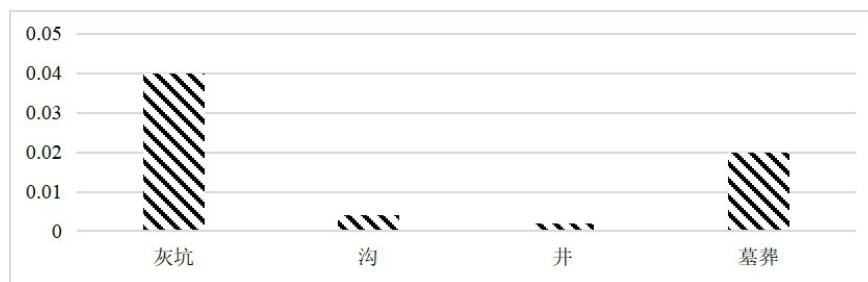


图7 平粮台遗址不同遗迹类型大于1毫米炭屑密度

且灰坑中包含的植物种子中以农作物为最多,所得农作物种子占全部农作物的97.55%,其中又以粟为最,占全部灰坑种子的97.65%,其次为黍,占到63.94%,稻、小麦以及大豆出土较少。非农作物也占全部非农作物的97.94%,主要为黍亚科、豆科、小二仙草科等。

2. 植物遗存空间分布

植物遗存的空间分析可以更为直观地揭示植物遗存在发掘区内不同的位置、不同的遗迹类型等空间分布差异。日照两城镇^①、临沂月庄^②、邹城邾国故城^③和滕州北台上^④遗址的植物遗存研究中已经很好地运用空间分析的方法来揭示植物遗存在遗址的空间分布模式。通过这些空间分析,可以更好地理解遗址功能分区和遗迹的功能,进而更好地理解社会经济结构、植物与人类之间的关系等。

本研究中我们也尝试利用空间分析方法对平粮台遗址的植物遗存数据和各类遗迹进行类似的分析。我们主要采用对应分析的方法,同时结合气泡图来表现植物遗存在遗址发掘区的空间分布模式。但是因为每个遗迹单位土升量的差异,我们采用出土密度进行分析。首先对平粮台遗址的4类遗迹类型出土植物种子的密度进行了对应(表3)分析。这4类遗迹分别为灰坑、沟、井及墓葬;植物遗存分为农作物、杂草和其他三类,第一坐标轴(维度1)与第二坐标轴(维度2)对遗迹的总惯量的累计贡献率为100%(表4),由此生成图8。该图充分说明植物种子与遗迹之间的关系。平粮台遗址各类遗迹与植物种子之间的关系较离散,两组变量之间关系不紧密,但总的来看,灰坑和井、墓葬聚集在农作物附近,但灰坑距离农作物更近,沟距离杂草类植物遗存较近,所有遗迹类型都远离其他类植物遗存,可能与发现的该类植物种子较少有关。

表3 平粮台遗址每一类遗迹类型中各类植物种子的密度

序号	遗迹类型	植物遗存类型	出土密度
1	灰坑	农作物	4.06
		杂草	1.26
		其他	0.024
2	沟	农作物	0.234
		杂草	0.984
		其他	0

① 中美联合考古队、栾丰实、文德安等:《两城镇——1998—2001年发掘报告》,文物出版社,2016年,第1093—1122页。

② Gary W Crawford, Xuexiang Chen etc.(2016), People and plant interaction at the Houli Culture Yuezhuan site in Shandong Province, China, The Holocene(June).

③ 马方青:《山东邹城邾国故城(2015)东周至西汉植物考古观察》,山东大学硕士学位论文,2017年,第70—71页。

④ 王珍珍:《山东滕州北台上遗址植物遗存分析》,山东大学硕士学位论文,2018年,第54—77页。

3	井	农作物	0.04
		杂草	0
		其他	0
4	墓葬	农作物	0.25
		杂草	0
		其他	0

表 4		平粮台遗址遗迹类型与植物种子类型之间对应分析	
		维度 1	维度 2
灰坑		−0.280	0.050
沟		1.468	−0.064
井		−1.000	−0.651
墓葬		−1.000	−0.651
农作物		−0.486	−0.013
杂草		0.999	0.002
其他		−0.576	2.419

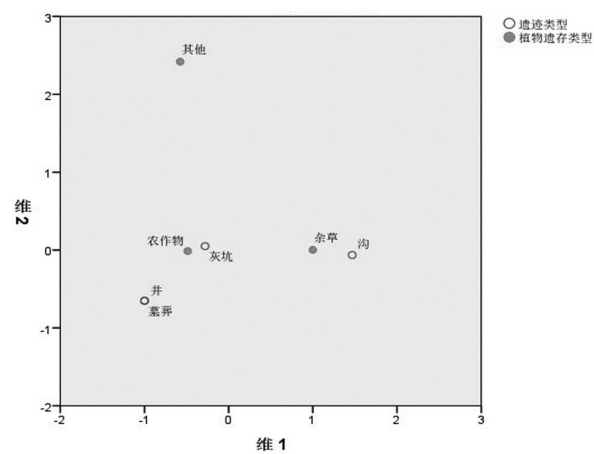


图 8 平粮台遗址各类植物遗存与遗迹类型的对应分析

其次,我们对植物遗存与各探方之间的关系也进行对应分析。即在不考虑出土遗迹类型的情况下,分析植物遗存是否在发掘区内存在某种空间分布差异。我们对 11 个探方进行 3 类植物遗存的出土密度(表 5)对应分析。采用相同的分析方法得出表 6。如图 9 所示,大多数探方聚集在农作物和杂草附近,T480、T2915、T2716、T2815 聚集在农作物附近,T2616、T2516、T2416 聚集在杂草类植物附近,所有遗迹类型都远离其他类植物。

表 5		平粮台遗址每个探方中各类植物种子的密度	
序号	遗迹类型	植物遗存类型	出土密度
1	T480	农作物	0.89
		杂草	0.11
		其他	0
2	T499	农作物	0.62
		杂草	1.12
		其他	0.125

3	T2416	农作物	0.3
		杂草	0.91
		其他	0
4	T2516	农作物	1.88
		杂草	1.4
		其他	0.01
5	T2616	农作物	0.34
		杂草	0.23
		其他	0
6	T2716	农作物	3.67
		杂草	0.35
		其他	0
7	T2814	农作物	5.34
		杂草	1.69
		其他	0
8	T2815	农作物	3.19
		杂草	0.94
		其他	0
9	T2914	农作物	8.99
		杂草	3.88
		其他	0.2
10	T2915	农作物	20.52
		杂草	1.16
		其他	0
11	TG1	农作物	0
		杂草	0
		其他	0

表6 平粮台遗址各探方与植物种子类型之间对应分析

探方号	维度1	维度2
T480	-0.382	0.029
T499	1.844	-1.397
T2416	1.990	1.203
T2516	0.802	0.501
T2616	0.702	0.566
T2716	-0.467	-0.013
T2814	0.100	0.268
T2815	0.052	0.244
T2914	0.403	-0.160
T2915	-0.591	-0.074
TG1		
农作物	-0.331	-0.023
杂草	1.221	0.218
其他	2.266	-4.578

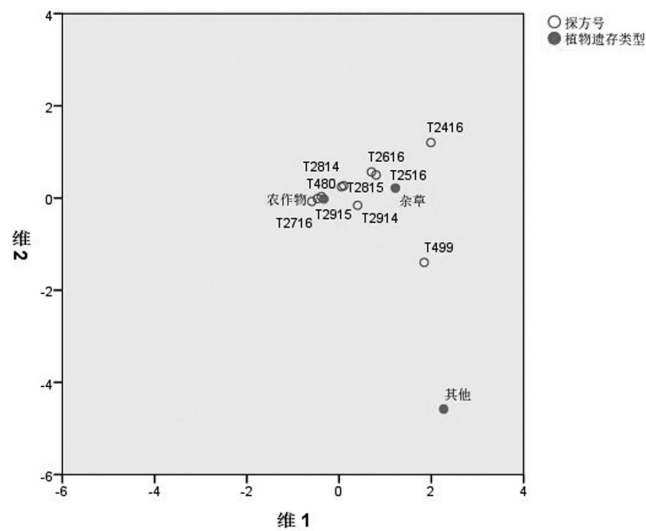


图9 平粮台遗址各类植物遗存与探方之间的对应分析

为了更好地观察植物遗存的空间分布,我们绘制了各探方采集的土升量分布图(图 10)。从图中可看出,西北部发掘区采集的土升量明显多于东南部及南部探沟,且多集中于 T2416、T2516 两个探方,但是发现植物种子数量却呈现了东南部整体多于其他区域的现象,且多集中于 T2915、T2914,这表明土升量多的西北部发掘区出土的植物种子密度反而较低,而土样量较少的东南部发掘区出土植物种子密度却很高(图 11),这一结果与对应分析的结果基本一致。

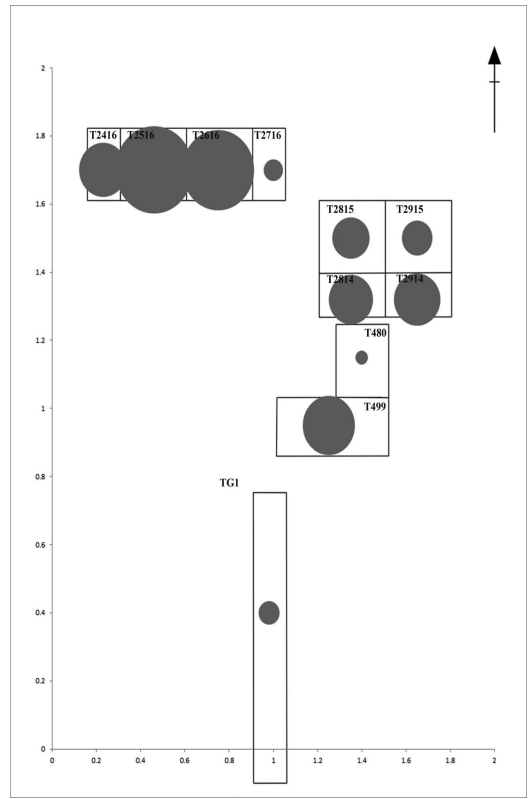


图 10 平粮台遗址各探方土升量对比图

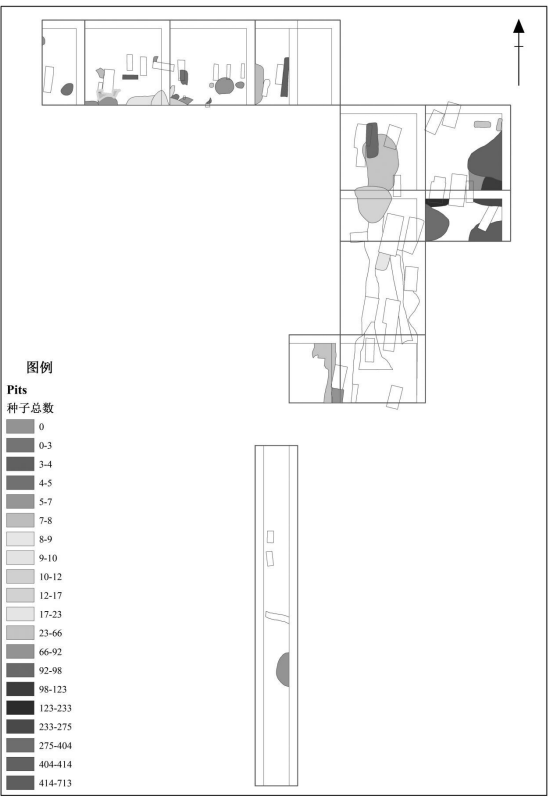


图 11 平粮台遗址各探方种子密度对比图

四、相关问题讨论

(一)聚落生计方式

平粮台遗址的浮选结果显示,先民对植物资源利用的方式至少包括农作物的种植和野生可食植物的采集两种方式。农作物无论出土概率还是数量百分比都远高于非农作物,这表明农业生产在聚落生活中占有更重要的地位。

除了农作物遗存外,遗址还发现有较为丰富的非农作物遗存。根据有关学者的研究,考古遗址发现的植物遗存在多数情况下应该是人类活动留下的文化堆积物^①。这些种类丰富的非农作物遗存代表着不同的人类活动,反映了人类对非农作物的开发与利用。尤其是数量较多或者集中出土的某类非农作物遗存更可能反映了人类有意识的利用。非农作物中的黍亚科马唐属、狗尾草属等都是常见的田间杂草种子,尤其是马唐属植物种子与粟黍还存在一定的伴生关系,所有出土马唐的样品中均有粟黍发现。此外遗址还发现诸如莎草科、小二仙草科、蓼科、唇形科等植物种子。这种植物遗存组合表明农业生产在聚落生计结构中的重要性。

另外还有少量葡萄属、葫芦科赤瓟和松科植物种子的发现,这些均表明平粮台先民在种植粟黍等农作物以外,同时充分利用聚落周围的野生植物资源。其他野生可食植物发现较少,这反映农业是先民植物性食物的主要来源,这种情况与同为龙山时期的瓦店、王城岗、大赆店等遗址接近。然而在仰韶时代,野生可食植物性食物数量较多,到了龙山时代,海岱地区的两城镇^②、赵家庄^③等遗址也出土了丰富的农作物遗存,但野生可食植物则相对较少。农业逐渐成为先民的主要生产活动这一转变或是在龙山时代完成的。

(二)农作物结构

平粮台遗址发现的农作物有粟、黍、大豆、水稻和小麦。通常情况下,对出土的植物遗存尤其是农作物遗存的鉴定和量化分析可以判断遗址的农业生产特点^④。从图3可知,粟无论是从出土概率还是相对百分比来看都居于首位,位居第二的是黍,从出土数量来说,黍的相对百分比并不高,但出土概率仅次于粟,这些表明黍的种植规模是不及粟的,但在平粮台遗址先民的农业生产中仍占有较重要的地位。粟黍是中国北方地区最重要的两种农作物,现有研究发现,早在距今11000年前,粟类植物的栽培驯化行为就已经存在^⑤。裴李岗文化的多个遗址都发现粟黍类的微体植物遗存^⑥,且黍可能是优势作物,粟在原始农业中的地位不明显^⑦。到了仰韶中晚期,农业种植模式由黍为主转向以粟为主,粟在各类农作物中的

① 赵志军:《考古出土植物遗存中存在的误差》,《文物科技研究》(第1辑),科学出版社,2004年。

② Cary Crawford, 赵志军等:《山东日照市两城镇遗址龙山文化植物遗存的初步分析》,《考古》2004年第9期。

③ 王春燕:《山东胶州赵家庄遗址龙山文化稻作农业研究》,山东大学硕士学位论文,2007年。

④ 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。

⑤ Yang XY et al. Early millet use in northern China. PNAS, 2012, vol109.

⑥ 张永辉、翁屹、姚凌等:《裴李岗遗址出土石磨盘表面淀粉粒的鉴定与分析》,《第四纪研究》2011年第5期;杨玉璋、李为亚等:《淀粉粒分析揭示的河南唐户遗址裴李岗文化古人类植物性食物资源利用》,《第四纪研究》2015年第1期;陶大卫:《基于人牙结石的淀粉粒证据探讨裴李岗遗址先民植物性食物来源》,《文物保护与考古科学》2018年第2期。

⑦ Zhang JP et al. 2012. Early mixed farming of millet and rice 7800 years ago in the Middle Yellow River region, China. China. PLoS One 7(12).

出土概率和绝对数量都占明显优势^①。到了新石器时代末期的龙山时代,粟黍无论是从绝对数量还是粟黍在各遗址中出现的频次来看,都远高于其他农作物,且粟的绝对数量又远高于黍,这说明在龙山时代的淮河流域中游地区粟在农业结构中占据更为重要的地位^②。邓振华等对中原地区龙山时代的农业结构比较分析认为其作物结构基本都是以粟为主,黍为辅,兼有稻和大豆的模式^③。

大豆的出土数量是较少的,仅出土了80粒,但是其出土概率较高,与黍的出土概率几乎相当,位居第三,这表明大豆在平粮台遗址先民的农业生产中具有较高的普遍性。从我们对平粮台遗址保存完整的大豆进行的尺寸测量的结果来看,同时对比登封王城岗遗址^④和鹤壁大赆店遗址^⑤出土的大豆的尺寸来看,平粮台遗址的大豆应为栽培种,作为粟黍以外的农作物被人们所种植。

平粮台遗址龙山时期仅出土了2粒水稻,但是根据遗址所出的蓼科、莎草科、小二仙草科等喜湿甚至水田杂草的发现,这些说明遗址在龙山时期应有较好的水热和灌溉条件,所以我们认为平粮台遗址是具备种植水稻的条件的;同时,我们在平粮台遗址的植硅体分析中也发现了水稻扇型植硅体^⑥,因而我们推测水稻可能是本地种植的。

目前我国已有40余处发现距今3000年以上的小麦,这些遗址集中分布于西北、中原以及海岱地区^⑦,但是从目前的研究发现来看,关于小麦最早传入中国的时间、路径,以及方式等问题尚无定论。平粮台遗址仅发现2粒小麦,根据出土遗迹单位的年代判定为龙山时期,并未对其进行测年,所以暂时认为其为龙山时期。由于发现较少,所以我们不能判定小麦在平粮台先民食物结构中的重要性,但是至少可以说明在龙山时期平粮台先民存在对小麦的利用,只是并未得到重视。

可见,平粮台遗址的农作物结构已经出现复杂化趋势,呈现粟为主、黍为辅,同时种有大豆、水稻和小麦的五谷俱全的趋势。从已有的植物考古数据来看,五谷俱全的农作物结构始于龙山时代,到了先秦时期已经形成较稳定的农业生产内容^⑧。淮河流域至迟在新石器时代晚期,已经形成了一种粟为主,黍、水稻为辅的稻旱混作模式,且粟在各遗址中占据优势地位,而到了新石器时代末期,淮河流域上中游皆为稻旱混作的农业模式,且粟、黍、稻三种都占据绝对优势,但各类农作物尤其是水稻和粟在先民经济结构中的地位因遗址所出的地理位置不同而有所差异^⑨。与同时期的位置更靠东的尉迟寺^⑩、禹会村^⑪等遗

① 北京大学考古文博学院:《颍河中上游谷地植物考古调查的初步报告》,载《登封王城岗考古发现与研究(2002—2005)》,大象出版社,2007年,第916~942页;程至杰:《淮河上中游地区新石器时代植食性资源利用研究》,中国科学技术大学博士论文,2016年。

② 赵珍珍:《淮河中游龙山时代农业研究》,山东大学硕士学位论文,2018年,第41页。

③ 邓振华、秦岭:《中原龙山时代农业结构的比较研究》,《华夏考古》2017年第3期。

④ 赵志军:《登封王城岗遗址浮选结果及分析》,《华夏考古》2007年第2期。

⑤ 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,科学出版社,2018年。

⑥ 赵珍珍、曹艳朋、靳桂云:《平粮台遗址的植硅体分析》,未发表。

⑦ 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,科学出版社,2018年。

⑧ 杨玉璋、袁增箭、张家强等:《郑州东赵遗址炭化植物遗存分析记录的夏商时期农业特征及其发展过程》,《人类学学报》2017年第2期。

⑨ 杨玉璋、程至杰、李为亚等:《淮河上、中游地区史前稻—旱混作农业模式的形成、发展与区域差异》,《中国科学:地球科学》2016年第8期。

⑩ 赵志军:《安徽蒙城尉迟寺遗址浮选结果分析报告》,载《植物考古学——理论、方法和实践》,科学出版社,2010年,第109~119页。

⑪ 尹达:《禹会村遗址浮选结果分析报告》,中国社会科学院考古研究所、安徽省蚌埠市博物馆编:《蚌埠禹会村》,科学出版社,2013年。

址相比,平粮台遗址粟黍所占比例更高,水稻占比较低,且同位素分析结果^①也证明该聚落先民以粟黍类食物为主食,这一结果与杨玉璋等人认为在淮河中游地区粟、稻比例似随经度不同而变化,位置偏东的遗址水稻种植更普遍是一致的。需要指出的是,龙山时代不同聚落农业的重要性还与其所在的遗址微地貌、考古学文化等多方面的因素有关。

(三)植物遗存出土背景与聚落功能分区

对植物遗存的出土背景分析可以为我们提供丰富的关于古代遗存的相关信息^②。结合平粮台遗址出土植物的绝对数量、种子密度和炭屑密度来看,灰坑都是最高的,含有的植物遗存也最丰富。灰坑是遗址中最常见的遗迹类型,主要为人类的生活垃圾坑,与人类生产生活联系密切,因而其植物种子更易于保存,其含量也会较高。

此次发掘采用针对性采样法,对分层的灰坑也进行分层采样,对于更好地认识植物遗存的情况、灰坑的形成以及堆积过程提供了很大的帮助。如H308,其填土共分14层,每层的土质土色有所差异^③,出土的植物种子组合却较相近,为粟、黍、大豆等农作物以及马唐、狗尾草等杂草种子。由以上可看出,虽然每层土质土色有所差别,但是也有可能不是多次倾倒而成,或可能是短时间内一次倾倒形成,土质土色的差异则有可能是倾倒的方式、包含物或者埋藏过程等多种因素导致的。因此在解释灰坑的形成过程或堆积过程时除了考虑土质土色、包含物外,还应结合植物遗存等其他信息来更好地解释古代人类行为。

考古遗址中出土的炭化植物遗存一般有以下几种可能:一是直接的人为,人类有意识的利用而进入遗址的;二是间接人为,植物物种伴随着人、动物等无意识地进入遗址;三是非人为行为,植物种子通过风力、水力或其他媒介(昆虫、食草动物)等进入遗址;四是后沉积过程,考古遗址中的植物在沉积过程中根据当地不同的环境和植物自身的沉积条件而保存在遗址中。

通过对平粮台遗址植物遗存的空间分析发现,发掘区的东南部出土植物种子密度较高,且多出土农作物种子,推测是平粮台遗址先民活动比较频繁或可能是农作物消费区域。

五、结 语

通过对平粮台遗址的农业状况的分析与讨论我们得出以下认识:

(1)平粮台遗址2014-2015年度发掘区龙山时期的植物考古分析结果表明,平粮台遗址农作物遗存以粟为主,黍为辅,少量大豆、水稻和小麦,反映了典型的多种农作物并存的作物结构;

(2)农作物所占比例明显高于非农作物,这表明农业生产在聚落生活中占有更重要的地位,同时聚落先民也广泛利用聚落周围的野生植物资源;

(3)通过植物遗存的出土背景分析,发掘区的东南部出土植物种子密度较高,且多出土农作物种子,推测是平粮台遗址先民活动比较频繁或可能是农作物消费区域;

(4)平粮台遗址位于史前稻粟混作区域,这次植物考古工作发现的稻遗存相对较少,可能与发掘区的位置有关;

(5)小麦在龙山时代是否已经传入中原,需要更多的证据来支持。

[感谢多伦多大学的Gary Crowford教授在种子鉴定和拍照中给与的无私帮助,谨表谢忱。]

① 周立刚:《稳定碳同位素视角下的河南龙山墓葬与社会》,《华夏考古》2017年第3期。

② 曹兵武:《考古埋藏学赘议》,《南方文物》2016年第2期。

③ 平粮台遗址相关资料正在整理中,尚未发表。