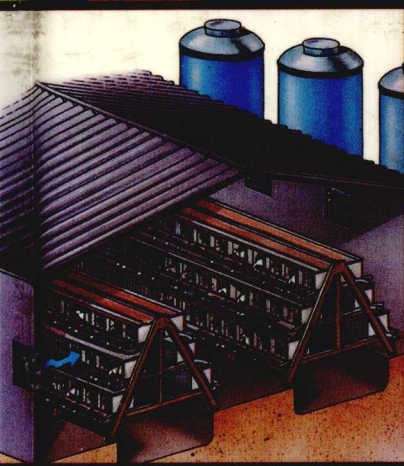
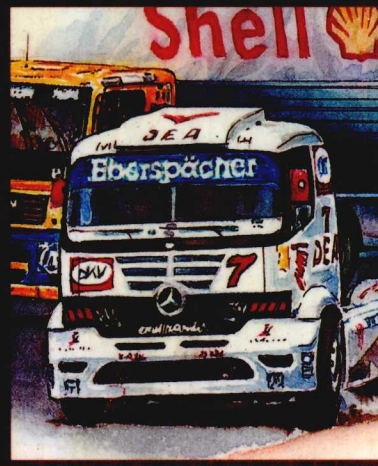




STUDENT 新视野

DISCOVERY

学生探索百科全书 **ENCYCLOPEDIA**

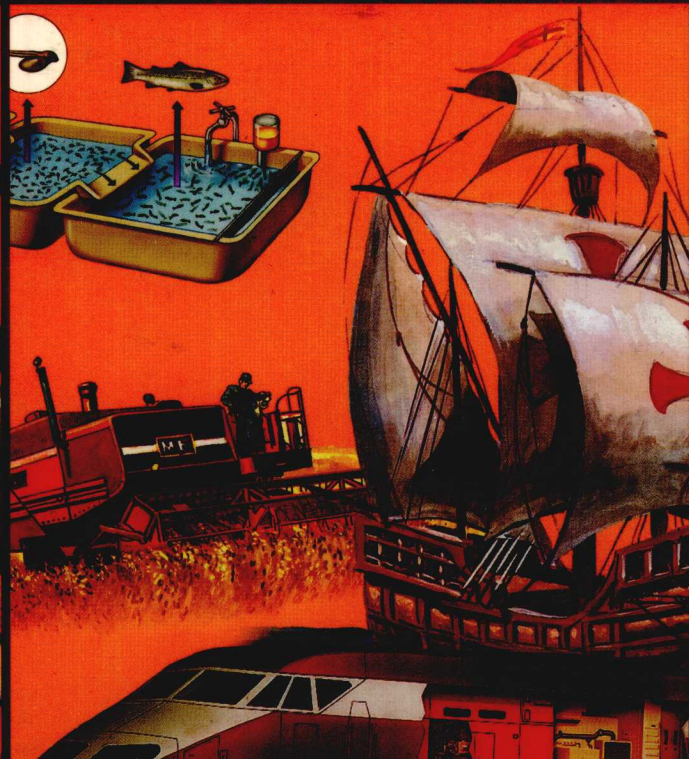


[西] Lluís Borràs 主编 [中] 李 军 主编

科技探索百科



第二卷 · 农业、工业、贸易



新视野

学生探索百科全书

DISCOVERY

科技探索百科

[西] Lluís Borràs 主编 [中] 李 军 主编

第二卷 · 农 业
工 业
贸 易





农业

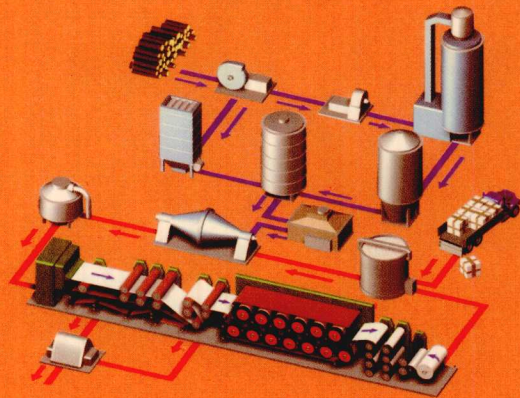


农业为人类提供蛋白质、糖类、脂肪和维生素等人类维持生存所必需的物质。农业生产的对象是植物、动物和微生物，它们是有生命的有机体，依赖一定的自然环境而生长繁殖。农业生产利用农作物光合作用吸收太阳能和自然界的无机物质来生产粮食、豆类、油料、蔬菜、水果等产品，然后再由饲养的动物将植物性饲料转化为肉、蛋、奶等动物性产品。尽管现代科学技术的发展十分迅速，但是用无机物人工合成食物以满足人类需要仍是一件十分遥远的事情，人类还将长期依赖农业生产以维持自身的生存和发展。另外，几百万年以来，人类一直依赖天然纤维和皮革来解决自己的穿衣问题。随着化学工业的发展，合成纤维的生产取得很大进展。但是合成纤维仍未能完全取代棉、麻、毛等天然纤维的地位。

农业曾经是人类社会的惟一物质生产部门。人类社会经过了长时间的发展，人们生产的农产品在满足自身的需要后出现了剩余，新的生产部门形成并独立出来。人类社会分工的发展，依赖农业生产力的提高和剩余农产品的增加。只有农业劳动生产的农产品在满足本部门 and 已有部门现有劳动力再生产的需要以后还有剩余，新的非农产业部门才有独立的可能。

20世纪20年代开始，农业生产在一些国家进入了现代农业时代。拖拉机取代耕牛成为农业的主要动力，化肥大量在农业上投入使用，播种、耕种、田间管理以至收获都实现了机械化，而收获的农作物也由小麦、玉米、大豆等，逐步扩大到马铃薯和棉花等作物。在这个时期，复合肥料、微量元素肥料和微生物肥料等相继出现。

20世纪末，生物基因技术在农业方面投入实际应用，在一些国家，转基因食品已经大量投放市场。转基因农作物在抗病虫害、耐除草剂等方面具有明显的优势，能够提高土地的生产率，保障人类对食品、纺织品乃至饲料的需求。但另一方面，转基因技术改变了一个物种原有的DNA结构，这个物种获得了本身或其变种不可能自然拥有的基因片段。这种按照人的主观意图和目的而设计的基因转入打破了生物之间的界限。转基因食品对生态环境和人类的长远影响，目前尚无定论。





▲ 10 世纪左右，阿拉伯人把一些果树带到了非洲大陆，其中包括橘树。

概述

农业生产的形成和发展在世界各地经历了不同的过程。最早由几个农业起源中心，通过引种和农耕方法的传播，沿着不同的路线向世界各地扩散，与各地的自然和社会经济条件相结合，逐步发展成为各具特色的农业生产面貌和农业类型。世界农业的发展历史，大体可分为原始农业、传统农业和现代农业三个时期，但不同地区的发展由于历史、地理等条件的不同而有所差异。每个时期农业的特点不同，生产力水平互异，其内部结构与外部联系以及对世界经济的影响也有很大差别。

▼ 农业是人类进步的动力。没有农业，我们肯定还过着游牧生活，城市也不会出现。



为食物而劳动

我们的祖先处于原始社会的时候，他们靠狩猎和采集生活。哪里能找到动物，哪里有结果的野生植物，他们就在哪里生活。

原始农业

距今 1 万年前左右，原始人类开始从采集、狩猎向原始农业过渡。人类最早使用的生产工具是木棒，同时还学会了把石斧、石锄等经过磨制的石器绑在木棍上，用来开掘荒地，种植作物。后来有些地方发明了木犁和青铜工具，并开始饲养、使用驯化了的牛、马等牲畜。农产品逐渐有了剩余，人们建起了谷仓用来储存粮食。



第一部有关农业的书出现在公元前 2000 年前，是美索不达米亚地区苏美尔人的农业日历。

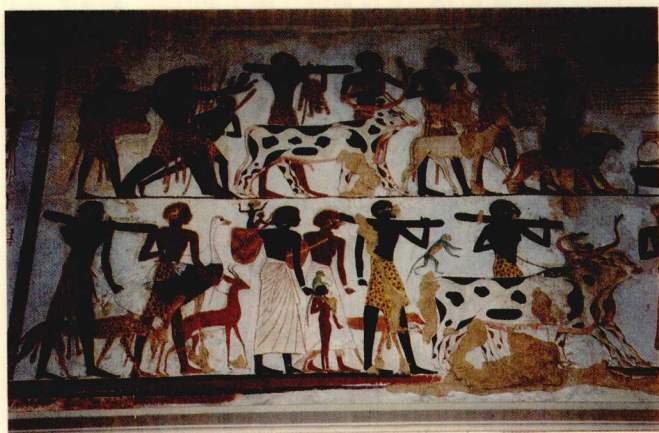


▲ 亚马孙河流域的某些部落至今仍过着游牧生活。

古代农业

农业是古代最主要的经济部门。由原始农业向传统农业的过渡，在西方最早是从奴隶制的希腊、罗马开始的。农民这时开始使用铁犁耕牛，深耕细作，农业生产出现了历史上的第一次飞跃。为了农牧结合和恢复地力，欧洲许多国家实行休闲、轮作等制度。18世纪中期，随着资本主义兴起，传统农业开始向现代农业过渡。

▼ 古埃及贝尔沃里神庙中的一幅浮雕画所表现的农业场景。



近代农业

地理大发现后，随着世界市场的扩大，极大刺激了欧洲经济的发展，近代农业蓬勃发展起来。英国经过16~18世纪的圈地运动，资本主义性质的大租佃农场占了绝大多数。与此同时，法国的封建经济崩溃，小农经济继续发展。美国则在小农经济自发分化的基础上，建立起了农场经济。德国实行的是自上而下的经济改革，封建土地关系没有被彻底消灭，地主经营的庄园不但被保留，而且有所扩大。西欧农业上的改革以英国为最早，大体和产业革命同时进行。18世纪初，四田轮作制开始推行，这为畜牧业的发展提供了条件。随着资本主义制度的确立，工业革命在各国相继开展，有力地推动了近代农业的发展。

古埃及农业

尼罗河孕育了古埃及文明，它的定期泛滥后留下的冲积沃土，非常适于农业生产。公元前3100年左右，尼罗河两岸出现灌溉农业。农民这时使用的农具有牛拉的木犁，可用来碎土整地的木耙及收割用的金属镰刀等；种植的作物有大麦、小麦、亚麻和各种蔬菜；种植的葡萄和橄榄已用来酿酒、榨油。古埃及早期，整个民族都围绕大规模的国家工程运转，农民除了在王室与贵族的农庄

劳动，还要修建各种公共工程。为加强控制尼罗河水泛滥带来的危害，政府经常征调人力兴修水利，派专人长年观测管理。古埃及中王国时期，埃及农民开始使用青铜工具，并掌握了用排水筑堤扩大耕地的技术。在农具方面，适于深耕的犁已经大规模使用。公元前16世纪新王国时期，埃及农民已推行轮作制。公元前8世纪，埃及进入铁器时代，农业产品主要有小麦、麻布和优质陶器。





▲为了提高产量，地球上的很多土地都施用了大量的化肥。

化学产品的使用

化学产品在农业中的使用范围越来越广。除化肥和农药外，饲料添加剂、土壤改良剂及农用塑料等在农业中也被大量使用。近年来，世界各国十分重视改进化肥的品种和质量，生产出复合肥料、浓缩肥料、液体肥料和缓释肥料等新品种。农药是防治农作物病虫害的重要手段之一。近十多年来，农药重点发展高效、低毒、无公害和广谱性农药。

概述

现代农业始于产业革命之后，严格意义上的现代农业，是从20世纪初采用了动力机械和人工合成化肥之后开始。到20世纪中期，工业发达国家都已先后完成这一转变。现代农业依靠机械、化肥、农药和水利灌溉等技术，由工业部门提供大量物质和能源。由于劳动生产率的提高，农业人口逐年减少，但单位面积上的产出则逐年增加。与此同时，现代农业对环境的污染也日益加重，这已成为一个迫切需要解决的问题。

▼拖拉机的发明是20世纪的一大革命，极大地减少了种植耕地所需雇工的数量。



农业的现在

现代农业的进步表现在机械的大量运用，同时也表现在作物种植的单一化。这种进步给农业——食品工业带来巨大利益，同时也带来一系列的问题，迫使人开始考虑未来农业的战略。

农业机械化

第二次世界大战以后，为了迅速提高土地的产出率和劳动生产率，农业机械化取得巨大发展。美国于19世纪40年代基本实现农业机械化，欧洲各国于20世纪50年代相继实现了农业机械化。在实现农业机械化的过程中，一般首先从田间作业耕翻、播种、收割等环节开始，从谷物生产逐步发展到经济作物、果树、蔬菜、饲料作物及畜牧业等方面。由于各国的自然和社会经济条件不同，农业机械化的途径和重点也不相同。在发达国家现在已很难看得见农民用手工农具干活，也很少用牲畜种地。最常见到的农业机械是拖拉机，拖拉机后面拖着某种机械装置，机械装置的种类随着季节和农作物种类的变换而改变。播种前平整土地使用的是一种大型耙；准备播种时用的是机械犁。在其他农耕阶段使用的机械有播种机、收割机等，这类机械的外形、构造因农作物种类不同而各有变化。



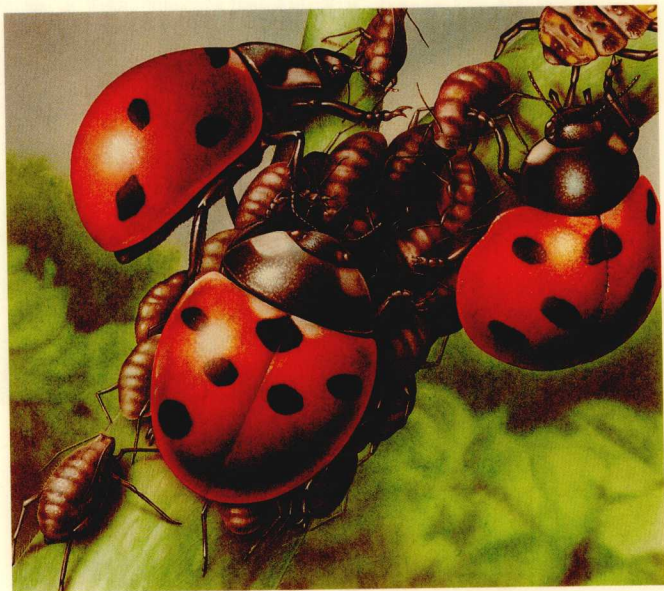
全球农业产量足够供给人类的需要，但粮食的分配不均。

农产品贸易

欧洲是目前世界上最大的农产品贸易市场,1994年约占世界农产品进出口总额的一半。20世纪末,亚洲各国的谷物、食糖、棉花、奶类等进口量大幅增长。北美洲的美国、加拿大为主要农产品出口国,美国又是世界最大的农产品进口国。大洋洲的澳大利亚、新西兰和拉丁美洲各国是谷物、肉类的主要出口国。非洲各国主要进口谷物,出口则以热带水果、林产品为主。

农艺

农艺是指农作物的生产技术,它的内容包括农作物的栽培、育种、土壤管理、施肥、病虫害防治、农田灌溉和排水、农产品加工和贮藏等。直至19世纪,随着生物学、化学、物理学以及其他自然科学的发展,农艺才逐渐发展成为一门独立的科学。在以后的100多年时间里,农艺学实际上已经发生深刻的分化,形成了许多相对独立的学科,如土壤、肥料、农田水利、耕作栽培、作物育种、植物保护、农业气象、农业机械、农业工程,农业经济等。



▲瓢虫有助于农民战胜蚜虫,蚜虫是瓢虫喜爱的食物之一。

生物能源技术与农业

为了应对日益紧张的能源供应局面,20世纪70年代人们开始种植能源林场,出产的薪材用作民用燃料。此外,人们还开始种植能提炼能源原料的农作物。如今,从甘蔗、玉米中提炼取得的酒精已用于工业生产,可部分取代汽油。



▲如果你在田间散步,请不要采摘果实食用,因为这些果实很可能被喷洒了杀虫剂或农药。

新材料技术与农业

新材料技术包括聚合物材料、复合材料及特种陶瓷等,其中以聚合物材料与农业生产关系最密切。合成橡胶、塑料、合成纤维等聚合物材料的使用,可减轻对农产品原料需求的压力。塑料的广泛使用,将会大大减少人类对原木的需求量,减少对森林的过度砍伐。此外,具有特殊光、电、磁、热性能的功能材料今后在农业上也有广泛的应用前景。

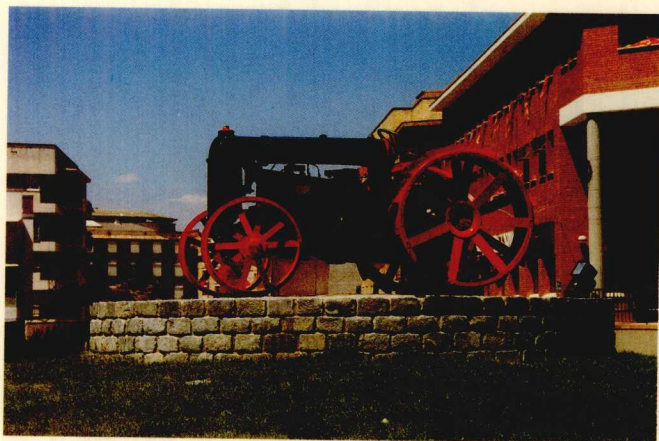
生物基因工程与农业

生物基因工程是一项在农业中广泛应用的高新技术。它们不仅大幅度提高了农作物的产量,而且极大地提高了农业的劳动效率。

运用遗传育种等生物基因工程培育作物高产品种,是现代农业中的一项重大革命。20世纪20年代,美国培育成功玉米杂交品种。20世纪60年代,世界各国都相继开展研究,利用遗传育种技术培育高产、优质的作物品种。一向被认为低产的作物

如大豆、谷子等,也育成并推广了耐旱的高产品种。此外,生物固氮方法的试验成功,解决了一直困扰农作物生长的肥料来源问题。目前,生物基因工程在农业上的应用主要集中在以下方面:一是植物组织培养,使一些需多年培养的珍稀观赏植物和经济作物在短时间内培育成功;二是兽医药品,用基因工程技术生产口蹄疫疫苗等;三是家畜胚胎移植和冷冻技术。





▲ 1920 年拖拉机的模型，现在已是博物馆的展品。

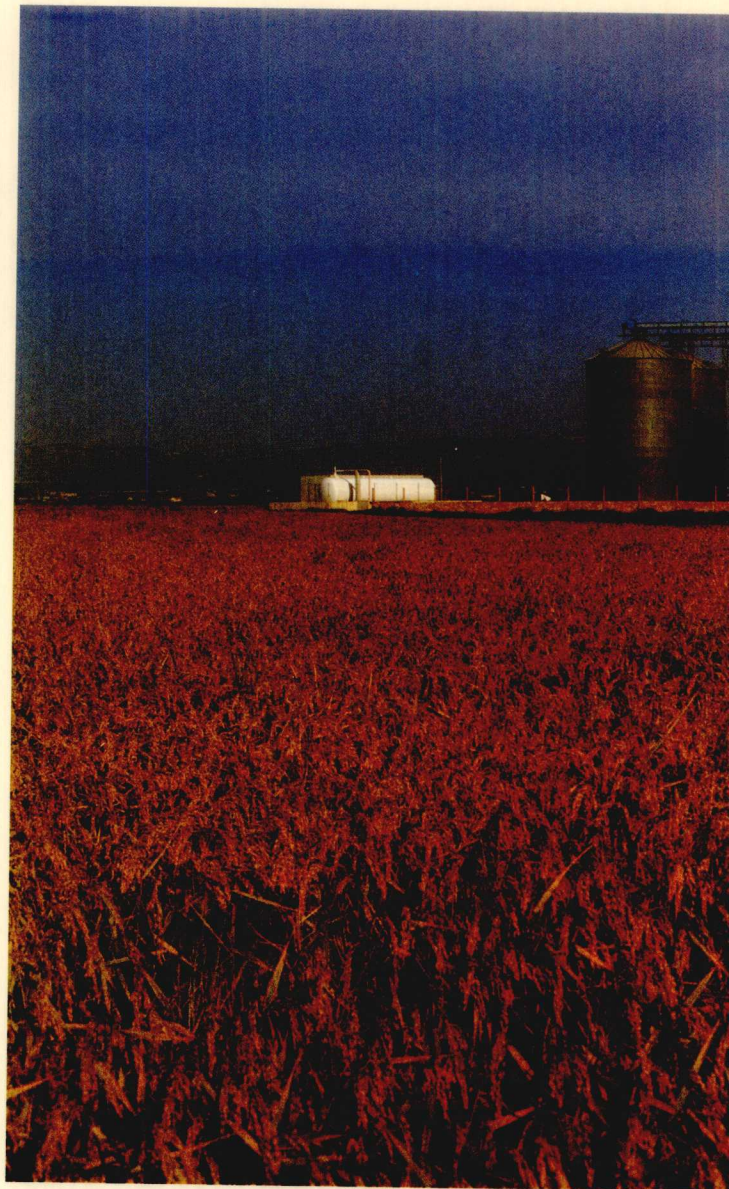
影响农业的自然因素

人类的农业生产活动已有上万年的历史。世界各地的自然条件差别极大，人类在长期的农业生产过程中，逐渐掌握了影响农业生产的各种自然因素，并合理地加以利用，为农业的丰收创造有利条件。在各种自然因素中，空气、降水、太阳辐射、土壤条件、气象灾害等，对农业生产有着重要的影响。

空气与农业

空气是农业生产得以进行的重要环境条件，它是动植物进行呼吸作用所必需的氧气的源泉。植物进行光合作用，吸入空气中的二氧化碳。空气中水汽含量虽不多，却是形成雨、雪、霜、雹等天气变化的重要因素，也是农业用水的补给来源，并影响农业生产所必需的太阳辐射。农作物与空气间的热量、二氧化碳和水汽等的交换是靠空气运动来实现的，风可以更新农田中的空气，有利于农作物的生长发育。微风还利于传播植物花粉以繁衍后代。但大风却能造成植株倒伏，并常导致落花落果。

▼ 历史上美洲的玛雅人最早种植可可。现在，非洲东部各国也大量种植可可。

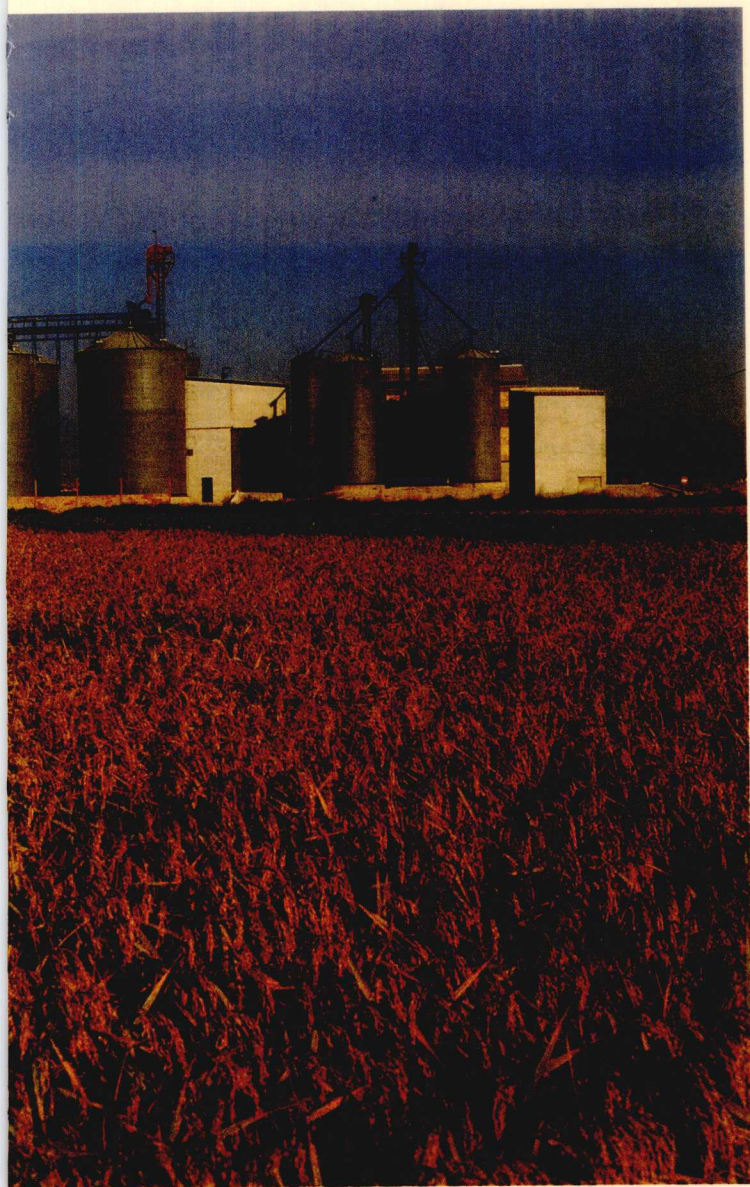


降水与农业

降水对农业来说意义重大。它是农业用水的主要来源。降水是动植物生长发育所必需的外界环境因素之一。不同形态的降水对农业有不同的影响。如冰雹常常带来损害；雪除供应水分外，还可形成农田覆盖层，有利于农作物安全越冬。降水量的差异可影响并形成不同的农业生产类型。例如，年降水量大于 1000 毫米的地区适于栽培水稻；年降水量在 400~1 000 毫米的地区适宜种植小麦、玉米等农作物；年降水量小于 250 毫米的干旱地区，以畜牧为主。降水的季节分配对农作物的种植制度和栽培方式等有很大影响。夏、秋季节的连阴雨对夏、秋作物播种不利，播种前使田间作业难以进行，播种后易造成幼苗纤弱。



农业生产的发展，是自然因素和人类活动共同影响的结果。



▲ 生物农业不能在大城市进行，因为会造成大气污染。

太阳辐射与农业

农业生产的实质，就是利用绿色植物的光合作用把太阳能转变为化学能的过程。太阳辐射对农业的耕作栽培制度、农产品的产量和品质都有很大影响。太阳辐射对植物有机物质的积累过程有重要意义。植物的光合作用随太阳辐射强度的变化而变化。长期缺乏太阳辐射，将会导致一些植物枯萎死亡。此外，太阳辐射过强，会引起果树和林木的干裂。太阳辐射使植物和环境增温，间接影响和调节植物体内物质的输送。人们利用太阳辐射的热效应，还建造了与农业生产有关的设施如温室、塑料棚等。

气象灾害与农业

不利的气象条件往往可以使农业生产遭受到严重损失。在古代，农业气象灾害曾对人类造成巨大灾难。古希腊的柏拉图把“火与水”即干旱与洪涝，看做导致人类毁灭危机的主要原因。即使到了近代，气象灾害仍对农业生产构成巨大威胁，如严重的干旱使非洲地区的农田受到毁灭性打击，而由不利的气象条件在世界范围内造成的经常性农业减产更难以计数。不仅如此，农业气象灾害还会间接诱发病虫害，如旱灾过后往往会爆发蝗灾等。气象灾害对不同作物有不同影响，如干旱对水稻可造成灾情，对玉米则可能无害，而对粟却可能有利。

土壤与农业

土壤是人类从事农业生产的基础物质之一。各种农业、林业、畜牧业产品都是直接和间接地从土壤中生产出来的。人类古代文明大都发源于大河边上土壤肥沃的三角洲地带。古代美索不达米亚地区由于滥伐森林而引起的水土流失和荒漠化，导致了那里古代文明的毁灭。即使在科学和工业高度发达的今天，人类最基本的生活必需品，包括各种食物和工业原料，依然要依赖于土壤的产出。在古罗马的许多诗歌中，还常把土壤比拟为圣洁的“女神”。这些说法从不同的侧面形象化地表达了土壤的功能及其对人类生存和发展所具的重要性。

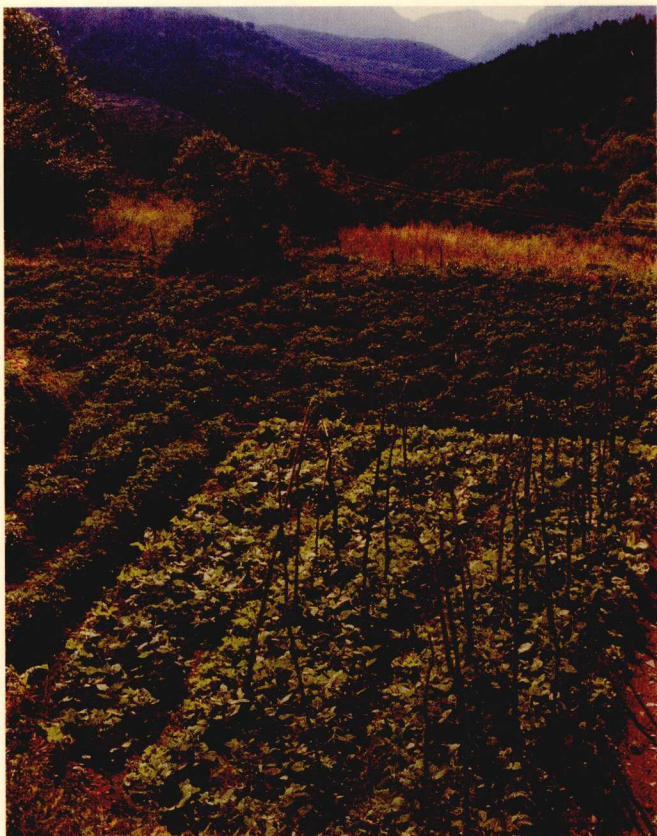
土壤沙化

土壤是一种可更新的自然资源。土壤长期处于人类耕种的条件之下，其肥力水平可以通过合理的耕作、施肥、轮作等措施而得到恢复和提高，并不因耕种年久而

必然衰退。但是，滥伐森林、乱垦草原、不科学的灌溉等则会导致土壤退化，肥力下降，产量降低。土壤沙化是目前影响人类生存的一个重要威胁。

梯田是亚洲某些国家多山地区的农业特色。





▲人们可以从这片位于山里的果园摘得美味的果实。

概述

园艺一词，原指在围篱保护的园圃内进行的植物栽培。现在其含义包括果树、蔬菜和观赏植物的栽培、繁育方法。它可相应地分为果树园艺、蔬菜园艺和观赏园艺。园艺业是农业中种植业的组成部分。园艺对于为人类提供富于营养的食物和美化、改造人类的生活环境有着重要意义。

花木

花木是以花朵或花序供人们观赏的乔木和灌木。花木的外形、颜色与芳香，具有美化和改善人类居住环境的作用。花木的种植需要一定的技术。移栽时，常绿花木通常宜带土球移栽，落叶花木可裸根移栽，但落叶大树应带土移植。关于花木的整形修剪：常绿花木以不剪或轻剪为宜，但作整形绿篱用时则可重剪。落叶花木露地栽培时可不剪或轻剪，但用作盆景或在室外作整形树木时可重剪。修剪通常在冬季或早春进行。

在园圃里精心栽培

人类的基本食物来源如小麦和土豆通常在面积比较大的土地上种植。但有些农产品一直以来都在家庭小菜园里种植，现在也在温室里种植。园艺种植的物种多样，种植技术也不尽相同。

园艺作物的历史

园艺的起源可追溯到农业发展的早期阶段。据考古发掘材料表明，新石器时代时，人类已开始栽培无花果、油橄榄、葡萄和洋葱等作物。古埃及文明的极盛时期，园艺生产十分发达，香蕉、柠檬、石榴、黄瓜、扁豆、大蒜、莴苣、蔷薇等都有栽培。古罗马时期的农业著作中已提到果树嫁接和水果贮藏等，当时并已修建有用云母片盖的原始型温室进行蔬菜栽培。罗马贵族的庄园内除栽有各种果树如苹果、梨、无花果、石榴等外，还栽培各种观赏用花草如百合、玫瑰、紫罗兰、鸢尾、万寿菊等。中世纪时期，欧洲的园艺一度衰落。至文艺复兴时期，园艺又在意大利再次兴起并传至欧洲各地。新大陆发现后，美洲的玉米、马铃薯、番茄、甘薯、南瓜、菜豆、菠萝、油梨等园艺作物被广泛引种。以后贸易和交通又进一步刺激了园艺的发展。

►番茄、辣椒、茄子、大豆、豌豆、南瓜、西瓜等是世界重要的瓜果蔬菜品种。



园艺是农业的必要补充，它使人类的饮食更丰富多彩。

花卉

花卉是指具有一定观赏价值的草本植物，它或外形奇特，或色彩艳丽，或芳香扑鼻。花卉除可以美化环境外，有的还可以用作香精、油脂、饮料等的原料。花卉按照生态习性、自然分布、栽培方式以及用途等可以分为露地花卉、温室花卉两种。露地花卉可以在露天繁殖栽培，如凤仙花、莲花等。温室花卉需要在温室内栽培繁殖，如兰花和其他热带花卉等。

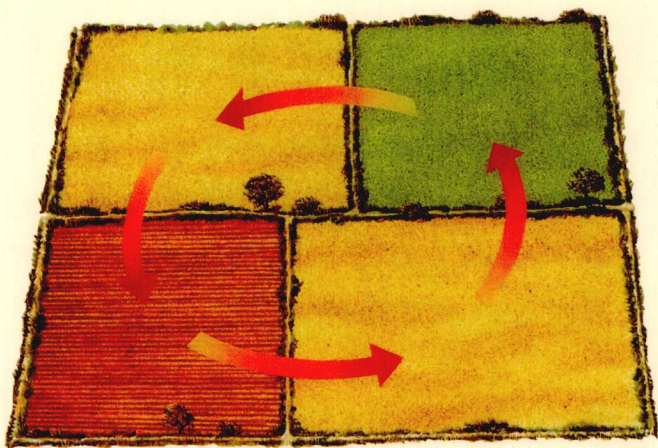


▲ 家庭果园可以种植各种果树，包括樱桃树（如图所示）、橘树、杏树等。

园艺作物

种类繁多的蔬菜类、瓜果类、观赏类植物，有时还包括木本植物中的果树，通常在较小面积的土地上用集约方法栽培，这些植物被称为园艺作物。园艺作物经济价值较高。主要可以分为果树、蔬菜和观赏植物3大类。果树是多年生植物，而且主要是木本植物，提供可供人类食

用的果实。蔬菜则以草本植物为主，除果实外，根、茎、叶和花等部分也可利用，因而又可划分果菜类、根菜类、茎菜类、叶菜类和花菜类等。此外蔬菜还包括一小部分菌、藻类植物。观赏植物中既有花卉，也有灌木、乔木等花木，为人们提供美的享受和用于防治污染、改善环境。



▲ 四种作物的轮作种植既提高了产量，又避免了虫害以及土地肥力的衰竭。

观赏园艺

观赏园艺是园艺的重要组成部分，具有美化环境和维护良好的生态条件等功能；许多产品有重要的经济价值。埃及和叙利亚早在3000年前即已开始栽种蔷薇和铃兰。欧洲的早期观赏园艺大约始自希腊、罗马时期的花卉种植，中世纪时欧洲的观赏园艺一度衰落。14~16世纪时一些国家又逐渐从国外引入新奇的花卉，其中荷兰、法国开始较早，英、德等国继之。现代观赏园艺一般包括以下内容：切花、盆花和盆景的生产以及花店经营、花卉的保鲜贮运和装饰，草皮生产和草坪施工，园林树木苗圃和种子生产，园林药械、土壤、肥料及机具等的生产和销售，园林规划设计，园林植物的选择、配植等。





▲ 菠萝是一种常见的热带水果。

概述

果树一般指生产食用果实的木本植物。果树所产的果实营养丰富，在人类食物构成中占有重要地位。果实除供鲜食外，也是食品加工、酿造的重要原料。果树的栽培技术和经营方法称为果树园艺。全世界已知果树近3000种，按栽培的气候条件分为温带果树、热带和亚热带果树；按植株生长习性分为乔木果树、灌木果树、藤本果树和多年生草本果树。

树上的果实

树木的果实是人类最早的食物。果树的种植要比草本植物种植的晚，但现在是在食品工业的支柱之一。干果、果汁和罐头食品都在市场中占有重要的份额。

果品

果品营养丰富，含有多多种维生素、矿物质和糖类，许多坚果中含有的植物性蛋白质和脂肪，是人体摄取这些营养物质的主要来源之一。世界果树种类繁多，但主要栽培的不过30余种。其中以葡萄、柑橘、香蕉和苹果4个树种的产量最高，其次为梨、菠萝、桃、李和核桃等。世界果树的分布范围在北纬60°至南纬60°之间，以北半球温带和亚热带为主要栽培地区。欧洲是世界葡萄的主要产地，也有落叶果树和柑橘类果树；美洲主要生产热带水果和柑橘类，其次为落叶果树果品；亚洲盛产热带水果、柑橘类和一些落叶果树果品；非洲和大洋洲以生产热带水果和椰子为主。发达国家果品人均消费数量已超过谷物，成为每餐必不可少的食品。

苹果

苹果属落叶乔木，是重要的温带果树，主要产于欧洲、北美和亚洲的温带。在北半球的低纬度亚热带和热带的高海拔处，以及南半球的阿根廷、新西兰、南非等地也有栽培。苹果是欧洲古老的栽培果树之一。公元前2世纪，罗马作家加图曾记述过7个苹果品种。罗马帝国势力扩展到欧洲中部和北欧时，苹果也随之传布，但都是主要用来制酒的小苹果。直到16世纪以后，经英国人改进，生食品种的现代苹果才得到发展，并于17世纪传至美洲。当时除了欧洲品种外还引入大量苹果种子，经过选择形成了一批优良的生食品种，19世纪苹果又向欧洲和世界各地传播。苹果树一般约高3~5米，树干灰褐色，树叶呈椭圆或卵圆形，幼时两面密生柔毛，边缘有粗锯齿。苹果肉质脆而多汁，营养丰富。全世界苹果品种已超过8000个，经济栽培品种约100个。



果实能够提供多种维生素和矿物质，在人类的食物中起着非常重要的作用。

甜 橙

甜橙是目前世界上产量最大的柑橘类果树,其产量约占世界柑橘类总产量的七成。甜橙果实呈圆形或长圆形,橙黄色。甜橙汁味甜而香,含有大量的糖分和一定量的柠檬酸以及丰富的维生素C,营养价值较高,色、香、味俱佳,是鲜食用的优良果品。甜橙品种繁多,几乎可全年供应市场。甜橙也大量用于制果汁和提制香精油等。根据果实的形状和特点,甜橙可分为普通甜橙、糖橙、血橙和脐橙4个品种。其中脐橙无核,肉脆嫩,味浓甜略酸,剥皮较容易,果肉大,成熟早,主要供鲜食用,为国际贸易中的重要水果,美国、巴西、西班牙等为主产地。



▲ 为了给果树提供更多的氧气,果农经常松土。

▼ 为了严格按照需要施放化肥,现代园艺越来越重视对土地的肥料以及虫害控制的研究。



葡 萄

葡萄是世界上古老的栽培植物之一。早在5000~7000年前的叙利亚、埃及、伊拉克和南高加索及中亚细亚等地即有栽培。后沿地中海向西传到西欧,向东经中亚传到东亚。现代葡萄栽培最多的国家为西班牙、意大利等。葡萄枝蔓细长、褐色;叶圆形,叶缘有锯齿。葡萄在生长期间要求温暖、阳光充足、夏季长期干燥的气候条件。光照不足会使枝条生长细弱。成熟期的气温对葡萄的品质有重要影响,一般气温高、昼夜温差大,则养分积累多、果实着色好,含糖量较高。土壤和空气湿度过高会影响果实品质,并易引起真菌病害。葡萄果实营养丰富,葡萄汁中含葡萄糖和果糖、有机酸、矿物质以及多种维生素等。除鲜食外,葡萄主要用于酿制各种类型的葡萄酒。

果品加工

果品加工历史悠久,在西亚和埃及等古文明发源地已有干制果品和果酒出现。公元前3000年左右,有些阿拉伯人就以椰枣为主要食物。果酒的酿造技术是人们从果汁的自然发酵现象而逐步学会的。随着制糖工业的兴起,果品的糖制加工也得到了发

展。20世纪下半叶,世界果品加工业以果汁及其饮料的发展最快。新鲜果品营养丰富,但组织柔软,含水量较多,易因各种微生物寄生和物理化学因素的影响而腐烂变质。果品加工实际上就是通过低温和干燥等手段,阻止果品变质腐烂。





▲在工业化国家，食品加工业在农业中占据着重要的地位。

概述

人类栽培利用过的植物有2000种以上，现在大面积栽培的农作物有30余种。随着人类需要的发展，除传统作物以外，可以用作食物、饮料、药物以及各种工业原料的植物日益增多，而且大都被纳入作物的范畴。各种牧草和绿肥，虽然不能直接供人类消费，但由于它们对畜牧业和种植业的发展十分重要，现在也已大多成为栽培作物。全世界不同的温度地带都各有与之相适应的作物种类。

耕作的成果

提起农产品，人们总是想到饭桌上的食物，但除了人类直接用于消费的食品以外，农产品还包括用于饲养家畜或用于纺织业、化工业等的原材料产品。

粮食作物

粮食作物也称谷类作物，它们经去壳、碾磨等加工程序而成为人类基本食物，如水稻、小麦、玉米等。谷类作物富含淀粉和蛋白质，并含一定的脂肪和维生素，是食物中热量的主要来源，并且因易于种植、运输和贮存，是目前栽培面积最大的作物。粮食作物除主要用作食物外，碾制时筛选出的糠麸，可做精饲料；秸秆经过粉碎，可做粗饲料。有些粮食的某些部分富含脂肪，如利用分离出的玉米胚和稻米糠麸，均可提炼优质食用油。

▼当我们购买食品的时候，会不会想到从事农业生产的农民是如此的辛劳？



美国是世界农产品出口大国，大豆、小麦等是其主要的出口产品。



▲在某些地区，正在实施不会对环境造成危害的可持续发展农业。

玉米

玉米又名玉蜀黍，是重要的粮食和饲料作物。在世界谷类作物中，玉米的种植面积和总产量仅次于小麦、水稻而居第3位。玉米的种植，以北美洲最多，其次为亚洲、拉丁美洲、欧洲等。玉米原产于中美洲的墨西哥一带，栽培历史已有4500~5000年。1492年，哥伦布在古巴发现了玉米，随后，玉米的种植逐渐在整个美洲推广开来。1494年，哥伦布把玉米带回西班牙后，逐渐传至世界各地。玉米株高1米多，秆呈圆形，富含水分和营养物质。玉米叶宽而长，叶缘常呈波浪形。玉米喜高温、日晒，在砂壤、壤土、黏土上均可生长，耐盐碱能力差。玉米含淀粉、蛋白质、脂肪、维生素等。玉米主要供食用和饲用，可烧煮、磨粉或制膨化食品。玉米在工业上可制酒精、啤酒、乙醛等。用玉米淀粉制成的糖浆无色、透明、果糖含量高，味似蜂蜜，甜度胜过蔗糖，可制高级糖果、糕点、面包、果酱及各种饮料。

大豆

大豆属草本植物。它的种子富含蛋白质和油分，可供食用和用作饲料。大豆是人类植物蛋白的重要来源。豆油含较多的亚油酸，是优质食用油，可制人造奶油，并是制造油漆、肥皂、油墨、甘油、化妆品等的原料。大豆蛋白质中含有大量人畜必需的氨基酸等物质。虽然大豆蛋白质组成中有少量阻碍人体消化利用的胰蛋白酶抑制剂、血球凝集素，但经加热后，这些物质均可被清除。粗制大豆油沉积物中的卵磷脂，被广泛用于食品和医药、造纸、制革等工业。在美国、巴西和阿根廷等国，大豆是主要的农产品，也是主要的出口产品。

豆类作物

豆类作物主要有大豆、花生、蚕豆等。豆类成熟种子中的蛋白质含量高于其他作物。豆类蛋白质包含8种动物必需的氨基酸，在其他作物中含量很少的赖氨酸等物质在豆类中都较丰富。豆类作物可直接食用或用以加工成各种豆制品。大豆、花生富含脂肪，是人类所需植物脂肪的重要来源。豆类的茎叶可以用作饲料，具有很高的营养价值。大豆、花生榨油以后产生的豆饼或粗粉，除可作为精饲料外，还可精制成浓缩蛋白。此外，由于与豆类作物共生的根瘤菌能固定空气中的游离氮，同时豆类的圆锥根吸收土壤深层养料和水分的能力优于谷类作物，因此种植豆类作物或用以同其他种类作物轮作、间作，有培养土壤肥力的作用。



▲收割机在广阔的小麦田里工作。

纤维作物

纤维作物是以收获纤维为主要目的一类作物，可分为种子纤维作物、韧皮纤维作物、叶纤维作物和木纤维作物4种。种子纤维的代表是棉花。韧皮纤维作物由亚麻、大麻等组成，多用以制作粗麻布、麻袋、地毯、麻绳等。叶纤维植物多为热带单子叶植物，其纤维不能供纺织用，但拉力强、耐湿、耐磨，可用以编制各种粗绳索，在航海、采矿、铁路运输上用途很广。木纤维植物多为木本作物，常用以制造优质纸张。

饮料作物

饮料作物是专门用于饮料制作的农作物。它们一般都会有咖啡因等兴奋物质，对人体有兴奋作用。茶的嫩叶可制成茶叶，咖啡、可可的子实经加工后可制成饮品。大麻科的蛇麻，俗名啤

酒花，可作制啤酒时的添加物，本身不含咖啡因，但其所含蛇麻香脂腺分泌的挥发油、苦味素、树脂和单宁，能使啤酒具有芳香而略带苦味，故也可归入此类。





▲ 葡萄酒的生产是一种艺术，为了获得高质量的葡萄酒，仅仅选用优质葡萄是不够的，还需要有先进的制作工艺。

葡萄酒

葡萄酒是用葡萄加工酿制而成的一种酒精饮料。在4000年前的埃及墓葬中发现一幅有挤压葡萄方法的壁画，表明远在4000年前的埃及即已种植葡萄并挤汁饮用。葡萄酒的种类很多，以葡萄酒的颜色分，主要有红和白葡萄酒两种。红葡萄酒是以红葡萄的皮、果肉和果汁混合发酵而成，酒色呈红色，香气较重。白葡萄酒则用白葡萄或红葡萄的果汁发酵制成，色泽淡黄或金黄，酒液晶亮，口味清爽。

概 述

饮料是以水、粮食、果实、蔬菜或奶等为原料加工制成的流体食品。在日常生活中，饮料成为一种重要程度仅次于主食的不可缺少的食品。饮料的种类繁多，按生产工艺分为酒精饮料和非酒精饮料两大类。酒精饮料包括各种酒；非酒精饮料包括软饮料、热饮料和奶制品。饮料的主要成分是水，因此饮料的生产需要优质的水源。

▼ 有些饮料是提供营养成分的，例如果蔬汁；有些饮料是有刺激性作用的，例如咖啡、茶。



可饮用的液体

水是生命的基础。在很长的一段时间里，水是人类饮用的惟一的液体，尽管原始人已经认识了果汁。农业的出现扩大了饮料的范围，发酵型果汁的出现带来了葡萄酒和啤酒的诞生。

咖 啡

咖啡是一种热带常绿灌木，它的种子也称咖啡或咖啡豆。咖啡豆烘烤后磨碎加水调制成的饮料也称咖啡。咖啡这种饮料是全世界约1/3的人口日常饮料，是茶以外消耗量最大的饮料。用焙烤并磨碎的咖啡豆调制咖啡饮料的方法和器具非常多，如将咖啡粉泡在壶内的水中煮开，或用特殊的器具使蒸汽通过咖啡粉就能制成蒸馏咖啡。多数咖啡是不同品种的混合物，用以迎合消费者的口味。

▼ 葡萄采集了以后，被送到压榨场挤出葡萄汁。



人类使用谷物制造发酵饮料的历史已有8000多年。