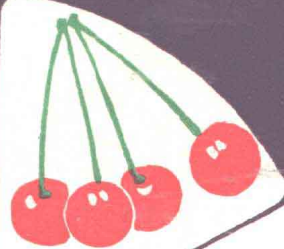
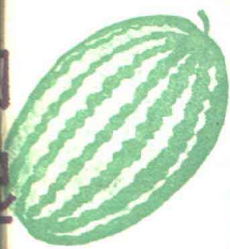


栽培植物的起源与传播

（日）堀江清著
段传德、丁世元译
郑 机 校



河南科学技术出版社

栽培植物的起源与传播

〔日〕星川清親 著

段传德 丁法元 译

萧 位 贤 校

河南科学技术出版社

栽培植物的起源与传播

(日) 星川清親 著

段传德、丁法元 译

萧 位 贤 校

责任编辑 曹力献

河南科学技术出版社出版

河南许昌地区印刷厂印刷

河南省新华书店发行

787×1092毫米32开本 9印张 270千字

1981年9月第1版 1981年9月第1次印刷

印数: 1—3,000册

统一书号 13245·1 定价 0.86 元

序

日本栽培的作物约有400多种，其中一半以上是食用作物，其余是经济和饲料作物。象这样栽培作物种类丰富的国家，在世界上也是罕见的。譬如，仅蔬菜类就有一百几十种。在欧洲，以种植蔬菜种类最多而自豪的法国，其种类也只有100余种；德国约80种；美国也约有90种。和上述国家相比，日本则遥遥领先，而且在一年四季中还栽培有各种风味的果品达90多种。

日本虽是一个栽培作物种类非常丰富的国家，但是，其中固有的，也就是说原产于日本的，只有几种。目前种植的绝大部分作物，却是从远古到近代，经过不同途径由世界各地传入而栽培的。了解每一种作物的起源地在哪里，它是怎样地进行传播，和何时何地传入日本，这在农业技术和农学方面都是一个重要的课题。同时，对于作为食物或生活资料而利用这些作物的人类来说，除能得到物质享受外，并能获得更多的知识和乐趣。再者，探索这些作物的起源与分布，通过人类谋求衣、食、住这些最基本的生活方式，进一步了解世界人类文化发展史，使我们重新把目前只限于教科书上的世界历史知识和地理知识，灵活地理解融化为自己的东西。

鉴于上述，前几年我在《地理月报》杂志上，用世界地图以图解的形式连续刊载了水稻等27种农作物的起源与传播。许多读者对此颇感兴趣。此次，笔者承二宫书店的鼓励，再次用图解形式说明世界上主要农作物的起源与传播。以我们日本人的生活方式为中心，选出和人类生活息息相关的153种作物，在这一本书中作以尝试。象这样的书籍，虽然有一定的参考价值，

但直到目前还没有看到出版。有关作物的起源与传播，在学术方面还有很多问题需要继续探讨，作为学术书籍来写，则非常困难。因此，本书的编写真可谓“初生牛犊不怕虎”，谬误之处在所难免。想到这点，作为一个农学研究者，心中不胜惭愧。但是，为了达到上述目的，使那些农学专业以外的人们，对作物的起源与传播有所了解，从这一强烈愿望出发，尽管踌躇为难，但仍然斗胆执笔编写了本书。为了普及这方面的知识以及促进其研究取得进展，本书如能起到抛砖引玉的作用，实在是笔者的衷心愿望。敬请各位读者能从中吸取些有益的东西。为尽量减少本书中的不当之处，恳请读者斧正。

在本书问世之际，对于自始至终不断给予勉励的二官书店浦泽和雄先生和贵店同仁们的尽力相助，深表谢意。

星川清親

1978年4月

译 者 的 话

《栽培植物的起源与传播》是日本东北大学农学院副教授星川清亲所著，1978年出版。该书是一本比较全面、系统的农业基础知识文献读物，对于农业科学技术研究人员，农业院校师生以及农村农业科技工作者等都具有一定的参考价值。因此，我们把它翻译出来，介绍给广大读者。

本书在翻译的过程中，承蒙河南农学院萧位贤教授予以认真审校，河南省农林科学院有关领导同志给予热情支持，同时也得到了王传礼、屠礼传、吴受容、傅庆德、章蜀贤、滕春辉、赵华仁、王钊等同志的大力协助，谨在此表示深切的谢意。

由于译者水平有限，译文错误和不当之处，恳请读者批评指正。

译 者

1980年11月6日

内 容 提 要

本书是一本比较全面、系统的农业栽培植物方面的基础知识文献读物。其主要内容为：全书的概要和图解；农耕作物的起源；作物的形成与改良；作物的传播；日本的作物及其由来；主要作物的起源与传播等。

目 录

一、本书内容概要介绍和图解	(1)
二、农耕与作物的起源	(2)
(一) 农耕的起源	(2)
(二) 作物的起源与农耕文化	(4)
三、作物的形成与改良	(8)
(一) 作物的形成	(8)
(二) 品种及其改良	(9)
四、作物的传播	(10)
五、日本的作物及其由来	(12)
(一) 日本农耕的起源与作物	(12)
(二) 传入日本的作物	(13)
六、主要作物的起源与传播	(17)
七、引用文献	(268)
八、索引	(271)

一、本书内容概要介绍和图解

本书记述的各种作物，都是与人类日常生活有密切关系的作物，即：谷物、豆类作物23种；果菜类14种；块根菜类13种；叶、花、茎菜类13种；香辛料、嗜好品类18种；经济作物16种；果品类50种；饲料作物类6种。共计选取了153种，按上述顺序配图说明。

每种作物均占2页，作物的名称下面标有学名和英名，各栏的下边配有植物形态和简单的剖面图。文中首先叙述作物的原产地，栽培种的形成；其次简要介绍传播到世界各地的年代和途径；最后阐述传入日本的情况。以上述诸点内容为中心，在世界地图上以图解方式加以说明。作物的原产地用斜线加圆圈表示，这和植物学原始种分布区域并不完全一致。起源地有第一次与第二次之分时，用点线圆圈来区别。在起源地旁边标记的数字及其起源年代，用“世纪”表示。“-”（负号）是公元前的意思。有些植物虽然源于古代，但具体年代不详时，就只用“古”字表示。

植物从起源地向其他地区传播的路线用“→”（箭头）线表示，前端标有传播输入地区的年代；“<”表示以前的意思，比如“<-4”可读作公元前4世纪已传入。虽然已经注意到了从地理学观点出发把传播路线尽可能正确地用箭头在世界地图上描绘出来，但是，该图的制作并不十分周密，只能把传播路线大略地作以解释。如某种作物从印度传到中国，是经“丝绸之路”还是经缅甸传入，只能在大体上用线条加以识别。

此外，也有把2—3个近缘作物在同一地图上注解说明，在这种情况下，每个种的原产分别用圆圈加以区别。关于箭头线的使用，也有点线和破线的区分。

传播的箭头线主要是以日本为中心，向世界其他地方的传播则不能完全表示出来，所以传入日本的植物必须要用箭头线来表示。其未指向的地区，可以看作该植物还没有传入本地。然而也不尽如此，如西红柿，

虽然地图上箭头完全没有指向西非、马来西亚、南太平洋各岛，但是不能认为该作物还没有传入上述地区。而是由于笔者不甚努力，传入该地区的有关资料收集不全，所以不能一并记载于本书中。再者，即使是确实已传入了该地区，但因传入的年代不详，故不作年代的文字标记。传入日本的作物，其传出地区不明时，就用短箭头线表示。但是传入日本的作物，来自太平洋一侧的短箭头，绝大多数是表示从明治以后自欧洲传入的意思。象这样含糊不清的写法，完全是由于作者知识浅薄所致，请读者多加谅解。

作者不是研究作物起源与传播的专家，在这个领域内自己还是一个没有研究成绩的门外汉。所有文字解释是以引用这个领域内专家们的论文、著作以及很多文献为基础的。但是，从收集到的许多文献可以看出，它们在内容记述方面有很多地方不尽相同。从学术观点来说，应该把这些全部记载于书中，但是本书以一般读者为对象，以简明易懂为目的，所以著者独断地采用了本人认为是最适当的有关部分。以这样的独断为依据，并详细地参考了最新研究成果，而且主要采用了在学术界公认的权威学者们的意见和论文。

主要参考文献附在本书卷末，若读者需要详细了解，请查阅原文。

二、农耕与作物的起源

(一) 农耕的起源

远在太古时期，人类就以狩猎和采集野生果实为生。据说大约一万年以前已经开始了农业耕作——栽培植物。他们从山野里采集野草种子和树上的果实为食，并且已经懂得了吃剩下丢弃的植物残核能在土中发芽生长，再结出能食用的东西，也许这就是栽培植物的起源吧！栽培植物需要人类有一定的定居条件为前提。关于过着追捕动物、经常来回游动生活的太古人们有一个栖身场所之事，倒有一段颇有趣味的传说。据地理学家卡尔·萨瓦著述：大约1万年前，在欧洲、中东、亚洲的一部分，由于最后的冰河期的冰急剧地溶化，湖泊和沼泽地增多了，鱼也多

起来了。一直过着游猎生活的人们,此时都聚集到了湖边,以捕鱼为生。经过一段不太长的时期,在一定的条件下初步形成了定居的生活方式。结果,在居住的地方也就产生了粪便、垃圾以及食物残滓的堆积场。这样就能使人们有机会看到在这富含养分的土地上,从“吃掉的植物”又生长出“可食用植物”的再生过程。这些自然再生的植物就成了农耕开始的渊源。

尽管如此,若要栽培作物就必须翻耕土地,进行田间管理。这对于原始人类来说,突然地进入农业耕作生活,实在是有些过分了吧!虽然说人们了解了植物的生长史,然而不可能一下就进入农业耕作状态。开始时,对在一定活动范围内自然生长的可食用植物,形成一种据为己有的概念。为了保护这些植物不受他人或野兽侵食,更加可靠的占有它,就慢慢地向野地种植作物的方向发展。在目前仍以打猎为主处于原始状态的人群中,还能看到这种半猎半耕作现象。

上古时代,人类要获得食物,在追捕猎物时,常会遇到很多困难和伴随一定的危险。总之,要猎取的对象都是能跑的鹿、善飞的鸟类或凶猛的熊黑等。相比之下,植物的果实、地下的块根类植物都是些能够在安全的条件下得到手的食物。人们自从懂得半栽培和栽培作物之后,对这一优越性就更加重视了。即使说食用植物已经栽培化了,由于多数的植物收获期仍然受季节的限制,所以对于随时随地都可获得食物的狩猎活动,当然是不能放弃的。在农耕开始时,这种半农半猎的生活持续了相当长一段时间。当时农业耕作以家中女性为主,狩猎是男性的事。直到现在,未开化的社会中仍能见到这种社会分工现象。

也有人认为:人类知道栽培作物之前,就已开始饲养驯化动物(马、羊),也就是说已经知道了饲养牲畜。依靠饲养的动物,也能保证稳定的食物供应。要从事牧畜就必然需要大量草食动物的饲草,为寻求牧草也就向所谓游牧生活方式转变。人们首先学会饲养牲畜,割草作为家畜的饲料;由于这种原因,就要培育植物,所以也就学会了耕作。

不管怎么说,必须以定居条件为前提的农耕生活,和以畜牧为主的游牧生活是两种完全不同的生活方式;以哪一种为主,根据各民族的特点而有不同。这些均受居住地区环境条件的强烈制约。

生活在东亚、欧洲的人类，采取了以畜牧业为主兼顾农业的形式。这一地带冬季寒冷，气候干燥，非常不利于农作物的生长发育。所以主要种植生育期1—2年的、又能在较短的定居时间内收获到手的麦类和豆类等植物；而且这些植物适宜贮存并能作家畜饲料。另外，居住在东南亚和中南美洲的人们，则采取了以农业耕作为主的生活方式。这一地区一年四季气候温暖，雨水充沛，十分有利于农作物生长。当初人们主要种植多年生的薯类，它不同于只有结下子粒时才能食用的谷类作物。薯类作物的块根茎叶等，无论何时采摘挖掘均可食用。所以人们在这一地带生活，不必依靠打猎和饲养家畜，也能比较稳定而容易地弄到食物。

根据地球上地理环境的不同，需种植不同农作物。这样也就开始了对栽培作物各有侧重的农业耕作生活。因此，不久也就自然而然地形成了质地各异的农耕文化圈。

(二)作物的起源与农耕文化

人们在世界上的几个不同区域开始农业耕作时，从该地区的野生植物中，把什么样的植物来作为作物而进行栽培呢？这是文化发展史上颇有趣味的重要问题。换句话说，现代人们食用的各种食物，是在世界的什么地方最先作物化——起源的呢？抓住我们身边的这些实际问题进行探讨，实在是意义深远。

最先对这个问题进行综合研究的是瑞士植物学家阿仿诺·多·凯多尔。他在1883年出版了《栽培植物的起源》这一巨著，对大约250种作物进行了论述。他把栽培作物与其近缘野生植物加以比较，以研究分布状况为中心，从遗迹的发掘物、考古学资料、圣经、神话、古代人们的旅行日记等历史性资料，以及对作物名称进行语言学方面的论证等，都进行了多方面的探讨和研究；从而推断出了作物的起源与传播。接着俄国学者尼古拉·巴甫洛夫，于1926年发表了研究成果，进而把这一领域的研究又向前推进了一步。他从遗传学观点，尤其是以细胞染色体的知识、解剖学的资料作为研究基础，开创了“植物地理学微分法”。在一个植物种所分布的区域内，把遗传变异最丰富的地方作为该种植物的起

源地。这就是推断植物起源地的最基本方法。使用这种方法，尼古拉·巴甫洛夫把地球上很多的作物起源地分成以下八个区域。

1. **中国地区**——稷、稗、荞麦、大豆、小豆、牛蒡、山蓊菜、莲、慈菇、白菜、葱、梨、杏、栗、核桃、枇杷、柿子、茶、漆树、桑树、朝鲜人参、苧麻、竹笋、山薯等。萝卜、黄瓜、桃等作物为第二次起源中心地。

2. **印度地区**——水稻、紫黑稗、茄子、黄瓜、葫芦、甜菜、家山药、生姜、紫苏、芝麻、大麻、甘蔗、椰子、橙子、柠檬、臭橙、柑桔、香蕉、芒果、山竹果、面包树等。

3. **中亚西亚地区**——蚕豆、扁豆、芥子菜、芝麻、亚麻、棉花、洋葱、大蒜、菠菜、萝卜、阿月浑子、巴旦杏、枣、葡萄、苹果等。

4. **近东地区**——小麦、大麦、黑麦、燕麦、苜蓿、亚麻、罂粟、大茴香、甜瓜、胡萝卜、荷兰芹、莴苣、无花果、石榴、苹果、樱桃、核桃、葡萄等。

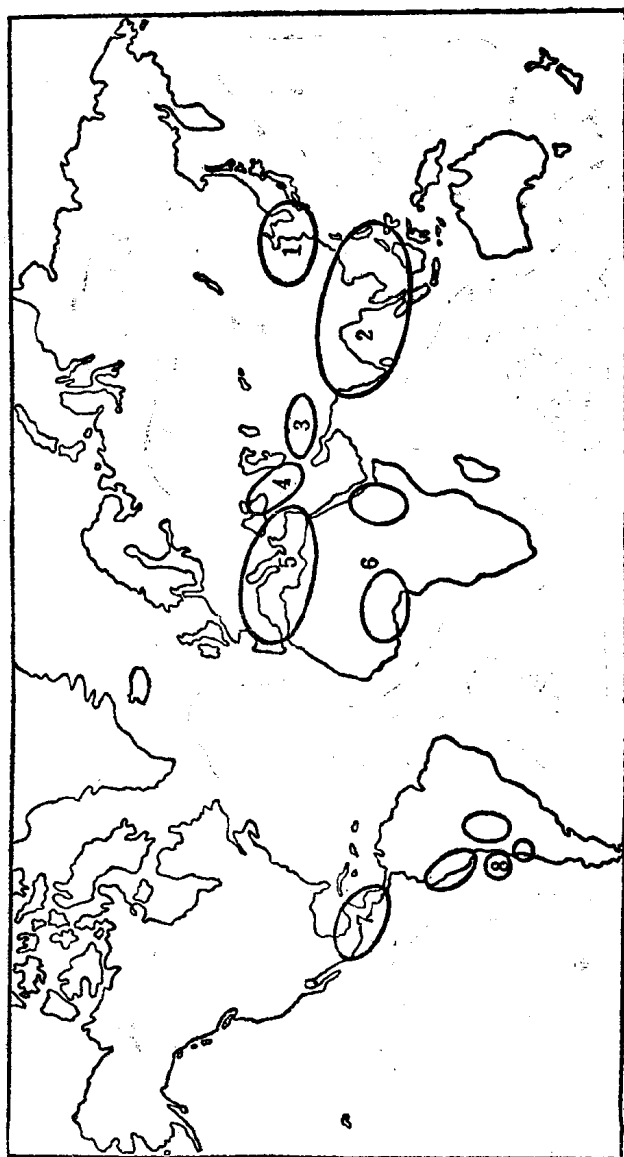
5. **地中海地区**——豌豆、油菜、甜菜、甘蓝、蔓薯类、石刁柏、旱芹、荷兰芹、月桂树、啤酒花、橄榄等。

6. **埃塞俄比亚地区**——高粱、豇豆、咖啡、蓖麻、秋葵、西瓜、油棕等（据最近考证以西非为起源中心地的作物有芦笋、芝麻、紫黑稗子、豇豆等）。

7. **墨西哥南部、中南美洲地区**——玉米、甘薯、南瓜、棉花、可可、番木瓜、鳄梨、加州坚果等。

8. **南美洲地区**——土豆、烟草、西红柿、辣椒、西洋南瓜、花生、草莓、菠萝、番薯树、橡胶树等。

从下页的地图中可以看出，这些作物的起源地大部分都在山区丘陵地带，而且各个起源地又由山脉和沙漠相隔离。一种作物由野生向栽培化转变都是在不同的地区独立进行的，这是一个具有研究价值的问题。上述八个作物起源中心地，都是古代文明兴起的地方，或者是接近这些区域的地方。古代文明是随着农耕的发展而兴旺起来的，从自然生长在这些区域内的植物中能够预测到很多作物，而且在附近有很多经驯化能成为作物的植物，这也是发展这些地区古代文明的必然动力。



作物的起源中心地

现代生物学、考古学不断取得了新的进展，尼古拉·巴甫洛夫对各种作物起源的论证结果都在起着变化，但是在大的方面并没有什么变动。近来对于现代农耕文化的研究，经过分析归纳，人类农耕文化至少有四个区域，主要以人种（黑种人、黄种人、白种人等）不同而在各自独立的地区内发展起来的。根据最近研究结果，把四大农耕文化的起源与传播，概略叙述如下：

1. **地中海农耕文化** 在中近东地区兴起的农耕文明，以小麦、大麦、蔓菁、豌豆等具有代表性的作物为主，从石器时代在向欧洲传播的同时，经陆地传入印度、中国，其中一部分经过朝鲜传入日本。以畜牧业为主是这个地区农耕文化的重要特征。

2. **热带深草原农耕文化** 非洲，特别是西非的尼日尔河流域，产生了独特的农耕文化，与东非的埃塞俄比亚地区产生的农耕文化相结合，进而扩展到印度次大陆，有豇豆、紫黑稗、芦芦、芝麻为这一地区作物的代表种。这些作物，经过照叶树林带一直向东延伸到日本。日本的农耕文化，大体上属于这个范畴。

3. **根栽农耕文化** 以东南亚、马来半岛为中心，产生了芋头、山芋、香蕉、甘蔗等代表作物为基础的农耕文化。据推定，其起源年限大约在10000—15000年前，这是世界上最古老的农作物。由此可知这些都是多年生无性繁殖植物。尤其是薯芋种类繁多，是其一大特征。根栽农耕文化从印度向西传入马达加斯加，而后传到非洲大陆，又传遍南太平洋各岛屿。最北极限是南洋各岛、冲绳一带，向北直到日本本土。很有可能在热带深草原农耕文化传来之前，根栽文化就已经到达了该地区。

4. **新大陆农耕文化** 在南美洲的秘鲁高原，产生了独特的农耕文化，即以马铃薯、菜豆、南瓜为代表的农业耕作。在中南美洲还产生了以玉米、甘薯为轴心的农业耕作，并在不断地相互影响渗透中发展起来。这和旧大陆产生的农耕文化在时间上大体相同，均是起源于古代。不久，随着哥伦布发现新大陆，这些作物的绝大多数于16世纪以后，很快地传到了旧大陆，极大地改变了世界作物的分布图。

本书所述的绝大部分作物，均属于上述四大农耕文化圈的范围。

三、作物的形成与改良

(一) 作物的形成

全世界栽培的作物种类约有2300余种。其中食用作物约900种，经济作物约1000种，饲料绿肥作物约400种。但是与我们的生活有密切关系的主要作物只占其中的10—20%。本书中只选择了和日本人的生活有密切关系的作物153种。

栽培作物的祖先是野生在自然界的旷野山间中的野生植物，经过人们收集栽培而逐渐形成的。话虽这样说，但并不那么简单，比如甘蓝，美丽的结球甘蓝并不是在自然界中本来就有的，其祖先是一种其貌不扬的植物，在地中海沿岸的悬崖上至今仍有生长。它比现在栽培的甘蓝叶片细小稀疏，分散，也不结球。现在残留的原始种，称为不结球的皱缩性甘蓝。它是一种更加瘦弱的植物，叶片只有煮熟了才能食用。上古的人们对这种植物很感兴趣，开始把它种植在比较肥沃的土地上，在一段相当长的时期内，这种甘蓝的叶子就渐渐变得肥大、柔软。人们选择出理想的甘蓝种子，经过不断反复地培育，也就产生了叶片肥厚的半结球性甘蓝。这种甘蓝，自从人类进行人工栽培后，是经过2000多年的时间（13世纪）才逐步形成的。从此之后，人们专门对结球性甘蓝进行栽培和品种改良，大约在200—300年前，才形成人们现在食用的美丽的结球性甘蓝。其他作物，绝大部分都是沿着这样的发展历史演变来的。

再者，在栽培植物中，有些作物的祖先型在大自然中，从来就没有看到过。譬如，玉米的原产地在中南美洲，至今仍没有发现能够判定为玉米原始种的植物，这很可能是一种和现在栽培玉米完全不同的“祖先型”植物。在栽培过程中，与它的近缘野草、杂草反复杂交，产生了与它的祖先形态很不相近的变异植物。这对于利用此种植物的人类来说，比起它的祖先则更为理想。所以也就全部淘汰了它的亲本，并持续不断地培育出比较理想的后代，直到今天。普通小麦也是这样形成的。木原均先生查明，关于普通小麦的形成过程，也说明了这个道理。参加杂交合成的是

“祖先型”的野生小麦和近缘的山羊草属野草，根据实验结果，完全证实了普通小麦的形成过程，这是一个很著名的实验。

有些植物当初人们也并不是有意识地把它作为作物，而是混杂在植物群体中混生而成作物的。如黑麦在很古的时候混杂于小麦田间，随其传播而传播，它是一种很难对付的杂草。但是，在小麦遇到低温而不稔的年代里，以及在不适应小麦生长的北部高寒地区，只有黑麦长势良好，籽粒饱满，果实丰硕，因而，人们也就不得不以此为食。这样也就逐渐地把它当作作物种植，使其加入到栽培作物的行列。

野生的植物经过各种不同的过程形成了栽培作物。正象饲养驯化野生动物成为家畜那样，只有经过人工培育，这些植物才能成为栽培作物。作物不可能靠自己的力量在自然界中自然生存、繁殖后代。比如玉米，如果没有人们栽培和保护，从穗轴上着生子粒的特性以及后代的生长繁殖均不会顺利进行。即使是野生的植株，也会被禽兽吃掉，难免遭到被消灭干净的厄运。果类、蔬菜也是同样，若离开人工的培育，其中绝大多数都不能进行后代繁殖。直到现在，很多种植物均具有与人类共生的关系。现在日本列岛平原地带，种植面积最大的是水稻，它是由于能向人类提供粮食，而受到保护才兴盛起来的。

（二）品种及其改良

作物自从转向人工栽培直到今天，由于人们显著的“改造”，已经进化成了和其祖先型完全不同的另外一种东西。也可以说这是由于人工的栽培而无意识的或偶然发生的结果。除此之外，人们还不间断地努力把作物改造成为更为理想的东西，这就是品种的分化与改良。

作物生长时期，在同一块田里还常常看到有早熟和晚熟植株，把它们分别挑选出来，分化出早熟的就是早熟种，晚熟的就成了晚熟种。又分化出了对各种病虫害具有很强抗性的品种（抗病性品种），还对味道和性状的不同进行区分。据说，在古希腊罗马时代，已经开始了作物品种的分化。由于品种的不断选育演变，更加有利于作物的栽培，栽培范围也有了发展。值得注意的是人们还有助于作物向其他地区的传播。

人类为了得到理想的作物，就更加积极地进行作物改良；同时，对