

汉魏时期三江平原农业生产的考古证据

——黑龙江友谊凤林古城遗址出土植物遗存及分析

赵志军

〔关键词〕植物遗存 农业生产 网格式采样法 室内功能区 三江平原 凤林古城

〔内容提要〕凤林古城遗址浮选出土了丰富的炭化植物遗存,其中包括农作物如粟、黍、大麦和大豆,以及田间杂草,如狗尾草、稗草、藜等。分析结果揭示,号称“北大荒”的三江平原在汉魏时期曾存在过一个繁荣的农业经济社会,农业生产技术相对成熟,当地先民能够根据当地农业生产条件选择适宜的农作物品种。此次采用的网格式采样法在我国是首次尝试,选择房址 F32 划分网格采集浮选土样,通过对各网格出土植物遗存量统计,分析不同植物遗存在房址内的分布特点,进而对室内空间功能区的划分进行复原。

〔中图分类号〕K878 Q914 〔文献标识码〕A 〔文章编号〕1001-0483(2021)01-0068-14

DOI:10.16422/j.cnki.1001-0483.2021.01.006

凤林古城遗址位于黑龙江省双鸭山市友谊县境内,地处三江平原南部的七星河流域,即所谓“北大荒”的腹地。该遗址在 20 世纪 80 年代初被发现,1994 年经过小规模试掘。1998—2000 年,黑龙江省文物考古研究所对遗址进行了连续三年的正式发掘,发现并揭露了房址 37 座、灰坑 37 个、墓葬 1 座,出土了大量的文化遗物,包括陶器、石器、骨角器、铁器和铜器等。根据碳十四年代测定结果,凤林古城是一座汉魏时期的古代城址,绝对年代在距今 2000 年前后^①。

一、网格式采样

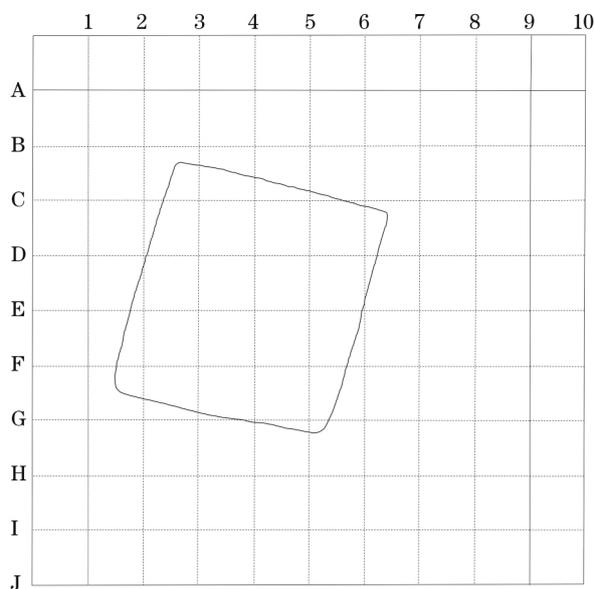
凤林古城遗址浮选工作是伴随着 2000 年度的考古发掘工作开展的,由于当时笔者尚未设计出针对性采样方法,所以,浮选样品采集选用的是国际上普遍应用的网格式采样方法。网格式采样法是指在人为划定一个堆积范围内打出网格,然后按网格采取土样进行浮选。人为划定范围可大可小,大至整个遗址,小到一个

房址甚至一个灰坑。

凤林古城遗址 2000 年度的发掘集中在城内的中部和东部,发掘清理了房址 9 座,灰坑 3 个,墓葬 1 座。我们从中选择一个完整的房址 F32 进行网格式采样。房址 F32 是一个圆角方形的半地穴房屋,室内面积约 16 平方米,恰好位于探方 T020023 的中部,给我们划定网格范围提供了便利。我们将探方 T020023 设定为网格范围,每个网格的尺寸确定为 1 米×1 米,T020023 是一个 10 米×10 米的探方,所以可以划分出 100 个网格(图一)。探方的东西向隔梁为横轴,以阿拉伯数字由西向东顺序标号,探方的南北向隔梁为纵轴,以英文字母由北向南顺序标号,每个网格的编号就以其所在位置对应的横轴和纵轴标号确定。例如,探方的西北角为第一个网格,编号是 1A,由此向南顺序为 1B、1C、1D 等网格,向东顺序为 2A、3A、4A 等网格,以此类推。

伴随着发掘进程,我们在涉及到房址 F32 室内堆积的每一个网格内均采集了一份土样,由于依照探方 T020023 划分的网格是正南北方

〔作者简介〕 赵志军,男,中国社会科学院考古研究所研究员,邮编 100710。



图一 房址 F32 的网格采样法示意图

向,而房址 F32 不是正南北方向,略向东偏斜,所以,实际涉及到房址内部文化堆积的网格数量较多,共计 27 个网格。同样由于房址 F32 的方向是偏斜的,这 27 个网格中有些是完整或基本完整地覆盖房址内堆积,如 3E、3F、4D、4E、4F、4G、5D、5E、5F、5G、6D、6E 等,但也有些网格仅有小部分甚至很小部分涉及到房址内堆积,如 2E、2F、2G、3C、5C、5H、6C、6H、7D、7E 等(图一)。除此之外,为了与房址内部堆积样品进行比较,我们还在房址外的东北(7B)、东南(7H)和西南(2H)三个方位分别选择一个网格采集土样。据此,采用网格式采样法总计获得浮选土样 30 份,每份样品的土量为 5 升。

浮选土样在当地进行了浮选,使用的是水波浮选仪,收取炭化物质的分样筛规格为 80 目(筛网孔径 0.2 毫米)。

另外,伴随着历年的考古发掘,在对凤林古城遗址其他遗迹或遗物的清理过程中,也发现了一些肉眼可识别的炭化植物遗存,例如,在一些灰坑内发现的因炭化而板结在一起的谷物颗粒,在墓葬 M1 底部发现的炭化植物种子,某些陶器内储存的植物籽粒,以及某些器物如磨盘底部及周边的植物遗存,等等。对这些肉眼发现的炭化植物遗存也及时进行了采集,以采集背景为单位,共获得 12 份采集植物遗存。

房址 F32 的 30 份浮选结果与 12 份采集植

物遗存一同被送往中国社会科学院考古研究所植物考古实验室进行植物种属鉴定和分析。植物种属的鉴定工作由杨金刚负责完成。

二、房址 F32 浮选结果

通过实验室的整理和鉴定,房址 F32 浮选样品出土的植物遗存可分为炭化木屑和植物种子两类。

根据计量和统计,采自房址 F32 的 30 份浮选样品的炭化木屑含量总计为 326.6 克,平均每份样品约为 10.9 克。基于每份样品的土量都是 5 升,换算结果约为 2.2 克/升。与其他考古遗址的浮选结果相比较,凤林古城遗址浮选样品中的炭化木屑含量相对比较高,具体原因在后面讨论部分给予分析。

房址 F32 浮选出土的植物种子也比较丰富,在 30 份浮选样品中,共计出土各种炭化植物种子 2925 粒,平均每份土样出土植物种子约为 98 粒,如果按照土量计算,平均每升土样出土植物种子约 20 粒。经鉴定,这些植物种子分别属于 15 个不同的植物种属(表一),其中包括粟(*Setaria italica*)、黍(*Panicum miliaceum*)、大麦(*Hordeum vulgare*)和大豆(*Glycine max*) 4 个农作物品种,出土的其他植物种子分别属于禾本科(Poaceae)、藜科(Chenopodiaceae)、蓼科(Polygonaceae)、唇形科(Labiatae)、锦葵科(Malvaceae)、莎草科(Cyperaceae)、鸢尾科(Iridaceae)等。下面分别给予介绍。

(一) 农作物

房址 F32 浮选出土的农作物遗存数量较多,粟、黍、大麦和大豆的出土数量合计 2401 粒,约占所有出土植物种子总数的 82%。其中以炭化粟粒的出土数量最为突出,计 1651 粒,约占农作物总数的 68.8%,占出土植物种子总数的 56.4%(图二)。与炭化粟粒相比,炭化黍粒的出土数量较少,计 119 粒,约占出土农作物总数的 5%,约占出土植物种子总数的 4%(图三)。

炭化大麦粒的出土数量也不多,计 124 粒,约占农作物总数的 5.2%,约占出土植物种子总数的 4.2%。这些炭化大麦粒大多已经残损,

表一 房址 F32 浮选结果一览表

网格 单位	炭屑 (克)	小米		大麦		大豆		唇形科		禾本科		藜科	蓼科			锦葵科	莎草科	鸢尾科
		粟	黍	整粒	碎粒	整粒	碎粒	紫苏	水棘针	狗尾草	稗草	藜	酸模叶蓼	酸模	篇蓄	锦葵	苔草	马蔺
3C	7.1	94	25		2		5	8		2		11						
4C	6.6	16	7	3	4		2	1				11	2					
5C	13.8	37	4	3	6		4			1		12			2			
6C	1.2	10	2		5		3					4						
3D	8.0	152	9	1	1		6			3		44			2			
4D	4.7	38	2	1	18	2	1					8			2			
5D	22.9	12	1	2	2	7	42			7		9			2			
6D	5.8	10	2	3		1	1			2		3						
7D	18.4	7			2		22			2								
2E	10.0	23	3	5	4		3					7				1		
3E	21.3	82	5	2	11		4		1	1		39	1		1			
4E	35.0	81	4	1	2	9	17			1		30	1		1	1		
5E	1.2	6	1				1											
6E	13.8	40	5			85	54			4		12			1			
7E	24.3	46	2			144	37					8		1				
2F	9.3	17	5	2	3		1			3		18		1				
3F	2.2	88	5	2	7		16			1		60		1				
4F	24.2	20	3	2	10		4					16	1			1		
5F	0.7	13	2	1	2							3						
6F	66.2	17	4				1					4						
2G	2.2	14	1	1						1		10						
3G	0.9	67	1	1	3		8		1			33			1			
4G	3.3	647	13	2	3	1	3			12		18						
5G	0.8	4					3											
6G	4.2	38	2			1	2					34	1					
5H	17.5	21	4			2	13			1		31	1					1
6H	0.1	11	2				2					11						
7B	0.4	2	1	1	2													
2H	0.3	35	3		4							5		1		1		
7H	0.2	3	1									3						
合计	326.6	1651	119	33	91	252	255	9	2	39	2	444	7	1	4	13	2	1

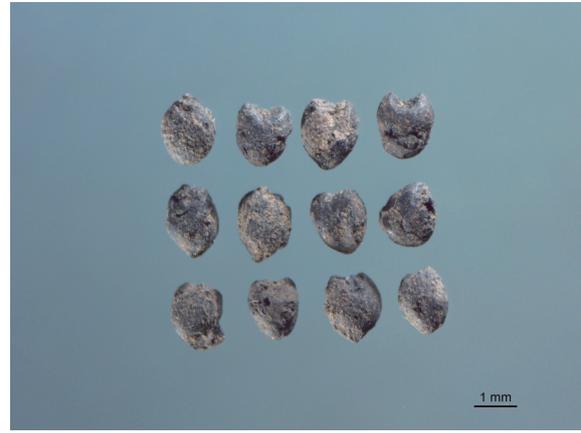
完整的有 33 粒 (图四), 从中随机抽取了 20 粒进行测量, 平均粒长 4.39、粒宽 2.81、粒厚 2.27 毫米 (表二)。历史上的和现生的大麦有很多种类, 农学家以去皮的难易将其分为皮大麦和裸大麦两类, 前者也被称作草大麦或有稃大麦, 后者也被称为米大麦、元麦或青稞^②。

通过显微镜观察, 凤林古城遗址浮选出土的炭化大麦都是裸粒, 未发现附带有残存内稃的个体, 据此判断应该是以裸大麦为主。

除麦粒之外, 在浮选结果中还发现了一粒大麦的小穗轴 (图五)。生长中的大麦粒是通过小穗与麦穗相连接的, 小穗顶端与麦粒连接的



图二 炭化粟粒



图三 炭化黍粒



图四 大麦粒



图五 大麦穗轴

表二 大麦粒测量

(单位: 毫米)

序号	粒长	粒宽	粒厚	序号	粒长	粒宽	粒厚
01	4.25	2.35	1.99	11	4.18	3.06	2.42
02	4.31	2.85	2.39	12	4.11	3.01	2.10
03	4.55	3.32	2.46	13	3.70	2.45	2.14
04	4.86	3.00	2.13	14	4.45	2.73	2.63
05	5.57	3.47	2.42	15	4.52	2.33	1.69
06	3.83	2.61	2.11	16	4.50	2.70	2.05
07	4.89	2.92	2.66	17	3.61	2.38	2.04
08	3.89	2.43	1.95	18	4.81	3.05	2.54
09	3.95	2.43	2.02	19	5.21	3.44	3.04
10	4.45	2.40	2.10	20	4.20	3.22	2.57

部位被称作小穗轴。野大麦和栽培大麦在生物特性上最根本的区别之一是：野大麦成熟后自然落粒，有利于再繁殖；栽培大麦丧失了成熟后自然落粒的功能，有利于人类的收获。成熟

后是否自然落粒与小穗轴和麦粒相互连接面的形态特征直接相关，因此，在西亚地区有关麦类作物起源的研究中，考古出土的小麦或大麦的小穗轴是最重要的植物遗存资料，其特征是

判别麦类作物和野生祖本的关键依据。但是，麦类作物起源于西亚，后传入中国，所以，从理论上讲，传入中国的麦类作物应该都是栽培品种，不存在栽培属性的鉴别问题。

房址 F32 浮选出土的炭化大豆粒数量较多，计 507 粒，约占农作物总数的 21.1%，约占出土植物种子总数的 17.3%。其中完整的豆粒有 252 粒（图六），从中随机抽取了 100 粒进行测量，平均粒长 5.55、粒宽 3.83、粒厚 3.03 毫米（表三）。从测量结果可以看出，凤林古城遗址出土炭化大豆粒的尺寸已经接近现代栽培大豆粒的平均尺寸。

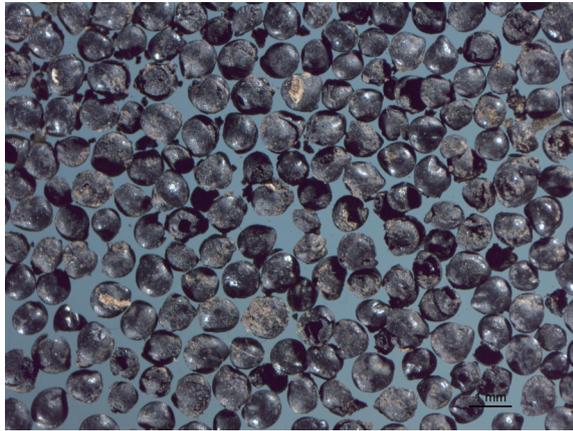


图六 大豆

表三 大豆粒测量

(单位: 毫米)

序号	粒长	粒宽	粒厚												
001	6.12	4.41	3.42	026	4.65	3.26	2.76	051	5.39	3.34	2.85	076	6.42	4.18	3.25
002	5.68	3.96	2.64	027	4.59	3.69	2.72	052	5.77	3.74	2.76	077	5.60	4.33	3.44
003	7.34	4.47	3.65	028	5.98	4.35	2.72	053	6.26	3.94	2.68	078	5.34	3.40	3.40
004	6.17	4.60	2.84	029	5.00	3.45	2.46	054	5.78	3.32	2.95	079	5.93	4.46	3.67
005	5.63	3.68	3.07	030	4.53	3.04	2.32	055	5.50	3.70	2.48	080	5.41	3.45	2.57
006	6.24	4.66	3.22	031	4.94	3.28	2.36	056	5.56	2.49	2.26	081	6.46	4.11	3.39
007	6.10	4.01	3.26	032	4.99	3.54	2.45	057	5.15	3.53	3.17	082	6.08	4.08	3.44
008	6.19	4.16	3.59	033	2.73	1.86	1.61	058	4.68	2.89	2.52	083	6.20	4.09	3.25
009	6.67	3.44	3.25	034	5.68	4.04	3.62	059	4.70	3.30	2.64	084	5.81	4.34	3.34
010	5.54	4.27	3.23	035	5.69	3.54	2.89	060	5.57	3.85	3.42	085	6.40	4.48	3.63
011	5.99	3.40	3.17	036	5.84	4.48	3.96	061	5.25	4.05	3.08	086	5.52	4.14	3.34
012	5.68	3.10	2.66	037	5.14	4.42	4.21	062	4.74	3.24	2.79	087	5.82	3.74	3.06
013	5.53	3.28	2.68	038	5.21	3.83	2.86	063	6.31	3.88	2.92	088	5.66	4.05	3.31
014	5.64	3.46	2.82	039	5.49	3.84	3.11	064	5.37	3.83	3.38	089	5.76	4.13	3.35
015	4.79	3.63	2.48	040	6.20	3.79	3.64	065	4.68	3.38	2.73	090	5.52	3.31	3.06
016	5.15	3.91	2.39	041	6.48	3.96	3.33	066	5.81	4.01	2.97	091	5.29	3.91	3.10
017	6.41	3.92	3.19	042	6.55	4.08	3.08	067	4.54	3.80	3.17	092	5.51	4.00	2.61
018	5.60	4.55	3.89	043	6.10	4.11	3.48	068	5.21	3.83	3.00	093	5.32	3.71	3.57
019	5.73	4.08	3.19	044	5.40	3.84	2.76	069	5.45	4.56	3.09	094	5.02	4.41	2.93
020	5.25	3.80	2.76	045	5.10	3.48	2.66	070	5.65	3.34	2.95	095	4.99	4.19	3.32
021	5.68	4.36	3.17	046	5.61	3.60	2.95	071	4.62	2.99	2.91	096	5.76	3.69	2.72
022	6.28	4.36	3.30	047	4.63	3.67	2.81	072	4.95	3.57	2.62	097	5.79	3.98	2.72
023	5.43	3.80	3.25	048	5.31	4.16	3.47	073	4.97	3.60	3.12	098	5.33	3.02	2.64
024	5.61	3.92	3.26	049	4.41	3.11	2.47	074	5.05	3.96	2.92	099	6.58	4.98	3.28
025	5.69	4.13	2.99	050	6.67	4.54	3.21	075	5.73	4.18	2.87	100	5.70	4.38	3.57



图七 藜

我们曾针对考古出土大豆遗存的鉴定方法开展过系统研究，并据此建立了出土大豆粒的鉴定标准^③。对考古出土炭化大豆而言，最有效和最准确的鉴定标准应该是种皮的形态特征以及被炭化后的变化规律，子叶（豆瓣）被炭化后所发生的变化规律也具有很强的识别性。凤林古城遗址出土的大豆粒因炭化而严重变形，种皮基本都已剥落，裸露的豆瓣表面出现大小不同的蜂窝状凹坑（图六）。根据新的鉴定标准，凤林古城遗址出土炭化大豆粒所表现出的形态特征和炭化后出现的变化，完全符合栽培大豆的特点。再考虑到这些出土大豆粒的尺寸已经接近现代栽培大豆，我们可以有把握地确定凤林古城遗址出土大豆遗存属于栽培大豆。

（二）其他植物种子

房址 F32 浮选出土的非农作物的其他植物种子数量较少，合计仅 524 粒，约占出土植物种子总数的 18%。其中的绝大部分是现今常见的农田杂草，在植物分类上分别属于禾本科、藜科、蓼科、唇形科、锦葵科、莎草科和鸢尾科。

在这些其他植物种子中，藜科的数量最多，经鉴定为藜的种子（图七），总计达 444 粒，约占其他植物种子的 84.7%，约占所有出土植物种子总数的 15.2%。藜（*Chenopodium album*）是夏熟作物麦田中危害较大的一种田间杂草，但在秋熟作物农田中也能够见到。藜的嫩茎和叶可以食用，俗称“灰菜”或“灰灰菜”，味道清香，口感柔嫩，是现今餐桌上常见的一种野生蔬菜，已经被广泛种植。然而，凤林古城

遗址出土的都是藜的种子，并未见集中出土的现象，所以，这些出土的藜应该与当时人类的食物无关，最有可能的是作为麦田杂草伴随被收获的大麦带入遗址中的。

出土其他植物种子以禾本科的最为重要，但数量却不多，合计仅 41 粒，经鉴定分别属于狗尾草（39 粒）和稗草（2 粒）。狗尾草（*Setaria viridis*）是秋熟旱田的主要杂草种类，包括粟、黍、玉米、高粱、大豆等农作物的农田。狗尾草是栽培作物粟的野生祖本，与粟的植株相似，生长习性相近，所以，对种植粟的农田危害最大。稗草（*Echinochloa crusgalli*）是水稻田中危害最大的杂草。现如今我国水稻种植的北界已达到黑龙江省的黑河市，但在凤林古城遗址的浮选结果中并未发现水稻遗存，所以，这些出土的稗草种子与水稻应该无关。根据农学的调查研究，稗草的喜湿特点使之成为现今黑龙江省北部地区大豆田中危害最严重的杂草品种之一^④，所以凤林古城遗址出土的稗草种子很有可能与同出的炭化大豆遗存有关。

在浮选结果中发现了 12 粒蓼科植物种子，被鉴定为 3 个不同的种，篇蓄（*Polygonum aviculare*）、酸模叶蓼（*P. lapathifolium*）和酸模（*Rumex acetosa*）。这 3 种蓼科植物都是一年生草本植物，多生长在水边或潮湿地带，其中的酸模叶蓼是现今东北地区春季大豆田中最常见的杂草种类之一。

浮选出土的紫苏（9 粒）和水棘针（2 粒）属于唇形科。紫苏（*Perilla frutescens*）是一年生的草本植物，其叶、梗和籽粒均能食用，古代被作为食物，现代是一种常见的中草药。水棘针（*Amethystea caerulea*）也是一种常见的杂草，主要生长在大豆田中。

房址 F32 出土了 13 粒锦葵（*Malva sinensis*）种子，锦葵是多年生草本植物，花色鲜艳，常被当作观赏类植物。据考证，《诗经·陈风·东门之枌》中的“视尔如苕”的苕指的就是锦葵。锦葵的适应性很强，在各种土壤中都可以生长，但一般与农田无关。为什么锦葵种子出现在房址 F32 的浮选结果中，目前尚无答案。

除以上所述，在凤林古城遗址浮选结果中还发现了莎草科的苔草（*Carex sp.*）和鸢尾科的马蔺（*Iris lactea*）的炭化种子，这两种植物

的生长环境主要是荒野,与人类生活关系不大,再加之出土数量极少,故不再细述。

三、房址 F32 浮选出土植物遗存的分析

(一) 炭化木屑反映的问题

前面提到,采自房址 F32 的 30 份浮选样品的炭化木屑含量非常丰富,平均炭化木屑含量是 2.2 克/升。然而,这仅是个平均值,事实上,各浮选样品的炭化木屑含量是不同的,样品之间存在着显著差异,例如,炭化木屑含量最高的一份样品(6F)达到 13.24 克/升,而最低的(6H)仅有 0.01 克/升。我们人为地将 30 份浮选样品按照炭化木屑含量的高低划分出四个等级:含量小于 0.10 克/升属于第 I 级,0.10~0.99 克/升的为第 II 级,1~5 克/升的是第 III 级,5 克/升以上的为第 IV 级(表四)。

从表四中可以看出,炭化木屑含量最低的属于第 I 级的样品基本都是采自房址外部的土样,这个结果证实了发掘者的判断,即房址 F32 被弃用的原因可能是失火遭到焚烧,由此造成了室内炭化木屑含量显著偏高。

从图一的网格分布位置可以看出,炭化木屑含量最高的属于第 IV 级的 4E 样品采自室内中部偏北,这恰恰是灶坑的位置,这说明凤林古城遗址古代先民在室内烹饪和取暖时所使用的燃料主要是薪柴,而不是秸秆,由此造成了灶坑灰烬中存在有大量的炭化木屑。

炭化木屑含量最高的 6F 样品有些令人费解,因为该样品所处的位置,即东墙壁下除了一件陶罐(编号 F32:19)外,未发现任何其他遗物或遗迹现象。然而,在凤林古城遗址出土的数十座房址中,有些房址内发现了沿墙壁设有曲尺形火炕。根据发掘记录,在房址 F32 内没有发现火炕的遗迹。但考虑到采自东墙壁下的 6F 浮选样品出土了异常丰富的炭化木屑,不排除该房址内原本也是有火炕设施,只是因为后来在废弃和埋藏过程中遭到各种侵蚀和破坏,现在已经无法观察到了。

(二) 农作物遗存反映的问题

凤林古城遗址是七星河流域汉魏遗址群的

表四 网格式采样法获得的浮选样品的炭化木屑含量等级

编号	位置	克/升	等级
6H	室内东南角	0.01	I
7H	房址外部	0.04	
2H	房址外部	0.06	
7B	房址外部	0.09	
5F	室内中部	0.14	II
5G	室内东南	0.15	
3G	南墙西部	0.19	
6C	北墙东部	0.24	
5E	室内中部	0.24	
2G	室内西南角	0.43	
3F	室内西南	0.44	
4G	南墙中部	0.65	
6G	东墙南部	0.84	
4D	室内西北	0.94	
6D	室内东北	1.16	III
4C	北墙西部	1.33	
3C	室内西北角	1.42	
3D	西墙北部	1.59	
2F	西墙南部	1.86	
2E	西墙中部	2.01	
5C	北墙中部	2.75	
6E	室内东北	2.76	
5H	南墙东部	3.50	
7D	室内东北角	3.68	
3E	室内西部	4.26	IV
5D	室内东北	4.58	
4F	室内中部	4.84	
7E	东墙北部	4.87	
4E	室内中部	7.00	IV
6F	东墙中部	13.24	

一个组成部分^⑤。七星河流域汉魏遗址群所处的三江平原曾被称为“北大荒”,地处北纬 47° 上下,虽然土地肥沃,水源充足,植物茂密,但冬季漫长寒冷,年平均无霜期仅有 130 天左右,再加之清王朝为了所谓保护“龙兴之地”,对整个东北地区实施封禁政策,导致 20 世纪 50 年代以前当地人烟稀少,生业以渔猎为主。

但是,凤林古城遗址的浮选结果却与这些

传统认识大相径庭,不仅浮选出土了丰富的炭化植物遗存,而且其中的绝大多数属于农作物遗存,包括粟、黍、大麦和大豆4个农作物品种,其他植物种子也是以农田杂草为主,例如,谷子(粟)地中常见的狗尾草,麦田中常见的藜,东北春季大豆田中常见的稗草、酸模叶蓼和水棘针。毫无疑问,凤林古城遗址的浮选结果在总体上反映的是农耕生产和谷物加工的信息,清楚地说明,农业应该是凤林古城当时物质生活资料的主要来源,由此推测,在汉魏时期,七星河流域古代先民的生业应该是以农业为主,属于农业社会经济。我们的浮选结果从一个方面解释了三江平原在汉魏时期突然出现大规模遗址群的原因,因为只有稳定的农业社会经济才能支撑人口如此密集的社会群体。然而,三江平原为什么在魏晋之后突然又变成了一片荒莽之地,而且一直延续到近现代才被重新开发,是值得探讨的问题。

三江平原号称“北大荒”,农业生产条件有一定的局限性。为了进一步分析汉魏时期当地农业生产的特点,我们采用了绝对数量和出土概率两种统计方法对凤林古城遗址出土植物遗存进行量化分析(表五)。出土概率是植物考古特有的量化统计方法,根据出土某种植物种类的样品在采集到的样品总数中所占百分比计算得出的,统计结果反映的是这种植物遗存在遗址内的分布范围和密度^⑥。考古遗址中埋藏的植物遗存绝大多数属于文化堆积,即人类通过劳动主动(如谷物)或被动(如杂草)获得的、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的遗存。从理论上讲,与人类生活关系越为密切的植物种类被带回居住地的可能性越大,因而被遗弃或遗漏在遗址中的几率就越高,散布在遗址中的范围就越广,由此反映在浮选样品中的出土概率也就越高。据此,我们可以根据不同植物遗存的出土概率推断出它们在当时人类生活中的地位。

从表五的统计数据可以看出,炭化粟粒不仅在绝对数量上明显地高于其他农作物品种,而且在出土概率上也是最突出的,高达100%,即房址F32室内的27份浮选土样中每份样品都出土了炭化粟粒。这说明作为农作物,粟即谷子应该与凤林古城遗址古代居民的关系最为密切,在当时人们日常的粮食消费中,粟应该是占据第一位的。与粟相比较,炭化黍粒的出土数量显得较少,但出土概率却不低,达到了93%。出土概率的统计是以有和无二分法作为计量标准,采用这种方法虽然会丢失一些信息,但提高了统计结果的准确性,所以,在绝对数量与出土概率的统计结果不一致时,应该以出土概率作为主要依据,绝对数量作参考数据。据此凤林古城遗址浮选结果的统计数据显示,黍的重要性虽然远不及粟,但在当时人们生活中还是占据有一定地位的。

粟和黍这两种农作物组合是典型的古代北方旱作农业的特点,一般认为以粟为主,黍为次,所以,有学者称北方旱作农业为“粟作农业”^⑦。21世纪以来,普遍开展的浮选工作证实了这一看法,在中国北方地区各遗址浮选出土的属于秦汉以前的植物遗存中,几乎都同时出土有粟和黍,显示出粟不离黍,黍不离粟的特点^⑧,但通常粟的出土数量都远高于黍。粟和黍均是耐逆性较强的旱地谷物品种,如果二者之间相比较,黍的耐逆性更强,特别是耐旱性,是所有谷物中抗旱能力最强之一^⑨。粟虽然也耐旱,但相对黍而言,则需要更充足的水源。但是,粟的单位面积产量高,作为食物口感好,并且易于储存。因此,在古代北方旱作农业生产中,虽然粟和黍同为代表性农作物品种,但除了少数农业生产条件较差的干旱地区之外,大多数地区的农业生产还是以种植粟为主。凤林古城遗址所处的三江平原相对于农业生产而言,最大的问题是漫长而寒冷的冬季,无霜期短。但这样的农业生产条件对粟和黍的种

表五 出土农作物的绝对数量和出土概率统计

采样背景	样品数量	粟		黍		大麦		大豆	
		绝对数量	出土概率	绝对数量	出土概率	绝对数量	出土概率	绝对数量	出土概率
F32 室内	27	1611	100%	114	93%	117	70%	507	93%
F32 房外	3	40	-	5	-	7	-	0	-

植季节影响并不大,因为这两种小米都是短生育期农作物品种,粟的生长期在60~150天之间,黍的生长期更短,在50~130天之间。排除无霜期短的因素,三江平原充足的水源、肥沃的土壤为农耕生产提供了良好的条件,使得当地先民在农业生产中选择了高产的粟而不是耐逆性更强的黍作为主要农作物品种。

在房址F32的浮选结果中,大豆遗存的出土数量相当惊人,多达507粒,仅次于炭化粟粒的出土数量,出土概率的统计数值也相当的高,达到93%,换句话说,在采自房址F32内的27份浮选土样中仅有2份没有发现大豆遗存。

大豆是当今世界上最为重要的一种豆类作物,国内外学术界普遍认为,大豆应该是起源于中国,但以往通过考古学探讨大豆起源的研究却十分薄弱,其中一个重要原因就是缺乏考古出土的实物证据。随着浮选法的广泛开展,目前许多遗址都出土了炭化大豆遗存,为我们探讨大豆在中国的起源和发展提供了条件。根据初步的研究成果,距今4000年前的龙山时代已经出现了真正的栽培大豆,然而,栽培作物的驯化是在人类行为影响下的漫长的植物进化过程^⑩,所以,栽培大豆驯化过程的起始年代肯定要远早于龙山时代^⑪。

凤林古城遗址的年代是距今2000年前后的汉魏时期,如果从龙山时代算起,栽培大豆也已经出现两千余年了,所以,此次出土的大豆遗存与大豆起源研究关系不大。我们的鉴定结果也证实了这一点,凤林古城遗址出土的炭化大豆不仅在形态特征上完全属于栽培大豆,而且豆粒尺寸也已经接近现生的大豆。但是,凤林古城遗址所处地理位置十分特殊,位于我国东北地区的最北部,而东北地区又是现今我国的大豆主产区,因此,浮选出土的大豆遗存对探讨东北地区大豆的来源和发展具有重要的学术价值。与其他农作物相比较,大豆对生长环境的要求相对较高,喜暖喜湿,但生长期短,所以,能够在东北地区种植。大豆特别是优质大豆对土壤条件比较敏感,包括水分含量、通气状况、pH值、紧实度等^⑫,而东北地区特别是松嫩平原和三江平原的黑土壤非常符合这些条件,故成为现今我国大豆主要种植区。凤林

古城遗址浮选结果揭示,早在两千年前的汉魏时期,当地先民就已经发现了黑土地适宜种植大豆的这一特点,从而科学合理地安排种植制度,在农业生产中增加大豆的种植比例,使之成为仅次于粟的农作物品种。

在凤林古城遗址浮选出土的农作物中,大麦的数量不多,出土概率也较低,但与其他三种农作物的统计数据相比较,差距并不是十分显著,说明大麦在当时的农业生产中也占有一席之地,这个结果实际是在预料之中的。前面一再提到,在三江平原开展农业生产的最大障碍就是漫长的寒冷冬季所造成的年平均无霜期短,由此制约和影响了许多农作物的种植,但这个问题对于大麦的生长和种植影响却不大,因为大麦是一种耐寒作物,例如,青稞在-10℃度左右仍然能够正常发芽出苗,即便在花期也可以抗住零度左右的低温^⑬,大麦这种高强的耐寒能力是其他粮食作物无法比拟的。所以,在汉魏时期三江平原地区的农业生产中普遍种植大麦的事实并不足为奇,直至现今“北大荒”仍然是我国酿造啤酒所需大麦的主要产区。

四、房址F32室内空间功能区的划分

房址F32是一个圆角方形的半地穴房屋,室内面积约16平方米,穴壁较直,没有发现门道。房屋不是正南北方向,略有偏斜。经过清理发现,室内居住面比较平整,表面呈黑色,可见炭屑,说明房屋曾被火烧过。在室内中部偏南发现了一块石板,估计是柱础石;中部偏北有灶址,口径约0.5米,深0.14米,发现时堆满灰烬。发掘时在居住面上清理出了一批陶器,集中分布在室内的北部和西部,包括罐、壶、碗、豆、钵、甑等,大多数已经残破,也有少数完整器物。综合以上迹象分析,这座房屋很可能是突然失火,人员撤离后被遗弃的,因此,室内的遗迹以及遗留的各种遗物很可能基本保持在原位置。如是,我们可以根据出土植物遗存的分布特点,探讨当时居室内空间功能区的划分(表六)。

由于房址F32内每份浮选样品的土量都是标准的5升,所以样品之间在出土植物种子数量

表六 房址 F32 室内出土农作物遗存的分布

网格编号	室内方位	具体位置	粟	黍	大麦	大豆
3C	西北部	西北角	94	25	2	5
4C		北墙西部	16	7	7	2
3D		西墙北部	152	9	2	6
4D		室内西北	38	2	19	3
2E		西墙中部	23	3	9	3
3E		室内西部	82	5	13	4
4E		室内中部	81	4	3	26
5C	东北部	北墙中部	37	4	9	4
6C		北墙东部	10	2	5	3
5D		室内东北	12	1	4	49
6D		室内东北	10	2	3	2
7D		东北角	7		2	22
5E		室内中部	6	1		1
6E		室内东北	40	5		139
7E		东墙北部	46	2		181
2F	西南部	西墙南部	17	5	5	1
3F		室内西南	88	5	9	16
4F		室内中部	20	3	12	4
2G		西南角	14	1	1	
3G		南墙西部	67	1	4	8
4G		南墙中部	647	13	5	4
5F	东南部	室内中部	13	2	3	
6F		东墙中部	17	4		1
5G		室内东南	4			3
6G		东墙南部	38	2		3
5H		南墙东部	21	4		15
6H		东南角	11	2		2
合计			1611	114	117	507
平均值			60	5	6	20
中值			21	3	5	4

上具有可比性。据此,如果一份样品出土的某种植物种子数量异常多,说明这份样品所在位置应该是这种植物种子在室内集中存放的位置。

经过梳理和排比发现,大豆遗存的分布最具特点。在 27 份浮选样品中共计出土大豆 507 粒,平均每份样品 20 粒,但经过计算又发现,27 份样品出土大豆数量的中值仅是 4 粒。平均值与中值相差如此悬殊,说明平均值没有能够

如实地反映出 27 份浮选样品出土大豆的整体情况。一般而言,平均值与中值的差异显著说明样品中存在着少数异常样品,这些异常样品或因其数值偏高将整体样品的平均值抬高,或因其数值偏低将平均值压低。从表六中看出,编号 6E 和 7E 的这两份样品就属于异常样品,出土炭化大豆粒的数量分别是 139 粒和 181 粒,显著地高于中值和平均值。根据图一的网格分布,网格 6E 位于室内东北部,7E 位于东墙根。值得指出的是,由于网格是正南北划分,而房址略有偏斜,所以,在 7E 网格中可供采样的室内面积实际十分有限,基本就是紧贴墙根的一个狭小区域,但从中出土大豆粒的数量却是最多的。另外,与 7E 相邻的位于室内东北角的 7D 样品出土大豆粒的数量并不多。这种布局说明,大豆原本应该是被存储在一个容器内,这件容器被摆放在室内东墙根。盛放大豆的容器应该用某种有机质材料制作的,例如,麻袋或草筐,因房内失火,容器被大火焚烧,只剩下尚未完全被烧成灰烬的炭化大豆粒集中残留在东墙根。

大麦的分布规律与大豆的完全不同。在 27 份浮选样品中,共计发现大麦 117 粒,平均每份样品出土炭化大麦 6 粒,出土数量的中值是 5 粒。平均值与中值基本相同,这说明平均值如实地反映出了 27 份样品出土大麦的情况,不存在显著的异常样品,但是,结合表六的统计数据 and 图一的网格分布可以发现,房址 F32 内出土的大麦遗存主要分布在室内西半部,而东半部的出土数量相对稀少,特别是东南部,除了 5F 样品出土有 3 粒大麦之外,其他几份样品均未发现炭化大麦粒。这说明,当时人们在室内的日常活动应该主要集中在西半部,如烹饪、餐饮、加工、娱乐等,而东南部很可能是夜间睡眠的场所。这与炭化木屑的分析结果不谋而合。前面提到,采自东南墙壁下的 6F 浮选样品出土了异常丰富的炭化木屑,推测房址 F32 原本是有火坑的,位置就应该在东南部靠墙壁附近。

黍的统计结果与大麦的类似,在 27 份浮选样品中共发现炭化黍粒 114 粒,平均每份样品出土 5 粒,出土数量的中值是 3 粒。平均值与中值基本相同,而且根据表六统计数据,出土

炭化黍粒相对均匀地分布在 27 份样品中,不存在显著异常的样品。

粟的分布特点与大豆的有些类似,在 27 份浮选样品中共出土炭化粟粒 1611 粒,平均每份样品出土炭化粟粒 60 粒,但出土数量的中值是 21 粒,平均值与中值差异显著,说明样品中存在异常样品,从表六的统计数据可以看出,编号 4G 的样品属于异常样品,从中出土炭化粟粒多达 647 粒,显著高于中值甚至平均值。根据图一的网格分布,4G 位于室内南墙内,说明在房屋使用期间,南墙根可能也曾用以存放谷物。前面提到,房址 F32 内出土的陶器集中分布在北墙和西墙内,南墙内未发现陶器,所以,推测这些粟粒与大豆的储存方式相同,在当时也是被盛放在麻袋或草筐这类有机质容器内。另外,除了 4G 这一份异常样品之外,其他样品出土炭化粟粒的数量差异并不显著,但如果仔细观察会发现,出土数量相对较多的样品大多数都集中在房址内的西半部,特别是西北部,而东南部的出土数量最少,再次说明房址 F32 内的东南部应该是夜间睡眠的空间,结合炭化木屑的分析结果,当时很有可能垒砌有火炕。

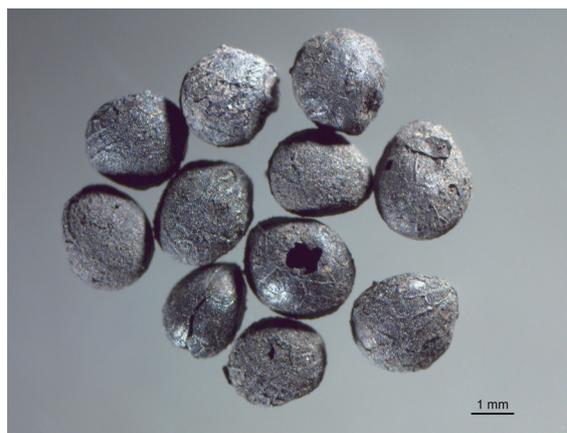
五、采集植物遗存的鉴定和分析

前面提到,除了在房址 F32 采用网格法采样法开展了系统浮选工作之外,伴随凤林古城遗址的发掘过程,针对肉眼可见的植物遗存也及时进行了采集。这些采集的植物遗存主要出自三种埋藏背景:一是储存在陶器内的谷物籽粒或其他植物种子;二是在某些灰坑内出土的因炭化而板结在一起的谷物籽粒;三是在一些遗迹中发现的相对集中的炭化植物遗存,如墓葬底部或磨盘底部等(表七)。下面依照采集背景分别给予介绍。

房址 F32 的 12 号陶罐:这件陶罐是在房址 F32 西北角发现的,从罐中清理出了大量的炭化紫苏种子,总计多达 1817 粒(图八)。除了紫苏种子之外,在这件陶罐中还发现了少量的其他植物种子,包括黍粒(143 粒)、粟粒(22 粒)、狗尾草(4 粒)、稗草(2 粒)、灰菜(3 粒)和水棘针(1 粒)。由于其他植物种子的数量与紫苏种子的相差甚远,我们判断这件陶罐原

表七 采集植物遗存的出土背景及鉴定结果

发掘区域	遗迹单位	堆积单位	植物遗存(以出土数量排序)
2000YFⅢ	F32	陶罐 No. 12	紫苏、黍、粟、狗尾草、稗草、藜
2000YFⅢ	F32	陶罐 No. 18	粟、黍、大豆、藜、狗尾草
2000YFⅢ	F32	陶罐 No. 19	粟、大豆、大麦、黍、藜
2000YFⅢ	F29	陶钵 No. 16	黍、粟、藜
2000YFⅢ	F29	磨盘 No. 3	粟、大麦、大豆、黍、藜、狗尾草
1999YFⅢ	F17	陶器 No. 33	粟
1998YFⅢ	F2	陶罐 No. 16	粟
1999YFⅢ	H34	陶罐 No. 1	大豆、藜
1999YFⅢ	H34	灰坑内	大豆、藜
1998YFⅢ	H29	灰坑内	板栗
1999YFⅢ	F11	西南角	大豆、黍
2000YFⅢ	M1	墓坑底部	大豆、粟、黍、藜、狗尾草



图八 紫苏

本是用来储存紫苏种子的,其他植物种子有可能是在埋藏过程中或清理过程中,从周边文化堆积混入的。

紫苏是一年生草本植物,叶子呈紫绿色,具有一种特殊的芳香,可以作为蔬菜食用,在日本或中国南方一些地区还被用作调味品。紫苏的种子也称苏子,可以榨油食用。另外,紫苏的梗、叶和种子都可以作为中药材入药。紫苏很早就被中国古代先民所利用,许多考古遗址都浮选出土有紫苏的种子。现在市场上的紫苏一般都是种植的,然而,紫苏是否曾经被驯化成为栽培作物,目前还不得而知。房址 F32

内 12 号陶罐出土的大量紫苏种子异常集中,毫无疑问是被人类有意识地储存在这件陶罐中的,这说明,紫苏籽曾是凤林古城遗址古代先民的一种重要日常生活用品,最大的可能是被用作榨油。

房址 F32 的 18 号陶罐: 这件陶罐是在房址 F32 的西南角发现的,从中清理出的植物种子数量并不多,包括 47 粒炭化粟粒,2 粒炭化黍粒,1 粒残破的大豆粒,以及少量的狗尾草和灰菜种子。与上述 12 号陶罐不同的是,这件陶罐内的植物种子在出土数量的比例上未见任何异常现象,与房址 F32 西南角的浮选样品(编号 2G)出土植物遗存的情况基本相同,估计这些植物种子与该陶罐无关,属于在埋藏过程中或清理过程中从周边文化堆积混入的。

房址 F32 的 19 号陶罐: 这件陶罐是在房址 F32 的东墙根发现的。房址 F32 出土的陶器集中分布在北墙和西墙内,而东墙内仅发现了这一件陶器,估计有特殊用途。从这件陶罐内清理出的植物种子包括 11 粒炭化粟粒,2 粒炭化黍粒,3 粒炭化大麦粒(两粒完整,一粒残破),4 粒残破的大豆粒,以及少量的灰菜种子。这些植物种子与房址 F32 东墙偏南的浮选样品(编号 6F)出土植物遗存的情况基本相同,估计也与陶罐无关,属于在埋藏过程中或清理过程中从周边文化堆积混入的。

房址 F29 的 16 号陶钵: 在这件陶钵中清理出的植物种子数量极少,仅发现了 4 粒炭化黍粒、3 粒炭化粟粒及 3 粒灰菜种子。很明显,这些零星出土的植物种子与陶钵无关。

房址 F29 的石磨盘下: 在房址 F29 的发掘过程中出土了一件石磨盘,为了认识房址内的石磨盘是否与加工谷物有关,发掘者及时采集了该磨盘下及周边的文化堆积土壤。从土壤中发现和清理出了一批植物种子,包括 50 粒炭化粟粒,5 粒炭化黍粒,7 粒炭化大麦粒(1 粒完整,6 粒残破),5 粒炭化大豆(1 粒完整,4 粒残破),以及少量的狗尾草和灰菜种子。这些植物种子在种类和数量比例上未见显著的异常现象,估计所反映的是房址 F29 内堆积中埋藏植物遗存的情况,与石磨盘本身应该没有直接关联。

房址 F17 的 33 号陶罐: 从这件陶罐中清理

出的植物种子非常单纯,仅发现了炭化粟粒,而且数量较多,总计 652 粒。很显然,房址 F17 出土的这件陶罐在当时应该是被用作储存谷物的。考虑到从中清理出的炭化粟粒的数量有限,推测该陶罐在被放弃时罐内储存的谷物大部分已经被消费了。

房址 F2 的 16 号陶罐: 从这件陶罐中清理出的植物遗存也很单纯,仅发现了数块板结在一起的炭化粟粒(可能是因火烧造成的),另外还有大量的散落的粟粒,初步统计达 3200 多粒。由此可见,这件陶罐与上述房址 F17 的 33 号陶罐完全相同,也应该是被用来储存谷物的,但不同的是,这件陶罐在被放弃之时,储存的谷物尚未完全被消费,仍然保存在罐内。

房址 F11 的西南角: 在发掘房址 F11 过程中,在房址内的西南角发现了一小堆炭化植物籽粒,随即进行了采集。在实验室通过显微镜的观察和鉴定,这些植物籽粒全部是大豆粒,共计 101 粒,其中完整的 59 粒,残破的 42 粒。与房址 F32 的网格 7E 出土大豆粒的情况类似,推测这些大豆粒原本有可能也是储存在一件有机质容器内,如编织的草筐或麻袋等。

灰坑 H34: 在灰坑 H34 内发现了一些板结在一起的炭化大豆粒,以及一些散落的大豆粒。估计这座灰坑应该是一处粮食窖穴,当时储存的是大豆,在使用期间不慎失火被焚烧,导致储存大豆无法再食用,所以,被就地掩埋。

灰坑 H34 的 1 号陶罐: 在清理灰坑 H34 时还发现了一件破碎陶罐,从中也清理出少量植物种子,包括 11 粒炭化大豆粒(完整的 6 粒,残破的 5 粒),以及一些灰菜种子。考虑到从这件陶器中出土的植物种子数量较少,而且是以大豆为主,可能与陶罐无关,应该属于灰坑 H34 本身文化堆积中埋藏的植物遗存。

灰坑 H29: 在灰坑 H29 内发现的是板栗,共计 10 枚。板栗(*Castanea mollissima*)属于壳斗科(Fagaceae),是一种坚果。坚果是干果的一种,其果皮木质化,形成十分坚硬的果壳,所以,在考古发掘中经常能够发现坚果遗存,例如,在长江流域考古遗址中普遍发现的菱角,以及在北方地区史前遗址中经常出土的栎果(橡子)等,都属于坚果。凤林古城遗址出土板栗集中发现在一个灰坑内,很可能也与食物

储存有关。

墓葬 M1 的墓坑底部: 墓葬 M1 是一座小型的竖穴土坑墓, 墓坑较浅, 从中仅发现了少许零散的人骨碎块。在清理过程中, 在墓坑底部偏中部的位 置发现了一片炭化植物遗存, 随即进行了采集。经过实验室的整理和观察, 从中鉴定出了一大批植物种子, 包括 369 粒炭化粟粒, 17 粒炭化黍粒, 985 粒炭化大豆 (379 粒完整, 606 粒残破), 以及 2 粒狗尾草和 375 粒灰菜种子。由于这组植物种子以农作物为主, 尤其以大豆粒的数量最为突出, 所以, 不难判断, 这些农作物遗存应该是在埋葬时被有意识地放入墓坑底部的。农作物作为随葬品十分常见, 但在墓穴内放置炭化的农作物籽粒就难以理解了。考虑到该墓葬本身的特殊性, 例如, 墓坑较小而且较浅, 仅发现了零星的人骨碎块等, 我们怀疑这是一座特殊的火葬墓, 即墓主人被下葬到墓坑后进行了火化, 骨灰是否被移置于特殊容器如骨灰罐中不得而知, 但随葬品伴随尸体经过了火的洗礼, 其中包括没有被完全烧尽的随葬的农作物, 成为了炭化植物遗存被保存下来了。当然, 我们仅是根据出土植物遗存做的大胆推测, 墓葬 M1 是否确实是一座火葬墓, 其背后的真实故事究竟如何, 是一个值得认真探讨的问题。

前面提到, 这 12 份采集植物遗存都是在发掘过程中被发现的, 之所以仅凭借肉眼就可以观察到主要有三个原因: 一是植物遗存的个体较大, 如 H29 出土的完整板栗, 最大径达 3~5 厘米; 二是储存在陶器内的植物遗存, 例如, 房址 F32 的 12 号陶罐内的紫苏籽, 房址 F17 的 33 号陶罐和房址 F2 的 16 号陶罐内的炭化粟粒等; 三是集中堆放的植物遗存, 例如, 灰坑 H34 内和房址 F11 西南角的大豆粒等。值得说明的是, 这些出土植物遗存的特殊埋藏背景为我们探讨古代先民储存粮食的方式提供了重要线索。

通过分析 12 份采集植物遗存的出土背景, 以及房址 F32 浮选结果中的几份异常样品, 凤林古城乃至整个七星河流域汉魏遗址群的古代先民储存谷物和其他农作物的方式大概有以下几种: 其一, 居室外的窖穴储藏, 一般储藏相对坚实不易腐朽的农作物或其他食物, 如储藏

大豆的灰坑 H34, 储藏板栗的灰坑 H29; 其二, 居室内利用陶器储存日常食用的谷物或其他食物, 例如房址 F32 内的储存紫苏种子的 12 号陶罐, 房址 F17 内的储存谷子 (粟) 的 33 号陶罐, 房址 F2 内的储存谷子的 16 号陶罐; 其三, 居室内使用草筐或麻袋等有机质容器储存谷物, 例如, 在房址 32 室内东墙根集中发现的大豆和在南墙根发现的炭化粟粒, 以及在房址 F11 的西南角发现大豆粒等, 都应该属于这种储存方式。由于陶容器易破损, 制作成本高, 而居室可以挡风遮雨, 所以, 在居室内更多的应该是使用这些有机质容器储存谷物, 但经过失火焚烧, 这些有机质容器物燃成灰烬, 原状已经无法得知。

五、结 语

包括凤林古城遗址在内的七星河流域汉魏遗址群地处三江平原, 这里曾被认为是蛮荒之地, 但是, 凤林古城遗址的浮选结果却出乎意料, 反映出的是一种相对发达的农业生产经济面貌。出土植物遗存以农作物为大宗, 包括粟、黍、大麦和大豆四种农作物品种, 合计数量约占出土植物种子总数的 82%, 出土的其他非农作物植物种子也是以各种农田杂草为主, 这清楚地说明, 汉魏时期七星河流域古代先民的生业形态应该是以农业为主。通过量化分析, 这个时期的农业生产属于以种植粟和黍两种小米为特点的北方旱作农业, 然而, 当地先民已经发现了湿润肥沃的黑土地适宜种植大豆, 由此大豆成为仅次于粟的重要农作物品种。大麦是耐寒作物, 所以, 大麦在当地农业生产中也占有一席之地。由此看出, 汉魏时期三江平原地区的农业生产技术已经达到较高水平, 当地先民掌握了较为丰富的农业生产知识, 能够根据当地农业生产条件选择适宜的农作物品种, 趋利避害, 保证稳产, 为三江平原在汉魏时期出现的一个短暂的相对繁荣的社会经济奠定了基础。

凤林古城遗址的浮选工作采用的是网格式采样法, 这在我国考古发掘中属于首次尝试。伴随 2000 年度考古发掘, 选择房址 F32 划分网格采集浮选土样。通过对各个网格出土植物遗

存的鉴定和数量统计,分析不同植物遗存在房址内的分布特点,进而对室内空间功能区的划分进行复原,结果发现当时室内日常活动主要集中在居室的西半部,而东南部是夜间睡眠的场所。结合炭化木屑的分析结果,进一步推测房址 F32 的东南部原本应该垒砌有火炕。

另外,通过对出土植物遗存埋藏背景的梳理和分析,归纳出凤林古城遗址古代先民储存

粮食的几种不同方式,例如,在居室外利用窖穴储藏大豆和板栗,在居室内利用草筐和麻袋或陶器储存日常食用的谷物和其他植物类食物。

[基金项目] 本研究得到了中国社会科学院“登峰战略资深学科带头人资助计划”、中国社会科学院创新工程项目“中国农业的起源和早期发展”的资助。

注 释:

- ①⑤黑龙江省文物考古研究所编著 《凤林城: 1998 ~ 2000 年考古发掘报告》,科学出版社 2019 年。
- ② 全国农业区划委员会、国家农业资源与区划要览编委会: 《中国农业资源与区划要览》,测绘出版社和工商出版社 1987 年。
- ③①赵志军、杨金刚 《考古出土炭化大豆的鉴定标准和方法》,《南方文物》2017 年第 3 期。
- ④ 李伟杰 《黑龙江省北部地区大豆田杂草发生危害调查即化学防治研究》,中国农业科学院硕士学位论文 2014 年。
- ⑥ 赵志军 《植物考古学的田野工作方法——浮选法》,《考古》2004 年第 3 期。
- ⑦ 石兴邦 《中国新石器时代考古文化体系及其有关问题》,《亚洲文明论丛》第一集,四川人民出版社 1992 年,第 28—50 页。
- ⑧ 赵志军 《从小米到小麦: 北方旱作农业的形成和发展》,赤峰学院红山文化研究院编 《第八届红山文化高峰论坛论文集》,辽宁大学出版社 2014 年,第 53—62 页。
- ⑨ 柴岩主编 《糜子》,中国农业出版社 1999 年。
- ⑩ 赵志军 《中国古代农业的形成过程——浮选出土植物遗存证据》,《第四纪研究》2014 年第 34 卷第 1 期,第 73—84 页。
- ⑪ 翟瑞常、侯雪坤、张之一、辛刚 《东北地区优质高产大豆的土壤和环境》,《现代化农业》1996 年第 1 期。
- ⑬ 周立三主编 《中国农业地理》,科学出版社 2000 年。

(责任编辑、校对 田索菲)

Agricultural Production in Sanjiang Plain During the Historic Period of the Han Dynasties and the Northern Wei Dynasty – Analysis of Flotation Results from the Fenglin Site of Youyi County in Heilongjiang Province

Zhao Zhijun

Rich charred plant remains were recovered by the flotation technique from the Fenglin site, including crops such as foxtail millet, broomcorn millet, barley and soybean, and weeds such as *Setaria viridis*, barnyard grass, *Chenopodium album*, etc. The results showed that the Sanjiang Plain in Northeast China had a prosperous agricultural economy during the period of the Han Dynasty and the Northern Wei Dynasty. The farming technology was relatively mature. People could choose the appropriate crop varieties according to the local agricultural conditions. This was the first attempt of archaeobotany in China to adopt the grid sampling method. The house foundation of F32 was selected to divide the grid to collect the flotation soil samples. Through the quantitative analysis of plant remains in each grid, the distribution pattern of plant remains in the house were analyzed, and then the division of functional areas in the interior space was restored.