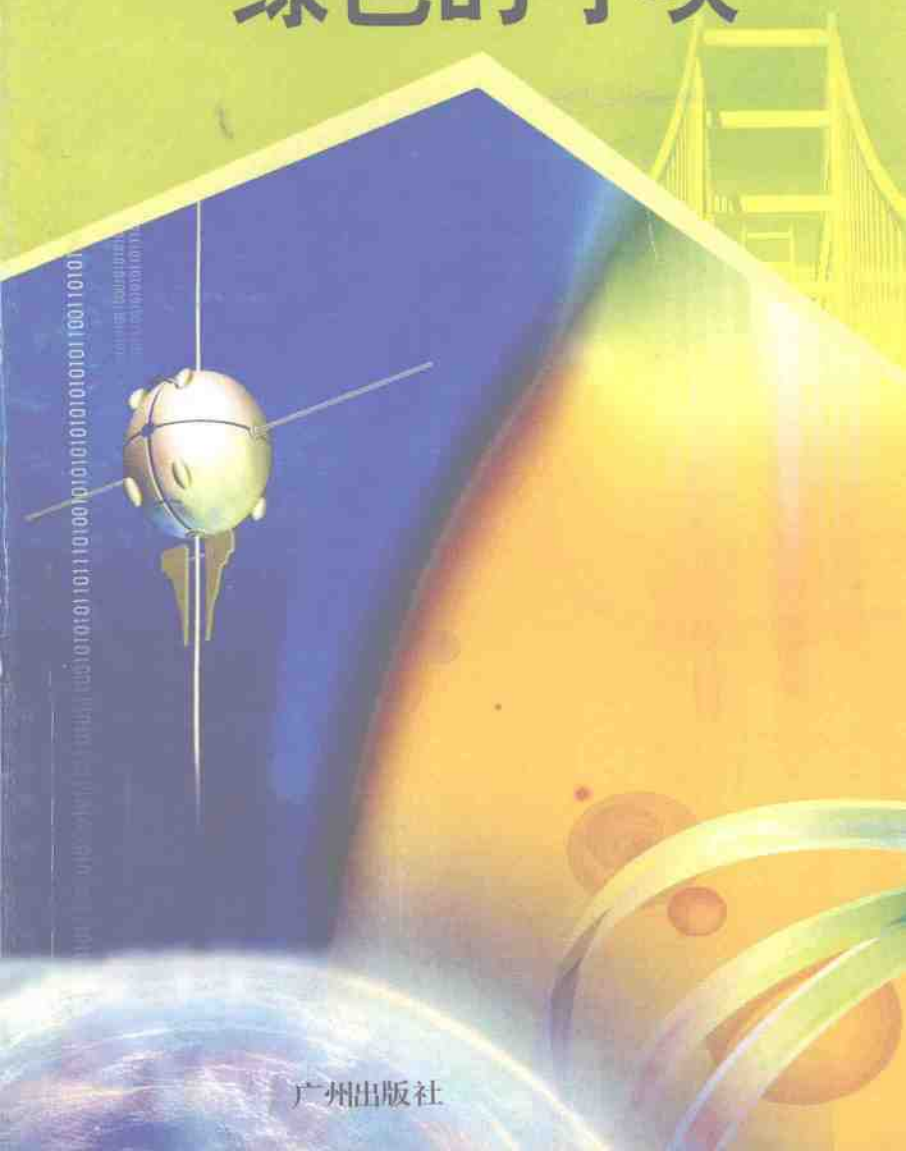


KE XUE WEN CONG

科学文丛

绿色的呼唤



广州出版社

科学文丛

绿色的呼唤

(56)

广州出版社出版

图书在版编目(CIP)数据

科学文丛. 何静华 主编. 广州出版社. 2003.
形继祖

书号 ISBN7-83638-837-5

I. 科学... II. III. 文丛

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 082275 号

科学文丛

主 编: 何静华
形继祖

广州出版社

广东省新宜市人民印刷厂

开本: 787×1092 1/32 印张: 482.725

版次: 2003 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1-5000 套

书号 ISBN 7-83638-873-5

定价: (全套 104 本) 968.80 元

目 录

一、绿色的奉献	(1)
1. 大地与江河的守护神	(1)
2. 人类生活环境的保护伞	(6)
3. 动物的家园	(9)
4. 人类的衣食之源	(10)
5. 人类的保护神	(12)
6. 现代工业的原料库	(15)
7. 绿色的文化	(16)
8. 人类共同的财富	(19)
二、绿色遭浩劫	(22)
1. 绿色的挽歌	(22)
2. 人进绿退	(26)
3. 森林,我们欠你的债	(29)
4. 冒烟的火与不冒烟的“火”	(31)
5. 绿色,正遭受愚昧与贪欲的亵渎	(34)
6. 从天而降的灾难	(37)
7. “无烟工业”伤害绿色	(39)

三、大自然的惩罚	(42)
1. 生命的代价	(42)
2. 母亲河,你带走的是什么?	(45)
3. 水啊,水……	(50)
4. 惊心动魄的“黑色尘暴”	(52)
5. 大漠的愤怒	(53)
6. 地球在“发烧”	(58)
7. 饥饿——驱赶不走的幽灵	(60)
8. 正在枯竭的绿色宝库	(63)
9. 树倒猢猻散	(65)
四、人类的觉醒	(68)
1. 人与自然关系的演变	(68)
2. 只有一个地球——共同关心	(73)
3. 绿色浪潮席卷全球	(76)
五、拯救绿色,中国在行动	(80)
1. 自然保护区——绿色植物的诺亚方舟	(80)
2. 植物园——珍稀濒危植物的避难所	(82)
3. 植物种质基因库——把希望留给未来	(85)
4. 滔滔绿浪在神州大地上奔涌	(86)
5. 绿进沙退	(90)
6. 任重而道远	(94)

六、绿色与我们同行	{ 98 }
1. 探索未来,寄希望于绿色	{ 99 }
2. 发掘新的食物资源	{ 100 }
3. 洁净的绿色能源	{ 102 }
4. 处理放射性污染的能手	{ 105 }
5. 做绿色的朋友	{ 106 }

一、绿色的奉献

嫩绿、翠绿、葱绿、墨绿，……自然界富有层次的纱，跃动着无限的生机与活力。绿是植物放射出的生命之光，绿是世界上最美丽的色彩。

谁说草木无情？树木是爱的旗帜，花草是多情种。绿色护佑着山，有了绿色，山才有生机；绿色护佑着水，有了绿色，水才清澈；绿色护佑动物，有了绿色，才有鸟的啼唱，虎的长啸……

大约二三百百万年前，热带和亚热带的森林里生活着一类古猿。当森林逐渐稀疏，古猿把家从树上搬迁到林间草地上，用前肢采摘果实，搭棚筑巢，钻木取火，终于变成了人。

人是地球生物圈中的一个物种，像动物一样，人始终受着绿色植物的恩惠。绿色植物是溪流的母亲，是江河的母亲，是田野的母亲。绿色植物也是人类的母亲。

1. 大地与江河的守护神

诗人赞美大地，称她是人类的母亲，但是，黄色的土地是死亡的荒漠，是生命的禁区。

当地球年轻的时候，这个星球上没有绿色植被。露出海面的陆地与海岛表面是光秃秃的岩石或岩石上剥落下来的碎粒，

没有土壤，没有生命。

直到距今三亿九千万年前的志留纪，植物开始登陆，成为大地的拓荒者。植物首先占领淤积泥沙的海岸，接着又向山坡发起冲锋。当它们蔓延到被风雨侵蚀的山地时，植物体内的有机质加入到岩粒中去，土壤便开始形成，土壤出现，植被更加浓密茂盛，进而又加速了土壤的形成，良性循环启动了，后来，微生物、小动物也加入了制造土壤的工程。土壤越来越厚，越来越肥沃，绿色的陆地比蓝色的海洋更加充满生命的活力。

狂风暴雨抽打着，撞击着大地，裸露的土地崩溃了，雨水夹着泥沙倾泻而去，河水猛涨，洪水泛滥。

暴风雨中，绿色覆盖着的土地却那么安详，草木用身躯保护着土地，减缓了雨滴下降速度，使雨水对地面的冲击力大大降低。部分雨水滞留在枝叶上，森林结构越复杂，林内的层次越多，截留下的雨量也越多。森林大大减少了地表径流，减少了对表土的冲刷。

林下铺满枯枝败叶和苔鲜植物，雨水被部分吸收，地表径流减少，同时径流受到阻挡，流速降低。

地被层下的土壤含有较多的腐殖质，结构良好，能像海绵一样吸收大量水分，因而减少了地表径流量。

植物的根扎在土中，形成错综复杂的根系，像无数双手把土壤牢牢抓住，雨水休想把泥土夺走。

被绿色植物制吸了的雨水，失去了在空中时的疯狂，温顺地在地上流淌，缓缓地注入江河。所以，江河水仍旧那么清，那么甜，那么平静。

一公顷地中海森林在一场暴雨之后，挽留了 400 吨水。这些水大都渗入土中，化成流淌不息的清泉、瀑布。泉水汇入江河，江河便长流不止，永不干枯。

大地是人类的母亲，大地上隆起的森林是母亲的乳房，从森林深处涌出的清泉是母亲的乳汁。

当阳光普照时，植物的根毛吮吸着土壤中的水分，通过根茎把水传递给叶。水分从叶上亿万个气孔缓缓蒸发，据测定，阔叶林在夏天的水分蒸发量与当地同面积的湖泊的蒸发量相等，叶片释放出的大量水分，使周围空气湿润，变成云，化作雨。

科学家对亚马逊河流域热带森林的研究表明，降雨的 50% 由叶面蒸腾作用返回到大气中，25% 由地面蒸发进入空气。此二项相加，则 75% 的降雨升上天空，调节气候，蕴酿新的降雨。剩余的 25% 流入溪沟河流。真是“山上载满树，等于修水库，雨多它能吞，雨少它能吐”。

如果你曾游览过长江三峡，必定会对那与长江相通的香溪河十分留恋。香溪河一尘不染，在长江浑浊的黄水衬托下，愈发碧绿，仿佛真的飘出醉人的芳香。

相传，王昭君在家乡时，常到香溪浣洗。一次，她颈上的项链断了，一串珍珠散落在溪中。从此溪水变得清澈，若含脂气。传说是动人的，现实也是美好的。香溪河两岸，山野如洗，峰青峦秀，香溪的源头是神农架，那里更是林海茫茫，古木参天。那山中的大森林流淌出如此清澈，如此香甜的溪水，森林中的花草木就是那使香溪水变清、变香的“珍珠”。香溪河真幸运，它有森林护卫；长江却是不幸的，因为长江上游两岸，大片绿色已消失，岩石、泥土裸露，泥沙被冲进江中，江水被染黄了。

浙江省玉环县大鹿山岛，是个远离陆地的小岛。过去由于植被稀少，没有一棵树，岛上淡水资源奇缺。一到干旱季节，岛上没有一丝绿色，淡水无处可寻。长期以来，这里无人居住，是个死寂的荒岛。从 1963 年起，人们经过多年奋斗，在岛上成

功地引种了 140 多种树木，岛上全部宜林荒山都披上了绿装，森林覆盖率达到了 85.7%。人绿化了荒岛，岛给人以慷慨的回报。小岛上风小了，冬季气温上升了，夏季气温下降了。一年四季，泉水不断。干旱季节，附近岛上的渔民纷纷前来取淡水，绿化了的大鹿山岛成了一座永不干枯的水库。

沙漠，被人们称为“死亡之海”、“生命的禁区”。古人曾这样描述沙漠景象：

眼见风来沙旋移，终年不省草生时。

莫言塞北无春到，总有春来何处知。

诗中描写的沙漠，只有风沙，没有草木，即使春天来了，也没有报春的绿色信使。

沙漠的确非常严酷，但沙漠中也有许多绿色勇士。几百种植物在沙漠上顽强地生长，给沙漠带来生机，带来希望。这些植物是人们阻止沙漠扩张最有力的武器，是使沙漠起死回生，变为绿洲的希望所在。

在茫茫沙海中，有一种胡颓子科的植物，名叫沙枣。在优越的环境中，它能长成亭亭玉立的小乔木。然而沙枣更多地是选择了沙漠。它不畏风沙，忍受干旱，虽然树干被扭曲，身材变矮小，毫无娇美之态，但它用枝叶镇住流沙，用根系抓住流沙，使沙漠不再狂暴凶狠。

胡杨是柳科的一种落叶乔木，树高可达 15 米，它凌风傲沙，能耐干旱、盐碱，被誉为“沙漠中的勇士”。在漫长的演化过程中，自然选择赋予它抗拒沙漠地带严酷环境的独特本领。胡杨幼年时，叶为细线形，以减少水份蒸腾，节约用水。随着生长发育，胡杨吸水能力增加，细叶变成狭长的柳叶，增大了光合作用面积。当胡杨长到“而立之年”——10 多岁，它具备了与沙漠抗争的本领，叶便变成了宽阔的杨树叶。胡杨繁殖能

力很强，每年六月，蒴果裂开，数以万计的种子像出巢的小鸟，张开翅膀一样的绒毛，乘风飘飞，种子落到适宜的环境中，六十个小时便会萌发，开始新的生命旅程。胡杨还进行营养繁殖，它的侧根可在地下悄悄地向四周伸展几十米，合适的条件下，根上长出小树苗，一个新的抗沙英雄便诞生了。“男儿有泪不轻弹”，可人们常常看到胡杨“泪水”淋淋。不过那不是软弱的泪水，那是奋斗者的“汗珠”。在盐碱地上生长的胡杨常从树干的节疤处和裂口处分泌一种乳白色的溶液，自动地排除体内过多的盐分。胡杨流“泪”是它抵抗盐碱的一种巧妙的方法。

塔里木河素有“无缰野马”之称，沙漠上大风骤起，河道被吹来的沙填满，立即改道，毫不吝惜地将靠河水滋润生长的树木抛弃在干旱的荒原上，许多树木无法忍受这种折磨，含恨而死。唯有胡杨显出英雄本色，它用庞大的根系从地底深处吸取水分，顽强地生活下去。

从遥远的第三纪起，胡杨就一直在同沙漠较量，后来，它成为人类与沙漠作战的同盟军。塔克拉玛干大沙漠周围的胡杨林，众志成城，是阻挡流沙的绿色屏障，敦煌莫高窟位于甘肃省河西走廊风沙线上，一千六百多年来，沙漠一直对它虎视眈眈，却不曾前来伤害它，就是因为有胡杨林这些绿色卫士守护在身边。

“疾风知劲草”。芨芨草就是大漠中不畏狂风的劲草，在严冬季节，塞外凛冽的北风使各种草本植物凋零衰败，而芨芨草在狂风过后仍挺立在沙漠上，即使枝枯茎断，根却仍牢牢地扎在沙中。芨芨草不惧风沙，发达的根系能固沙，是优良的治沙先锋植物。

沙漠中的勇士远不止上述三种，沙蒿，耐旱耐热，只要一点点水就能在沙丘上生长起来，沙蒿能在流动沙丘上繁衍生息，

沙蒿被厚达五六寸的沙埋没时，仍能吐露新芽，破沙而出，沙拐枣拼命地把根往沙里钻，根深可达 20 米，以此避开沙漠的锋芒。骆驼刺地上部分只有几厘米高，可地下部分可深达 15 米，扩展范围更大。

沙漠勇士所到之处，松散的沙丘就如同被带上了脚镣手铐，再也不能张牙舞爪，到处乱窜，甘肃腾格里沙漠西部的武威县一带，由于解放后营造了数万亩树林，风沙威胁大大减轻，原来“黄沙滚滚不见天，东奔西跑没家园”的穷沙窝，变成了“林海茫茫不见边，绿荫深处安家园”的好地方。包兰铁路线的 40 多公里路段是沙漠地带，铁路两旁的油蒿等固沙植物挡住了沙漠的进攻，使列车畅通无阻。

2. 人类生活环境的保护伞

生活在城市里的人们享受着最现代化的物质文明，却常常失去了最基本的需求——清新的空气，悦目的视野和宁静的氛围，许多城市患上了“绿色缺乏症”。一些专家指出，当前我国城市发展中的最大弊端是城市绿地面积太小。现代化都市不能仅仅是高楼，马路，车辆和人群的堆集，它还需要园林和森林。

波兰的华沙处处青翠，被誉为“绿色都市”。德国的波恩，花木繁茂，森林和公园占全市面积的 $\frac{1}{3}$ ，是著名的“森林化城市”。奥地利的维也纳被森林环绕，像茫茫绿海中一座“岛屿”。这些城市代表了城市发展的方向：花园化，森林化。

树林与草坪给我们创造了舒适、优美安全的生活环境。

植物是地球的肺叶。绿色植物每年通过光合作用吸收二氧化碳，释放氧气，维持着大气中二氧化碳与氧气含量的稳定。据测定，一公顷树林每天能吸收 1000 公斤二氧化碳，放出 730 公斤氧气；生长良好的草坪，每天每平方米吸收二氧化碳约 63

克，放出氧气为 24 克。

植物是天然的“空调器”。温室效应与大量释放热量使世界上许多城市都气温上升，一到夏季，人们有如置身火炉，酷热难当。城市绿地，尤其是树木能有效地帮助人们防暑降温。夏季，由于植物的蒸腾作用，有林地的气温比无林地低 3—4 摄氏度；冬季由于树林阻止地面散热，使有林地的气温比无林地高 1—2 摄氏度。

植物是天然的“吸尘器”。许多植物叶上长有密密麻麻的绒毛，有的还分泌粘液，这些都有利于叶片吸附空气中的灰尘。一棵树以其巨大的叶表面积吸附相当数量的灰尘。据测定，每公顷云杉林吸附灰尘 32 吨，每公顷松树林吸附灰尘 36 吨，而每公顷阔叶树水青冈林吸附的灰尘竟达 64 吨。满面尘土的树叶在雨中洗得干干净净，又恢复滤掉空气中尘埃的功能。

我国“煤铁之城”本溪市曾被烟尘笼罩，人们在市区种树 1400 万株，加上原有林木，建成了规模为 25 平方公里的国家级森林公园，城市淹没在绿色海洋之中。森林过滤空气，空气中灰尘下降了 60%，天变蓝了，空气变清新了。

植物是天然的“灭菌器”。据调查，闹市区商店里，每立方米空气中有病菌几万个，几十万个，甚至上百万个。而林区每立方米空气中仅含病菌几十个。如此悬殊的差别是怎么造成的？樟树、榆树、侧柏和各种松树等许多植物都能分泌挥发性的植物杀菌素。一公顷桧柏林一日之内能分泌出 60 克杀菌素，可杀死白喉、结核、痢疾和伤寒等病原体。悬铃木、雪松和柳杉杀死细菌的时间少则一分半钟，多则也只需十分钟。

植物是天然的“消毒器”。大气污染使我们呼吸的空气中含有许多有毒物质，其中危害较大的有二氧化硫，一氧化碳，和硫化氢等化合物。这些有毒物质的浓度超过一定标准，就会使

人得病，甚至死亡。植物中有不少种类能吸收这些有毒物质，降低它们在空气中的浓度。有人测定，按干燥后的重量来计算，1公斤垂柳、悬铃木、女贞、刺槐的树叶，每年可吸收二氧化硫10—30克；1公斤山茶、泡桐树叶每年可吸收氟化氢10—100克；1公斤夹竹桃、柏木、棕榈树叶每年可吸收氯气5—30克。

植物是天然的“报警器”。一些植物睁大警惕的“眼睛”，时刻监视着大气中有毒物质含量的变化。葡萄盯着氟化氢，烟草盯着臭氧，菠菜盯着二氧化硫，万寿竹盯着乙烯。一旦有毒气体达到一定浓度，某种植物便显示出伤害症状，如叶子出现伤斑，花朵枯萎，这便是植物向人们发出的警报。

植物还能降低噪声，刺耳的声音使人心烦意乱，使心脏病、高血压等病人心跳加快，心律不齐，血压改变，发病率升高。而绿色植物能给人们带来宁静。一条40米宽的林带可减低噪音10—15分贝。

学习之余，你漫步在林间，花丛中，呼吸着新鲜空气，沐浴着绿的洗涤，感受着花的昭示，你会精神振奋，从心底发出感叹：生活多美好，世界多美好！

如果你身体不适，请到树林里走走吧，因为“绿叶是一剂良药”。浓密的树林每时每刻向大气散发着负氧离子，它能促进人体新陈代谢，降低血压，均匀呼吸，提高抗病力。住在山林中的人多健康长寿，就是受惠于这些负氧离子。树木散发各种杀菌剂，杀死人体内的各种病菌，具有消炎、止咳、祛痰等作用。森林岂不是一座天然医院？是的，在日本、美国等一些国家就建立了“森林医院”。在这样的医院里，病人定时、定路线，在特定的树林中漫步、休息，观赏绿树，闻花香，进行无副作用，无污染的“森林治疗”。

3. 动物的家园

清代名人郑板桥，诗、书、画俱佳，他“平生最不喜笼中养鸟”，并告诫家人“不得笼中养鸟”。他说：“我图娱悦，彼在囚牢，何情何理！”他主张“欲养鸟莫如多种树”。对呀！绿色植被才是鸟类真正的家园。

树杈、草地、沼泽是鸟类的栖身之所，藏在绿色之中的果实、昆虫、鱼是它们的美味佳肴。绿色植被是鸟类的天堂。有了植物，才有“两个黄鹂鸣翠柳，一行白鹭上青天”的美景。

英国皇家鸟类保护协会提供的资料表明，在世界上 9700 种鸟类中，有 1000 种在死亡线上挣扎。它们生存的最大威胁就是人们毁坏了它们的家园——森林、草地、沼泽。

江苏省射阳林场，面积 2.5 万亩。这里曾是一片海滩，寸草不长，更无鸟类踪迹。当被人工森林覆盖后，这里成了鸟类的乐园，共有 250 种鸟在林内栖息。其中有一种灰椋鸟，每年秋冬数万只聚集到此，早晚声噪数十里，由于鸟类捕虫，林场和附近农田几乎不必施用农药灭虫了。

箭竹林是大熊猫的家，红松林是紫貂的家，红树林是鱼类和其他水生动物的家。保护植被，就是保护这些动物。

“野人”是一种类似于人的神秘生物，它不仅激起了人们的好奇心，而且给人类学家解决科学难题带来希望，一旦证实其存在，将为人类起源等重大问题提供难得的“活化石”证据。这类神秘生物生活在神农架、西双版纳等地的原始森林之中，茫茫林海是它们的避难所。

在非洲马达加斯加岛上，有一片真正的原始森林，林内阴森恐怖，各种藤本植物与树木缠绕连络，一个考察队花了一个小时，才前进了 1.5 米。这片森林从未有人涉及，是个被遗忘

的世界，却是动物的天堂。这里生活着大量的动物，其中有许多是动物学家从未见过的新种类，包括 8 种狐猴，7 种蝙蝠，65 种鸟类，10 种蜗牛，51 种蝴蝶。这片原始森林保护着这些珍奇动物，一旦森林被毁，林中的动物，包括一些新的种类将与森林同归于尽。

保护动物，最重要的是保护它们的家园。

4. 人类的衣食之源

植物是人类食物的主要来源，原始人类曾经当作粮食的野生植物有几千种。如今对人类饮食最为重要的是禾本科植物。世界三大谷物水稻、小麦、玉米都是禾本科植物。禾本科植物还作为饲料转变成肉、乳类和蛋类等动物性食品。

粮食作物中能与禾谷类在总产量上较量的是茄科的马铃薯。马铃薯是一种原产南美洲的野草，印第安人最早利用和改良了它。新大陆发现后，1536 年由第一批来到南美洲的西班牙人把马铃薯带回欧洲。1565 年马铃薯进入英国，但很长一段时间，英国无人栽培，直到 1663 年经政府奖励栽培，它才变成主要的粮食。1785 年马铃薯被引入法国。但人们认为它的地下茎有毒，还认为它是流行病传染的病源。为了推广种植马铃薯，在宴会上，皇后头插马铃薯花，在御花园里，也栽上了马铃薯。一时间马铃薯竟成了最时髦、最高贵的标志，马铃薯的栽培便推广开来，马铃薯成为法国人的重要粮食来源。现在马铃薯已作为重要粮食作物在世界各国广泛栽种。

粮食植物使人类免于饥饿，蔬菜则不仅使人类得到各种人体必需的维生素、矿物质，还使饮食成为一种享受，一种文化。十字花科为人类提供了白菜、萝卜、花菜，葫芦科出产冬瓜、南瓜、西瓜等各种瓜类，百合科拥有葱、蒜、韭菜、黄花菜，

豆科奉献各种豆类，茄科还有辣椒、西红柿。

西红柿原产美洲安第斯山区的北部。当三百年前它被带入欧洲时，希腊人说西红柿是“狐狸吃的桃子”，英国人怀疑吃了它会得癌。直到18世纪末叶，意大利人才开始把它当蔬菜。此后，西红柿风靡全球，成为人们心爱的蔬菜。

做菜通常少不了油，食用油主要来自植物的种子。这些植物主要有大豆、花生、油菜、向日葵、玉米和油橄榄。我国是栽培大豆的发源地，秦汉以前大豆就在黄河流域栽培，现在大豆已在世界各国栽培，成为最重要的油料植物之一。

人不仅需要食物，也需要水。细胞中含量最多的物质是水，水是生命之源。但水索然寡味。所以人类很早就开始想办法使饮水更加可口。

人类最早的饮料，除了畜奶之外，便是果实中挤出的果汁。果汁在存放中自然发酵，变成了酒。人们发现这一现象后，利用各种植物酿酒，包括葡萄、高粱、青稞等植物的果实。酒在世界各民族中很早就成为受到珍爱的饮品。

当今世界上，除了酒之外，还有咖啡、可可和茶三大饮料。

咖啡是茜草科的一种灌木，原产埃塞俄比亚，咖啡的种子被加工成粉，即为商品咖啡。咖啡不仅可口，还因含咖啡因而具提神醒脑的作用。巴尔扎克一边饮咖啡，一边写作，留下了不朽的世界名著。

可可树原产热带美洲，与梧桐属同一个科。可可树的种子焙炒，粉碎后即成为可可粉。从十八世纪初至今，可可就一直是一种在世界上十分流行的饮料。不过，现在可可更多的是用来制造巧克力糖。

茶树原产我国。我国栽培茶树已有4000多年的历史。饮茶从我国传到东方其他国家，后来逐渐传至西方。