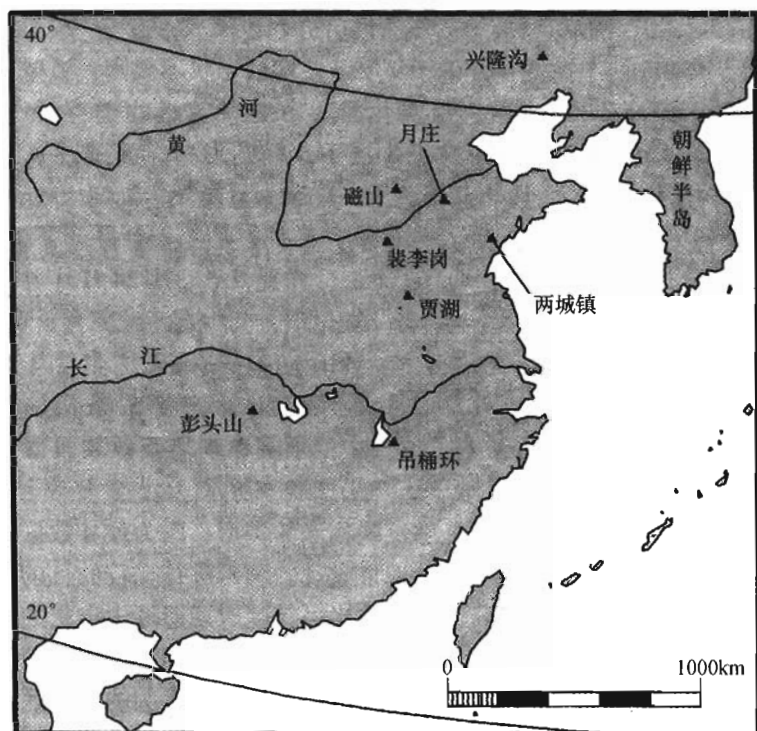


山东济南长清区月庄遗址发现后李文化时期的炭化稻

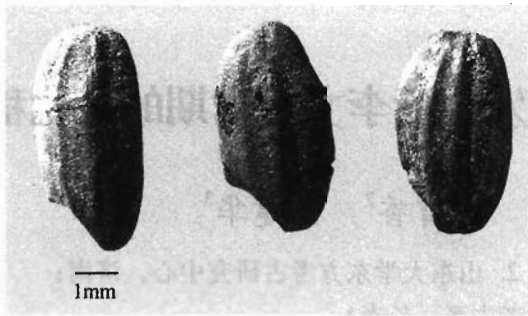
Gary W. Crawford¹ 陈雪香² 王建华³

(1. 多伦多大学人类学系, 多伦多; 2. 山东大学东方考古研究中心, 济南;
3. 吉林大学考古系, 长春)

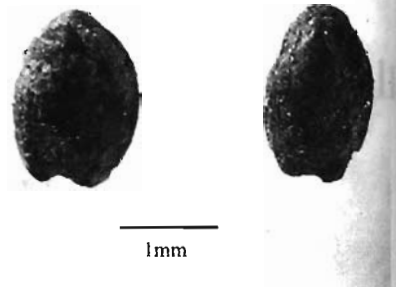
2003 年山东大学东方考古研究中心、山东省文物考古研究所、济南市考古所联合对月庄遗址(图一)进行了发掘, 发掘面积近 800 平方米。此次发掘获得一批属于后李文化时期、东周时期和唐代的文化遗存。在发掘过程中, 从后李文化时期不同类型的遗迹单位中采集了较多的浮选土壤样品。采样目的是收集肉眼不易观察到的植物、动物和其他遗存信息。浮选结果后期分析中, 发现了后李文化时期的炭化稻(*Oryza sativa*), 这在裴李岗时代的黄河流域及其以北地区还是首次^[1]。稻米之外, 还发现了同期的黍(*Panicum miliaceum*)和粟(*Setaria italica* supsp. *italica*)等其他植物遗存。这批浮选样品的完整分析结果尚在整理中, 这里我们重点报道样品 T6153H124#131 中发现的 26 粒炭化稻, 以及 H124、H146、H138、H61 四个灰坑中所发现的 40 粒炭化黍以及 1 粒炭化粟(图二、三)。在这份简报中, 我们将对发现的作物种子进行描述, 并报道炭化稻的 AMS 测年结果, 最后对这一发现的意义加以讨论。



图一 月庄遗址和本文提及的其他遗址的位置示意图



图二 月庄遗址 T6153H124#131 发现的炭化稻 (*Oryza sativa*)



图三 月庄遗址 T6153H124#131 发现的炭化黍 (*Panicum miliaceum*)

月庄遗址位于山东省济南市长清区归德镇月庄村东南。遗址北距长清城约 10 公里,西距黄河约 9 公里,东距东山约 3 公里。南大沙河(季节河)自东南向西北围绕遗址流过。遗址总面积约 46.2 平方米,分为 I 区(原月庄遗址)和 II 区(原张官遗址)。2003 年的发掘地层堆积可分为 12 层,其中 8~12 层为后李文化时期遗存。H124、H146、H138、H61 位于发掘 I 区。H124 位于 T6153 中部,开口于 10 层下。椭圆形,直壁,平底。坑口长径 2.2、短径 1.62、深 0.68 米。内填灰褐色土,夹杂粗砂粒、红烧土粒、草木灰等。浮选发现炭化稻、黍等植物遗存及大量的鱼骨、鱼刺、兽骨等。H146 位于 T5444 内,开口于 9 层下。被 H145 打破,坑口呈不规则形状,弧壁,圜底。长径 2.46、短径 2.40、深 0.79 米。浮选物包含炭化黍、黍亚科、藜科等植物遗存。H138 跨 T5444、T5445 两个探方,开口于 9 层下。坑口形状不规则,弧壁,平底。长径 5.40、短径 3.20、深 0.84 米。浮选出炭化黍、黍亚科等植物遗存。H61 跨 T6051、T6151、T6052、T6152 四个探方,开口于 8 层下。椭圆形口,弧壁,平底。坑口长径 5.76、短径 5.08、深 1.31 米。内填灰褐色土,夹杂少量炭粒、红烧土粒,浮选发现粟、黍亚科等植物遗存。

表一 T6153#131 出土稻米尺寸 (n=8)

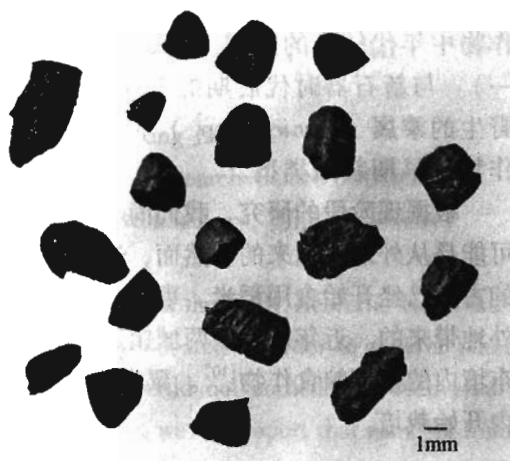
单位:毫米					
平均长度	长度范围	平均宽度	宽度范围	标准偏差	
				L	W
4.1	3.5~4.7	2.3	2.0~2.5	0.4	0.2

样品 T6153H124#131 中共发现 26 粒炭化稻,其中有 8 粒完整,可供测量尺寸。约 10~12 粒残破无法测量其尺寸。稻米碎粒所代表的完整谷粒数量是通过计算碎粒中的顶端和基端残粒数而得到的。测量结果如表一所示。

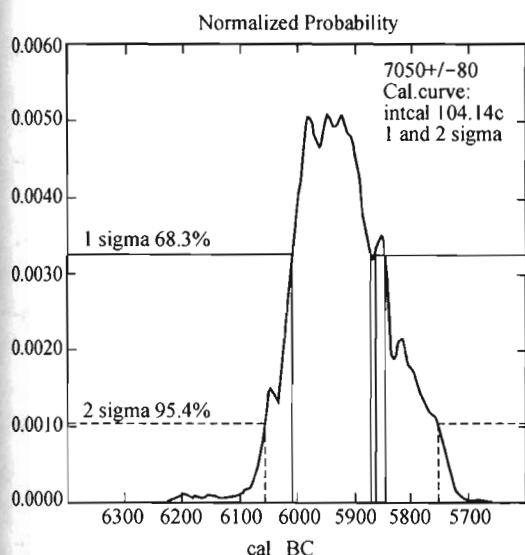
通常说来,对稻米尺寸的测量不能够反映稻米的类型,因为尺寸数据很难区分稻米的亚种。本文所做的测量只是出于和其他遗址发现的稻米进行比较的目的。通过对比可知,这批稻米的尺寸大小与中国、日本和朝鲜半岛较晚时期遗址中出土的稻米尺寸较为一致。区分野生稻和栽培稻通常依赖于观察稻米自身的传播能力,因此我们需要更多的小穗轴和芒的信息。根据相关文献,脆弱易损的小穗轴和无毛刺的芒在区别野生稻和栽培稻时十分重要^[2]。通过观察水稻颖花外稃表面的双峰乳突结构也可以鉴定出土稻谷的

类型^[3]。而单凭稻米粒自身的特征不能确定它们是否为栽培稻。在我们的样品中没有发现小穗轴和芒的遗存，也没有发现带有稻壳（内、外稃）的稻谷，因此我们倾向于认为这 26 粒稻米既有可能是野生稻也有可能是栽培稻。

为测定与炭化稻相关的后李遗存的绝对年代，我们将一份稻米碎粒样品（图四）送至多伦多大学的 ISOTRACE 实验室做了 AMS 方法测年。测年数据为 7050 ± 80 B. P. (TO-11865) 或 6060 ~ 5750 cal. BC at 2 sigma (图五)。此前已知，地处淮河上游的河南舞阳贾湖遗址出土的炭化稻是目前见于报道的中国纬度最北年代最早的炭化稻遗存^[4]（图一）。月庄遗址位于贾湖遗址以北约 400 公里。AMS 方法测年结果表明，月庄遗址发现的炭化稻比之前记载的黄河流域最早的稻米遗存^[5]要早 2000 年。与贾湖遗址出土的炭化稻相比，贾湖出土稻米测定的三个年代，其中二期和三期的年代均与月庄遗址较为一致，只有贾湖一期年代为 7000 ~ 6800 cal. BC，时间较早。Gary Crawford 和沈辰曾对中国南部发现稻米遗存的年代做过综述研究^[6]。吊桶环遗址发现的水稻植硅体研究表明，大约在 7000 ~ 6500 cal. BC 古人已经开始栽培水稻^[7]。遗憾的是，在吊桶环并没有发现水稻颗粒。月



图四 月庄遗址 AMS 方法测年使用的炭化稻残块 (T6153H124#131)



图五 月庄遗址 T6153H124#131 出土稻米 TO-11865 AMS 测年概率分布图 (使用 Calib Rev5.0.0^[9] 软件进行校正)

庄遗址发现的炭化稻提示我们，关于稻米自约 5000 年前开始，经历了几千年时间从长江流域传播至黄河流域的假说^[8]值得重新思考。事实上，月庄遗址发现的稻米至少有三种解释。第一种可能是，古人从长江流域向北传播稻米的速度可能要比之前学者们估计的要快得多。在这种情况下，考古资料将很难提供一个具体的进度表。换句话说，我们很难找到考古学的证据。第二种可能是，月庄遗址的稻米也许是从其原生地逐渐运输出来的，而它在自然分布范围之外的传播早于我们所能判断的时间。最后，我们不能排除这样一种可能，即稻米在古代的分布区域原本就比我们之前认为的广阔得多。

不仅月庄遗址 H124 出土的炭化稻是目前中国北方见到的最早的稻米遗存

之一, 同样 H124、H146、H138 和 H61 出土的 40 粒炭化黍和 1 粒炭化粟也是粟类作物中年代较早的发现。与之年代接近的粟类遗存见于磁山遗址和兴隆沟遗址 (图一)。与新石器时代后期的发现相比, 这些早期粟类作物颗粒较短且瘦, 但它们比野生的黍属 (*Panicum* sp.) 种子要厚。我们推测月庄遗址发现的黍和粟属于粟类作物的早期栽培类型。

根据现阶段的研究, 我们尚不能确定发现的稻米是否生长在月庄遗址本地。它们有可能是从外地运输来的。然而, 这些稻米的发现至少证明在今济南境内, 后李文化时期的古人已经开始食用稻米。事实上, 月庄遗址出土的粟类作物很可能是本地生长而非从外地带来的。近年来日照两城镇遗址的浮选结果表明, 黍、粟和稻谷是龙山文化时期山东境内的重要粮食作物^[10]。粟类作物和稻谷很可能在新石器时代早期就已经在山东境内开始栽培。

Gary W. Crawford 于 2004 年 4 月在山东大学受聘为立青基金会社会科学教授时, 得以在山东大学东方考古研究中心第四纪环境与考古实验室完成对样品的分析。本研究还得到 Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (Grand Number 72022345) 的资助。特此向以上单位和个人表示感谢!

注 释

- [1] 山东大学东方考古研究中心等:《山东济南长清区月庄遗址 2003 年发掘报告》,《东方考古》第 2 集,科学出版社,2005 年,365~456 页。
- [2] Sato, Y.. 2002. Origin of rice cultivation in the Yangtze River Basin. In Yasuda Y. (ed.) *The Origins of Pottery and Agriculture*. New Delhi: Roli Books Pvt. Ltd.: pp. 143~150.
- [3] 张文绪:《水稻颖花外稃表面双峰乳突扫描电镜观察》,《中国栽培稻起源与演化研究专集》,中国农业大学出版社,1996 年,28~32 页。
- [4] 河南省文物考古研究所:《舞阳贾湖》,科学出版社,1999 年。
- [5] a. Yan, W.. 2002. The Origins of rice agriculture. Pottery and Cities. in Yasuda Y. (ed.) *The Origins of Pottery and Agriculture*. New Delhi: Roli Books Pvt. Ltd.: pp. 151~156.
b. 严文明:《中国稻作农业和陶器的起源》,《农业发生与文明起源》,科学出版社,2000 年,24~28 页。
- [6] a. G. W. Crawford, C. Shen. 1998. The origins of rice agriculture: recent progress in East Asia. *Antiquity*, 72 (278): 858~866.
b. 陈洪波译,陈淳校:《东亚稻作起源研究的新进展》,《南方文物》2006 年 2 期,92~97 页。
- [7] Z. Zhao. 1998. The middle Yangtze in China is one place where rice was domesticated: phytolith evidence from Diaotunghuan Cave, northern Jiangxi. *Antiquity*, 72: 885~897.
- [8] 严文明:《再论中国稻作农业的起源》,《农业考古》1987 年 2 期。
- [9] M. Stuiver, P. J. Reimer. 1993. Extended ¹⁴C data base and Revised Calib 3.0 ¹⁴C Calibration Program. *Radiocarbon*, 35: 215~230.
- [10] 凯利·克劳福德等:《山东日照两城镇遗址龙山文化植物遗存分析》,《考古》2004 年 9 期。

Houli Culture Rice from the Yuezhuang Site, Jinan

Gary W. Crawford¹ Chen Xuexiang² Wang Jianhua³

(1. Department of Humanity, University of Toronto; 2. Research Centre of Oriental Archaeology, Shandong University; 3. Department of Archaeology, Jilin University)

Flotation samples were collected from a variety of contexts at the Early Neolithic Houli culture Yuezhuang site, Jinan city in 2003. The samples were collected in order to recover plant and animal remains and other small artifacts that otherwise would not normally be recovered. The final analysis of the samples has yet to be completed, but we can report that samples from pits H124, H146, and H138 contain two cultigens; 26 rice (*Oryza sativa*) grains and 40 broomcorn millet (*Panicum miliaceum*) seeds. One foxtail millet (*Setaria italica* supsp. *italica*) specimen is in the sample from Pit H61. In this brief paper we provide a description of the grains, report an AMS radiocarbon date (7050 ± 80 B. P.) that places rice in the Yellow River valley 2000 years earlier than previously documented, and outline the implications of the discovery.