

浙江农学院学报 第2卷第2期 第(145—162)页 抽印本

Reprinted from

Acta Instituti Agriculturae Chekianensis Vol. 2 No. 2, pp. 145—162, 1957.

殷代的农作物栽培

游 修 龄

浙 江 农 学 院

1957年12月

殷代的农作物栽培

游修龄

一、引言

我国在商殷以前的新石器时代（距今5,000—10,000年）还没有文字的创造使用，农业生产的情形见之于古代有文字记载的只是传说中的神话人物如神农、后稷等。如易经系辞：“……神农氏作，斲木为耜，揉木为耒，耒耨之利，以教天下……”，汲冢周书：“神农作陶冶斧斤，为耜耨锄，以墾草莽，然后五谷兴”。白虎通：“至于神农……于是制耒耨，教民农作”。至于诗经大雅生民更是详尽地歌颂了农业之神后稷发明农稼的功德。如果我们不把神农后稷当作特定的人而作为商族周族的一个发展阶段来看，这种记载歌颂是很有意义的，很合乎现代考古学的发掘所见和人种学的考察记载的。据现代考古学的发掘，可以肯定新石器时代是世界各地农业萌芽的时期，使用的农具就是石斧、石刀、石镰、尖头木棍等，我国传说中的斲木为耒，揉木为耜正是新石器时期农业萌芽的反映。

由于传说中的神农、后稷时代（即新石器时代）农业还处在极原始的形态，农业生产还不是日常生活的主要来源，农业社会尚未形成，又没有文字的记载，比较难作更详尽的探讨，所以本文就从殷代（公元前1300—1028年）为出发点试行分析我国在公元前十四世纪至十一世纪间的农业早期形态，农作物栽培情况。因为殷代是我国历史上最早使用文字的朝代，从河南殷墟及各地基本建设中出土了大量的甲骨文字及遗物，给我们提供了丰富的历史实物，从其中可以窥见不少农业生产的情况。

本文是企图对殷代的农作物栽培情况就近人的研究文献予以综合的介绍并参以个人的一些见解，使农业科学工作者借以窥见一些我国远古农业的轮廓。由于笔者见闻寡陋，未能充分利用更多的文献资料，有些缺乏直接考证的地方，勉强作些侧面的推论，因此错误挂漏之处一定很多，抛砖引玉深盼同志们有以教正。

二、农具的种类

在分析殷代农作物的栽培以前首先要弄清殷代使用那些农具？殷代虽是青铜器时代，铸造出大批精美的铜器如刀、矛、镞、戈、鼎、彝之类，可是在发掘中迄未发现铜器的农具，反之却有大量的石镰、石铎（即石刀）、石斧、蚌镰、蚌铎等，因此关于殷代的农具性质有两种不同的意见，一种认为殷代农具是以木制的耒耨及石制蚌制的镰铎为主，木制的耒耨因易朽坏，无法在地下保留下来。本文是主张这种意见的。另一种认为殷代已经使用青

銅的耒耜、犁、鋤等農具，但沒有直接的地下物證，完全建立在間接推理的方法上，頗多牽強附會（如誤目為現今的鋤頭，以方為現今的四齒耙等），這裡不一一列舉。為了說明方便，將殷代的農具分為整地、中耕除草、收穫加工三類如下：

(1) 整地的農具

1. 力：就是最早的耒，甲骨文中常有召、魯、𣎵等字作𣎵、𣎵、𣎵等狀。又，男字作𠂔、𠂔，也是從田從力。可見力是一根尖頭木棒，下端有一根橫木。操作的方法是手持力柄，足踏橫木，把全身之力壓使力尖入土，然後將力柄向後向下捺，把力尖翹起，翻起土塊。這樣整地的效率當然是很低的，因而在操作時必須許多人的集體勞動，卜辭中有“王大命眾人曰魯田，其受年，十一月”，這裡王大命眾人魯田就是王下令奴隸們集體勞動的證明。魯也就成為後來同心協力之協的根源。

2. 耒：這是力的同義字，由於力的意義引伸為筋肉之力、勞力之力，因而耒就繼承了力的原意成為固定的名詞。周禮考工記：“車人為耒，庇長尺有一寸……堅地欲直庇，柔地欲句庇；直庇則利推，句庇則利發。”（鄭玄注：庇，讀為棘刺之刺）。可見耒一直保持着兩種形式：一種是直庇——即直尖的耒；一種是句庇——即斜尖的耒。二者的應用場合不同，直庇利推，句庇利發。從甲骨文的力字男字來看，顯然都是句庇的耒，這是因為句庇耒入土以後，用手向下捺時耒身所彎轉的角度比直庇耒同樣的動作要小些，也就是省力些，所以說句庇利發，發就是指翻起的土壤。句庇無疑比直庇改進了一步，直庇耒是後來淘汰了，因而說文釋“耒，手耕曲木也。”，急就篇顏師古注云：“耒，今之曲把耒鋤其遺制也。”，戴震考古記圖、程瑤田考工創物小記所繪之圖都是曲柄的。

但是，不論直庇、句庇它們都是單尖的。

3. 方：甲骨文方作𠂔、𠂔、𠂔等形，而甲骨文中偏旁從𠂔、𠂔、𠂔等形者在後來書寫中一律變為耒，可見耒除單尖以外，還有雙尖的形式。方字乃是最早的雙尖耒名詞，與力字一樣，方字在衍變為四方、方國之方的意義以後，遂亦為耒所代替^[1]。甲骨文中的耒字為我們提供了人們操作耒方的鮮明形象：將這是描寫一人兩手持耒方，腳踏橫木刺耒尖入土的情形。金文中有描寫其局部的，作：𠂔也完全一樣。

據上所述，可見力、方都是木制的耒，力是單尖的木棍，方是雙尖的可能利用天然的樹杈而成，二者綜稱為耒。這是整地起土的主要農具。這種工具的起源要追溯到新石器時代。農業栽培的萌芽和尖頭木棍、樹杈是分不開的。

4. 耜：即呂，甲骨文呂字作𠂔、𠂔、𠂔等形，從字形上看，顯然不是單獨可以用手操作的農具，它只有一個短柄，適宜於固定在另一種長柄（耒）上，才能使用。事實上也正如此：易系辭京房注：“耒，耜上勾木也。”國語周語：“民無縣呂”，韋氏解：“入土曰耜，耜柄曰耒”。說文：“耜，耒耜也。”“耜，耜也。”古文呂、台、厶一字，都是從上引甲骨文演變而來。

耒耜自古連称，說明了耒不能离耜单独使用。耒的材料因发展阶段而异，最初的耒无疑是木制或石制的。易系辞：“神农氏作、斲木为耜、揉木为耒”是耒系木制的証明。石制的耒用繩索綁在耒上的情况見图1。^[2]木耒的进一步发展是所謂“施金”，即在木耒的四周鑲嵌

銅或鉄。汉书食貨志顏师

古注云：“耒、耒端木，所以施金也。”施金后的耒耜样子見图2。^[3]系原藏日本奈良正仓院的中国唐代耒耜标本。但施金的耒耜是以后的事，在殷代使用的还是木耒或石耒。

单尖耒的下端按装耜头以后，双尖耒的末端也随着可以改用鉄或銅。所以郑玄匠人注說：“今之耒、歧头两金。”說明了双尖耒改用金属以后向鉄耒

枚鉄魚叉的形状发展。从这里可以看出单尖耒是逐步向耒耜、鋤、犁方面发展，而双尖耒則逐步发展成为各种的齿耙。

(2) 除草的农具

除草的动作叫耨，又作薅，如詩經良耜：“以薅荼蓼”。耨也即除草的工

具，說文：“耨，薅器也。”耨的同义字除薅、耨外，还有作薅、薅、辱的，这些都来自甲骨文的辰字。辱就是以手持辰，辰是一种蚌壳，即蜃，礼記月令：“大蛤曰蜃。”国語晋語韦注：“小曰蛤，大曰蜃。”淮南子記論篇：“古者剡耒而耕，摩蜃而耨。”从这里可以看出最初人們是将蚌壳的邊緣磨鋒利后拿在手里除草的，殷人的除草可能还停留在“摩蜃而耨”的阶段。使用鉄工具以后，人們就在耨上加一条柄，最初是短的柄，吕氏春秋任地篇：“耨柄尺……其耨六寸。”臣工釋文引字詁云：“耨头长六寸，柄长一尺”。到后来短柄改为长柄，人就可以站着除草了，說文：“鋤，立薅也。”

由此可見，辱、薅和薅是徒手拿着蚌壳磨成的蜃进行除草。使用鉄器以后（春秋战国时）就其加木柄而言乃作耨或耨，就其質地言乃作鋤。耨的形制虽然早已改用鉄質，但流傳到現在仍旧保持着原始的蚌壳形，江浙一带現今所用的除草农具名叫“刮子”的就是如此，如图3。



图1 石耒圖

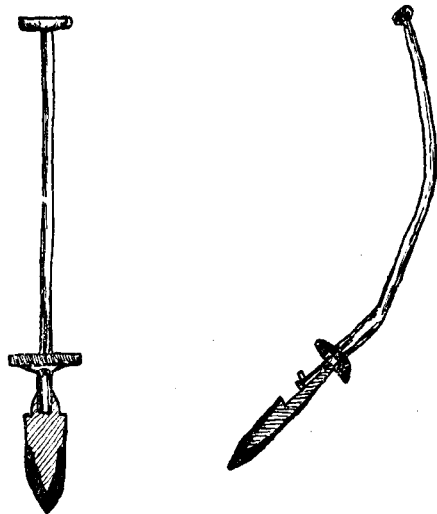


图2 “子曰手辛鋤”圖

辰除是蚌壳以外,也可以用石磨制,甲骨文辰作𠂔、𠂔等形的,𠂔即是石,甲骨文农字作𠂔,从辰从林,说明辰的使用对象是砍树墾地,也就是农的最初含义。

(3) 收获加工的农具

1. 銍和镰:这是两种收割的工具,新石器时代及殷代遗址中出土的銍和镰很多,都是石制的或蚌制的。石銍蚌銍多为长方形或梳形,有孔或无孔,刃的两端大致对称。石镰蚌镰多为弯月形、磬形、镰刀形,常无孔,蚌镰或为锯齿,石镰的刃一端尖锐,另一端较高(后来成为安柄之处)。

石銍蚌銍是收割作物穗子的工具,说文:“銍,获禾短镰也”。其所以穿孔是便于穿绳以固手握。石镰蚌镰是沿作物近根处连茎刈割的,因而可能除收割成熟作物以外也可以刈割青饲作物、割草等,用途较石銍蚌銍为大。

据陈梦家谓现在涑水、承德所用的“爪镰”,开原、熊岳所用的“搭刀”、“捻刀”,沈阳的“捏子”,武清的“爪子”都是以割取高秆作物如高粱的穗子的,其形状和汉代的短镰之銍是完全符合的^[3],说明了这些铁质的銍是沿石銍蚌銍而来。

2. 杵:即午,甲骨文作𠂔或𠂔形,见之于甲骨文的春字:𡗗或𡗗,这里𠂔或𠂔就是舂米的木杵。现在台湾高山族的妇女们舂米都使用这种木杵,在解放台湾的展览会上曾有这种舂米的相片和杵的实物展出,在杵棒上扎有美丽的装饰物。据鄯中片羽卷下19页载安阳殷墟遗址中曾出土一个玉质的杵,更是明证。

3. 臼:有杵必有臼,新石器时代的人们最初是利用天然的岩石窟窿作臼,然后进一步制作石臼。金文稻字中的臼作𠂔形,即是石臼之形。此外,在我国热河查不干庙林西新石器时代遗址中并发现有手磨盘和磨棒^[4]。这些都是原始的加工农具,可是石臼虽然古老,一直到现在也还普遍使用。

从上面的介绍看来,殷代的农具是比较原始简单的,只有整地的耒、耜、除草的耨(蜃),和收获加工的石銍石镰、蚌銍蚌镰和木杵石臼等。

至于犁的问题,甲骨文中有一个𠂔字,许多人认为是象牛拖犁之犁,因而主张殷代已经有犁、有牛耕甚至其他家畜耕。殷人是否有犁和牛耕,在以下整地一节中讨论。

三、作物的种类

殷代既是土地国有(殷王所有),殷王又将土地分给亲信和被征服的异族,每年向他们征收赋税(谷物),因此农作物是殷王朝权力的物质基础,殷王最关心的当是农作物的丰

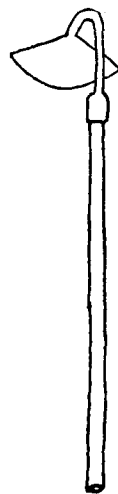


图3 浙江的刮子
(蚌壳形)

歉。甲骨文中时有卜問年岁好坏的卜辞和发布种植命令的卜辞,从这些卜辞中我們可以窺見当时农作物的种类。但由于对甲骨文的辨認解釋學者們的見解不同,因而在許多方面存在着分歧、矛盾和紊乱,最近于省吾先生发表了商代的谷类作物一文,在很大程度上澄清了卜辞中谷类的混沌現象。但是离开全面的了解仍有很大的距离。这里分禾谷类、豆类、麻类、其他四部分綜述如下:

(1) 禾谷类

1. 黍:是殷代也可以說是我国古代最早栽培的作物,又是殷代最重要的酿酒作物,因此在卜辞中最为常見,据于省吾先生的統計^[5],卜辞中黍字百余見,其他谷类則数十見,少的仅数見一見,可見黍是殷代最普遍栽培的作物。这里举三条卜辞以見一斑:

“甲子卜、口貞、我受黍年。”(見附圖 4. 左第一条)

“貞受黍年。”(圖 5. 上方)

“弗其受黍年,二月。”(圖 6. 左半)

說文:“黍,禾属而粘者也,以大暑而种故謂之黍。从禾雨省声。孔子曰:“黍可为酒,故从禾入水。”孔子所說禾入水完全与甲骨文所描符合。但說文所謂禾属而粘很易使人誤会为禾黍是同类的东西。古代狭义的禾专指現今的粟(詳后),粟为 *Setaria*

属,而黍为 *Panicum* 属。段玉裁注云:“黍为禾属者其米之大小相等也,其采异:禾穗下垂如錐而粒聚,黍采略如稻而舒散。”极是。試看甲骨文中所描的黍字上部作𥝌或𥝍似亦指圓錐花序,和下文禾字截然不同。所以,我們可以肯定甲骨文上的黍,即現代的 *Panicum miliaceum*,現在还沿称黍。(杭州土名夏小米,即說文所謂大暑而种也)。W. 洛特馬勒也承認:“……在德国的石器时代发现的粟类是黍 (*Panicum miliaceum*),它是从亚洲北部来的……它在地中海区域和近东是完全沒有的。相反,它在阿里人来到以前的印度和中国在紀元前三千年就知道了”^[6]。

1. 禾:禾在甲骨金文中作𥝌、𥝍、𥝎、𥝏(學古發凡 8 卷 11 頁)等形。禾字在現代泛指一



圖 4 (續 2, 29, 3)



圖 5 (林 2, 11, 2)



圖 6 (后 1, 31, 11)

切禾谷类禾本科植物,没有肯定的作物所指,说文释禾也不明确:“禾,嘉谷也,以二月始生,八月而熟,得之中和,故谓之禾……凡禾之属皆从禾。”也是把禾概括一切禾谷类的。其实禾的本意是指粟,从文字上也可以看出应当是现代的 *Setaria italica*。禾(即粟)是我国古代最重要的粮食作物。古代根据禾的生长发育阶段不同,给以不同的名称。禾的幼苗称“苗”(以后泛指一切作物的幼苗),抽穗开花称“禾”,成熟结实称“粟”(粟即稷,稷即齋,詳下条),脱粒饭食称“米”(以后泛指一切脱壳的籽粒,现代专指稻米)。

汉何休曰:“苗者禾也,生曰苗、秀曰禾。”仓颉篇:“苗者禾之未秀也。”论语:“恶莠(野生粟)恐其乱苗。”都是说明苗是粟的幼苗。吕氏春秋任地篇:“今兹美禾,来兹美麦”,汉书食货志董仲舒曰:“春秋他谷不书,至于麦禾不成则书之,以此见圣人之于五谷最重麦禾也。”诗经甫田:“九月筑场圃,十月纳禾稼……黍稷重穋,禾麻菽麦”。都是以禾代粟的,这种以禾代粟的称呼延至记胜之书,齐民要术都沿用。

禾结实才称粟,广韵:“粟,禾子也。”诗经黄鸟:“无啄我粟。”可证。以后粟转为泛指禾谷类的子实,说文:“稻一柘为粟二十斗,禾黍一柘为粟十六斗大半斗……”。脱壳的粟称米,春秋繁露实性篇:“米出于粟,而粟不可谓米。”孟子:“有粟米之征。”

我国农业上的苗、禾、米等的广义含义既然都从最初的粟而来,可见甲骨文中所描绘的禾(抽穗状态的粟)实在是殷代及殷商以前农作物中最原始普遍的粮食作物。因此丁颖先生认为禾(粟)的原产地就在我国,因为粟的野生种——莠(即狗尾草) *Setaria viridis* 在古代文献中极为常见,如论语:“恶莠恐其乱苗也”。战国策:“夫物多相类而非也,幽莠之生也似禾。”九谷考:“莠,一本或数莖,多至五六穗,穗多芒,类狗尾,俗呼狗尾草,实小于粟而形长,初生时草全似禾,故圣人恶之”^[7]。W. 洛特马勒氏也承认粟是从东亚传到东欧的,在近东的古老作物中并没有粟。

3. 齋:即稷,甲骨文作、、……等形。据于省吾先生的考证^[8],古文稷字始见于战国初期的诅楚文。说文:“稷,齋也,五谷之长,从禾畎声。稷古文稷。”又:“齋,稷也,从禾齐声。案齋,或从次。”齋在甲骨文中所从的点由三点至四、五、六点多少无定,又由点变成双钩,这是因古文字的结构还未定型化,所以繁省无常,点划同于双钩。既然齋即稷,可见齋实早于稷。

稷在古代文献上颇多混淆,广韵误以稷为黍属,唐本草苏恭云“稷即稷也”是误以音近为同一物。程瑶田九谷考则以稷为蜀黍(高粱)之别名。其实稷就是粟(小米、谷子),徐光启农政全书指出:“稷,今人以音近误称为稷,古所谓稷通称为谷,或称粟。粱和秫则稷之别种”。这是很正确的。管子地员篇:“稷细粟如麻。”尔雅郭注:“稷粟”,则稷就是粟无疑。

由此可见,禾在卜辞中取得广义的泛指禾谷类作物说明了这个作物的古老,也解决了一个问题,为什么卜辞中有受黍年、受粱年、受齋年等而独无受禾年的原因;同时也解除了禾既是小米为什么卜辞中不见狭义的禾字的疑竇乃由于结实的禾通称为粟的即古代的

稷，而在甲骨文中就是齋也。据于省吾先生的統計卜辞中的齋字凡四十見，仅次于黍，而就登黍的出現次數言仅 2 次，登齋則有十六次，正足以說明齋的貴重。

4. 來和麥：甲骨文來作𠂔、𠂕等形、麥作𥽿、𥽾等形、从字形上看，強調了两片叶子和根，頂部的穗則簡化了。說文：“來，周受瑞麥，來𥽿一來二縫，象芒束之形，天所來也，故为行來之來……”，这里值得注意的是一來二縫，縫即𦏧，就是指芒，小麦每小穗的左右小花外穎上的芒从正面看去是两条最显著，故謂之一來二縫。來又名秣，說文：“秣，齊謂麥秣也，从禾，來声。”或作𥽾，廣雅釋草：“大麥，𥽿也，小麥，𥽾也。”

說文：“麥，芒谷秋種厚穗，故謂之麥。麥，金也，金玉而生，火而死。從來，有穗者从夕，凡麥之屬皆从麥。”說文古籍補引仲獻父盤，麥作𥽿，謂：“麥字象手打麥形，後人改从夕，失古義矣。”此說與說文所謂“有穗者从夕”可以相互發明，是正確的解釋。

卜辞中多說“其告麥”而不說告來，筆者以為來是可能指田間生長的小麥的植株，而麥是指成熟可割的麥株，故从夕。至于卜辞都說“告麥”不說“受麥”，据于省吾先生的意見告麥是古代野蠻人掠奪的遺風，因麥最早成熟，其他谷物未登場，青黃不接，乃經常向外族掠奪，故告麥乃是外族麥子成熟的情報，不同于受年的丰收卜辞，此說頗為新穎有理^[9]。

但于先生以為秣既然是小麥，則卜辞的麥一定指大麥，因而認為大小麥在商代已有區別。关于这一点有待进一步的探討。

5. 秣：即稻，甲骨文作𥽿，在卜辞中少見，此字最近經于省吾先生考證為稻字實為一大事，解決了過去甲骨文中何以無稻及誤以他字為稻的疑惑和訛誤。于先生舉卜辞：“……丁酉卜，爭貞，乎甫𥽿于姁，受出年……”并釋為：“令甫種秣于姁而受有豐年。”此處秣字作動詞解^[10]。

說文：“秣，稻今年落來年自生謂之秣。从禾、尼声。”段注云：“淮南書離先稻熟而農夫耨之，不以小利傷大獲也。注云：‘離與稻相似，耨之為其少實’。疑離即秣。玉篇廣韻秣皆力脂切，則音同也。他書皆作𥽿，力與切。埤蒼，𥽿自生也，亦作𥽿。後漢書獻帝紀：‘尚書郎以下自出采𥽿。’古作旅。……按離、秣、𥽿、旅、一声之轉，皆謂不種而自生也。”這一段說文和段玉裁的注釋非常重要，使我們知道野生稻的古名叫秣（或離、𥽿、𥽿、旅），而後泛指不種自生的禾谷類。上引卜辞“乎甫秣于姁”則說明殷人已經知道種植野生稻了。此外，仰韶時期的陶片上曾有稻子的痕迹。

于先生以為秣是野生旱稻則值得商榷。陸稻（即旱稻）之名在我國最早記載者見之于管子地員篇：“五臯之土，其種陸稻。”而水稻的記載遠為普遍，如詩經白華：“漉池北流，浸彼稻田。”戰國策：“東周欲為稻，西周不下水。”史記夏本紀：“禹開九州，通九道，陂九澤，度九山，令益予眾庶稻，可種卑濕。”凡此皆可說明水稻實早于旱稻的栽培。又于先生引柯斯文原始文化史綱 70 頁：“……今天印度尼西亞諸部落采集野生山稻，即所謂旱稻的情況大致與此相同。”從這裡也可以證明旱稻是野生山稻，其原來的滋生地是在除雨水以外沒有

其他来源的山地,完全不同于野生在卑湿地带的水稻,二者的生态环境完全不同。般人在华北平原多沿河而居,种植或采集野生水稻的可能性証以上述文献是远较野生旱稻为大的。旱稻的栽培当在春秋以后,但也远不如水稻普遍。

稻除水旱之分以外,又有秈、粳、糯的区别,般代以来的稻究属何种呢?笔者认为当属粳稻。因粳稻为北方型,耐寒。秈稻为南方型,适于南方栽培,现在也还如此。汉楊泉物理論:“稻者,乃粳之总名”可証。至于粳糯之别,始于汉代,尔雅釋文引字林云:“糯,粘稻也。”

稻又有有芒无芒之分,一般野生型的谷类作物都是有芒,而经过人工栽培选育的乃出现无芒类型。故說文:“穞,芒粟也。”段注:“周礼稻入澤草所生,种之芒种,郑司农云:‘芒种,稻麦也。’按凡谷之芒,稻麦为大……”。唐顏师古汉书注云:“稻,有芒之谷总称也。”宋罗愿尔雅翼:“今之粳则有芒,至糯则无。”

据以上简单的分析,可以推知般人种植的秈稻当是有芒的水稻、粳稻,不是秈或糯稻,很可能是现在北方栽培的粳稻的祖先。这种秈稻是由当地的野生稻而来,因而也推翻了德空多尔等认为:“无论如何,自历史上之考证和植物学之可能性推之,吾人确信当未经人工艺植之先,稻在印度即已存在矣。”的論說^[11]。(至于我国南方之已发现野生稻 非本文范围)。

(2)豆菽类

菽:即未,說文:“未,豆也,未象豆生之形也。”周器文叔作𣎵(吳尊)𣎵(师觚父敦)等形。未为豆的古字,(豆为菽的假借字)。单独一个未字与古代单独一个麻字一样,指的是大豆,而非其他豆类。因为栽培大豆的前身——野生大豆在我国颇为普遍,据调查,在我国东北、西北、湖北、江苏、浙江、山东、云南、贵州、广西、陕西、四川等地都有发现,大豆原产于我国是世界公认的,大豆的英名 Soy、俄名 Соя、法名 Saja、德名 Soja,其音皆与菽同,絕非偶然。勃尔基引享恩(Hehn)所著“栽培植物与驯养动物”中一段云:“当人类建立了栽培谷类的习惯时,他很快地便过渡到栽培豆类。”勃尔基自己也說:“当中国人开始栽培谷类的时候,那里有一种土生的豆类 *Glycine hispida* Maxim. 自然出现于他們的田間,准备着被栽培作农作物,事实果然如此,而且被改进为大豆。”^[12]

甲骨文中有一个𣎵字,作𣎵、𣎵、𣎵、𣎵、……等形,见于卜辞甚多,如:“貞,弗其受𣎵年,二月”(見圖 6. 右側)

“貞,不其受𣎵年。”(見圖 5. 下半)

“甲子卜,口貞,我受𣎵年。”(見圖 4. 中間)

这个作物常与黍并举,列在一起(圖 4、5、6 皆如此),唐蘭先生釋作穞、讀作藁和稻(殷虛文字記 23)。其他人有釋作粟、秬的。最近于省吾先生釋作菽和豆的初文^[13],替甲骨文中找不到豆菽类的空白点弥补起来,是一个新的发现和見解。于先生所持的理由为:在声

韻方面𥽿从米、𥽿声，𥽿之音同于厚，古韻厚、豆屬侯部，菽屬幽部，侯幽通韻。就声紐來說，金文伯叔之叔都作吊，古讀舌上为舌头，所以叔吊字通，吊与豆音更相近。厚之讀作菽和豆为喉舌之轉。就形义方面看，近年来西安半坡发现的新石器陶器有敞口、短頸、大腹、尖底的紅陶甕，其小型者印有繩紋，与𥽿的字形极相类。卜辞中谷名除𥽿外，其余都从禾或来，独𥽿的形符不从禾，这是值得三思的。从米是因古人“啜菽飲水”（礼記檀弓下）“豆飯藿羹”（战国策韓策）以豆当飯吃。而米不一定指粟米、谷米，豆也可称米，說文：“𥽿牙米也”段注：“麦豆亦得云米”可証。故于先生断为𥽿是从米，从𥽿声的形声字，也即菽豆的初文，借豆为菽犹之借菽为𥽿，就声韻的轉变來說是可通的。商人称𥽿、周人称作菽、秦汉以来称豆。𥽿与菽都是形声字，但形符与音符全变，豆为古代食器，象形，是菽的假借，古人所謂假借即今人所說的写白字。

(3) 麻 类

大麻：在甲骨文中笔者未找到麻字，但金文麻字作：

麻(师麻簋) 麻(师麻鼎)

詩經生民：“禾穎穰穰，麻麦幪幪，瓜瓞蓂蓂，”是見之文字的最早記載，其实麻是新石器时代早就栽培的。人們編織、搓繩都少不了麻纖維。現代因麻类作物增加，有了大麻、黄麻、洋麻、苧麻、亚麻、苘麻等分别，古代单称一个麻字都是指大麻，而非其他麻。古代人民不但利用大麻的纖維，而且还食用大麻的种子，以大麻油点灯，而且同时也早知道大麻有雌雄之分，是雌雄异株的。詩經七月：“九月叔苴”苴，即是雌株大麻的种子。齐民要术引記胜之書曰：“种桑太早則剛堅……穗勃勃如灰，拔之……崔实曰夏至先后各五日可种牡麻”。安阳出土的遺物中有大麻的种子更是殷人植大麻的明証。英国老植物学家 I. H. 勃尔基也认为：“大麻 *Cannabis sativa* 是亚洲内部的原产物，所以它与黍稷和梁粟同时存在，提示着它們的傳布。”^[14]

(4) 其 他

殷代农作物除上述禾谷类的黍、禾(𥽿)(稷)、麦(小麦)、稻、豆菽类的大豆、麻类的大麻外，甲骨文中尚有𥽿字不知代表那种作物？是否有大麦尚待进一步探討。另有作𥽿或𥽿的，是否指作物或指农业生产上的何种环节皆不能肯定。（卜辞：“今日雨不佳𥽿”（下，7.2）又，“不𥽿佳”（續，5，25.6，5，30.8））

此外，按照世界各地农作物的栽培起源来看，人們最初是从事野生块莖、块根类植物的挖掘，然后进一步栽种这些根莖植物，因而有些学者主張块莖类作物是人类最先栽培的作物，在甲骨文中缺乏有类似根莖类作物的字样。著名植物学家瓦維洛夫氏认为裸燕麦、萝卜、山药、蕎麦等是我国的原产作物。詩經邶风谷风：“采葑采菲，无以下体”葑为蔓菁，

菲当是蘿卜类,所以块根类作物如蘿卜、山药之在我国古代早有栽培是无疑的。总之,甲骨文卜辞不是农业文献,我們沒有理由希望殷代所有的农作物都可以在甲骨文中发现,殷代农作物的种类究竟有多少?仍是一个需要繼續追索的問題。

四、作物栽培的情况

(1)耕作的制度和土地规划

从地球上各地新石器时代进入青铜时代的农业耕作制过程来看,一般的規律是:原始生荒耕作→熟荒耕作→休閑耕作→輪种。

原始生荒耕作制对耕种的土地一俟地力耗竭,收获恶劣时,就永远廢弃,另墾新地。因而一个村落的居民必須在一定年数后迁徙他处。这是新石器时代的耕作制。(如过去美洲的伊洛魁人即如是)。

进入青铜器时代以后,由于农具改良、人口增加,对农产品的需求加强,人們开始对廢弃了的耕地俟其恢复地力后重新予以开发利用,这就过渡到熟荒耕作制上来。进一步縮短土地休閑的年数,实行种植数年休閑数年的方法(如美拉尼西亚人种植山药的土地,在种过两三年以后,休閑数年,再行种植),这就进入休閑耕作制^[15]。

在休閑耕作的基础上再提高一步就是輪种法,即在同一块土地上輪流种植不同的作物,把休閑納入这个輪种的周期里面。这样一来,人們就可以不必时常迁徙,而在同一地点长期定居下来。农业社会至此才正式形成。

根据以上分析,大体上可以断定原始的生荒耕作法純是新石器前期的事,約略相当于我国傳說的神农时代,熟荒耕作和休閑制当属于历史面貌比較模糊的夏禹时代。至于到了殷代这样以农业生产为主,形成奴隶主統治奴隶的阶级社会,出現了国家这一統一的統治工具形式,統治阶级生活之奢华糜費、商业的兴起、手工业与农业的分工、酿酒业的发达、艺术文化的发展,說明了是建筑在相当发达的农业生产基础上的,因而就耕作制来看,必然已脫离了原始的熟荒、休閑制而上升到輪种制的阶段。

反过来看西周的情形也可以有助于推断。周民族比起商民族是后起的,周族的文化大体上也是承襲殷人的。周代的农具如耒耜也和殷代一样,农业生产的单位也是农村公社,从事生产的人也是奴隶,所以孔子說:“周因于殷礼,所損益可知”。是有事实根据的。詩經臣工:“如何新畲”,采芑:“薄言采芑,于彼新田,于此菑亩。”尔雅釋地:“田一岁曰菑,二岁曰新田,三岁曰畲。”孙炎注云:“菑始灾杀其草木也。”郭注云:“今江东呼初耕地反草为菑”。这两种解釋都对,灾杀草木是就清除地面杂草而言,耕地反草則說明将杂草翻耕入土。易无妄:“不耕、获,不菑、畲,則利有攸往?”可見菑是休閑的田,但在休閑期間要清除杂草翻入土,为第二年的新田、第三年的畲田創造肥力条件。这不是一种三年輪換

的輪種制嗎。

其次，關於殷人的土地規劃，從甲骨文田字的結構看可以推知很有條理如：田、田、田等，說明田地是規劃得頗為方正的，其中並有一定的走道、阡陌，或一定的分區。甲骨文又有疆字作疆、金文中作疆、疆等形的，說明田與田間有一定的分界。從弓，說明那時測量土地的工具是以弓為尺來使用的。當然，不可能每塊田都是方方正正的，甲骨文中田字也有作田、田等形狀的，這種不方正的田可能就是後來的所謂町田、畸田、蹉田，說文：“町，田殘處曰町。”“畸，殘田也。”“蹉，殘田也。”

與土地規劃有聯帶關係的是井田制問題，殷代是否實行井田制，答案是肯定的，但因井田制是一種田制，正如郭沫若先生所指出的：“井田制是有兩層用意的，對諸侯和百官來說是作為俸祿的等級單位，對直接耕種者來說是作為課驗勤惰的計算單位，有了一定的面積，兩方面便都有了一定的標準。”^[16]與本文的關係較遠，這裡就從略了。

(2) 整地

殷人是怎樣進行耕地整地工作的？讀到這一點首先就碰到犁和牛耕的問題。好些學者主張殷代已經有牛耕。唯一的根據是甲骨文的犁字作犁或𠂔，郭沫若先生認為𠂔是犁頭，點子是代表泥土，𠂔從牛當是牛耕之證據。這個判斷是值得懷疑的，首先，卜辭中的犁字都作形容詞用，如：“甲子卜，爭貞，求年于丁，豈十犁牛，𠂔百犁牛”。（續編1，44，4）等，胡厚宣先生等認為是指黑色的牛，即現今的水牛，原字並無牛耕之意。其次，如果點子代表泥土，為什麼耒、耜等甲骨文字旁邊不帶點子？其三，為什麼詩經七月還是咏的：“三之日于耜、四之日舉趾”？噫嘻的“亦服爾耜，十千維耦”？為什麼到漢代牛耕還極不普遍，需要提倡？郭先生在奴隸制時代一書中介紹牛耕的情形和介紹井田制耕作的情形是自相矛盾的，該書第九頁說：“殷代有井田，用牛耕，耕種的規模是很宏大的，我們可以从左列卜辭看出它的大概：‘王大令眾人曰協田！其受年。’（粹編 866 片）……”這裡，郭先生是把“眾人協田”解為許多奴隸從事牛耕，沒有考慮到協字從三力（即三耒），耒到底不是犁。同書第十六頁說：“井田制耕作時規模是很宏大的，動輒就是兩千人（“千耦其耘”）或兩萬人（“十千維耦”）同時耕作。那些耕作者在農忙時是聚居在一個集中的地點，一出一入都有人監督……”，這裡又變成千計萬計的奴隸在人力耕作了。“王大令眾人曰協田”也作集體的人力耕作解，就不會前後矛盾了。

此外，吳澤先生在其中國歷史大系古代史中不但主張殷人有牛耕（理由同上），而且還主張有馬耕、犬耕、鹿耕、象耕。馬耕的理由與牛耕同（根據甲骨文駕字），這裡不贅。主張犬耕、鹿耕的理由是甲骨文“𠂔從兩耒、兩犬或兩鹿，金文更從三犬或三鹿。兩耒兩鹿或兩犬并耕，古代耦耕就是這個意思。”^[17]這段話有兩點值得商榷：一是对耦耕的解釋問題，二是把兩耒從兩犬或兩鹿當作犬耕、鹿耕的自相矛盾。耒既是刺土的足踏式工具，為什麼同時

又可以用犬鹿拖变为横卧的犁？吳先生在說明耒的用法时解釋得很明确：“用耒翻土时，双手持上端之木柄，足踏下端横木……举足而耕乃用耒翻土之自然现象。”（原书 162 頁），虽然吳先生曾补充說明“……此耒当非单纯之耒，而是强力的犁了”（161 頁）。象这样既以耒为人力刺土又以耒为畜力之犁是不够合理的。

吳先生主張象耕的根据是：“十二家吉金契齋所藏一鼎有字作𧈧……𧈧为𧈧之繁文，𧈧字为三耒合耕之意，是象系耒而耕地之状，甚明。本来，象之参加农耕由来已久，傳說中舜时就多用象耕地的。御覽引岭表录异云：余有亲旧曾奉使云南，見彼中豪族各家养象，負重致远，若中夏之畜牛馬也。”（162 頁）这些理由都不能成立：（一）三耒給象拖的矛盾已如上述。（二）傳說中的舜不但“象为之耕”而且还“鳥为之耘”，如果象耕可能，則鳥耘也屬實了。（三）岭表录异只說养象是“負重致远”，沒有說明是耕地。据笔者詢問一位曾住过印度的同志及新华社今年的报导：“古代印度的国王曾把大象用来作战……如今，印度把象主要用来驮拉笨重的东西，用来拉倒大树，或运木材，堆垒木材。……它們被当作最好的运输大队……”^[18]都沒有耕地的事实。这是因为象的力气太大，不适于拖犁，其次，象不如牛馬馴服，耕田要求細致，象是不胜任的，其三，象的体重太重，在水田中尤不方便行走。象耕在現代都沒有实行，何况三千年前的殷代。

实际上，殷人的整地工作仍旧是用人的耒耜耕作。淮南子主术訓：“一人跣耒而耕，不过十亩”，盐鉄論未通：“民蹠耒而耕，負担而行，劳罢而寡功。”由于耒耜的效率很低，所以耕作时必动用大量的奴隶集体劳动，則效果也就十分强大，所以詩經有“十千維耦”“千耦其耘”的歌辞。这里所謂耦耕显然是一种奴隶的集体劳动，而非两耒两鹿或两犬“并耕”之意。

然則从耒耜过渡到犁，从人力过渡到畜力的过程又是怎样呢？柯斯文（М. О. Косвен）說：“砍下树枝的一段，在这段树干較粗的一端保留一个树杈，把树杈削尖了，然后由几个人在田里牵引这树干前进，那树杈在地上鑿出深沟。可能有人想利用馴服动物的力量代替人力……如何利用那被砍下来的一段树干，如何把原有的鋤翻轉来使用，在它上面添加一条长繩，再把繩套在动物身上……犁的一种可能就这样出現的。”^[19] 清阮福耒耜考也記有：“今黔中爷头苗在古州耕田全用人力，不用牛。其法：一人在后推来首，一人以繩系磬折之上肩，負其繩向前曳之，共为力，此即耦耕之遺歟？”这是很重要的从人耕过渡到牛耕的中間形式，說明了耒耜已經改造，其下装上“磬”（当是石耜），并开始用繩由人在前面拖拉。从耒耜过渡到犁和从人力过渡到畜力的中間阶段大概如是，詳細的情况有待进一步探討。

最后，讓我們探討一下殷人整地的时期。笔者認為都在春季，即春耕，还不知道秋耕。理由如次，詩經七月：“三之日于耜，四之日举趾”大約相当于今之阴历正月准备耕具，二月下地耕作。礼記月令：“正月农事将起，故于岁終預飭之。”都是指春耕。至于齐民要术引

月令：“仲冬之月土事无作，慎无发……”其注云：“夫耕阴用事尤重閉藏，今世有十月十一月耕者，匪直逆天道，害蟄虫，地亦无膏潤，收必薄也。”明明是反对秋耕的。可見秋耕是颇为后起，最初还受到保守思想的指斥。

(3) 播 种

1. 播种的时期：殷代历法已经有平年十二月閏年十三月之分，但这种历法并不十分准确，从卜辞和农事的記載来看，常不固定某一月，而是属于相联的三、四个月，因此同是記載八月，在此年可能是“禾季”的末了，在那年可能是“麦季”的开始。陈梦家先生把卜辞的卜年分为两段：“一段在1、2、3、4等月，所卜为禾类收成；一段在9、10、11等月，所卜为麦类的收成。”并假设将一年分为两岁：12、1、2、3—5、6、7、8为一岁；7、8、9、10—12、1、2、3为一岁。其中4、5、6是只属于禾季；9、10、11是只属于麦季。这种假定与卜辞所記收获者相应，因而証明卜辞只有春秋两季而无冬夏。四季的分法实起于春秋以后^[20]。叶玉森氏殷契鉤沉指出甲骨文已有春、夏、秋、冬四季字样，仅就字形推测，未据卜辞历法天象的資料分析，故未可信。

据上述卜辞历法及紀时法的简单归納来看，我們可以对农作物的播种期作出这样的推断：

耕作制是一年一熟的，除小麦以外，其他作物皆为春播。春播作物又可分为两类：早熟的生长期較短的黍、大豆，及迟熟的生长期較长的水稻、大麻。詩七月：“七月烹葵及菹。”礼記月令：“仲夏之月，农乃登黍。”这是春播夏收。本文图六所引两条卜辞：“弗其受豊年、二月”及“弗其受黍年、二月”都是在春季（二月）預卜大豆、黍的年成的，可見作物的生长期、播种期自古以来很少变动。黍到现在仍是生长期极短的春播作物，至于大豆，我們知道半栽培大豆的生长期是較短的，栽培大豆中的秋大豆是較后起的。七月：“九月叔苴、十月获稻”說明大麻、水稻是春播秋收，生长期較长的作物。

小麦秋播在卜辞中虽只有“告麦”沒有說到播种的时期，但卜辞中有三月获的，則相当于現今阴历四、五月收获，此是指小麦当无疑。此外，从西周以次的古文献中一貫可以証明是秋播的。詩桑中：“爰采麦矣”，集傳：“麦，谷名，秋种夏熟者。”管子輕重己篇：“夏至而麦熟，天子祀于大宗，其盛以麦。麦者，谷之始也”。尚書大傳：“秋昏星中，可以种麦。”月令：“仲秋之月，乃劝人种麦，无或失时。”

由于殷人只分春秋，更沒有二十四节气，所以推想其播种期的延伸幅度是比較大的，即不会如后世的严格，这在今日少数民族中往往还可看到。

2. 播种的方法：殷人怎样播种我們沒有直接的資料，但可以推断是撒播的。在农业較原始的时代，除了块莖类是挖穴下种外，种子細小播种量又較多的作物如黍、粟、麦、稻等最自然的方式是撒播。条播和耬有密切关系，有了条播才促使耬发明，但有耬以后，撒播

并没有废除,就是到现在不是也还有许多场合用撒播吗!至于点播的播种量少,受杂草的威胁大,产量不及撒播高(指古代的情形)。汜胜之书介绍种小麦也是指的撒播:“凡田有六道,麦为首种……若干旱无泽则薄渍麦种……向晨速投之,令与白露俱下。”一直到齐民要术中大小麦第十介绍播种量时也还是指撒播:“擲者亩用子二升半……擲者用子一升半……”等,而当时是已经离发明耨很久了。其他如大豆、小豆、大麻都提到用撒播。水稻第十一先介绍撒播直播的方法,再叙述移栽。可见水稻最初也是撒播直播的。

在撒播的情况下,田间生长的作物是常呈稀密不匀高低不齐的。但是吴泽先生的古代史描述殷人怎样种植谷物的一节中(原书 158—159 页)却过分的渲染了殷人的种植技术,说殷人已知道“把土地疏成一畦一畦,每畦上下种或栽苗有一定的间隔距离,不是随便星散发生的。”又把甲骨文的𠂔字误解为“此字甚象田中插禾、一行一行地、间隔次序、井然不紊,这与今日田野中麦田中所长之麦苗情形相仿佛。”吴其昌氏引甲骨文艺字作𠂔、𠂔 诸形^[21],以为“显示殷人对禾苗种植的努力。”吴先生更进而认为:“其形亦完全为一人持禾、弯腰曲膝种植黍稷之状。”这些都是望文生义的臆测。作畦是为了排水,北方雨量稀少,尤其殷代农业主要靠天雨,时常求雨,决不可能作畦栽培,北方情形主要是平作。说一行一行地间隔次序井然不紊,根据以上撒播的理由,这种齐整的条播也是不可能的。至于说艺字象人持禾,弯腰曲膝种植黍稷则更为脱离实际的想象了。移植必先育苗,殷代的水稻以及古代的水稻都还是撒播直播的,那里谈得到黍稷的育苗移栽!笔者认为艺字的𠂔是代表树苗,艺的本意当是一人或二人在植树,植树的能力在新石器时代就会的,甲骨文封字有作𠂔者,代表以树木分界,封疆为邑,成为各个农村公社的疆界标志。”“树艺五谷”无非是从种植树木引伸为栽培农作物,不必要把艺字直接解作手持黍苗在种植。

(4) 田间管理

1. 除草:殷人的除草工具为𠂔(耨)已如上述。除草的情况当有两种,一是休闲田的除草,即所谓薅,是把田里的杂草烧去或翻耕入土中的。二是作物生长期间的除草,即所谓“以薅荼蓼”的薅。薅或作薅,但诗经中作薅,从女,使我们可以联想到这种除草工作大抵主要由妇女担任的。古代妇女担任农业中许多重要的工作,尤其野生植物的采集工作,(农业起源于采集,而采集都由妇女、儿童担任,男子则从事狩猎,世界各地皆如此)这种遗风在诗经中极多,并发展为情歌的隐喻(如采芣之:“于以采芣,于沼于沚”,草虫之:“言采其蕨,未见君子”,采芣之:“于以采芣,南涧之滨”,谷风之:“采芣采菲,无以下体”。)。

薅的除草除用𠂔为工具外,也包括用手拔草。齐民要术水稻第十一云:“稻苗渐长,复须薅,薅訖,决去水。”注云:“拔草曰薅”,稻田除草不用工具而用手薅,双膝跪在田里,匍匐前进,这种原始的劳作在今日我国(如浙江之杭、嘉、湖一带)及日本都还有之。

2. 培土:殷人可能知道培土是根据甲骨文的𠂔字推断的。卜辞:“王令多羌𠂔田”

(殷契粹編 1222)“王令埜田于龍”(同上 1544)

陳夢家先生釋為壅土之糞字^[22]，因糞即 叁字，說文“叁，埽除也……讀若糞。”叁為叁的譌形：叁即壅字。禮記月令：“可以糞田疇”，正義云：“糞，壅苗之根也。”又，埜从𠂔，𠂔即共，音與壅同。故釋為以手壅苗之根的培土動作是可信的。郭沫若先生釋為聖字^[23]，認為從雙手之埜即說文從只手之聖，說文：“聖，汝穎之間謂致力於地曰聖，讀兎鹿窟。”筆者按，窟、掘同屬月韻，掘通掘，掘即窟。廣雅釋詁：“掘，穿也。”易系辭：“掘地為臼”。聖若作掘解，則其“致力於地”的含義與培土關係不大，這裡暫從陳說。

3. 施肥：我們現代對於施肥一詞的概念是指人為地有意識地把某些有機、無機物質施入土壤里去。從這個定義出發，我們認為殷代還沒有施肥制度。但不知道施肥並不等於沒有方法增加土壤肥力。休閑即含有恢復土壤肥力的作用，菑田的“災殺其草木”或將雜草翻耕入土都含有增加肥力的作用，“以薺荼蓼，荼蓼朽止，黍稷茂止”也含有促進肥力的作用。所以殷人雖不知道施肥，但通過輪種制度，休閑，菑田，薺草等無形中都有施肥的效果。

甲骨文中有所字，見之于卜辭“所出足，乃畋田”“所出足，田”等，胡厚宣先生釋為屎，以為是用糞糞田之証，並以詩經的“荼蓼朽止，黍稷茂止”亦視為施肥。“荼蓼朽止”不能視為有意識的施肥已如上述。武丁卜辭有“所我御史”一條^[24]，則以所為屎即不可解。西周文獻除詩經的“荼蓼朽止”外，其他並無施肥的報導。萬國鼎先生認為我國的施肥“可能開始於春秋時代，到了戰國時代肥料已很受重視。”^[25]這是正確的。

4. 灌溉：水是農作物栽培的生死問題，沒有水意味著沒有作物生長和收穫，即使是最原始的農業，首先要解決的是水的來源問題。這就是為什麼農業總是沿河流兩岸發展的原因（殷代自不例外），特別是雨量不足的東方。所以恩格斯說：“在東方如沒有灌溉，那末農業是不能進行的。”^[26]

甲骨文井字作井、井、井諸形，很可能有凿井取水的設備。張博泉先生引杜佑通典食貨典：“昔黃帝始經土設井，以塞爭端。立步制亩，以防不足。使八家為井，井開四道，而分八宅。凿井于中，一則不泄地氣，二則無費一家，三則同風俗，四則齊巧拙，五則通貨財，六則存亡守更，七則出入相同，八則嫁娶相媒，九則有無相貸，十則疾病相救，此十利也。”作者認為除黃帝不可靠外，一般地是根據古代的真实材料描繪了古代公社的關係，井不是象土地之划分，“凿井于中”“不泄地氣”還有公共貯水池之意，因為印度古代公社的土地共有並有為灌溉目的而設的公共貯水池（見馬克思資本論卷一，431頁）^[27]。

甲骨文𠂔字作𠂔，釋名：“山下根之受露處曰𠂔。𠂔，吮也，吮得山之肥潤也。”說文：“𠂔，小流也。”釋文謂𠂔與𠂔同，許慎也以𠂔為𠂔篆文。辭海：“𠂔，山谷通水處曰𠂔。‘書禹貢：羽畎夏翟’，又謂疏通或流注曰𠂔……”，可見甲骨文之𠂔說明了殷人知道利用天然的積水之處灌溉田亩。从𠂔（或𠂔、𠂔）是代表小的水流，說文：“涓，小流也。𠂔與涓音

同。”到后来，灌溉引水排水的系统发达了复杂了，𤇗遂成为灌溉系统中的一个专门名词，据考工记的记载，春秋战国时农田的大小沟渠已经分化为澮(大沟)、洫(中沟)、遂(小沟)，𤇗(田内小沟)等可证。又，吕氏春秋辩土：“亩欲广以平，𤇗欲小以深。”

殷人虽已知道引水灌溉、凿井灌溉，但由于天然雨量的不足，受干旱的威胁仍很严重，所以卜辞中下雨的特别多。殷人求雨之祭必用舞乐，如卜辞：“乎舞出雨—乎舞亡雨”，“舞，出雨”等，卜辞中的舞字作𠂔、或𠂔，象人以两袖作舞，即舞字。后世巫祝之巫即无字的变衍，说文：“巫，巫祝也。女能事无形以舞降神者也，象人两褰舞形。”殷人迷信鬼神，求雨时除舞乐以外，并以人立于火上来求雨，名曰雩，如卜辞：“今日雩从雨”，“亩材雩，出雨”等，为后世文献中所说“暴巫”“焚巫”之所因。淮南子(文选思玄赋注引)“汤时大旱七年，卜用人祀天。汤……乃使人积薪，剪发及爪自洁，居柴上，将自焚以祭天，火将然，即降大雨”。^[28]

5. 收获与贮藏：在上面农具节中已经提到殷人用以收获的农具是石镰石铎或蚌镰蚌铎。殷人把割下的禾稈(连穗的)一把一把地捆成束，所以甲骨文及金文的秉字作𠂔，(后编下，21)，𠂔(父乙敦)等形。这里不应把禾字了解为一株小米植科，而是用手捆成的一把禾稈。殷人把收割所得的禾稈背回家中这是象征一年的收成，所以甲骨文年字从禾从人负禾作𠂔，年字取得了年成之年岁之年的意义。吴其昌氏在其甲骨金文中所见的殷代农稼情况中认为年字系从禾从土，从人系从土之误，是指连根拔起的原始收获方法，改用镰刀收割以后便是禾字，年乃转义年岁之年。这个解释是牵强的。我们知道农业萌芽是在新石器时代，人类在旧石器时代农业萌芽以前就使用各式各样的石斧、石刀。在知道种植作物以后反而不知道使用石制工具(石镰石铎等)割取作物这是很难想象的。有时人们也用徒手收获，但那是拉取谷物的穗子，不是一株一株地连根拔起。

割下来的作物怎样贮藏呢？我们推想殷人并不先行脱粒，而是把禾穗在地上囤堆成各种形状的高堆，甲骨文廩字作𠂔(燕大2)𠂔(拾遺12,2)𠂔(后编2,30)等形，诗经周颂“亦有高廩”毛传注“廩，所以藏齎盛之穗也”。大概就是这种样子。这个高廩的结构中无疑地应有木头的架子以为支持。殷人脱粒的工具是杵与臼，已见农具的种类一节。由于在石臼上舂米的效率不很高，大量的脱粒加工也不可能，同时殷人也缺乏大容积的盛器或仓房贮藏脱粒加工的粟米，而连同穗子的籽实又比较耐藏，因此，把禾穗堆成高廩作为长期贮藏的办法，日常的粮食则随时抽取脱粒供应，这也是很自然合理的方式。在今天少数民族中即还采用这种方式。