

区区一粒小豆豆，如何成为大发现

考古专家详解9000年前炭化小豆遗存的发现过程和学术意义



小高遗址炭化小豆(左)和现代小豆对比。

本报济南10月12日讯(记者 乔显佳) 山东考古又有重大发现。由山东大学考古学院一重点实验室领衔,中、日、韩、美等多国学者参与的国际化研究团队经数年攻关,在山东淄博小高遗址研究中发现了距今9000年前的炭化小豆(赤豆)遗存。该成果发表在国际学术顶级刊物《美国科学院院报》上。

小高遗址位于山东省淄博市张店区房镇镇西北100米处。2017年,山东省文物考古研究院联合山东大学考古系对该遗址进行了抢救性考古发掘,约一年后回填,提取物转入实验室考古阶段。据小高遗址植物考古研究课题负责人、山东大学考古学院(文化遗产研究院)陈雪香教授介绍,在实验室考古中,团队成员通过植物考古和碳-14测年研究方法,对在小高遗址提取的这批炭化小豆(赤豆)遗存进行科学分析,证明其生产于距今9000年前,较此前国内同类发现提早约4000年。这一发现将“粟类+豆类”旱作体系大大提前,成为研究北方旱作农业体系起源的关键节点。

另据山东大学考古学院(文化遗产研究院)特聘教授赵志军介绍,此前曾有国际学术团队整合基因组学和考古学研究成果,在国际顶级刊物《科学》上发表文章,提出小豆最早在日本完成驯化,栽培种扩散至中国并与当地野生种群杂交,造成了中国栽培种具有最高遗传多样性的结果。此次由国际学者参与的最新研究成果,则实证山东地区的后李文化先民早在9000年前已种植和利用小豆。这一研究成果挑战了原有的日本单一起源论,而指向多中心起源的复杂过程。

此次发现成果对后李文化研究也有重要意义。发源于山东的后李文化最早能到什么时候?学界一度认为是距今约8000年。小高遗址的“一粒小豆”,将学界认知提升一步。山东省文物考古研究院副院长、小高遗址考古发掘领队朱超表示:“小高遗址的测年(达到距今9000年前)确实比较早,超过了(学术界)以前对后李文化年代上限的认识。”



位于山东淄博境内的小高遗址考古发掘在进入实验室研究阶段后有重大成果:发现距今9000年前的炭化小豆(赤豆)遗存,较此前国内同类发现提早约4000年。这一成果是如何取得的,有何重大意义?记者采访了多位相关专家。

记者 乔显佳 济南报道

发现北方旱作农业体系起源的关键节点

小高遗址位于山东省淄博市张店区房镇镇西北100米处,2017年,山东省文物考古研究院联合山东大学考古系对该遗址进行了抢救性考古发掘,约一年后回填,提取物转入实验室考古阶段。在科技考古手段参与之下,一个由国内外多家科研单位组成的国际团队共同努力,开始披露重要的研究成果。

通过植物考古和碳-14测年研究方法,在小高遗址提取的这批炭化小豆(赤豆)遗存,年代为距今9000年前,这一发现将“粟类+豆类”旱作体系大大提前,该成果发表在国际学术顶级刊物《美国科学院院报》上。

记者电话采访了国内最早做植物考古的专家赵志军,他是山东大学考古学院(文化遗产研究院)特聘教授,中国社会科学院考古研究所原研究员。他介绍,此前国内考古成果能够登上《美国科学院院报》较少,作为国际顶级刊物,期刊关注这一成果的原因与这是农业起源的重大发现有关。以前国内外学术界在中国农业起源研究中最大关注点是水稻,被认为是养活世界一半人口以上的最重要粮食作物。小高遗址考古研究则证明,豆类作物也是古代先民最早驯化的重要粮食作物,同时还有粟(谷子)和黍(糜子)两种小米,这对研究9000年前中国北方旱作农业的起源和早期发展具有重要意义。

在对小高遗址开展的植物考古研究中,考古团队采取一套复杂的科技手段,先采用“浮选法”进行提取,然后利用显微镜进行“识别”。比如,一粒小米在平时看来很小,在地下埋藏环境9000多年更是不易发现,要通过水洗的办法才能从土样中提取出来。接下来是显微镜下鉴定种属,继而判断植物是经过驯化的,还是野生的。研究团队还利用CT扫描技术,对炭化小豆和大豆的内部结构进行了无损“透视”与比较。

此次小高遗址发现距今9000年前炭化小豆遗存之所以引起国际学术顶级刊物《美国科学院院报》重视,还有一个背景,结合考古发现,Science新近发表的现代小豆种群基因组学研究指出,小豆的驯化很可能发生在日本,中国野生品种的渗入是造成其复杂基因组模式的原因。小高遗址的研究成果证实,9000年前黄河流域的先民,已经开始了对小豆的人工选择。这为小豆多地起源的视角提供了更多考古支撑。



小高遗址发掘现场。受访者供图

赵志军教授表示,这一最新研究成果对于我国北方旱作农业体系的起源有着重要意义。接下来,研究团队还将陆续披露小高遗址的其他重要研究成果,继续扩大该领域研究的国际影响力。

小高遗址重要发现,将后李文化年代提前

记者采访到小高遗址植物考古研究课题负责人、山东大学考古学院(文化遗产研究院)陈雪香教授。她介绍,发源于山东的后李文化最早能到什么时候,学界一度认为是约8000年。2014年,济南机场油库一处后李文化遗址发掘出土的炭化种子测年到了距今9000年左右,学术界有了新的认知。此次小高遗址测年最早的也是距今9000年,这再次确认了山东地区新石器时代早期文化的开端可以向前推进约1000年。陈雪香教授介绍,小高遗址不仅出土了植物种子,而且还有其他重要发现。比如该遗址出土9000年前后的陶器火候已经较高,质量很好,以红褐色、黄褐色陶为主,甚至比晚些时期出现的陶器质量还好。遗址中还发现多处半地穴式房屋和可能用于储藏的窖穴,有的窖穴中可以看到层层叠落的鱼骨。在房屋聚落的周围,有丰富的生活垃圾。这些考古证据都指向小高遗址先民的生活已经开始有很强的定居性。

小高遗址的动物考古研究对于理解山东地区新石器时代早期先民的日常生活和礼仪也有重要帮助。陈雪香教授介绍,逐渐走向农业旱作和定居生活的后李先民,已有精神层面需求,日常仪式性活动很多。动物考古研究团队此前发现了数量丰富的野鸡骨骼,经检验,其中又以雌性居多。后李先民将其翎毛取下,在其遗骨上留有鲜明的痕迹。这种行为不单纯是吃肉的问题,更直接的目的是获取羽毛,做成类似“羽冠”,用于日常礼仪活动。

据山东大学考古学院(文化遗产研究院)教授、小高遗址动物考古研究课题负责人王华介绍,出土动物遗存丰富



研究团队正在对炭化小豆进行研究。受访者供图

是小高遗址的一个突出特点,或许和区域因素有关。小高遗址考古显示,9000年前在此处生活的后李先民已经体现出很强的生态意识:野鸡、獐子的猎捕非常注重季节性,捕杀多选秋冬季,此时野鸡翎毛好,又可以避开獐子在春夏两季的繁殖期。对这两种猎物的集中利用,都是从距今约9000年前开始的。

这些都证明,小高先民已经学会管理自然资源,干预大自然的能力进一步提升。结合他们精神层面的仪式性活动证据,可以说小高先民已进入文明化进程的早期阶段,他们不再是刻板印象中野蛮的原始人。

科技考古发挥威力,助力当代中国考古的宏观叙事

山东大学考古学院(文化遗产研究院)特聘教授、中国社会科学院考古研究所原研究员赵志军认为,小高遗址是山东乃至中国北方地区近些年最重要的考古发现之一。山东省文物考古研究院副院长、小高遗址考古发掘领队朱超表示:“小高遗址的测年(达到距今9000年前)确实比较早,超过了(学术界)以前对后李文化年代上限的认识。”小高遗址植物考古研究课题负责人、山东大学考古学院(文化遗产研究院)陈雪香教授介绍,小高遗址的重要性在于,这个历史阶段黄河流域类似的遗址非常少见,而且小高遗址研究材料非常丰富,是我们理解新石器时代早期文化的一个宝库。

有意思的是,山东近些年在史前考古方面可谓“喜事连连”,2023年,碳-14测年显示距今约1.32万年的山东省淄博市临淄区赵家徐姚遗址入围2022年度山东省五大考古新发现并入选全国十大考古新发现;2021年,山东沂水跋山遗址出土距今10.4万至1万余年前的史前人类活动信息,入选各项考古大事件。随着小高遗址“补缺”,山东这条“10万年不缺环的文明线”脉络更加清晰,难能可贵。

据介绍,小高遗址考古发掘执行领队为山东大学考古学院常务副院长郎剑锋教授。来自中、日、韩、美等国的各领域考古专家共同组成一个国际化的研究团队,开展工作,这样一支学术团队的学术视野和产生的国际影响都与之不同。研究成果的产出,还得益于山东大学获批全国为数不多的教育部科技考古重点实验室平台,有机会与国内、国际团队的各学科力量合作,综合运用多种科技考古研究手段,共同讨论考古学的大命题,碰撞火花,实现当代中国考古的宏观叙事。

『小豆』年已九千多
『老家』就在咱淄博

山东小高遗址发现9000年前炭化小豆,这一成果挑战小豆『日本单一起源论』