

非洲农业起源和传播的路线与过程

陈 玘

(北京大学考古文博学院, 北京市 100871)

关键词: 非洲; 农业起源和传播; 路线; 过程; 技术影响

摘 要: 本文根据非洲大陆不同的地理环境划分出五个区域, 分别介绍各区与农业起源相关的考古发现等证据。这五个区域包括: 尼罗河流域、撒哈拉沙漠及其以北地区、撒哈拉沙漠以南的热带稀树大草原区、热带雨林边缘地区、埃塞俄比亚和南非高原区。通过相关证据的时间早晚以及作物种类差异分析, 梳理出非洲农业起源和传播的路线与过程, 进而认为非洲的农业起源是受外来影响所致, 但在撒哈拉沙漠以南主要为技术影响, 而非直接的作物品种输入方式。

Key words: Africa; Origin and Expansion of Agriculture; Route; Process; Technique influence

Abstract: This paper divide Africa into five areas, based on the differences in geography and environment, to introduce some archaeological evidences related to the origin of agriculture respectively. The areas including the Nile Basin, the Sahara and north forward, the Savannas, the edge of tropical rain forest, and Ethiopia & the plateau of south Africa. According to the chronology of archaeological evidences and the differences among the types of crops, we can see the route and process of the origin and expansion of agriculture in Africa. Further more, we may come to a conclusion that the agriculture in Africa came from outside, and the foreign corps did not get through the Sahara desert like the agriculture techniques did.

一、非洲大陆的古今地理环境

(一) 地形和气候

非洲最显著的地形特征是“高原大陆”, 平均高度达 750 米。整个大陆地势较为平坦, 由东南向西北倾斜, 大致以刚果河口至埃塞俄比亚高原的北部边缘一线为界, 分为两大部分: 西北半部被称为低非洲, 有尼罗河上游盆地、刚果盆地和乍得盆地等; 东南半部被称为高非洲, 有埃塞俄比亚高原、东非高原和南非高原^[1]。

非洲地跨南北两个半球, 赤道横贯中部, 大部分地区的气候、水文、植被和土壤的分布均与高原地形密切相关, 呈南北对称分布: 从赤道地区的热带雨林带, 向南北大致对称平行分布着热带稀树草原带、热带干草原带、热带荒漠带以及亚热带森林带(地中海式植物带)^[2]。

(二) 古环境

农业在非洲传播之时, 非洲大陆的气候环境与现今大不相同。学者 J. Desmond Clark 的研究发现, 上更新世和早全新世的环境变化中, 热带和亚热带地区变化相对不明显; 气候变化的影响在较干旱的地区相对更强烈, 即使是少量的降水、湿度和气温波动, 也会对当时的人们产生影响——干燥会导致部分动物和人群的大规模迁移, 同时也会导致重大发明和技术改进, 进一步导致社会和经济结构的调整^[3]。

J. Desmond Clark 认为, 公元前 8000 ~ 公元前 2500 年时非洲发生了比较大的气候变化^[4]。具体表现为: 晚更新世(15000 ~ 10000 年前) 非洲大陆的气温较低, 蒸发量也较小, 撒哈拉沙漠南部和低海拔地区则出现了更加干旱的情况; 公元前 9000 年前的尼罗河流域气候开始变得比较湿润; 至公元

前八千纪中期开始趋于干燥,尼罗河洪水的水量明显减少;大约在公元前3000年复出现一段气候较湿润的时期,沙漠绿洲中有大型动物和植被分布,撒哈拉沙漠的分布范围远小于今日;然而500年后(也就是公元前2500年),该地区的大型动物和植被都消失了,土地也持续干旱至今。非洲大陆南部也经历了相似的气候变化,不过不一定是同步进行。

由上述变化可以看出,大约在公元前8000~公元前2500年,非洲大陆的气候经历了从干燥到湿润的反复变化,尼罗河水位时落时涨,撒哈拉沙漠的分布也相应地扩张和收缩。在气候湿润、河湖水量丰沛的时候,撒哈拉沙漠一度存在植被覆盖的沙漠绿洲,成为大型动物的家园。这样的气候环境是农业发展的契机。

高海拔的地形特征使非洲的农业系统独具自身特色,多样化的气候、水文、植被和土壤的分布为种类各异的作物提供良好的生存环境。但由于地理环境和气候的纵向分布差异,不同气候、生态环境、雨量、日长以及作物和牲口疾病形成了有形和无形的传播障碍,因此农业在非洲大陆的传播极慢且不均匀^④。

学界对非洲农业起源的分区意见不一,但囿于非洲大陆特定的地理环境条件,这些分区基本大同小异^⑤。本文梳理了目前关于非洲农业起源和传播的有限的证据,将非洲农业起源划分为五个区域——“尼罗河流域”和“撒哈拉沙漠及其以北地区”的划分意见基本与前人一致;由于撒哈拉沙漠以南地区植被覆盖情况的不同,本文将其分为“撒哈拉沙漠以南的热带稀树大草原区”和“热带雨林边缘地区”;南非地区的农业发现极少,且与埃塞尔比亚地区同为高原,故共同划归为“埃塞尔比亚和南非高原区”。

二、非洲各区域的农业起源

(一) 尼罗河流域农业起源的发现

非洲发现最早与农业起源相关的证据是尼罗河流域埃及南部的磨石和磨光利刃镰刀(年代约为18000年前),这样的工具组合表现出采集和利用植物的特征,当时一些聚落可能已较为频繁地食用谷类植物^⑥。但与磨石和镰刀一同发现的作物种子的年代却落在历史时期的范畴,故难以成为农业起源的有力证明,真正的农耕行为是否在如此早的时候发生,仍存在疑问。在对植物的集中利用的过程中,人们能够了解它们的生长习性,即使农业技术并未在此时产生,一旦有相关技术传入,且存在栽培需要之时,农业便能够迅速发展。

由于非洲东北部与近东接壤,有学者认为埃及可能经历了与近东相似的对当地有驯化潜力作物的早期驯化过程,然而这一观点未能得到切实印证。Kom Ombo在尼罗河上游地区发现更新世晚期此处有加大利用野生植物的迹象,但似乎都未驯化成功^⑦。可能的原因是这些植物不适于驯化,或是因为这一地区可利用的自然资源富饶,当时的人们即使没有驯化的作物也能生存。

较为确切的证据表明农业在尼罗河流域的出现和传播呈现由北至南呈从早到晚的趋势。

1. 尼罗河下游地区

此区域在法尤姆文化时期(约公元前5000年)开始出现农耕活动,栽培大麦、二粒小麦和亚麻,饲养牛、绵羊、山羊、猪和狗。法尤姆文化的人们使用斧、箭头和圆底罐,他们的石器工业包括许多先进的双面加工工具,属于本地起源的文化因素,但是食物的生产却为典型的近东作物,发现的山羊、绵羊、猪和牛也应是从邻近的近东传播而来,因为除了蛮羊,没有任何一种动植物可在非洲找到相应祖本。此时非洲本土的驯

化动物品种——驴子——首次于尼罗河谷驯化成功，在饲养驴子的同时也仍有渔猎活动，不过 Thomas J. Barfield 认为驴子只是驮畜，而非食用的肉畜^[1]。

2. 尼罗河中上游地区

进入公元前 4000 年，尼罗河流域中上游地区的 Kadero 遗址也开始食物生产，包括驯养大量的牛、绵羊和山羊（90% 为驯化品种）。陶器上的作物印痕表明高粱、黍子（finger millet）和黍（*panicum*）较多，但不确定是否为栽培种，这些动植物因素来自其北部尼罗河下游地区。在食物生产的同时，渔猎仍然在经济活动中占重要部分，并未被完全取代^[1]。

3. 尼罗河上游地区

尼罗河上游的努比亚（Nubia）地区，在公元前 5000 年时生活着细石器狩猎群体，直至公元前 4000 年在埃及的影响下出现了农业和畜牧业，不过也不能排除撒哈拉的移民和阿拉伯半岛的外来影响^[1]。

埃及西部沙漠地区最早进行食物生产的人群来自 Nabta Playa，似乎是当地更新世时人群的后代，使用的细石器具有前后传承性^[1]。从公元前 7000 年开始，该地区人们在狩猎的同时也开始饲养牛。在此发现的大量植物遗存中包括两种大麦，其中 Nabta 大麦是此处最早驯化的植物。这些农业因素的突然出现应是外来影响的反映。

4. 小结

总体看来，尼罗河流域的农业不像列万特或美索不达米亚那样有一个向早期作物栽培过渡的初级阶段，目前的考古证据表明该地区的农业是公元前 5000 年在近东的影响下普遍出现（小麦、大麦和亚麻都源自后者），由早至晚从北向南发展传播。不过，埃及许多地区发现有野生大麦和单粒小麦，并且人们在很早的时候已发现它们的食用价值，可能在外来影响之外也存在土生土长的发展和传播过程^[1]。

（二）撒哈拉沙漠及其以北地区

撒哈拉沙漠地区在温暖湿润的时期，沙漠覆盖面积远远小于现在，较适于农业的发展和传播，尤其是畜牧业。

公元前 5000 ~ 公元前 4000 年，撒哈拉和萨赫尔的畜牧者饲养了牛、绵羊和山羊，缺少马、骆驼这类骑乘动物^[1]，同时他们也在沙漠盆地的河湖中渔猎，磨石和磨光镰刀在此期也有所发现，不过与尼罗河流域的情况相似，也缺乏确切的证据证明人们何时开始从事种植活动^[1]。

由于撒哈拉沙漠覆盖的地理范围比较大，目前发现的证据表明此区东部、北部、中部和西部的农业出现存在一定的先后顺序。

1. 撒哈拉沙漠东部

埃及旧王朝时代（公元前 2686 ~ 公元前 2181 年）的文化中包含了对野生动物的捕捉和驯养，种类包括瞪羚（*gazelle*）、羚羊（*oryx*），甚至可能还有长颈鹿（*giraffe*）^[1]。撒哈拉沙漠东部与尼罗河流域毗邻，受后者的影响较大，在新石器时代似乎也有驯养野生动物的喜好。从当地发现的岩画中可以看到拖着链条的长颈鹿，只不过这些岩画的具体时代难以断定^[1]。无论时代或早或晚，这些行为都应算是驯化的一种尝试。

2. 撒哈拉沙漠北部

公元前 6000 ~ 公元前 5000 年，撒哈拉沙漠北部的塞内尼加突然出现畜牧和栽培机制，没有发现过渡的发展阶段^[1]，应是受到外来因素的影响所致。当地的传统石器技术为细石器工业，但伴随畜牧和栽培新出现了压剥石器和制陶技术，出土叶形镞、扁刀和石斧等石器，以及为数众多的磨石和骨器。在整个变化过程中，石器组合在具有延续性的基础上新出现了不同的因素，表明当地的主体人群未改变，仅是引进了新的技术。

塞内尼加 Haua Fteah 遗址发现了山羊和绵羊遗存，由于多为幼畜，推测可能为驯

化的结果,但未发现驯化技术发展的证据,且驯化的山羊和绵羊并不是从本地的蛮羊演化而来,所以无法得出本地起源的结论,可能依然从近东传入。

撒哈拉地区的干旱化在公元前第三千纪中后期明显加强,气候更为干燥,为了适应变化了的气候条件,经济生活中的畜牧成分增加,畜牧人群的流动性亦增强^[9],人群开始向南、向西迁徙。

3. 撒哈拉沙漠中部

撒哈拉中部大部分地区缺少最早食物生产者的证据。在卡库斯 Uan Muhuggiag 发现了公元前 5000 年前左右的短角牛 (short-horn cattle) 头骨,同一时期驯化的绵羊和山羊遗存也有发现。虽然遗址中出土了很多磨石,可能存在集中利用野生植物的行为,但没有证据证明谷物或其他任何一种植物为栽培种^[20]。

另一个例子是泰内雷沙漠区域埃尔的阿德拉尔布斯和阿尔利特。此处的石器工业年代约为公元前 4500 ~ 公元前 3300 年,在阿德拉尔布斯,与这些石器共存的驯化短角牛骨骼年代相去不远,但是植物驯化的证据却十分缺乏^[21]。

4. 撒哈拉沙漠西部

撒哈拉西部的早期食物生产在毛里塔尼亚沙漠中南部的边缘——达尔提希特表现明显,这里是野生高粱和芦苇粟的自然分布区域。研究表明此处前后有八个阶段的文化序列^[22]。其中,第一阶段(公元前 2500 年之前)以狩猎、捕鱼、采集为主;第二阶段时该地区被废弃;第三阶段(公元前 1800 年左右)重新被利用,从陶器来看,是第一阶段人群的后裔,牧养牛和山羊;第四阶段(纳格海兹时期 Naghez phase)由于公元前第二千纪的几十年里沙漠化导致湖水缩减,此期开始比较集中地进行野生谷类植物的采集。第五阶段(切巴卡时期 Chebka phase,公元前 1200 以后)芦苇粟突然成为

最普遍的粮食储藏,并明显是驯化品种,此期遗址的规模扩大,数量也增多,居址开始离开湖岸,遗址外围还有石围墙环绕,这些突然的变化可能是外来因素影响所致,达尔提希特独立的文化发展在此时结束,被一批北方来的使用铁器的人群入侵^[23]。

粮食种植在尼日尔河岸边的杰内-耶诺也有发现,时代约在公元初的几个世纪。其后又发现狐尾草 (foxtail) / 狗尾草 (setaria)、高粱 (sorghum)、珍珠粟 (pearl millet),以及马齿苋 (purslane / portulaca) 等作物^[24],可能来自与其相邻的热带稀树大草原地区。

5. 小结

目前已知的考古发现和碳十四年代数据表明,撒哈拉地区食物生产技术主要来源于尼罗河流域。撒哈拉东部由于与尼罗河流域邻近,受其影响较早,只可惜证据不甚充分;食物生产技术传入撒哈拉北部并发展一段时间之后(公元前 5000 年左右)开始逐渐向南部(公元前三千纪中后期)传播,大约在公元前 1200 年传至撒哈拉西部。在作物传播过程中,驯化的动物也随之传入。而尼日尔河岸边的作物更接近非洲热带稀树大草原地区的作物种类,可能与其地理上的毗邻有关。

另外,古希腊和阿拉伯商人、旅行家记录了零星的关于北非农业的记载,可藉此管窥当时人们的农业活动。公元前 1000 年,今北非的南阿尔及利亚地区存在灌溉的菜园;公元前 500 多年希罗多德记载了北非费赞地区种植枣树的情况,他还记叙了北非沿岸一带居民种植蓖麻的情景^[25]。

(三) 撒哈拉沙漠以南的热带稀树大草原区

撒哈拉沙漠以及非洲大陆纵向变化的气候带为农业的传播造成了影响,北部种植的近东作物无法跨越天然屏障到达热带稀树大草原地区,因为这些适应了冬季降雨的作物

难以在苏丹以南夏季降雨的气候下生存^[24]。动物的传播也是如此,马在公元前 1800 年左右已经到达埃及,并在那以后不久改变了北非的战争方式,但直到公元第一千纪才渡过撒哈拉沙漠,推动了一些以骑兵为基础的西非王国的出现。牛、绵羊和山羊在公元前第三千纪已到达赛伦格蒂大草原的北缘,但在那之后过了 2000 年,牲畜才越过赛伦格蒂到达非洲南部^[27]。

但是栽培技术的传播并不受上述障碍的影响。热带稀树大草原-阔叶林区域水量比较丰富,生长着较多独特的植物。高粱 (*Sorghum bicolor*) 和非洲稻 (African rice) 便是吸收了外来的农业技术之后在此处独立栽培起源的最重要的谷物,该地区特有的农业作物还包括福尼奥米 (Fonio)、葫芦 (Bottle gourd) 等^[28]。

非洲高粱的野生种即人们现在所称的约翰逊草,这种野生植物在非洲中部至今仍作为牧草种植。由野生种和驯化种的分布变化可以看出,高粱的双色族在 3000 年前就已经广泛传播开来,但这个年代是根据印度出现这种品种的最早时间划分的,具体何时开始传播仍然是个疑问,保守估计可向前推一千年左右^[29]。尼日利亚 Daima 遗址 (中部) 发现的高粱时代约为公元 9~10 世纪,属于顶尖族,与今日同一地区所栽培的品种非常相似; Jebel el - Tomat 的高粱时代为公元 4 世纪,然而却属于原始的双色族,这样的矛盾表明植物学研究结果也不是绝对的,还需要更多的证据以及更进一步的研究^[30]。

明确地起源于非洲稀树大草原地区的作物是非洲稻。与亚洲稻不同,非洲稻具有坚硬笔直的散穗花序和棕色/红色的颖果。不少植物学和环境方面的证据表明尼日尔三角洲是早期驯化西非稻的中心之一,年代最早的考古证据是在杰内-耶诺遗址发现的,时代约为公元 100 年。植物学家确认了几种非洲稻的品种,认为它们的发源地在尼日尔河

中游和塞内加尔河、冈比亚河上游。非洲稻在西非不少部落内作为主要的粮食作物,其重要性在一些部落中甚至上升至宗教信仰层面^[31]。

萨赫尔的热带稀树大草原-荆棘丛林和卡拉哈里沙漠附近地区,珍珠粟因其较高的抗旱能力成为最重要的栽培品种,后来广泛传播于印度等地。另一作物——西瓜,在此处可能不仅是食物,还是水分的重要来源^[32]。

非洲的农业耕种主要有两种形式:森林地区的农业模式是刀耕火种,主要的河流沿岸则是大河灌溉农业模式。Harlan 和 Pasqueau 认为,非洲本土农业的形式是大河灌溉农业 (décrue agriculture),也就是在洪水间隔期利用洪水带来以及沉积的肥沃土壤进行耕作的农业形式,这一农业形式在撒哈拉以南地区广泛采用^[33]。该技术最容易在撒哈拉沙漠中的湖畔地区产生,因为当地的湖水随着雨季、旱季的变化时涨时落,在水退时将种子播种或移植到肥沃的土壤应是比较简单且易掌握的,前提是湖水的涨落有规律可循。

(四) 热带雨林边缘地区

热带雨林边缘地区的作物包括白色几内亚薯蓣 (Guinea millet)、油棕 (African oil palm)、可乐果 (cola nut)、豇豆 (cowpea) 等,但目前仍不了解它们具体的栽培驯化时间^[34]。

上述作物中,有些是森林植物 (如几内亚粟、可乐果),但其他的则可能是在热带稀树大草原和森林的交界地带发展起来之后才进入森林地区的^[35]。例如,非洲油棕在大规模的栽培下能够在雨量丰富、旱季短的地区繁茂生长,但它无法忍受热带森林中树木密集的分布,作为一种野生植物,它更倾向于广阔的森林边缘地区;而豇豆却与之相反,主要生长在稀树大草原,但其野生形态是森林地区的藤本植物。

因而,处于边缘地区的人们在作物栽培时兼顾了森林和稀树大草原,充分利用了当地的植物资源。

(五) 埃塞尔比亚和南非高原区

埃塞尔比亚和南非都为高原地区,此处主要的作物种类有:四倍体燕麦(*Avena abyssinica*)、阿拉伯茶果(*Catha edulis*)、小粒种咖啡(*Coffea arabica*)、稗子(*Finger millet*)、象腿蕉(*Enset*)、塔夫稷(*tef*)和 *Noog*^[64],栽培时间也没有切实的考古材料予以证明。

这一地区北部与尼罗河流域相邻,西部又靠近热带雨林边缘,在公元前最后的三四千年间存在两个主要的农业传统^[65]:

北部:谷物栽培——可能与尼罗河谷地存在联系,如 Agordat 遗址,虽然未经发掘,但遗址地表所发现的石器和装饰品以及牛骨表明其与公元前三千纪晚期的努比亚 C-组文化之间存在相似性。

西南部:象腿蕉种植——大量锄状石质工具发现,共存有陶器,少量金属物品,具体时代和主要特征仍有待研究。

除此之外,埃塞尔比亚还种植有近东冷季型植物,如大麦、二粒小麦,和其他四倍体小麦(*Tetraploid wheats*),鹰嘴豆、扁豆,亚麻等;以及少量暖季型外来作物——红花(*safflower*)和芝麻(*sesame*)。这些近东作物传入埃塞尔比亚高原的具体时间不能确定,但当地农业在彼时可能已经发生^[66]。

动物驯化方面,Axum 附近的 Gobedra 岩厦遗址发现骆驼的牙齿,其时代约为公元前五千纪中期至三千纪,但不能确定是否为驯化种。肯亚北部的平原上,图卡纳湖东北岸的伊莱雷特地区有三处遗址出土了驯化牛和山羊/绵羊的骨骼,时代大约为公元前三千纪中期。图卡纳湖东部 Ele Bor 岩厦遗址主要经济活动是渔猎,甚至持续至很晚,不过,在公元前 3000 年出现了小规模

的山羊甚至骆驼的驯化。再往南的肯亚南部和坦桑尼亚北部高原发现公元前 2000 年更早些时候的动物驯养^[67]。Besaka 湖附近、哈勒尔西部发现的细石器文化在公元前二千纪早期开始了牛的驯化,公元第一、第二千纪之交的埃塞俄比亚高原或者开阔地带(包括苏丹南部),长角牛与短角瘤牛的杂交品种长角瘤牛随着北方移民扩散至中非和东非,成为最普遍的牛种^[68]。

三、结 语

非洲大陆的气候在公元前 8000 ~ 公元前 2500 年时相对湿润,在近东地区的影响下,农业逐渐发展,并在吸收了外来技术的基础上驯化了本地特有的作物品种。随着气候环境的恶化,农业传播伴随着人们迁徙的脚步向南、向西发展。

埃及和北非大部分新石器时代人群种植的是从近东传入的谷物和豆类,驴子则基本可以确定是本地起源。近东的农业作物及技术经由尼罗河流域传入非洲大陆,在该地发展一段时间之后向西传入撒哈拉沙漠地区,在撒哈拉沙漠范围内,又经过从东部和北部向西部和南部传播的过程,直至沙漠边缘,此处迥异的气候环境阻碍了近东作物的南传。

撒哈拉沙漠的分布范围在农业起源之时较现在为小,其南部大部分地区仍适宜植物的生长,由于其气候条件不同于近东的冬季降雨类型,而主要是夏季降雨,所以近东的作物无法在此生存,本地在吸收了经埃及和撒哈拉沙漠北部地区传播发展的农业技术之后,培育了当地特有的谷类植物——珍珠粟和高粱等。撒哈拉沙漠以南、森林-稀树大草原边缘地区同样也驯化了非洲稻和几内亚薯蓣。西非还种植了油棕、豇豆以及花生。

埃塞俄比亚高原的人群种植本地产的稗子、塔夫稷、象腿蕉等作物,存在南北两个作物系统。同时此区还受到尼罗河流域的影响,种植源自近东的作物。赤道以南地区尚

未发现重要的动植物驯化遗存。

总体看来,非洲农业起源的考古发现不多,此处的农业可能与任何一个起源地一样古老,也可能比大多数地区都晚近。根据 Barbara Bender 的分析,非洲的人们在长期利用动植物的基础上,对它们的习性已经有所了解,可能同时还采取一些措施使其更好地生长,或更集中地生长而便于人们获取^[4]。因此,单纯就技术而言,非洲人们的生产力已在很早的时候到达一定的水平。但是生产力的提高并不等于产量的增加。当能力提高,可以用更少的时间获得与以前一样多的食物,多余出来的时间可能是用来休闲而非投入生产。同时生产力也并不一定需要通过增加劳动力来提高。虽然这是方法之一,但如果提高工具使用的有效性,比如制作可以重复使用的收割工具,那么,虽然在制作上花费了一定的时间,但由于效率提高,固定时间内的收割量还是比以前高^[4]。

生产力提高并不能表明人类劳动投入增加和产量提高,只有在生存的压力下,人们才会采取辛苦的劳作以产出更多的食物,比如从事农业。非洲人们长期积累了动植物利用的经验与认识,当生存环境出现压力的时候,借用近东传入的农业技术进行动植物的驯化即成为便利的食物获取方式,并能够结合当地特有的动植物资源培育出非洲本地起源的作物和家畜。

(后记:此文为作者在北京大学考古文博学院听取李水城教授讲授“农业起源与动物驯化”研究生课程提交的作业。)

- [1] 杨青山,韩杰,丁四保主编.世界地理.北京:高等教育出版社,2004:296~318.
- [2] 苏世荣等编著.非洲自然地理.北京:商务印书馆,1983:10~35.
- [3] [4] J. Desmond Clark, *The Prehistory of Africa*, Praeger Publishers, New York · Washington, 1970, P149 - 151.

- [5] 贾雷德·雷蒙德.枪炮、病菌与钢铁.上海:上海译文出版社,2000.
- [6] Barbara Bender, *Gatherer - Hunter to Farmer - A Social Perspective*, World Archaeology, Oct. Vol. 10, No. 2, Archaeology and Religion, 1978, P 204 - 222.
- Butzer K. W. and C. L. Hansen, *Desert and River in Nubia*, University of Wisconsin Press, 1968, P171 - 174.
- J. Desmond Clark, *The Prehistory of Africa*, Praeger Publishers, New York · Washington, 1970, P46.
- Peter Bellwood, *First Farmers - the Origins of Agricultural Societies*, Blackwell Publishing, UK, 2005.
- [7] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, 1992. In C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed., *The Origins of Agriculture - an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 - 70.
- [8] Butzer K. W. and C. L. Hansen, *Desert and River in Nubia*, University of Wisconsin Press, 1968, P171 - 174.
- Wendorf F. and R. Said, *Palaeolithic Remains in Upper Egypt*, Nature, 215, 5098, 1967, P244 - 247.
- [9] Thomas J. Barfield, *The Nomadic Alternative*, Prentice - Hall, Inc. A Simon & Schuster Company, 1993.
- [10] David W. Phillipson, *African Archaeology*, Cambridge University Press, London, 1985, P118.
- [11] J. Desmond Clark, *The Prehistory of Africa*, Praeger Publishers, New York · Washington, 1970, P191.
- [12] David W. Phillipson, *African Archaeology*, Cambridge University Press, London, 1985, P131.
- Peter Bellwood (2005), *First Farmers - the Origins of Agricultural Societies*, Blackwell Publishing, UK, P97 - 111.
- [13] David W. Phillipson, *African Archaeology*, Cambridge University Press, London, 1985, P113.
- [14] [9] 郑君雷,曹小曙.近东、中东和非洲大陆游牧业起源研究的若干背景资料译介.农业考古, 2005, (3): 28~32.
- [15] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed., *The Origins of Agriculture - an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 - 70.
- [16] Clark J. D., *A Re - examination of the Evidence for Agricultural Origins in the Nile Valley*, P. P. S., 37 (2), 1971, P34 - 79.
- [17] David W. Phillipson, *African Archaeology*, Cambridge University Press, London, 1985, P132.
- [18] McBurney, C. B. M., *The Haua Fieah (Cyrenaica)*,

- Cambridge, 1967.
- J. Desmond Clark, *The Prehistory of Africa*, Praeger Publishers, New York • Washington, 1970, P130.
- [20] [21] J. Desmond Clark, *The Prehistory of Africa*, Praeger Publishers, New York • Washington, 1970, P133.
- [22] J. Desmond Clark, *The Prehistory of Africa*, Praeger Publishers, New York • Washington, 1970, P134.
- [23] Munson P. J., *Archaeological Data on the Origins of Cultivation in the Southwestern Sahara and Their Implications for West Africa*, in Harlan J. et al. ed., *Origins of African Plant Domestication*, The Hague, 1976, P187 – 210.
- [24] McIntosh and McIntosh 1979, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed., *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P60.
- [25] 李继东. 非洲农业的起源和贡献. *农业考古*, 1991, (1): 67 – 74.
- [26] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed. *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 – 70.
- [27] 贾雷德·雷蒙德. 枪炮、病菌与钢铁. 上海: 上海译文出版社, 2000.
- [28] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed. *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 – 70.
- [29] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed. *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 – 70.
- [30] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed. *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 – 70.
- [31] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed. *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 – 70.
- [32] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed. *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 – 70.
- [33] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed. *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 – 70.
- [34] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed. *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 – 70.
- [35] [36] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed. *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 – 70.
- [37] David W. Phillipson, *African Archaeology*, Cambridge University Press, London, 1985, P133.
- [38] Jack R. Harlan, *Indigenous African Agriculture*, in C. Wesley Cowan and Patty Jo Watson ed. *The Origins of Agriculture – an International Perspective*, Smithsonian Institution Press, Washington and London, 1992, P59 – 70.
- [39] David W. Phillipson, *African Archaeology*, Cambridge University Press, London, 1985, P141.
- [40] A. M. Khazanov, *Nomads and the Outside World*, Cambridge University Press, 1983.
- [41] Barbara Bender, *Gatherer – Hunter to Farmer – A Social Perspective*, *World Archaeology*, Oct. Vol. 10, No. 2, Archaeology and Religion, 1978, P204 – 222.
- [42] Barbara Bender, *Gatherer – Hunter to Farmer – A Social Perspective*, *World Archaeology*, Oct. Vol. 10, No. 2, Archaeology and Religion, 1978, P204 – 222.

(责任编辑: 方燕明)