

旧版文章

天人古今

古今通论

古代通论

世界史论

当代三农

现实问题

旁通类鉴

先秦史论

先秦通论

原始经济

文明起源

夏商西周

春秋战国

汉唐史论

汉唐通论

战国秦汉

秦朝秦代

西汉东汉

魏晋南北朝

隋唐五代

宋元史论

宋元通论

唐宋通论

北宋南宋

辽金西夏

蒙元史论

明清史论

明清通论

明代通论

明中后期

清代通论

清代前期

近代史论

近代通论

清代晚期

民国通论

民国初年

国民政府

红色区域

现代史论

近世通论

现代通论

前十七年

文革时期

改革开放

学科春秋

学科发展

专题述评

国学网 - - 中国经济史论坛 / 先秦史论 / 原始经济 / 农业起源 / 从历史文献看考古出土的小粒炭化稻米

从历史文献看考古出土的小粒炭化稻米

2006-04-19 游修龄 郑云飞 中国农史2006. 1 点击: 1194

从历史文献看考古出土的小粒炭化稻米

从历史文献看考古出土的小粒炭化稻米

游修龄 郑云飞

(浙江大学 农学院, 浙江 杭州 310029)

中国农史2006. 1

【摘要】 考古研究人员常常集中注意力于栽培稻是何时何地由多年生野生稻驯化而来, 包括籼和粳在内。对于一年生野生稻通常不在视野之内。事实上, 除大量考古出土的炭化稻谷(米)外, 在华东和华南的新石器遗址中还出土有少量小而轻的炭化稻谷(米), 时间约距今4000至6000年前。这些小粒种稻谷(米)在古籍尤其是地方志里, 都有不断的记载, 其中很少一部分至今还有种植。本文列举理由, 以证明这些特别细小的出土稻米可能直接由一年生野生稻而不是多年生野生稻驯化而来。

【关键词】 多年生野生稻; 一年生野生稻; 栽培稻

【中图分类号】 S-09 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-4459(2006)01-0010-06

Origin of Excavated Small Carbonized Rice Grain from the
Viewpoint of Historical Literature

YOU Xiu - ling ZHENG Yun - fei

(College of Agriculture , Zhejiang University , Hangzhou 310029)

Abstract: Archaeological researchers focus their eyes on where and how the origin of cultivated rice, including the japonica and indica types, were domesticated from perennial wild rice *Oryza rufipogon*. While annual wild rice *O. nivara* are always out of their field of vision. In fact, among the mass excavated rice grain, a small part of them were extremely small and light they distributed in various Neolithic sites of the east and south China about 4000—6000 years BP. These small rice grain were frequently record in Chinese ancient classics, especially in local records, and a few of them are still in cultivating today. There are enough reasons to prove that the extremely small rice grain were directly domesticated from *O. nivara* rather than *O. rufipogon*.

Keywords: perennial wild rice; *O. rufipogon*; annual wild rice; *O. nivara*; cultivated rice

近半个世纪以来, 研究栽培稻(*Oryza sativa*)的起源, 沿着两个方面展开, 一是通过新石器时代文化遗址出土的炭化稻谷(米)研究栽培稻的起源; 二是从现代生境里还有分布的普通野生稻(或多年生野生稻*O. rufipogon*)的分类学和遗传学研究栽培稻的起源。

遗传学者研究多年生和一年生野生稻的关系比较深入, 因为这两种植物在现代环境里都还有存在, 而考古发掘方面都对此避而不谈, 只是笼统地鉴定出土的炭化稻谷(米)是野生稻或栽培稻, 若是栽培稻, 则集中注意力于区别籼和粳上, 对一年生

野稻则不见提起, 这当然可以理解, 因为考古发掘至今还无法区别两者。至于遗传学者对粳和籼的起源又有粳籼同源说(冈彦一等)和粳籼异源说(池桥宏等)的分歧。这一来, 不免影响到问题的深入探讨。本文是讨论出土小粒炭化稻米的来源, 不是探讨粳籼的起源分化问题, 在叙述过程中不可避免地要涉及粳和籼的鉴别, 但这不是本文要议论的内容, 这是事先需要说明的。
理论方法
史观史法
历史理论
领域视野
方法手段
规范学风
史料索引
古今文献
考古文物
简帛文书
回忆追述
社会调查
论著索引
论著评介
通论文集
古代史著
明清史著
近代史著
现代史著
动态信息
期刊集刊
网站网刊
团体机构
学术会议
研究动向
他山之石
世坛综考
美国史坛
西欧史坛
东亚史坛
其他地区
池月山云
文史随笔
知识小品
诗词诗话
文艺点评
小说演义
史眼世心

*[收稿日期]2005-08-15

[作者简介]游修龄(1920—)。男, 浙江大学农学院教授。

一、新石器时代文化遗址出土的炭化小粒稻米

在新石器时代文化遗址的出土炭化稻米(谷)中, 有一部分是属于小粒型的, 它们常同较大粒的炭化稻米合在一起, 进行鉴定和讨论, 因而淹没了它们自身包含的一些有意义的信息。我们选择了浙江尖山湾遗址, 广东石峡遗址, 江苏山绰墩遗址及龙虬庄遗址等都有炭化小粒种稻米(谷)出土, 并有测定数据的四个遗址进行分析讨论。

尖山湾遗址(2005年发掘, 发掘报告在整理中)位于浙江省诸暨市陈宅镇沙塔村的南侧、会稽山脉西南段、开化江上游狭窄的谷地, 遗址处在小山丘怀抱的一块平缓的山湾坡地, 海拔约40米。遗址中的陶器为器表带铅光的黑皮陶, 与良渚文化的典型器相同, 表明是一处新石器晚期(4300B. P.)的遗址。这批出土的炭化稻米可说是已知新石器时代遗址出土炭化稻米中最短小的籽粒, 同现今保存的水稻品种相比, 也是最短的籽粒。

石峡遗址在广东北部曲江县马坝镇西南, 1973及1978年都出土了炭化稻米。该遗址也是一处丘陵地带的山岗, 海拔约62米, 遗址北面有马坝河, 是北江的支流之一。遗址共三层, 上层相当于西周至春秋, 中层及其墓葬相当于夏商之际; 下层及其墓葬距今约4000~5000年, 属新石器时代晚期。在遗址的中层、下层及中下层的墓葬里都发现有栽培稻遗迹, 其中下层的一个窖穴堆积土中发现了数百颗碳化的也非常短小的稻米。据广东省粮食研究所对该批稻米的长度、宽度及长宽比的测定鉴别, 将它们区别为粳和籼两类。[1]

绰墩遗址位于江苏昆山正仪镇北约2公里, 东靠傀儡湖, 西邻阳澄湖, 高出地面约6米。遗址是一片大小不一的水稻田, 有配套的灌溉水沟和蓄水坑等, 遗址的⑥、⑦、⑨三层根据出土陶器确定为马家浜文化层, 距今6000余年, 出土的炭化米粒也很短小。[2]

高邮龙虬庄遗址共有8个文化层堆积, 经C14测定, 第8至7层的年代距今7000~6300年, 第6至4层的年代距今6300~5500年。在第4、6、7、8层中都出土有炭化稻米。[3]

为了便于比较, 现将这四处遗址的稻米加以汇总对比如表1。

表1 尖山湾等四个遗址出土稻米的测定比较

遗址名称	长度	平均	宽度	平均	长宽比
尖山湾遗址	4.20~4.56	4.38	2.28~2.34	2.30	1.89
石峡遗址	4.90~5.80	5.35	2.60~3.20	2.90	1.84 *
石峡(粳)	5.10~5.8	5.47	2.60~2.90	2.73	2.004
石峡(籼)	4.90~5.30	5.10	3.0~3.2	3.14P	1.625
绰墩遗址	4.10~5.40	4.78	2.70~3.60	3.16	1.51
龙虬庄遗址	4.55~5.80	4.98	2.24~2.47	2.35	2.11

二、对新石器遗址出土的炭化小粒稻米的解读问题

由于粳和籼本身是栽培稻(O. sativa)下的两个亚种或变种, 虽然经过人工的不断驯化选择, 获得偏长和偏短的粳、籼类型, 彼此间存在交叉现象是正常的, 所以不论使用何种人为标定的方法去区别, 总不能达到百分之百的准确, 这是客观实际的反映, 不是测量本身不够准确的问题。何况这里面还包括粳籼怎样从野生稻驯化而成的理论阐释上的分歧和盲点。

石峡遗址的粳籼区分依据是以长宽比在2以上(2.004)为粳, 2以下为籼。如果

把两者的数字合在一起计算，得出的长宽比变成1.84(表1第二项*)应该都属粳，与尖山湾遗址的1.89及绰墩遗址的1.51，同属粳型。

为了便于对比，先从栽培稻的祖先种普野的穗部说起。普野的穗属圆锥花序，散生，穗颈较长，一般6~20cm，穗长10~30cm，枝梗很少，一般没有二次枝梗。每穗粒数不多，约有20~60粒，多的也有100多粒。结实率很低，只有30%，多的可有80%。普野的米粒狭长，一般长约7~9mm，最长的可达10mm。宽约2~2.8mm，长宽比约2.6~3.5，千粒重约19~22克。[4](p49)

可见，若以表1的长度、宽度和长宽比来对照野生稻米，反差太大，难以解释和理解这些短小的米粒竟然会来自瘦长的、长宽比高达2.6~3.5的普野祖先。同样，出土的短小米粒，估计其千粒重一般不到20克，而上引的普野千粒重达19~22克。现在的栽培稻通常都在25克左右手，大粒的超过30克。

更重要的是，普野的穗长10~30cm，每穗粒数却不多，故小穗着粒呈分散状，这与它的落粒性强是协调的，因为野生稻靠越冬根茎和籽粒两种方式繁殖，以巩固它在自然竞争中的地位。越冬根茎繁殖是巩固并逐渐扩大它既有的生长地盘，使其他物种(除共生的外)难以入侵。小穗分散，落粒性强，不易发芽、长芒等性状，则有利于它通过动物、和自然界风力雨水等的帮助携带，拓展新的生长地盘。

但这些经过栽培驯化的短小粒稻，则完全已是另一种情况。笔者有理由相信，出土的这些短小米粒，它们在稻穗上的着粒密度，不是疏松，而是稠密，它们的落粒性强已转为不容易掉粒，这是栽培稻和野生稻的最大区别。我们虽然没有直接的证据，但通过文献记载和农家品种名称，可以证明这一点。

约公元前3世纪的《管子·地员》篇，是讲植被分布和生态环境的关系的，所谓“草土之道，各有谷造。或高或下，各有草土。...位土之次，曰五*[艹+隐]。五*[艹+隐]之状，黑土黑落。青怵以肥，芬然若灰。其种樛葛。*[赤+虫]茎黄秀恚目。”注：“恚目，谓谷实怒开也。”《地员》篇因传刻讹误，一向以艰读著名，这里不作文字训诂钻研，只指出其大意是说黑土里生长着黑落(落即苔，指黑色的苔藓类)很肥沃，适宜于种植名为“樛葛”的水稻品种。这种樛葛稻茎赤色，穗黄色，开花时内外颖张得很大。”至于“樛葛”这两个字，很不可解，据夏纬瑛的考证，“樛”当作禾旁从“囧”，“葛”当作禾旁从“葛”，但因电脑繁体字库不收此两字，这里只好仍旧用“樛葛”(夏纬瑛认为，按其他行文推断，还脱漏四字，补足应作“大樛葛、细樛葛”，这里只就“樛葛”字义分析，没有影响理解)。[5](P79-91)

三田之“囧”、三石之“磊”，如藟、礪、晶、纍、磊都音lei，凡从囧(磊)的字都表示堆叠的意思。《诗·周南·樛木》：“南有樛木，葛藟累之；乐只君子，福履绥之。南有樛木，葛藟荒之...葛樛，亦单名“樛”，古代称野葡萄为樛。樛是个形声又表意的词，三田重叠，形容葡萄籽粒间的紧密。同样，稻穗上的谷粒紧挨着也可用囧或樛表示。着粒紧密的稻穗，的确也类似葡萄结实的紧密，故古人使用同样的“藟”。

《管子·地员》篇是两千余年前的记载，再往前推，不能不认为它同新石器晚期的这些特别短小的着粒紧密的稻米有一定的沿袭关系。很难想象，出土的小粒稻同“樛葛”是各有各的起源，若两者毫不相关，则出土的小粒稻在有史以后断了子孙，而“樛葛”则找不到史前的祖先了。同样，往后看，农家的品种都是世代继承流传下来的，它们的历史也非常悠久。如南宋《嘉泰会稽志》和《宝庆四明志》(四明，今绍兴及宁波)的物产部分都记载有含“藟”的水稻品种名称如“藟散”、“藟糞”或红藟等。陆游诗：“已炊藟散真珠米”(藟应作禾旁从囧，电脑字库缺，故从藟，音义皆同)。南宋平江府(今苏州)的《琴川志》(今常熟)中有水稻品种名“香藟”。清乾隆《授时通考》谷种篇引《直省志书》中载有江阴县的水稻品种名“辨藟稻”，形容稻穗紧密扭曲如辫子，更难得的是“辨藟稻”下附有注释八个字：“粒甚密，颗稍圆细。”使得笔者的推测获得证实，即它们都是一种密穗型的稻穗，藟，正是口语“结实累累”之累，同音同义。

清·乾隆浙江《平阳县志》中有一个晚稻品种名“磊晚”，磊，也可写作“礪”，磊藟相通，磊本身即有堆叠之意，故磊晚即藟晚。浙江省在1960年代收藏的农家水稻品种中，就有不少密穗型品种，其中有些在命名上就可以看出来是密穗型品种。如叠粳、叠谷种、叠子晚、堆堆晚、堆粳、堆谷黄、堆谷红、累龙、光生累等。笔者在《浙江稻种资源图志》(以下简称《图志》)的附录中，又找到好多品种，从它们的命名和图片形象上即可以看出属于密穗小粒型品种，计有团粒早、细粒谷、累粳、矮大球、叠谷种、木樨球、堆谷黄、叠谷种、葡萄种(请注意直接用葡萄形容)、光

磊晚、光生叁粳等。在1600多个农家品种中(包括各县间部分重复),这种密集型品种只属少数,说明它们的历史背景久远,可能来自古籍记载的“櫛葛”之藟,更早便是出土的小粒种。但这些小粒种在水稻品种栽培选择过程中,因其产量已不占优势,接近淘汰的命运了。①以上只就浙江一省举例,若扩大到长江流域和华南,则举不胜举了。

这些密穗型品种,大多属于小粒种,千粒重很低,着粒则甚密。它们的生育特性是耐瘠,耐旱,耐寒,晚熟,谷粒一般都有芒(有利于抗鸟兽取食),这些性状,都是野生稻原始性状的遗留,同样为栽培稻所需要。至于古籍上说的“缀粒甚密”,密到什么程度,不得而知,无法用现在的“着粒密度”(每10厘米长度内的平均谷粒数)衡量。现在的着粒密度通常以70粒以上为密,40粒以下的为稀,野生稻属于40以下的稀疏型,反之,非常密的可达90粒以上。在《图志》中有281个品种有着粒密度及千粒重的记载,据笔者统计,着粒密度在70以上的有35个品种,在40以下的有8个,其余238个都是属于40至70之间的中等密度。在70以上中最高者可密度达90以上,个别超过100粒。低于40的个别只有33粒。

千粒重方面,若以20克以下的为小粒,在《图志》有数据的281个农家品种中,没有低于20克的,只有六十日、小暑白、泥秋稻、红毛糯等七个品种的千粒重介于21~21.8克之间(着粒密度在40~75)。这些农家品种是经过不断选择后,留下来在生产上还有小面积的种植,那些低于20克的小粒品种,都已经遭到淘汰。若以30克以上为大粒,则30克至40克的有老勿死、野猪晚等9个品种,最重的是三粒寸,高达42.6克,密度变异为44~76。若以25克左右为中粒,在《图志》中占大多数,同现在的栽培品种类似。

① 中国水稻研究所张丽华、应存山主编《浙江稻种资源图志》“一般稻种”部分。浙江科技出版社,1993年。

三、出土小粒种稻米和一年生野稻的关系思考

叙述了以上考古和文献资料以后,回到本文要提出的思考问题,即鉴于野生稻都是瘦长的谷粒,其着粒密度非常稀疏,一般在40以下,千粒重在22克以上,那末这些着粒密度大到70以上、千粒重在20克以下的小粒种,是怎样产生的?由于长期以来,我们把探讨的视角重点放在追踪出土谷米的籼粳辨别上,不注意籽粒大小的差别所隐含的信息,从而留下了一个空白点。

我们把“普野”(O. rufipogon)视为栽培稻的祖先种没有错,但我们忽视了在普野和栽培稻之间的一个过渡种:一年生野生稻(O. nivara)的作用。只有考虑一年生野稻所扮演的角色,才能解释密穗型小粒种的来源。

一年生野稻也称半野生稻,它的植株性状与普野是同中有异,兼有普野和栽培稻的特性。普野的茎呈匍匐型,能随风向、水流和其他伴生植物向四周匍匐伸展,茎上有高节位的分枝及须根。一年生野稻的茎则除匍匐型外,还有直立型和半直立型,三种株型都有。普野的穗是散穗型的,半野生稻的穗型除散生型外,还有密集型 and 中等型,三型并存。它的穗一般较大,粒数较多;育性有高度不育、半不育的不同;花粉有败育型,也有花粉正常,结实率高、籽粒饱满的。芒有长、中、短的不同;谷粒有狭长、椭圆、宽卵型的。①总之,表现出多型性的特点。

据对普野(O. rufipogon)的纯合性或异质性测定,普野由于柱头外露,异交的结实率也较高,尤其是周围已经有稻田的环境,杂交更为普遍。柳州地区农科所观察的普野X栽培稻,不论正反交,其中都有部分的组合在F1即发生分离,说明所用的普野亲本的本身便是杂合体。广西农科院采用套袋自交收获的种子115个编号,种植后发现后代有显著分离的占69.6%,无大分离的占30.4%。但在远离稻田、迄今尚未遭到破坏的少数分布点,测定其后代的酯酶同工酶结果,表明存在着纯合的普野群体。[6](P192)广西的这些研究告诉我们,普野由于它的花器结构具有自然杂交的特性,加上若有与栽培稻接触的机会,是导致产生一年生野生稻的原因。一旦一年生野生稻出现了,栽培稻的驯化变异便加快而多样化了。

可以推想,原始的种稻种先民,他们最初是采集多年生野稻为食,随着他们的迁徙,他们把采集来的野稻种子带到新的定居点附近,试行用播种的方式进行繁殖,这样收获的稻谷,发芽生长以后,仍旧是多年生的类型,由于存在着自然杂交的可能性,在反复采集播种繁殖的过程中,人们有机会选择到那些直立型的、分孽

比较整齐的单株，稻穗着粒较密、不易脱落的单穗，种子休眠期短、播后容易发芽的种子，作为留种的种子。在这个过程中，那些保持普野原有性状的植株，总是遭到淘汰，那些合乎上述各种要求的植株，总是优先获得保留，其初步的效果，便是产生一年生或半栽培型的稻株，继续不懈的选择，就会获得初步的栽培型稻株。

为什么考古出土的新石器时期稻谷(米)，早期(约七八千年前)同晚期(约五六千年前)有较大的差异?如陈报章等据河南舞阳贾湖遗址(约8942~7868BP)出土的完整的43粒炭化稻米的测量结果，其长宽比在1.88~2.48之间(变幅1.88~3.53)，其中有10粒的长宽比在2.50~3.00之间，有一粒的长宽比为3.53，与野生稻重合。研究报告认为，贾湖的古稻多数为栽培粳及偏粳，长宽比1.88~2.48；少部分为栽培籼与偏籼稻，长宽比2.50~3.00。[7]

① 中国农科院主编《中国稻作学》第二章“稻种资源”，农业出版社，1986年，第46页。

又如据汤圣祥等对河姆渡遗址(约4780BC)和罗家角遗址(约5190BC)出土的炭化稻谷的研究报告[8]，指出河姆渡遗址三颗稻谷的长宽比，分别是：1号谷7.3mm / 2.6mm=2.6，4号谷8.1mm / 2.9mm=2.8，8号谷7.5mm / 3.0mm=2.5。这3粒稻谷都与籼相似。用双峰乳突类型的测定结果表明，这3粒出土稻谷的双峰距具有与籼相似的特点；但从双峰距 / 深比来看，这3粒出土稻谷具有中间偏粳的特征。罗家角遗址4颗稻米的长宽比分别是：1号谷6.8mm / 2.4mm=2.8，2号谷6.5mm / 2.4mm=2.7，3号谷6.0mm / 2.7mm = 2.2，5号谷6.2mm / 2.3mm=2.7。1、2、5号谷与籼稻相似，3号谷则与粳稻相似。该研究又将现代栽培的8个籼品种和7个粳品种的长宽比作为对照，前者的粒长变幅为7.7mm~9.8mm，平均8.42mm；粒宽变幅为2.6~3.4mm，平均3.0；长宽比变幅为2.3~3.8mm，平均2.85。后者的粒长变幅为6.4mm~7.8mm，平均7.14mm；粒宽变幅为3.1~3.8mm，平均3.44mm，长宽比变幅为2.2~2.8mm，平均2.07。说明河姆渡和罗家角遗址的稻谷形态与现代的籼稻较接近，个别则近似粳。早期的贾湖遗址、河姆渡和罗家角遗址，它们的稻谷形态，都表现出偏籼及近粳的交叉形态，是否意味着它们正处于多年生与一年生并存、但已告别一年生野稻向栽培稻迈出的重大的一步，同时还保留一些原始的性状。而晚期的尖山湾遗址、石峡遗址、绰墩遗址和龙虬庄遗址，它们的稻米则都表现出远离多年生野稻的大形长粒，趋向小籼、更近小粳的粒型，反映出它们之间两三千年的差距里所发生的变异。

现代多年生野稻与一年生野稻的地理分布差异，间接也说明这种历史背景的变迁。据稻属基因库的地理图示(Oryzabase: integrated Rice Science Database)，多年生野稻的分布范围比一年生野稻的分布范围要小得多。前者分布于中国西南方和泰、缅、中南半岛、印度、斯里兰卡等处；后者除与前者重合的地区以外，更远及东南亚群岛的菲律宾、印尼、新几内亚至澳大利亚北部。但后者在中国的分布局限限于广西的西南和海南一角，其范围小于多年生野稻。这种差异是因中国栽培稻的起源历史悠久，多年生野稻不如栽培稻耐寒，不能象栽培稻那样可以继续北上，仍旧停留在北纬28度以下。一年生野稻因已完成驯化任务，让位给栽培稻，较早遭到淘汰，所以分布范围比多年生野稻小。至于一年生野稻现在还远及东南亚群岛的菲律宾、印尼、新几内亚至澳大利亚北部，反映了这一带的水稻驯化栽培历史远比中国为迟，考古发掘和文献记载也证明了这一点。

[参考文献]

- [1] 杨式挺. 谈谈石峡发现的栽培稻遗迹[J]. 文物, 1978, (7).
- [2] 汤凌华. 昆山正仪绰墩遗址的原始稻作遗存. <http://ksww.kunshan.info>. 2004—12—31.
- [3] 汤凌华, 张敏, 等. 高邮龙虬庄遗址的原始稻作[J]. 作物学报, 1996, (5).
- [4] 中国农业科学院. 中国稻作学[M]. 北京: 农业出版社, 1986.
- [5] 夏纬瑛. 管子地员篇校释[M]. 北京: 中华书局, 1958.
- [6] 吴妙燊. 我国野生稻资源目前研究的主要收获[A]. 见: 吴妙燊. 野生稻研究论文选编[C]. 北京: 中国科学技术出版社, 1990.
- [7] 陈报章, 王象坤, 张居中. 舞阳贾湖遗址炭化稻米的发现、形态学研究及

意义[J]. 作物学报, 1996, (5).

[8] 汤圣祥, 张文绪. 河姆渡、罗家角出土稻谷外稃双峰乳突的描电镜观察研究[J]. 作物学报, 1999, (3).

责任编辑: echo

[发表评论](#)

[查看评论](#)

[加入收藏](#)

[Email给朋友](#)

[打印本文](#)

平均得分 **10.00**, 共 **1** 人评分

如果你想对该文章评分, 请先[登陆](#), 如果你仍未注册, 请点击[注册链接](#)注册成为本站会员.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

最新评论 (共有 1 条评论)

发表时间

作者

回复

[实物](#)

2006-08-01 02:03 am

daniel

0

[更多评论...](#)