

山东菏泽十里铺北遗址先秦时期生业经济的 炭化植物遗存证据

郭荣臻¹ 高明奎² 孙 明³ 王 龙² 王世宾⁴ 靳桂云⁵

(1. 山东大学 历史文化学院, 山东 济南 250100; 2. 山东省文物考古研究院, 山东 济南 250100;
3. 菏泽市历史文化与考古研究所, 山东 菏泽 274000; 4. 菏泽市定陶区文物管理所, 山东 菏泽 274100;
5. 山东大学 文化遗产研究院, 山东 济南 250100)

【摘要】十里铺北 2014—2015 年度浮选结果表明, 农业是该遗址先秦时期生业经济的主体。龙山文化、岳石文化、商时期农作物的基本组合为粟、黍、稻、小麦、大豆, 东周时期增加了红小豆。就作物的构成来看, 粟、黍是各时期主要的农作物, 自龙山文化至东周时期, 稻的比重逐渐降低, 小麦的比重逐渐提升。农作物以外, 各时期居民可能采集部分野生植物作为食物的补充, 但野生植物性食物资源所占份额不大。

【关键词】十里铺北遗址; 先秦时期; 植物遗存; 生业经济; 农业

【中图分类号】S-09; K207 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1000—4459(2019)05—0015—12

The Carbonized Plant Remains of Pre-Qin Period from Shilipubei Site, Heze City, Shandong Province

GUO Rong-zhen¹ GAO Ming-kui² SUN Ming³ WANG Long² WANG Shi-bin⁴ JIN Gui-yun⁵

(1. School of History and Culture, Shandong University, Jinan 250100; 2. Shandong Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology, Jinan 250100; 3. Institute of History, Culture and Archaeology, Heze 274000; 4. Heritage Management Office, Dingtao District, Heze 274100; 5. Institute of Cultural Heritage, Shandong University, Jinan 250100)

Abstract: The results of 2014-2015 flotation of Shilipubei site shows that agriculture was the main part of the subsistence of the settlement in the pre-Qin Period. The basic combination of crops in Longshan Culture, Yueshi Culture and Shang Period was foxtail millet, broomcorn millet, rice, wheat and soybean, while red beans were added in the Eastern Zhou Dynasty. In terms of crop composition, foxtail millet and broomcorn millet were the main crops in each period. From Longshan Culture to the Eastern Zhou Dynasty, the proportion of rice gradually decreased, while that of wheat gradually increased. In addition to crops, residents in different periods generally collect wild plants as a supplement to food, but wild plants account for a small share of food resources.

【收稿日期】 2019-05-05

【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); 山东大学人文社会科学重大项目“海岱地区龙山时代生业经济研究”(17RWZD07)

【作者简介】 郭荣臻(1988—), 男, 山东大学历史文化学院博士研究生, 研究方向为农业考古、夏商考古; 高明奎(1972—), 男, 山东省文物考古研究院研究员, 研究方向为先秦考古; 孙明(1962—), 男, 菏泽市历史文化与考古研究所研究员, 研究方向为考古与历史; 王龙(1989—), 男, 山东省文物考古研究院馆员, 研究方向为战国秦汉考古; 王世宾(1974—), 男, 菏泽市定陶区文物管理所馆员, 研究方向为文物管理与田野考古; 靳桂云(1964—), 通讯作者, 女, 山东大学文化遗产研究院教授、博士生导师, 研究方向为新石器时代考古、环境与生业考古。

Key Word: Shilipubei Site; Pre-Qin period; plant remains; subsistence; agriculture

一、研究背景

十里铺北遗址位于山东省菏泽市定陶区仿山镇十里铺村北约100米处,地处台地之上,面积约9万平方米,岳石文化至商代城垣面积约3万平方米(图1)。2014年秋至2015年春,山东省文物考古研究院对该遗址进行大规模勘探和发掘,揭露出大汶口文化、龙山文化、岳石文化、商、东周、汉、唐等不同时期的文化堆积。该遗址系鲁西南地区截至目前发现的延续时间最长、保存最完整的垆堆遗址,尤以龙山、岳石、商时期的遗存最为丰富^①。

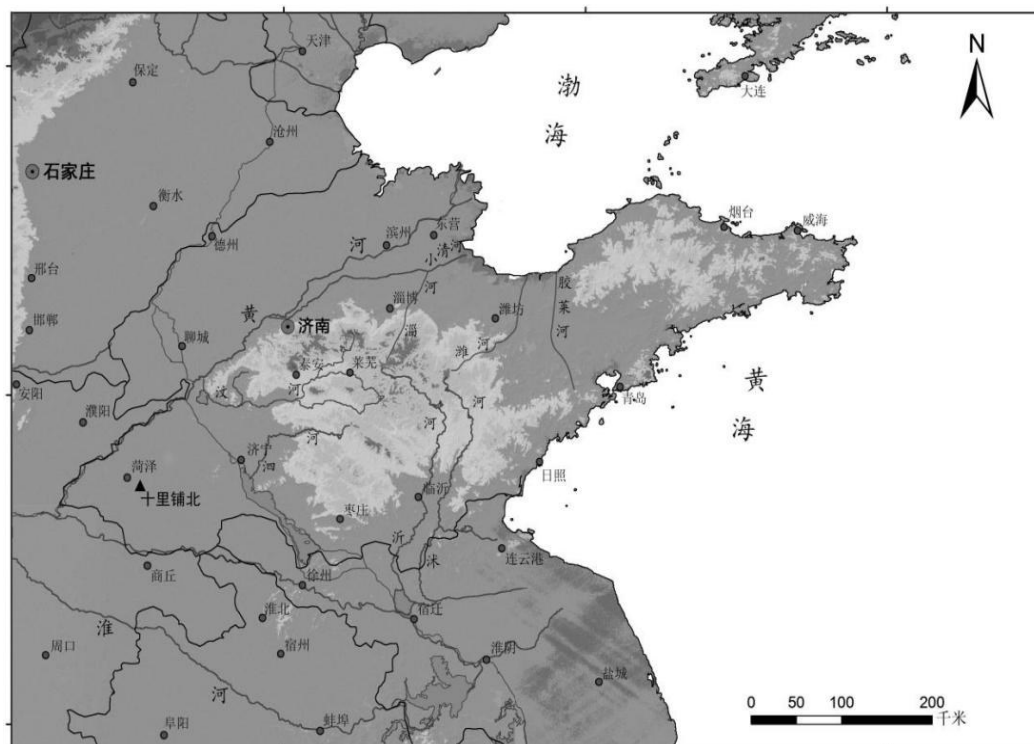


图1 十里铺北遗址位置示意图

近年来,海岱地区先秦植物考古的研究取得不少成果。已有研究表明,龙山文化农业生产进入强化阶段,稻作农业达到海岱地区先秦时期的高峰^②;岳石文化稻作局部衰落,旱作农业持续发展^③;商周时期农业继续发展,作物组合承前,惟稻的重要性降低,小麦逐渐成为主要作物^④。然而,就海岱地区内部而言,鲁西南甚至鲁西地区的植物考古工作为数尚少,该区先民的生业模式、农业经济状况尚不清晰。为探索十里铺北遗址的人地关系,了解鲁西南地区先秦时期的生业模式、农业状况,在2014-2015年度的发掘中,我们系统采集了植物考古样品。由于植硅体研究尚在进行之中,本文仅对炭化植物遗存研究结

① 高明奎:《山东定陶十里铺北遗址发掘获重要收获——完善鲁西南地区史前文化序列,发现岳石和晚商城址》,《中国文物报》2016年2月26日第8版。

② 靳桂云、郭荣臻、魏娜:《海岱地区史前稻遗存研究》,《东南文化》2017年第5期。

③ 陈雪香:《岳石文化农业初探》,山东大学东方考古研究中心编:《东方考古》(第9集),科学出版社,2012年。

④ 靳桂云、王育茜、吴文婉等:《山东半岛早期农业研究新进展》,中国考古学会编:《中国考古学会第十二次年会论文集》,文物出版社,2010年。

果予以讨论。

二、材料与方法

(一) 采样与浮选

发掘过程中共采集浮选土样 345 份,合并相同单位并剔除时代不详者后计 314 份,来自 7 个时期的不同遗迹(表 1)。龙山文化、岳石文化、晚商、东周 4 个时期的土样份数较多,从中获取的炭化植物遗存具有较强的代表性。浮选工作在发掘现场进行,所用方法为小水桶法,收取轻浮和重浮样品的分样筛网孔径分别为 80 目和 20 目。通过在浮选现场的初步观察,浮选结果比较理想,多数土样都浮出了一定数量的炭化植物遗存。

表 1	浮选样品采集情况							
	灰坑	房址	灶	窑	沟	墓葬	地层	合计
大汶口	1							1
龙山	83	2						85
岳石	72				2			74
商	102			1	2	1		106
东周	40		2		1		2	45
疑似魏晋	1							1
唐	2							2
总计	301	2	2	1	5	1	2	314

(二) 鉴定与统计

所获样品的轻浮、重浮部分在当地阴干后被送往山东大学环境与社会考古实验室进行拣选分类和种属鉴定。鉴定所用设备为尼康 SMZ-645 体式显微镜,拍照所用设备为尼康 DS-5M-L1 数字照相系统。鉴定标准参考山东大学植物考古实验室配备的各类古今植物标本、植物种子图鉴^①及相关植物考古著作^②。凡是保存有种脐、胚区等可鉴定种属部位的种子果实,本研究均对其进行分类统计。量化分析中主要采取标准密度、绝对数量、数量比例、出土概率等统计方法^③。

(三) 测年

考虑到海岱地区早期遗址所出小麦存在后世混入的可能^④,为确认十里铺北出土小麦的年代,审视其考古学意义,我们选取商代灰坑 H199 的 1 粒小麦、15 粒粟(实验室编号:9)和东周灰坑 H244^②的 2 粒小麦(实验室编号:10),将其送往波兰波茨南大学碳十四实验室进行测年。

① 郭琼霞:《杂草种子彩色鉴定图鉴》,中国农业出版社,1998年;关广清、张玉茹、孙国友等:《杂草种子图鉴》,科学出版社,2000年;国家林业局国有农场和林木种苗工作总站编:《中国木本植物种子》,中国林业出版社,2000年;中华人民共和国农业部农药检定所、日本国(财)日本植物调节研究协会编纂:《中国杂草原色图鉴》,日本国世德印刷股份公司,2000年。

② 刘长江、靳桂云、孔昭宸:《植物考古——种子和果实研究》,科学出版社,2008年;赵志军:《植物考古学:理论、方法和实践》,科学出版社,2010年。

③ 赵志军:《植物考古学的实验室工作方法》,《植物考古学:理论、方法和实践》,科学出版社,2010年。

④ 陈雪香:《山东日照六甲庄遗址 2007 年度浮选植物遗存分析》,《考古》2016 年第 11 期。

三、测年及浮选结果

通过实验室鉴定,十里铺北遗址浮选所获炭化植物遗存可以分为炭屑和植物种子、果实、稻基盘两大类。前者被移交木炭研究人员进行鉴定和后续研究,本文仅对炭化种子、果实、基盘等遗存予以分析。鉴定结果显示,不同时期植物遗存种类和数量存在一定差异。

(一)测年结果

测年结果显示,商时期 H199 所出小麦的碳十四年代为 $2980 \pm 30\text{BP}$,树轮校正年代为 1266—1131BC;东周时期 H244②所出小麦的碳十四年代为 $2510 \pm 30\text{BP}$,校正年代为 769—553BC,分别落在商代、东周的积年范围中。H199 所出 15 粒炭化粟粒的碳十四年代为 $3105 \pm 35\text{BP}$,校正年代为 1427—1319BC,从侧面证实小麦年代的可靠性。准此,有理由相信此次浮选所出其他遗迹单位小麦等炭化农作物的年代与遗迹单位年代相符。

(二)浮选结果

314 份浮选样品中,可鉴定种属的种子、果实、基盘共 33720 粒/块,另有 41 粒未知种属及 42 粒不可鉴定的植物种子。由于未知及不可鉴定者种属不明,统计学意义不大,考虑到这两类未能识别者数量较少,在量化分析时不将其计算在内。本次浮选所获各时期种子、果实、基盘密度均较低,龙山文化约 4.46 粒/升,岳石文化约 3.57 粒/升,晚商时期约 49.29 粒/升^①,东周时期约 1.50 粒/升。

表2 十里铺北遗址炭化植物遗存统计表

	大汶口	龙山	岳石	商	东周	魏晋	唐	合计
粟	4	1566	1411	25737	469		3	29190
黍	1	327	162	202	34			726
稻米		345	12	16	1			374
稻基盘		78	1	3	1			83
小麦		13	6	11	45			75
大麦							5	5
大豆		197	116	357	20	2		692
红小豆					5			5
农作物小结	5	2526	1708	26326	575	2	8	31150
禾本科								
狗尾草属		425	8	42	4			479
马唐属	1	385	147	319	43			895
稗属		10	8	6	2			26
野稷				4	1			5
黍属		1		10				11
黍亚科		15	6	23	2			46
野燕麦			2	4				6
虎尾草属		2		2				4
藨草		3						3
芦苇		6						6
牛筋草		4	28	1				33

① 商时期的 H46 所采 10 升浮选土样中,出土有完整粟粒 23729 粒(另有大量粟碎片,未予统计)。若不计该异常值,则其他商时期单位植物遗存密度为 4.52 粒/升。

山东菏泽十里铺北遗址先秦时期生业经济的炭化植物遗存证据

	禾本科				1				1
豆科	野大豆	14	5	3					22
	草木樨属	204	22	62	4				292
	胡枝子属	119	74	118	15				326
	扁茎黄芪		3						3
	黄芪属				1				1
藜科	藜属	48	26	94	8				176
	地肤属	2	2	4	2				10
	猪毛菜属	2		1					3
蓼科	酸模属	1	1						2
	篇蓄	1	1	4					6
	酸模叶蓼	3	4	1	1				9
茄科	龙葵	1	4	3					8
菊科	苍耳	2	3	1			1		7
苋科	苋属	1	1						2
莎草科	莹蔺	4	1	2					7
	红鳞扁莎	18	5	24	17		2		66
	异型莎草	1	10	1	1				13
	藎草属			2					2
	莎草科		2						2
唇形科	紫苏属	2	1	1	1				5
	益母草			2					2
大戟科	铁苋菜	2		8					10
瑞香科	草瑞香	1	2	1					4
旋花科	菟丝子			1					1
牻牛儿苗科	牻牛儿苗			1					1
小二仙草科	狐尾藻	1							1
睡莲科	芡实	3	20	4					27
葫芦科	赤瓟属	5	9	6					20
葡萄科	乌敛梅			1					1
鼠李科	枣核		1						1
胡桃科	麻柳			1					1
	硬果壳	4	1	16	2				23
	非农作物小结	1	1290	397	773	106	0	3	2570
	可鉴定植物合计	6	3816	2105	27099	681	2	11	33720
	未知		32	1	7	1			41
	不可鉴定		9	4	14	15			42
	总计	6	3857	2110	27120	697	2	11	33803

说明:囿于植物考古方法,目前尚不知粮食作物以外的其他植物中是否存在栽培种。本文暂从其他学者对山东地区植物考古研究惯例,“农作物”专指粮食,对粮食以外的其他植物以“非农作物”称。

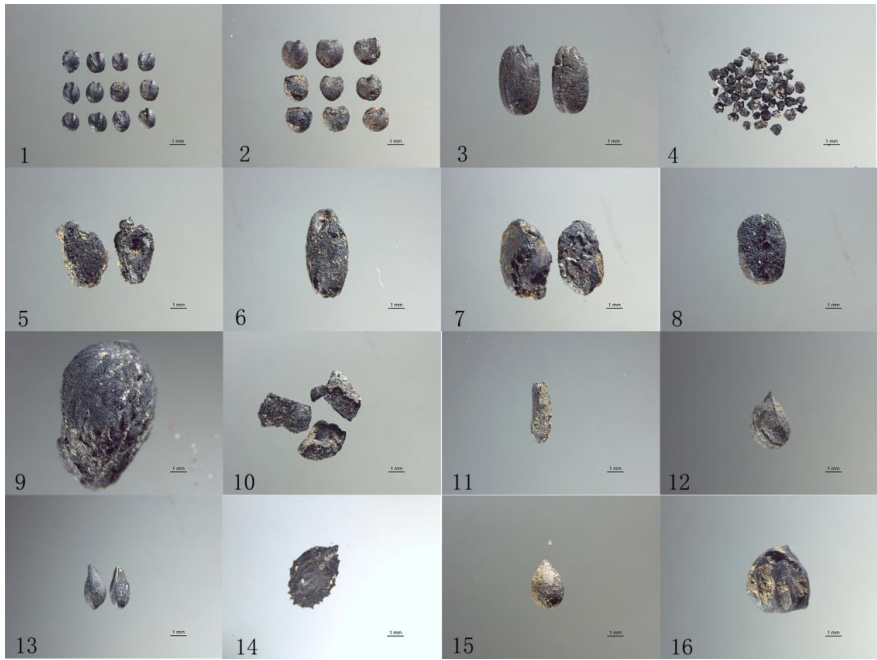


图2 十里铺北遗址部分植物遗存照片

1.粟2.黍3.稻米4.稻基盘5.小麦6.大麦7.大豆8.红小豆9.枣10.芡实11.野燕麦12.乌敛梅
13.异型莎草14.苍耳15.草瑞香16.麻柳)

就各时期植物遗存比重来看,数量比例方面,龙山文化至商时期,农作物呈现出明显的增长态势,东周时期农作物占比虽不及有疑似粮食窖穴存在的商时期,但高于龙山、岳石文化;出土概率方面,伴随着农作物普遍性的逐渐提高,非粮食类植物遗存有下降趋势(图3a、b)。

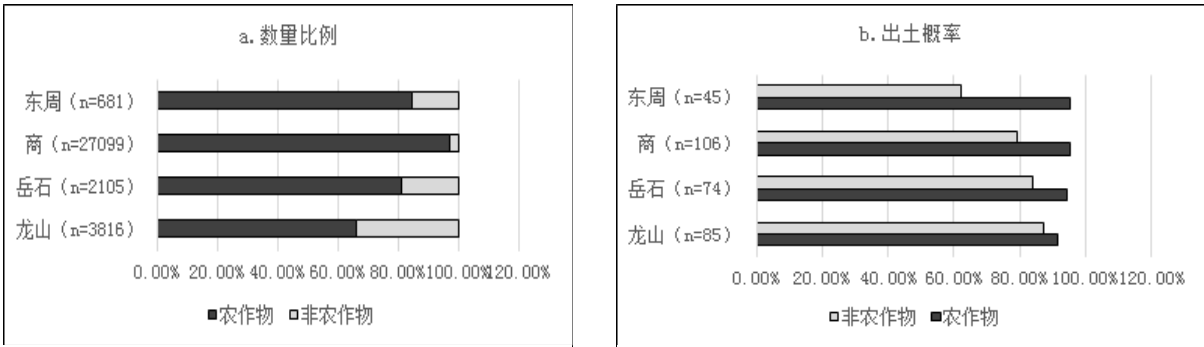


图3 十里铺北遗址先秦时期植物遗存数量比例示意图

1. 农作物

浮选结果表明,所出农作物有粟[*Setaria italica*(L.) Beauv.]、黍(*Panicum miliaceum*L.)、稻(*Oryza sativa*L.)、小麦(*Triticum aestivum*L.)、大麦(*Hordeum vulgure*)、大豆[*Glycine max*(L.) merrill]、红小豆(*Vigna angularis*)。不同时期的农作物组合有一定变化,大汶口文晚期采样较少,仅见粟、黍2种;龙山、岳石、商时期皆有粟、黍、稻、小麦、大豆5种;东周时期大致承前,惟新增红小豆;魏晋时期采样少,仅见大豆1种;唐代采样亦少,仅见粟、大麦2种。鉴于大汶口晚期、魏晋时期、唐代的样品数量太少,用于统计的基数明显过小,统计结果难以与其他时期数量丰富的样品进行合理比较。本研究仅对样品数量较多、有一定代表性的龙山—东周4个时期植物遗存进行量化分析(表3)。

表 3 十里铺北遗址各时期农作物丰富程度对比

	龙山		岳石		商		东周	
	数量比例	出土概率	数量比例	出土概率	数量比例	出土概率	数量比例	出土概率
	n1=2526	n2=85	n1=1708	n2=74	n1=26326	n2=106	n1=575	n2=45
粟	62.00%	87.06%	82.61%	91.89%	97.76%	92.45%	81.57%	95.56%
黍	12.95%	62.35%	9.48%	64.86%	0.77%	57.55%	5.91%	44.44%
稻	13.66%	22.35%	0.70%	16.22%	0.06%	9.43%	0.17%	2.22%
稻基盘	3.09%	5.88%	0.06%	1.35%	0.01%	1.89%	0.17%	2.22%
小麦	0.51%	2.35%	0.35%	5.41%	0.04%	7.55%	7.83%	35.56%
大豆	7.80%	29.41%	6.79%	39.19%	1.36%	45.28%	3.48%	17.78%
红小豆	—	—	—	—	—	—	0.87%	4.44%

各时期所出农作物颗粒皆饱满,呈现出明显的驯化特征。粟、黍近圆形,稻粒狭长,基盘近圆形,小麦呈倒卵形,大豆呈纺锤形。龙山文化时期,粟的比重最高,黍次之,稻、大豆再次,小麦最低。岳石文化时期,作物构成大致承前,惟稻的比重显著下降,大豆的比重上升,成为仅次于粟、黍的作物类型,小麦比重略有上升,但仍低于稻。商时期,五谷比重大致承袭岳石文化,没有明显变化。东周时期,仍以粟比重为最高,小麦的数量比例已超过黍,但出土概率仍低于后者,大豆、红小豆次于小麦,稻的比重降至最低。

2. 其他植物

龙山文化至东周时期,非粮食类植物遗存种类相对较多,尤以龙山、岳石、商时期最为丰富。狗尾草属(*Setaria* Beauv.)、马唐属(*Digitaria* Hall.)、稗属(*Echinochloa* Beauv.)、黍属(*Panicum* L.)、野稷(*Panicum miliaceum* L. var. *ruderales* Kitag.)、黍亚科(*Panicoideae* A. Br.)、野燕麦(*Avena fatua* L.)、虎尾草属(*Chloris virgata* Swartz.)、牛筋草[*Eleusine indica* (L.) Gaertn.]、藨草(*Phalaris arundinacea* L.)、芦苇(*Phragmites communis* Trin.)、禾本科(Poaceae),野大豆(*Glycine soja* Sieb, et Zucc.)、草木樨属(*Melilotus* Miller.)、胡枝子属(*Lespedeza* Michx.)、黄芪属(*Astragalus* L.)、扁茎黄芪(*Astragalus complanatus* R. Br.)、藜属(*Chenopodium* L.)、地肤属(*Kochia* Roth.)、猪毛菜属(*Salsola* L.)、酸模属(*Rumex* L.)、蒴藋(*Polygonum aviculare* L.)、酸模叶蓼(*Polygonum lapathifolium* L.)、龙葵(*Solanum nigrum* L.)、苍耳(*Xanthium sibiricum* Patr.)、苋属(*Amaranthus* L.)、荃蒿(*Scirpus juncooides* Roxb.)、红鳞扁莎[*Pycnus sanguinolentus* (Vahl) Nees.]、异型莎草(*Cyperus difformis* L.)、薹草属(*Carex* L.)、莎草科(*Cyperaceae*)、紫苏属(*Perilla* L.)、益母草(*Leonurus japonicus* Houtt.)、铁苋菜(*Acalypha australis* L.)、草瑞香(*Diarrhron linifolium* Turcz.)、菟丝子(*Cuscuta*

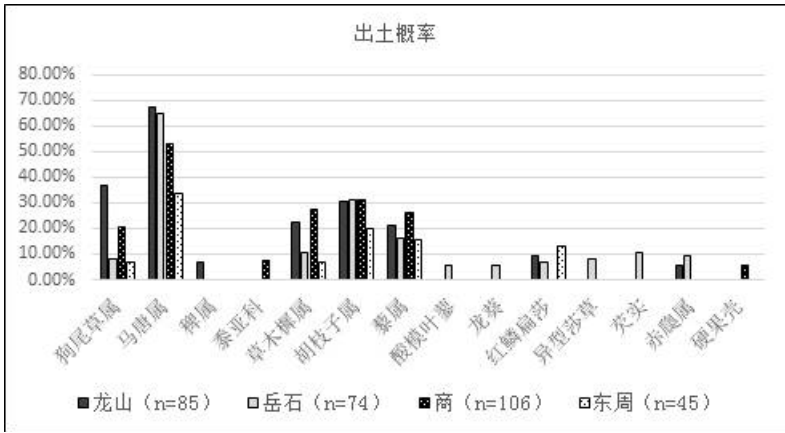


图 4 十里铺北遗址先秦时期主要非粮食类植物遗存出土概率示意图

说明:这里仅取出土概率高于5%的诸时期植物遗存制图

chinensis Lam.), 狐尾藻 (*Myriophyllum spicatum* L.), 芡实 (*Euryale ferox*), 乌敛梅 (*Cayratia japonica* Gagnep.), 赤虺属 (*Thladiantha* Bunge.), 枣 (*Ziziphus*), 麻柳 (*Pterocarya stenoptera* C. DC.) 等。

在上述非粮食类植物遗存中,多数出土概率低于5%,可能意味着它们在相关时期的普遍性较低。与之相较,狗尾草属、马唐属、草木樨属、胡枝子属、藜属在各时期的出土概率皆较高,部分时期的稗属、黍亚科、酸模叶蓼、龙葵、红鳞扁莎、异型莎草、芡实、赤虺属、硬果壳等的出土概率也高于5%,或许暗示这些植物遗存在时人聚落生活中的重要性。

四、讨 论

十里铺北遗址浮选所获龙山文化—东周时期植物遗存数量较多、种类丰富,为审视先秦时期生业模式演变过程、农业经济发展状况提供了较为直接的证据。近年来的考古研究显示,手工业经济探讨的主要是人们“用”的问题,而生业经济主要解决的则是人们“食”的问题^①。浮选出土的植物遗存表明,龙山—东周时期十里铺北聚落生业经济以农业为主,在此基础上可能采集野生植物资源作为生计的补充。

(一) 农作物组合、构成及其演变

本次浮选所获植物遗存的数量比例、出土概率两项量化数值显示,龙山文化至商时期,农作物比重逐渐提升,非粮食类植物遗存比重呈现出下降的趋势,可能指向了农业经济的逐步发展。需要指出的是,因着疑似粮食窖穴 H46 的发现,商时期的粟遗存乃至农作物比重显著高于其他三个时期^②。若剔除 H46 所获植物遗存导致的异常值,则东周与商时期相较,农作物的数量比例、出土概率仍呈增幅,暗示了当时农业的发展程度。

大汶口文化晚期浮选样品显示,先民的农业生产对象有粟、黍两种作物。龙山文化的十里铺北聚落以多种作物种植为农业生产特点。作物之中,粟的量化数值远高于其他农作物,表明农业生产以种植粟为主。与粟相较,黍的出土数量少得多,既可能是黍作在农业生产中地位的反映,也可能与其兼具酿酒等多种用途而导致的高利用率相关^③。虽然粟黍的绝对数量比值较为悬殊(1:0.22),但二者的出土概率比值(1:0.7)明显高于二者的绝对数量比值,表明黍在当时人类生活中的地位也是比较重要的。稻、大豆的量化数值昭示其系聚落生活中较为重要的作物类型。与四者相较,小麦数量最少,出土概率最低。这种组合构成关系可能是先民以旱作为主、稻作占据一定地位的多种作物种植制度的反映。

岳石文化作物品种承前,粟的量化数值上升,仍是聚落中的主要粮食。黍的数量比例下降,但出土概率上升,在聚落生活中处于较为稳定的位置;稻的数量比例下降明显,出土概率也有小幅下降,或许暗示着其在聚落生活中重要性的减弱;小麦、大豆的出土概率略有提升,可能与这两种作物生产重要性的提高相关。总的来看,岳石文化农业生产模式仍呈现出旱作为主的多种作物生产特点。

商时期,作物品种承前,粟仍是农作物中最主要的构成;黍的量化数值略有下降,但仍居于作物构成的第二位;稻的数量比例、出土概率继续下降,表明其重要性的进一步减弱;小麦、大豆的量化数值皆有一定提升。此次浮选中,商时期样品数量最多,所反映的作物组合与构成最有代表性,聚落农耕仍是旱作农业为主的多品种农业生产模式。

东周时期,农作物在既有粟、黍、稻、小麦、大豆的基础上,增加了红小豆。粟仍是聚落生活中最主要

① 栾丰实:《海岱龙山文化的考古新发现和研究新进展》,载山东大学文化遗产研究院、章丘市文广新局编:《龙山文化与早期文明——第22届国际历史科学大会章丘卫星会议文集》,文物出版社,2017年。

② 在既往植物考古研究中,这种现象被称为“异常值”。参见高玉、邓振华:《炭化植物遗存的提取与数据分析方法浅析——以八里岗遗址2007年浮选结果为例》,《南方文物》2016年第2期。

③ 赵敏、陈雪香、高继习、何利:《山东省济南市唐冶遗址浮选结果分析》,《南方文物》2008年第2期。

的农作物;稻的重要性进一步下降;小麦的两项量化指标均有较大提升,出土概率已与黍接近,数量比例已超过黍,表明此时麦作农业的发展;大豆的量化数值低于小麦;红小豆的两项量化数值相对较低,在聚落农耕中所占份额可能有限。这种组合、构成状况反映的可能仍是旱作农业占主导的多种作物种植制度。

不难发现,十里铺北遗址龙山文化和晚商时期虽然时代上相差约1000年,但农作物结构基本一致。即使到了时代更晚的东周时期,作物结构与龙山文化时期也相差不远。在这一漫长的历史进程中,稻的重要性下降、小麦的重要性上升,农业经济整体上表现为连续发展的状态。作为社会复杂化的物质基础,龙山文化至东周时期十里铺北聚落农业的发展在社会演进过程中扮演了重要角色,稳定的食物生产与供给,促进十里铺北从龙山文化的区域二级聚落发展到岳石文化、晚商时期区域性政治实体——城邑。

就单种作物来看,至迟自后李文化起,粟、黍这两类作物便是海岱地区先秦时期农作物中的主要类型^①。与之相较,稻、小麦、大豆等作物在农业生产中的比重在不同时期有所变化。对单一农作物发展历程的讨论日渐成为学界对农业考古的重要论题之一。为进一步审视十里铺北遗址农业经济的变迁,本研究拟对稻、小麦、大豆、红小豆等遗存作以专门观察。

就稻遗存而言,前已述及,海岱地区龙山时代的稻作农业发展到区域史前的高峰,岳石文化的稻作局地衰落。到商末周初,稻遗存的数量更是急剧减少^②。既往研究中,鲁西南地区仅龙山文化的菏泽塔堙寺、岳石文化的曹县莘冢集出土过稻遗存^③。该区自龙山文化起即被视作粟黍旱作农业区的典型代表^④。十里铺北的浮选结果显示,龙山文化时期,稻遗存比重较高,作为稻脱粒中副产品的基盘更印证了稻在当地种植的可能性,准此,稻作应系当时聚落农耕的重要组成;岳石文化至东周时期稻遗存的比重显著下降,可能意味着稻作在农业生产体系中的逐渐弱化,这与海岱地区先秦稻作发展大势是大致相符的。

作为外来作物,小麦的存在是文化交流的反映。既有研究显示,这种作物在龙山时代已经进入中国^⑤。进入海岱地区的小麦,在经历龙山文化的低水平利用、岳石文化至商时期的过渡性发展后,在两周时期已成为聚落农耕的重要组成,麦遗存在个别遗址中的量化数值甚至已跃居黍遗存之上,成为仅次于粟遗存的作物类型^⑥。就两项量化数值尤其反映植物遗存普遍性的出土概率来看,自龙山文化至东周时期,十里铺北遗址的小麦遗存比重呈现明显增幅,尤以东周时期为甚,可能反映了麦作农业在当地的发展态势,这一结果与此前海岱地区先秦时期麦遗存演变状况的研究相合。

大豆遗存方面,吴文婉等研究显示,黄河中下游地区史前先民在裴李岗—仰韶时代利用野大豆,龙山时代大豆呈现出驯化特征,夏商时期大豆成为农业体系稳定组成,周代大豆驯化进入新阶段^⑦。另据

① 吴文婉:《中国北方地区裴李岗时代生业经济研究》,山东大学历史文化学院博士学位论文,2014年,第98-103页。

② 宫玮、方辉、郭俊峰等:《商末气候变化对于稻作农业的影响——基于济南大辛庄、刘家庄遗址商代植物遗存观察》,《第四纪研究》2019年第1期。

③ 靳桂云:《山东先秦考古遗址植硅分析与研究(1997-2003)》,栾丰实、〔日〕宫本一夫主编:《海岱地区早期农业和人类学研究》,科学出版社,2008年,第26页;Chen X X, Yu S Y, Underhill A P, et al. Radiocarbon dating and stable carbon isotopic analyses of Neolithic and Bronze Age staple crops in the lower Yellow River area and their paleodietary implications. *Geoarchaeology*.2018, 33.

④ 栾丰实:《海岱地区史前农业的产生、发展及相关问题》,中国社会科学院考古研究所编:《二十一世纪的中国考古学——庆祝佟柱臣先生八十五华诞学术文集》,文物出版社,2006年;马永超、靳桂云:《海岱龙山文化农作物类型及区域特点分析》,山东大学文化遗产研究院、章丘市文广新局编:《龙山文化与早期文明——第22届国际历史科学大会章丘卫星会议文集》,文物出版社,2017年。

⑤ 靳桂云:《中国早期小麦的考古发现与研究》,《农业考古》2007年第4期;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。

⑥ 郭荣臻、靳桂云:《先秦时期海岱地区的麦作农业》,《第四纪研究》2019年第1期。

⑦ 吴文婉、靳桂云、王海玉等:《黄河中下游几处遗址大豆属(*Glycine*)遗存的初步研究》,《中国农史》2013年第2期;吴文婉、靳桂云、王海玉等:《古代中国大豆属(*Glycine*)》,《农业考古》2013年第6期。

陈雪香等研究,黄河中下游大豆的驯化至迟在裴李岗时代已开始,龙山时代时大豆驯化已进入新阶段^①。随着植物考古方法的推广使用,越来越多的史前遗址出土了大豆。十里铺北遗址龙山文化至东周时期的大豆遗存量化数值相对较为稳定,是该地先秦时期农业生产体系的重要组成。

至于红小豆,据陶大卫研究,新石器时代早期已获利用,龙山时代呈现出人工干预特征,商周时期,驯化与栽培继续进行,并可能成为作物的重要组成^②。屈原《楚辞·九叹·愍命》载:“握荃蕙与射干兮,耘藜藿与蘘荷”,有研究者释“藿”为人工栽培的红小豆,认为战国时期红豆已普遍栽植^③。十里铺北遗址所出的红小豆,再次为周代山东地区红小豆的栽培提供了新证。

农作物以外,浮选所获的非粮食类植物中,杂草所占比重较高,这类遗存常被视作农田杂草或农业生产活动的伴生物^④。十里铺北遗址浮选所获的各时期非粮食类植物遗存中,除枣核、麻柳、硬果壳外,余者多可归入杂草范畴^⑤。根据杂草学的研究成果,典型的水田杂草有莠、异型莎草、稗等,秋熟旱作物田杂草有狗尾草、马唐、龙葵、苍耳、铁苋菜、菟丝子等,夏熟作物田杂草有野燕麦、藜、蒺藜、酸模、叶蓼等^⑥。考虑到遗址中杂草来源的多样性与复杂性,我们虽不能径将十里铺北各时期所出的上述杂草遗存视作当时农田的产物,但其中的部分作为当时农田杂草的可能性是存在的,但这种假说需要更多证据支持。杂草遗存作为植物考古中的疑难问题,有待于进一步研究。

(二)粮食窖穴的发现及其意义

考古遗址中的窖穴常被作为农业社会发展的标识,有研究者将其视作储存粮食等食物的设施^⑦。得益于植物遗存的发现,部分遗址窖穴的储粮功能被证实,如裴李岗文化的河北武安磁山遗址,已揭露的储粮窖穴多达88处,其中H12粮食堆积达1.44立方米,H346粮食堆积达0.99立方米;裴李岗文化的河南新郑沙窝李遗址,出土有分布面积达0.8-1.5平方米的炭化粟粒;二里头文化东下冯类型的山西夏县东下冯遗址,被定义为储粮窖穴的H417防潮、通风效果良好,有一层堆积为炭化粟粒^⑧;等等。这些粮食窖穴的发现,表明中国储粮行为具有悠久的历史,也具有空间上的广域性。

海岱地区的考古发现中,也不乏先秦时期粮食窖穴的证据。已刊文献中,胶州三里河遗址大汶口文化晚期F201内部的椭圆形窖穴H203中残存1.2立方米的炭化粟粒,F201也因之被视作贮粮库房^⑨。萧县金寨遗址大汶口文化晚期的H65所出粟遗存数量多,该遗迹被研究者推测为作物窖藏^⑩。济南彭家庄遗址岳石文化H9所采的40升浮选土样中,出土有粟67051、黍2701、黍亚科植物14381粒,另有零星牛

① 陈雪香、马方青、张涛:《尺寸与成分:考古材料揭示黄河中下游地区大豆起源与驯化历程》,《中国农史》2017年第3期。

② 陶大卫:《国内若干考古遗址出土小豆(*vigna angularis*)》,西北大学文化遗产研究与保护技术教育部重点实验室、西北大学丝绸之路文化遗产保护与考古学研究中心、边疆考古与中国文化认同协同创新中心等编:《西部考古》(第14辑),科学出版社,2017年。

③ 潘富俊等:《楚辞植物图鉴》,上海书店出版社,2003年,第203页。

④ 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;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;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 李扬汉主编:《中国杂草志》,中国农业出版社,1998年。

⑥ 强胜:《杂草学》,中国农业出版社,2001年,第37-109页。

⑦ 杨育彬、袁广阔主编:《20世纪河南考古发现与研究》,中州古籍出版社,1997年,第197页。

⑧ 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;王吉怀:《新郑沙窝李遗址发现炭化粟粒》,《农业考古》1984年第2期;中国社会科学院考古研究所、中国历史博物馆、山西省考古研究所编:《夏县东下冯》,文物出版社,1988年,第106-107页。

⑨ 中国社会科学院考古研究所编著:《胶县三里河》,文物出版社,1988年,第11页。

⑩ 杨凡、张小雷、靳桂云:《安徽萧县金寨遗址(2016年)植物遗存分析》,《农业考古》2018年第4期。

筋草、藜科、苋科、莎草科等种子,该坑种子密度高达2105粒/升^①,系农作物储存坑的可能性极大。济南宁家埠遗址东周时期的H122出土以粟为主的农作物达3944粒,另有以草木樨为主的非粮食类植物279粒,种子密度达384粒/升,虽不及岳石文化的窖穴,但远高于该区先秦时期其他遗址系统浮选所获植物遗存的平均密度,被研究者视作储存粮食的设施^②。囿于季节和野外工作条件,笔者在发掘现场浮选时发现,H122的重浮结果中也附着了大量肉眼可见的炭化植物遗存,但这些遗存未被相关研究者计入前述研究结果中。由此可见,宁家埠遗址H122的种子密度将更高,作为具有储存粮食功能设施的可能性或可进一步加强。

此次十里铺北遗址H46所采土样中,有且仅有粟遗存,单以完整炭化粟粒计,种子密度高达2373粒/升。考虑到鉴定过程中发现的大量粟残片、残块未计入总数中,该窖穴的种子密度将更高。进一步联系十里铺北遗址区域性政治实体的城邑性质,这些粮食既可能是本聚落农人农耕所获,亦可能是周邻中小聚落上缴而来。这一疑似窖穴的发现,既反映当时农业发展水平提高和剩余粮食大量存在的史实,也为海岱地区先秦时期粮食储存行为及其设施提供新证,弥补了该区商时期储粮窖穴的缺环。

(三)非粮食类植物资源的利用

尽管此次浮选所出非粮食类植物遗存中的大部分与现代杂草种类相合,但在生态系统中,不同的植物在不同地区、不同时代可能具有不同用途。十里铺北聚落先秦时期各时代皆出土有一定数量具有食用功能的非粮食作物植物遗存,其中不乏在当时已被人类食用的物种,如各时期的硬果壳、岳石文化的枣核等。此外,野燕麦、野大豆、草木樨属、芡实、藜属、地肤属、猪毛菜属、紫苏属等植物也具有食用功能,可能扮演着时人副食、蔬菜的角色。若这些可食性植物资源确系野生,则对它们的有意识采摘在一定程度上拓展时人食谱,补充时人营养,增强时人体质,减轻自然灾害对农业经济的可能性影响。

除此之外,本次浮选中有一些现象值得注意。如龙山文化H503共出土炭化植物遗存236粒,仅狗尾草就占230粒;H497共出土炭化植物遗存201粒,其中草木樨占140粒,胡枝子33粒,可能反映人类对这些植物资源的利用行为。植物学研究显示,狗尾草属可作饲料,秆、叶可入药,具有除热、祛湿、消肿功效^③;草木樨属、胡枝子属等可作饲料、绿肥,亦有清热解毒、健胃化湿、利尿、杀虫之药用功效^④。

另据不完全统计,狗尾草属、芦苇、野大豆、草木樨属、胡枝子属、扁茎黄芪、藜、地肤属、猪毛菜属、酸模属、蒴藋、酸模叶蓼、龙葵、苍耳、莹蔺、紫苏属、益母草、铁苋菜、赤廔属、菟丝子、乌敛梅、麻柳等植物都具有一定程度的药用功能^⑤。在今后的考古发掘和综合研究中,若能找到这些药用功能已被时人认知相关证据,或有助于此问题的解决。但同时需要说明的是,虽然所出植物具有不同的功用,这些植物遗存中有些可能与人类生活存在着较为密切的关系,但龙山时代—东周时期的十里铺北人开发了其中的哪些功能并加以利用,在缺乏文献记载的前提下尚不好解答,有待今后的持续关注和深入研究。

考古遗址所出的非粮食类植物遗存,因其来源的可能性之多、自身功用之广,增加了植物考古研究中对它阐释的难度。不同遗迹、遗址所出的植物遗存可能具有不尽一致的功用,除既有的食用、药用、饲用等常见功能外,马方青等结合东周邾国故城遗址的浮选结果讨论植物遗存的观赏功用^⑥,无疑是颇具

① 吴文婉、郝导华、靳桂云:《济南彭家庄遗址浮选结果初步分析》,山东大学东方考古研究中心编:《东方考古》(第7集),科学出版社,2010年。

② 魏娜、袁广阔、王涛等:《山东章丘宁家埠遗址(2016)炭化植物遗存分析》,《农业考古》2018年第1期。

③ 郭巧生等编著:《中国药用植物种子原色图鉴》,中国农业出版社,2009年,第426页。

④ 李扬汉主编:《中国杂草志》,中国农业出版社,第641页。

⑤ 郭巧生等编著:《中国药用植物种子原色图鉴》,中国农业出版社,2009年;丁学欣编著:《北方药用植物》,南方日报出版社,2009年。

⑥ 马方青、陈雪香、路国权等:《山东邹城邾国故城遗址2015年发掘出土植物大遗存分析——兼议古代城市管理视角中的人与植物》,《东南文化》2019年第3期。

新见的尝试。在接下来的研究中,一方面要将炭化植物遗存还原到其所在的考古背景中,结合遗址、遗迹的功能加以分析,另一方面则要辅以植硅体等微体植物遗存、动物考古等手段,综合审视可能存在的人类对野生植物资源的利用行为。

五、结 论

随着植物考古理念的推广、方法的普及,鲁西南地区虽有个别先秦时期遗址伴随着考古调查进行过零星的浮选和植硅体分析工作,但总的来看,该区与鲁北、鲁东南甚至胶东半岛相较,植物考古工作力度仍显不足。对十里铺北遗址的浮选及所获植物遗存的分析表明,该聚落农业经济结构长期以来较为稳定,为了解相关时期居民农业生产模式、野生植物资源的利用、人地关系等相关问题提供了直接证据,也为今后鲁西、鲁西南地区先秦时期环境与生业相关问题的研究积累了数据。同时需要指出的是,对十里铺北遗址植物遗存的分析虽然取得一些结果,但毕竟只是就有限样品浮选结果的分析。考虑到植物考古的局限性和可能存在的误差^①,在今后的发掘中能继续开展系统植物考古工作,增加样品采集数量,并结合微体植物遗存、动物遗存、人与动物骨骼碳氮稳定同位素、工具遗存、聚落形态等多种证据来探讨该遗址乃至该地区的早期生业经济相关问题,将会有更加深入的认识。

[附记:浮选工作由本课题组其他成员完成;植物遗存鉴定得到中国社会科学院考古研究所科技考古中心赵志军研究员的帮助和杨金刚工程师的指导;2016年初稿完成后,南京博物院考古研究所的吴文婉、山东省石刻艺术馆的王海玉提供了修改意见,谨表谢忱。]

~~~~~  
(上接第40页)

## 四、结 语

我国先民自古就掌握提炼动物油脂并加以利用的技能,古人对各类油脂有着深刻的了解,油脂的应用渗透到古代生活的各个方面。先秦烹饪肉类食物时,煎、炸、调味都需要用到油,经油脂加工过的食物不仅美味而且营养丰富。先秦时期脂烛就被用于夜间照明,汉代贵族使用的特殊灯具可减少室内油烟,更加讲究环保。古人保养头发、皮肤所用的发膏、面脂、唇脂,都需要使用动物油脂来调配。

油脂在医疗方面起到很大作用,古代治疗多种疾病都要用油脂与其他药物配合而成。另外油脂在手工业方面也有应用,糝制皮革、练帛、蚕丝脱胶等工艺中都要用到油脂。车轮经过油脂的润滑运行才能更加顺畅,秦代官府规定每月定期用油脂、动物胶维修车辆的制度。此外在语言文化层面,油脂也衍生出各种不同的表达喻意。先秦至秦汉时期动物油脂的广泛应用,使得古代人民的生活更加健康、便利,折射出古代社会物质文化的丰富多彩。古人通过不断认识油脂、利用油脂,掌握了许多关于油脂的科学知识,油脂的应用在一定程度上推动了古代社会文化的发展。

---

<sup>①</sup> 赵志军:《考古出土植物遗存中存在的误差》,中国文物研究所编:《文物科技研究》(第一辑),科学出版社,2004年,78-84页。