

Fuller, D. Q, H. Zhang (2007) A preliminary report of the survey archaeobotany of the upper Ying Valley (Henan Province) In School of Archaeology and Museology, Peking University and Henan Provincial Institute of Cultural Relics and Archaeology (eds) *Dengfeng wangchenggang yizhi de faxian yu yanjiu* (2002-2005) [*Archaeological Discovery and Research at the Wangchenggang Site in Dengfeng (2002-2005)*] pp916-958. Zhengzhou: Great Elephant Publisher [in Chinese

北京大学考古文博学院
河南省文物考古研究所

(2002 ~ 2005) 上

登封王城岗 考古发现与研究

大象出版社



附录四 颍河中上游谷地植物考古调查的初步报告

前言：植物考古调查

植物考古学研究可以为深入探讨农业生产的特征以及一定生态区域内人们所采取的生业经济模式提供有效的证据。与大多数植物考古学的研究仅仅局限在单个遗址不同的是，区域性调查使我们能够在—个区域的某—时段内建立起一些具有周期性规律的模式，用以评估农业生产的规模、统一性或多样性。

通过浮选集中获得考古地层中植物遗存的方法最早应用于 20 世纪 60 年代。伊朗 Deh Luran 平原的考古调查从数个遗址层位关系清晰的地层中采集植物考古研究所需的标本，从而为在更长的时段内讨论区域植物经济的发展，首次提供了系统的视角 (Helbaek 1969)。这种研究方法一定程度上也启发了南印度地区的类似工作，从广泛分布于南印度地区的 12 个新石器时代遗址中获取的少量样品，为讨论该地区新石器时代农业经济的基本模式奠定了基础 (Fuller 等 2004)。

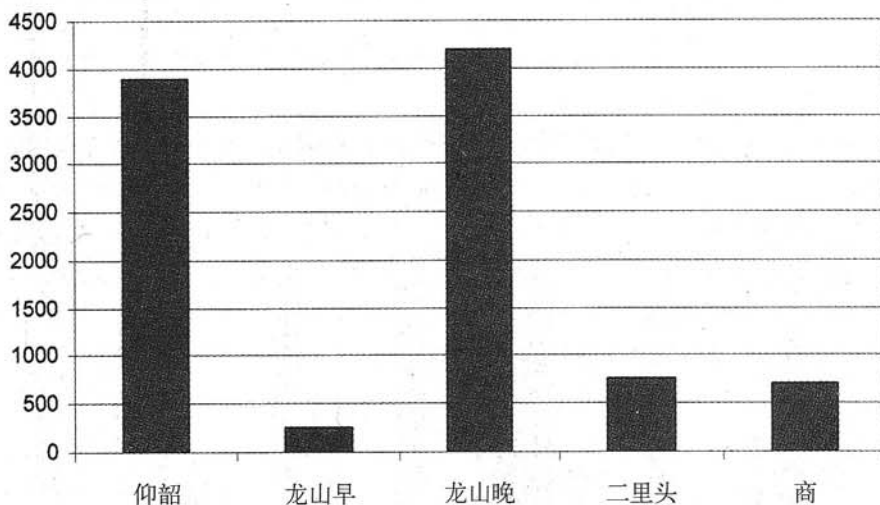
尽管在每个遗址中所取的样品数量不多，但我们还是期待着能够从中发现某种周期性的模式。古代炭化植物遗存的特点是它们在过去经过了火烧而被保存下来。除非是直接发现在保存完好的火塘或火炉中，它们的埋藏一般都经历了移动、混合等多种后堆积的过程。即便是在接近火源的情况下，它们也常常被当作各种不同的垃圾来处理。一些偶然的事件也可能导致部分植物进入火中。因此，我们预期绝大部分的样品能够体现出其出土聚落日常生活模式的普遍性规律。民族考古学的研究表明，日常的作物加工过程能够产生相对固定的谷物、糠壳和杂草种子组合 (Hillman 1984; G. Jones 1987; Reddy 1997)。从考古学上看，这些作物加工不同阶段所遗留的信息，由于接触到火，很有可能会保存在炭化植物的考古遗存中。有规律的、甚至每天都要进行的食物加工行为都发生在日常生活的背景下，其植物遗留最后也被当作垃圾扔进火里 (Stevens 2003; Harvey and Fuller 2005)。另外，炊煮过程中也会偶然产生相应的遗留。因此，我们可以将考古遗存中不断重复出现的某种组合与在—段时间内不断重复发生的人类行为模式联系在一起，不同遗址、不同遗址群或不同时间段内出现的考古遗存的不同组合模式可以看作是不同的—人类行为模式的证据。进而，这些不同又可能反映了农业生产模式的差异，或反映了与作物加工和食物准备方式相关的社会组织结构的差异。由于这些生产行为本身是动员组织社会劳力的—个方面，因此植物考古学研究所提供的证据能够为评估社会变迁的某些特征作出贡献。基于上述这种考虑，同时也为了解—地区主要农作物的基本种类，我们对以下材料进行了植物考古学的分析。

样 品

鉴定的样品均来自田野考古调查中层位关系清晰的新鲜地层断面的单位中。初步的鉴定数据来自 13 个不同遗址的 22 个样品，时代上从仰韶文化至商代。浮选所获的样品均在

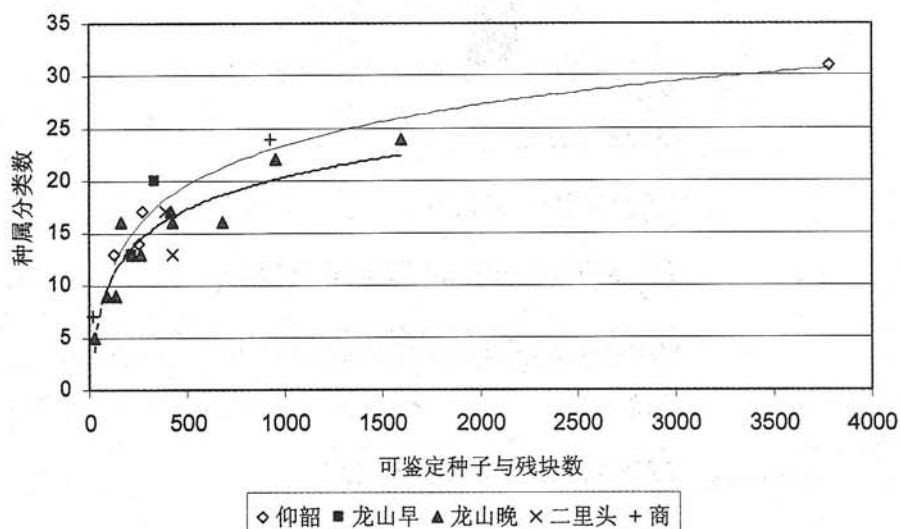
一般的低倍体视显微镜下进行分选，种子、种子残块及其他非木炭类遗物首先与木炭分选开。未炭化的种子一般情况下均被视为混入的现代植物种子而没有列入到统计数目中。另外，在少数样品中有些种子很难区分是否是现代混入，因为这些种子的自然颜色就是黑色或暗色，特别是苋科、石竹科和一些藜科植物的种子。因此，不排除统计在列的这几项数据中可能也包含了一些现代混入的种子。但总体上，上述几类种属的植物对我们分析所得的整体性的结论不会产生重要影响。

总共鉴定有 10000 多粒种子，但它们的数量并不是按照年代平均分布的。（图一）数量最多的当属仰韶文化和龙山文化时期，因此我们至少可以讨论这两个时代的大范围的模



图一 初步数据中的可鉴定种子总数和各时代分布

样品大小与多样性

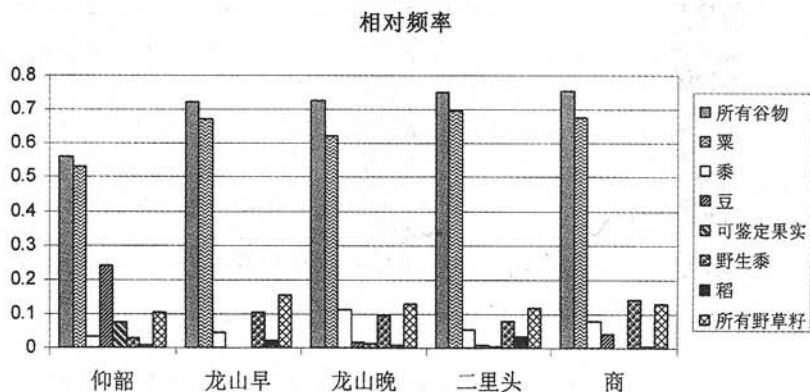


图二 样品大小(种子与非木炭残块的总数)与多样性(可鉴定种属的数量)。种属少于 10 种同时数量少于 150 粒的单个样品很可能是没有代表性的(瓦店 P2H4、瓦店 P6②、杜岗寺 P2H2、西范店 P2H3①),可能因同样原因产生偏差的还包括杨树 P1H1③(少于 200 粒的数目和 14 种种属)。总量最大的样品(袁桥 P2H2)因为水果和大豆的比例过高,因此很可能也不典型。

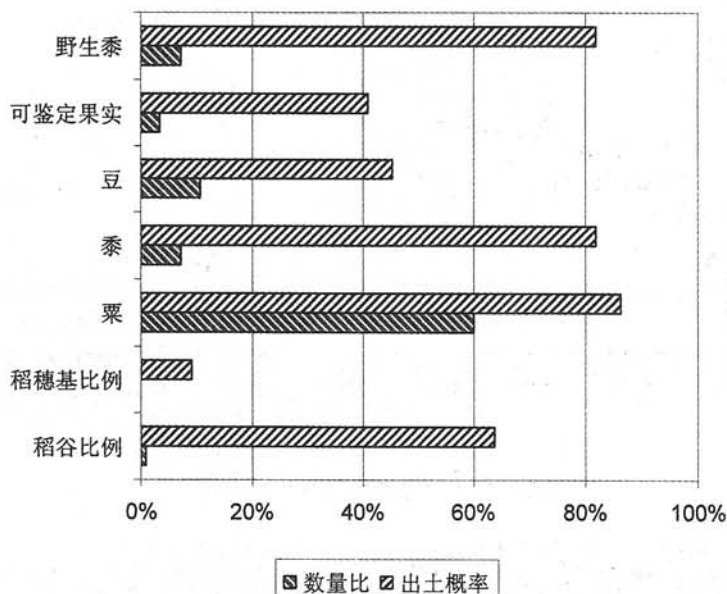
式。加上二里头和商代的数据,我们可以进一步比较此后青铜时代的农业状况。另外,土样中植物种子的密度不论时代还是单个样品之间都存在显著的差异。总体上的平均密度是每升土样中包含 36 粒种子,而很多样品常低于此数,种子密度的变幅从每升土含 3.5 粒到 242 粒。对多数的分析而言,我们考虑的是每个时期总体的统计情况;但是在讨论作物加工的问题时,则对单个样品和遗址的情况分别进行分析。同样,浮选后最终所获的植物样品(包括所有种子和非木炭残体)的数量大小也存在着很大的差异(图二)。一般认为,样品大小会在种属多样性的差异上产生重要影响,而这里的数据确实也反映出了这种情况。过小的样品和过低的种属多样性都会对定量分析产生不利的影响。

植物遗存组合与比较分析

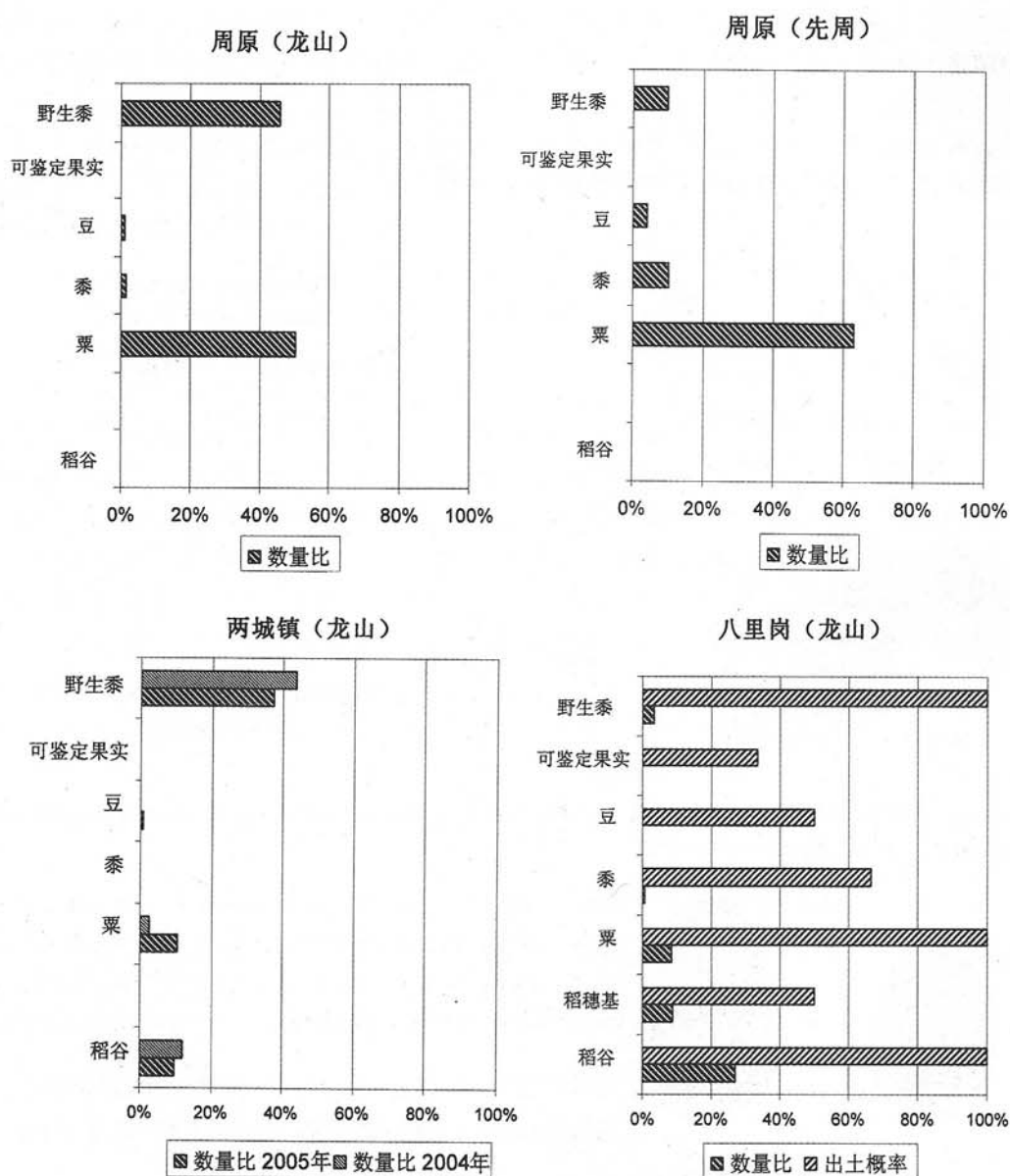
图三是按照年代表现的经济性植物的一般组合。总体上,小米在各个时期均占主要的



图三 作物或经济性植物种类的相对频率
颍河中上游地区(各阶段)



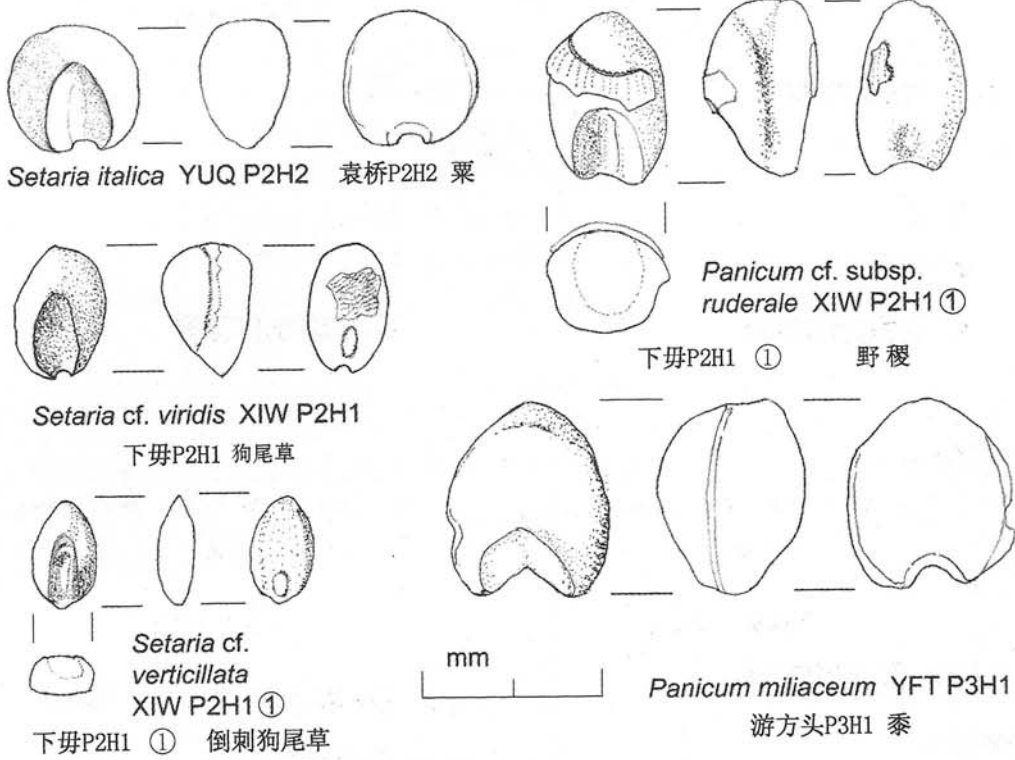
图四 所有标本(22个样品, 10072个种子)的数量比例与出土概率



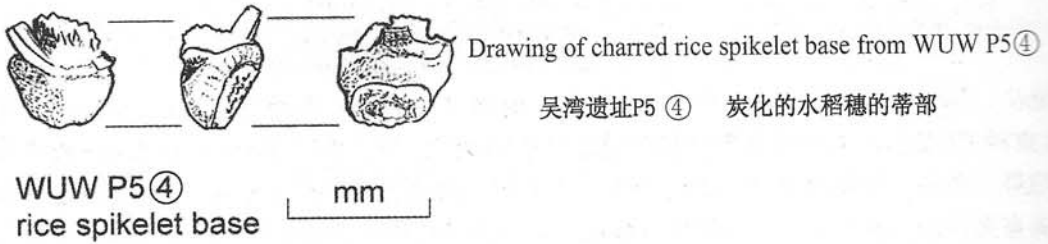
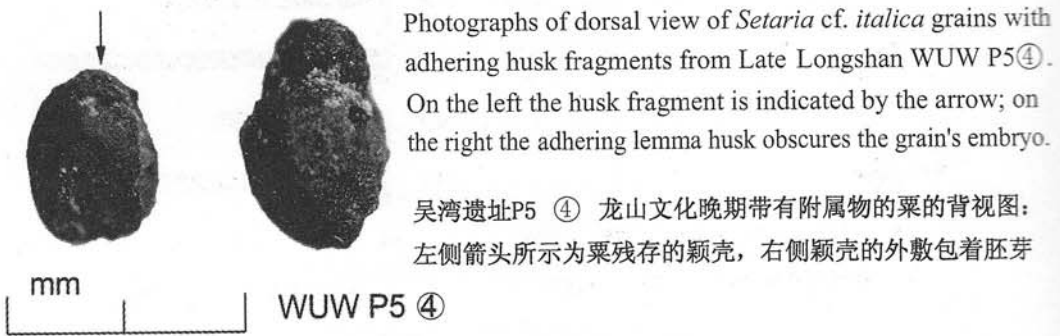
图五 其他遗址主要植物各类相对数量的比较：周原遗址包括龙山文化时期（11532粒种子）和先周文化时期（926粒种子）（周原考古队，2004）。两城镇包括两个发表报告中的3803和5031粒种子（Crawford等2004；2005）。八里岗遗址龙山时期（笔者对6个样品初步分析所获的2066粒种子）

地位。尽管仰韶文化时期的大豆比其他时期更多，但这主要是因为有一个特别的样品（袁桥 P2H2）中大豆异常多所致。随着时间的变化，黍、稻和野稷的比例有略微增加的趋势。此外，稻属遗存仅于商代未见。除了相对数量之外，出土概率^[1]也是衡量不同种属重要性的重要指标。它是根据该植物种类的样品在样品总数中所占的比例计算得出，无

[1] Ubiquity, 译为“出土概率”，由赵志军最先应用在中文文献中。详见赵志军. 植物考古学及其新进展. 考古, 2005, (7).



Drawings of archaeological millet grains, representing the main morphological types distinguished.
考古发现的小米类谷物形态学上的差异



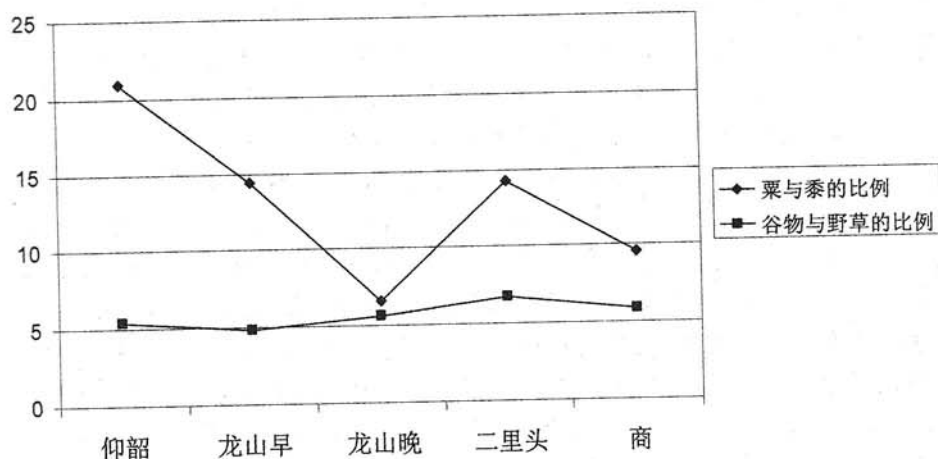
图六 作物

论发现的是一粒还是多粒。这项指标可以用来反映最一般的情况，即指在遗址中发现某种植物种类的可能性。与相对数量不同的是，出土概率受到样品大小的影响相对较小。

各个时期的出土概率和相对数量见图四。两项指标都显示了粟所占的主导性地位。颍河流域的材料可以与一些已发表的数据进行比较，比如周原、两城镇以及笔者对八里岗遗址的初步分析。（图五）比较表明，颍河流域与周原粟占优势的情况非常相似，而两城镇和八里岗的水稻的比例则相对突出。

谷物类

发现数量最多的谷物是小米：包括粟和黍。（图六；图版二四六，4、5）除了小米类作物之外，相关的杂草种子和野生种属也可区分出来，因此狗尾草属和黍属都各发现有至少三类。这种情况在中国中原地区仰韶至商代都十分普遍，比如两城镇和周原（周原考古队 2004；Crawford 等 2004, 2005）。其中粟（*Setaria italica*）的分布最广，在所有的可鉴定样品中平均占 30% 左右。如果再加上未成熟的粟粒和杂草（狗尾草 *Setaria cf. viridis*），数量则接近于 60%。这些粟类种子在几乎所有的样品中都占有数量上的绝对优势，当然少量不具统计学意义的小样品除外。而随着时间的变化，黍的比例似乎有所增加。（图七）



图七 粟与黍、谷物与野草比例的时代变化

小米的分类主要依靠的是形态学上的判断标准。粟（*Setaria italica*）与黍（*Panicum miliaceum*）无论在中国还是西方的植物考古学研究中都能很好加以区分（比如，Nesbitt and Summer 1998；刘长江、孔昭辰 2004）。但是在粟和黍属内再进一步区分，尤其是在栽培作物、野生祖本及其杂草形态之间的细分却存在很多问题。粟属和黍属的进一步细分都需要借助具体的测量数据，但在初步分析中这种区分主要还是靠肉眼观察和判断。细长的黍类种子一般被鉴定为野稷（cf. subsp. *Ruderales*），一种黍类杂草（也可能是其野生祖本）。同样，形态明显小，窄长，卵形的粟粒一般被鉴定为狗尾草（cf. *viridis*）。另外，形态更小，更显棱角，顶略尖的粟类代表了另外一种或多种野生的粟属，看起来与倒刺狗尾草（*Setaria verticillata*）较相似，也不排除包含其他野生的粟属品种（参见 Nasu 等

2006)。比较清楚的一点是这些种子代表了一种小型的野生粟属植物,而不属于粟与狗尾草一类(*S. italica - viridis*)。同样,我们也发现一些小型的黍类种子,可能是另外一个野生种。除此之外,还能分辨出未成熟的粟粒(可能是粟或狗尾草(*S. italica and/or S. viridis*))和黍粒(可能是黍或野稷(*P. miliaceum and/or subsp. Ruderale*))。这些未成熟的谷粒较小,明显扁平,尤其是在接近胚芽底部的部分,种脐所占比例要比成熟的谷粒更大。已有研究表明,小米类谷物的成熟程度确实存在很大的不平衡性(吕 2002),据此我们推测人们在收获谷物时也应包括了一些未成熟的谷粒。这些未成熟的谷粒较轻,所以通常在作物加工的最初阶段(比如扬场时)就会被去掉。也因此,我们预期与作物加工最初步骤相关的样品中,未成熟小米的比例会相对较高。

为进一步讨论作物加工不同步骤谷物遗留的不同特征,纯净的谷粒与带颖壳(外稃和内稃)的谷粒被区分开来,分别进行了统计。带颖壳的谷粒说明谷物在还带壳的情况下就已经接触到了火,暗示谷物是在脱壳之前的加工过程中遗落的。尽管在接触到火的情况下颖壳的损坏比谷粒的损坏要更容易,但至少保留有一部分颖壳的情况说明颖壳确实存在。逻辑上,不可否认纯净的谷粒有些可能是在炭化的过程中原有的颖壳已被损毁,但反过来,带壳的谷粒却决不可能是经过去壳处理后的纯净的产品。因此,从某种普遍意义上看,我们还是可以将去壳与带壳谷物间的比例看作一个特定组合,其差别可能是作物加工不同阶段遗留的一个反映。

水稻很不普遍,只发现在少数几个遗址的少数几个单位中,比粟要少得多。在颍河谷地,水稻可以看作是一种相对稀有的作物。一些炭化穗轴的发现说明水稻应是在本地去壳的(即作物加工的最后一个步骤在本地进行)。水稻见诸一些龙山文化遗址的报告中,在豫西南的八里岗遗址(未发表材料)和山东两城镇遗址(Crawford 等 2005)是主要的作物。此外,在本地区商代样品中尚未见水稻(仅分析了一个样品)。

小麦和大麦只在商代的样品中有所发现,且均为保存状况不佳的谷粒。在中国的其他地区,小麦和大麦在龙山文化时期就有所发现,包括尚未发表的八里岗遗址的材料和两城镇的小麦(Crawford 等 2005),另外还有陶寺晚期的大麦和周原遗址可能为龙山文化时期的一粒小麦(周原考古队 2004)。有趣的是,颍河谷地核心地区的作物形态以粟作为主,迟迟没有接受小麦和大麦,而周边区域比如八里岗和山东稻作更发达的地区却较早地出现了小麦。这或许是种植小麦所需的灌溉措施在更广泛接受稻作的农业系统中较容易得到满足的缘故。

杜岗寺遗址发现的小麦是一种小型的密穗型小麦,与其他东亚地区发现的早期小麦一致。(图八;图版二四六,5)由于缺少颖壳,已无法确定究竟是六倍体小麦还是四倍体小麦,但推测应该是六倍体小麦(即普通小麦),因为最近东亚地区所发现的小麦均为六倍体。正如Crawford(1992: 25-27)所说,日本不断发现的早期小麦均为密穗型(compact grained),与韩国发现的早期小麦一样(Crawford and Lee 2003)。杜岗寺发现的小麦谷粒长度仅略过3毫米,同样也可归入此类。与中亚和巴基斯坦相比,东亚地区小麦出现较晚的原因之一可能是更需要适应不同的季节性变化。野生小麦和早期栽培的小麦一般是在秋季播种和发芽,越冬之后在春季成熟收获,这也是巴基斯坦公元前6000年以前和土库曼斯坦公元前6000年左右早期小麦的情况(Harris 1998; Fuller 2006)。然而在东亚,小麦一般是在春季播种夏季末收获。因此这就需要某种基因的变异,而这种变异可能是在中亚或中亚北部的山区中进化完成的。小麦(以及大麦)在亚洲地区进化特征上的这种