

揽尽天下秘趣



探尽世间传奇

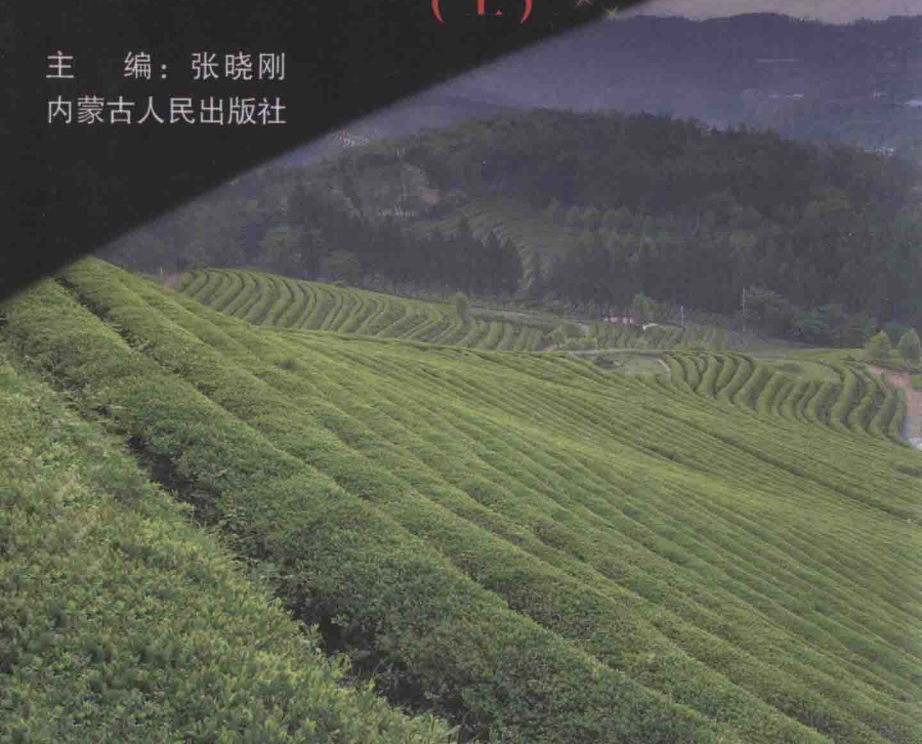


魅力科学

五彩缤纷的 植物世界

(上)

主 编：张晓刚
内蒙古人民出版社



《魅力科学》系列丛书



《魅力科学》系列丛书

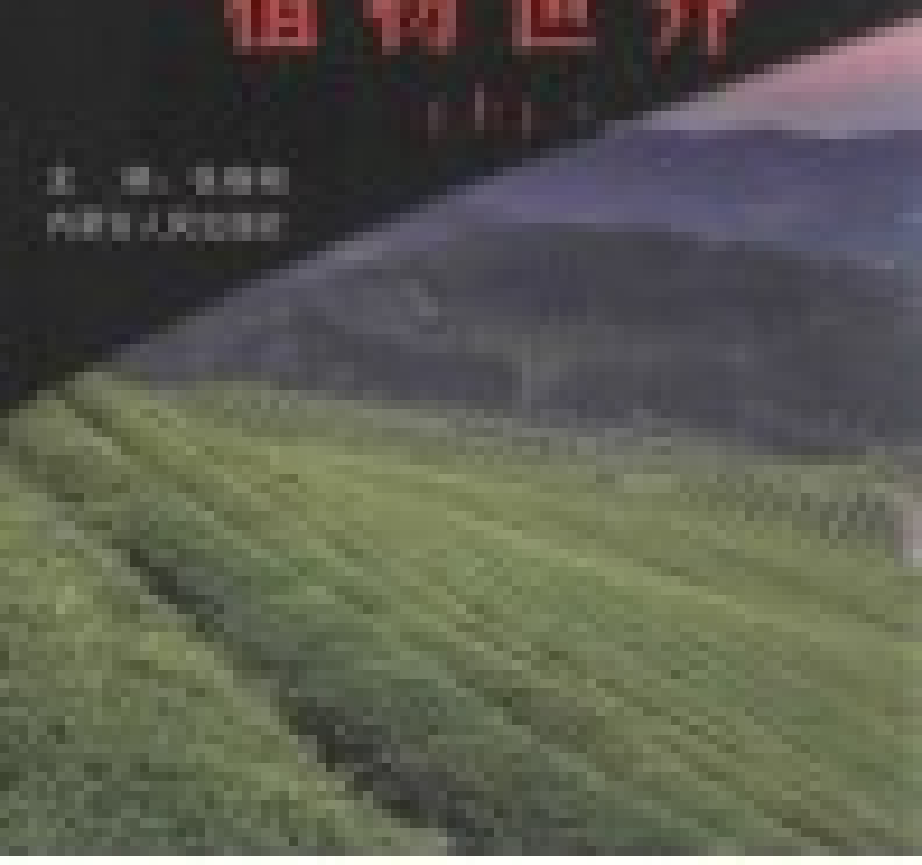


魅力科学

五彩缤纷的植物世界

王其文

北京：中国环境出版社
内部发行 北京 2000 年



魅力科学——

五彩缤纷的植物世界

(上)

主编 张晓刚

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

五彩缤纷的植物世界. 上/张晓刚主编. —呼和浩特:
内蒙古人民出版社, 2008. 5

(魅力科学)

ISBN 978-7-204-09575-9

I. 五… II. 张… III. 植物—普及读物 IV. Q94.49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 067515 号

书 名:魅力科学
主 编:张晓刚
出版发行:内蒙古人民出版社
社 址:内蒙古呼和浩特市新城西街道 20 号
印 刷:天津泰宇印务有限公司
经 销:新华书店
开 本:787 × 1092 1/32 开
印 张:280
版 次:2008 年 5 月第 1 版
印 次:2008 年 5 月第 1 次印刷
印 数:0001—5000 套
书 号:ISBN 978-7-204-09575-9/Z · 544
定 价:1120.00 元(四十册)

(如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系调换)

目 录

原始农业的诞生	1
植物家族	6
植物群落的形成	10
原生裸地上植物群落	16
次生裸地上植物群落	20
荒漠植物	22
冻原植物	24
草原	26
盐碱地	29
热带雨林	32
气候的指示器	35
植物的组织	37
茎的力量	40
绿色加工厂	45
水的作用	49
土壤与植物	52
植物与太阳	56
植物与温度	58
植物与养分	62
植物的呼吸	67
植物的光合	71
植物的繁殖方式	75
植物为何开花	81
植物的花色	84

植物的花香	87
植物的花蜜	90
植物的形态	92
植物的性格	96
最轻的树木	100
杉树家族	102
仅存一株的植物	107
最硬的树木	109
最具毒性的植物	111
茶的发源地	113
能食动物的植物	116
三大毒品植物	119
荷花	123
人名药	125
虫草	126
什么是“蒙汗药”	128
蚂蚁与树木	129
汽水树	131
榴莲	132
捉猴果	134
无花果	135
火把果	137
同“居”一株	138
龟背竹	139
枇杷	141
红豆	143
果实、种子散布	146
植物能怀胎下崽吗	148
植物改变性别	150

老树干上也能开花结实·····	151
没有不落叶的树木·····	152
茅膏菜·····	153
跳舞草·····	154
植物防“身”术·····	155
独株植物·····	157
人工种子·····	159
植物“化学武器”·····	160
植物杀手·····	163
燕麦·····	165
风流草·····	167
含羞草·····	169
女儿树·····	173
古莲·····	174
树木的自卫能力·····	176
葵花·····	179
海水为什么会变红·····	181
植物寻找矿藏的功能·····	183
陆地上最早的植物·····	185
种子的寿命·····	187
植物的血液·····	189
植物的“眼睛”·····	191
植物会改变颜色·····	193
植物的上下分辨·····	196
植物争夺地盘·····	198
植物有睡眠吗·····	200
植物的器官·····	202
豌豆和果蝇·····	204
植物的生机·····	210

原始农业的诞生

我们赖以生存的地球,蕴藏着极为丰富的植物资源。在几百万年以前,我们的远古祖先就开始在这个“绿色”的星球上生息繁衍了。在漫长的发展过程中,他们逐渐对身边的植物了解、利用起来。

在相当长的一段时间里,我们的远祖主要是依靠采集植物的果实和种子以及捕鱼打猎来获得食物的。我国的科学家们在生活在距今 50 万年的北京猿人的洞穴中,发现了许多石器和大量的朴树种子,这说明,北京猿人已经将朴树种子作为了食物,这是我们所知道的最早的采集植物的种子为食的证据之一。朴树又叫做黑弹树,至今在华北地区还有生长,这种植物的果实是小浆果,红色圆形,有一点酸甜味,在各种果实充斥的当今时代,这种小浆果早已经没有人愿意吃它了,但在远古时代,它却是人们非常喜欢和经常采集的果实之一。

采集植物作食物看起来似乎好像很容易,但远古人类所面临的困难是我们今天所无法想象的,这不仅是因为他们所能利用的工具只有简单的石头和木棒,更困难的是,他们还要弄清哪些植物可以吃,哪些植物不可以吃,植物体的什么部位可以吃,什么部位不可以吃,那些可以食用的植物又生长在什么地方。上古时,我国就有“神农尝百草,一日而遇七十毒”的传说,反映出先人们为了弄清这些问题而付出的艰辛。现在我们知道,我国西南的特产——魔芋,其块根是有毒的,用与石灰同煮的方法就可以将毒去除,将它变成一种美味可口的食物;木薯的根部富含淀粉,但它根部的皮层中却含有一种可以制人于死命的剧毒物质——氢氰酸,人们通过捣碎、压、榨、煮熟等方法将毒汁清除

后就可以食用了……这些方法在今天看来似乎很简单,但却是我们的祖先付出了无数艰辛和痛苦,有时甚至是以生命作为代价才得到的。与他们相比,我们现在的生活可以说是非常非常舒适了,所以我们应该珍惜无数代先辈们为我们积累的财富和文明。

正是寻求各种可食植物的努力,促使人类逐渐获得了对各种可食植物和许多不可食植物的种种经验和知识,慢慢地,随着人类植物学知识的不断积累,原始的农业诞生了。

人们普遍认为,原始农业起源于新石器时代,距今不过 1 万年的历史。从人类的整个历史来看,1 万年前已经是距现代很近的事了。

人们当初是怎样开始驯化野生植物、学会栽培的呢?由于遗留下来的古代资料比较少,我们现在了解的还很不够,根据已有资料显示,原始人类进行植物驯化活动主要是从采集食用种子(包括植物的根茎等)开始的。在我国新石器时代的仰韶文化——西安半坡遗址中,还保存着原始的氏族社会采集经济的痕迹——人们在他们的居室内发现了陶罐盛装的粟粒,并且还有窖藏的粟堆。这清楚地证明,远在 6000 年以前,我们祖先的生活便离不开谷物了。

应该承认,人们通过播种和栽培植物来保证获得大量食物,是一项非常了不起的发明。在这以前,男人们四出去捕鱼打猎,以作为人们食物的来源。但是,仅仅靠渔猎获得食物并不是那么可靠的,为了不饿肚子,女人们就在居住点附近寻找一些可以充饥的东西作为补充。她们从草丛中搜集种子,从树上采集果实,还从土壤里挖掘可以吃的根、块茎和球茎等。有的时候,人们无意中掉在地上或者因吃不完而埋藏在土里的植物种子竟然发了芽,并在那里生长起来。后来,人们终于认识到:如果把种子撒到土壤里,植物就能够发芽生长,还会产生更多的种子,这样就可以不必费很多时间跑很远的路去采集了。

经过了无数代人的观察和探索,人类关于植物种植的知识终于积累到了一个新的水平。大约在1万多年以前,人们便开始有意将一些植物的种子播撒在土壤里,让它们生长、开花、结果。人们发现,运用这种方法比到处寻找采集既方便、又可靠,于是就产生了“原始种植技术”。到新石器时代,人们终于将一些可供食用的野生植物,逐步驯化培育成为更符合人类要求的栽培植物,使野草慢慢变成了人们需要的作物,原始农业终于走上了历史的舞台。

原始的农业被称为“刀耕火种农业”,因为那时候人们赖以生产的工具主要是石器和火。人们用简陋的石斧之类的原始工具将树丛砍倒,把枝叶丢弃在地上晒干以后,连同地面的野草一并烧掉,然后在地面上撒上植物种子,或者用石锄、削尖的木棒之类的工具在地上挖坑播种,任其生长。作物成熟后,人们用石镰或蚌镰等工具割下谷穗,再用石磨或石碾加工成可口的食物。后来,人们又逐渐学会了制造和使用石耜和石犁等农具,并认识到经过人为耕锄的土地会明显改善作物的生长,增加收成,于是,原始农业就发展成为“耕锄农业”。

在植物中,最早受人们青睐的是一些籽粒好吃又容易保存的禾谷类植物的种子,其中粟就是最早被原始人类驯化的栽培植物之一,在河北省武安县磁山遗址上,考古学家发现了距今已经有7000多年的粟粒,除此之外,我国的考古学家还在江苏、江西、湖北、广东、安徽、河南、云南等地发现了碳化的稻谷,其年代距今都在4000~7000年之间。类似的发现在国外也有很多报道,可见,在六七千年以前,当时的人们对于这些禾谷类植物已经是非常熟悉了。

那么,是不是这些植物一开始就是非常适宜于种植呢?并不是。古人早就注意到了这样一种现象:植物的开花结实期和种子成熟期是不一致的,有些种子还要通过休眠才能够发芽,而且种子发芽也都很不是整齐的,这就是野生植物的“野性”。野

生植物的这种“野性”是长期适应自然的进化的结果，是野生植物争取在自然界中生存的法宝，但是对于植物栽培来说，这些性状就不符合人们的要求了，于是，我们的祖先就对它们进行了改造。

通过人工选择和栽培，人们使植物对人类有利的性状逐渐突出，而不受欢迎的性状逐渐消失，使野生植物逐渐向着有益于人类的方向发展。其实，原始人类所种植的栽培植物与现在我们所种植的同类植物许多方面已经大不相同，有的甚至“面目全非”了，当我们吃着硕大、甜美的梨或苹果时；你肯定不会相信它们的祖先仅仅是一些又酸又涩、既硬且小的果实；而现在播种后发芽整齐、种子成熟一致、非常便于人们收获和栽培管理的禾谷类，其祖先不过是一些果穗脆弱、籽粒成熟期不一致、成熟后又很容易散落的“杂草”罢了；豆类的野生祖先，其荚果成熟后几乎全部自行裂开，把种子全部散播掉了，根本无法大面积收集；我国的芍药、牡丹富丽华贵，其中牡丹又被我们定为“国花”，而在很早以前，它们的祖先却是很不中看的；还有，菜豆的祖先富含有毒的氰化物，这样才会免得它具有高蛋白的种子给动物们吃掉，因此人们在驯化时就选择了含这类有毒物质少的品种；与此相反，原始的烟草本来只在幼叶中含有烟碱，人们因为需要，选择就偏重于提高其烟碱含量，并使其叶子在整个生长期中都含有这种生物碱……

再譬如，番茄又叫西红柿，是现今人们非常喜爱的蔬菜之一。番茄原产于南美洲安第斯山区的北部，随着新大陆的发现，被西班牙殖民者带到了欧洲。当年，首次见到这种植物的希腊人说它是“狐狸吃的桃子”，英国人怀疑吃了它会得绝症，更有不少人认为它有毒，所以都不敢尝试去吃。说实话，如果我们看到番茄当年的外貌，也不会对它有多大兴趣的。因为它的枝叶有一种难闻的气味，果实也很小，又有棱角，而且种籽还很多。但是，经过了人们的长期培育以后，番茄的果实由小变大，外形

由多角变为圆形,果肉变厚,种籽也变少了,逐渐就变成了我们现在所见到的样子。谁会想到,当年如此“丑陋”的番茄,居然会有朝一日风靡全世界,成为人们喜欢的日常蔬菜呢!

这些变化说起来似乎很容易,但却是我们的祖先付出了多少劳动、流出了多少汗水、又历经了多少代人的努力才得到的。

现今,世界上许多主要的农作物,如小麦、大麦、水稻、玉米、甘蔗、亚麻、棉花和多种蔬菜、豆类等等,都是在很早很早以前的原始社会就被人们所种植了。现在,人类赖以生存的栽培植物共约2000种(不包括观赏植物),这些栽培植物在1万多年以前并不存在于自然界中,可见,在利用野生植物方面,我们的祖先付出了多少难以数计的艰辛,显示了多么不可思议的智慧,给我们留下了多么丰富而宝贵的遗产!

植物家族

从高山到峡谷,从丘陵到平原,从陆地到海洋、湖泊,从赤道到南北极,到处都有植物的踪影。万紫千红、千奇百态的植物将我们的地球装扮得如此多娇。森林诱发了人们对美好世界的向往,草原给了人们无比宽阔、豁达的性格,荒漠给人以力量和粗犷的感觉……所有这一切都是我们绿色世界的成员——各种类型的植物所构成的。那么地球上到底有多少植物呢?据植物分类学者统计,全世界种子植物共约 24 万种,蕨类植物约有 1.2 万种,苔藓植物约有 2.3 万种,藻类植物约有 1.7 万种,真菌约有 12 万种,地衣类约有 16.5 万种,蓝藻约有 500 种……如此众多的植物种类,真是一个巨大非凡的植物王国呀!面对如此数目庞大、形态差异如此显著的植物世界,我们如何来区分,辨别它们呢?科学家们经过长期的研究,终于发现了植物界的一些基本规律,建立了一套分类系统,从而使人们能够从繁杂的各种植物中,按照它们的特性和彼此间的亲缘关系而区分辨认出来。

在林耐对植物进行科学分类和命名以前,植物的名称非常混乱,不但不同的国家和语言对同一种植物的叫法不同,就是在同一个国家、同一种语言中,由于方言和地域不同,对同一种植物的叫法也有不同呢!比如原产南美洲的马铃薯,到了清朝时传入我国,现在已在全国广泛种植。在我国的不同地区,马铃薯就有不同的名字:北京称它为“土豆”,辽宁等地称为“地豆”或“地蛋”,云南等地称为“洋芋”等等;再如黄瓜,黄瓜是胡瓜的别名,原产印度,公元前 200 年张骞出使西域时把它带回我国,所以人们叫它胡瓜,据说是后来在隋朝因为帝王避讳的关系才改名黄瓜的;西瓜是夏天用来消暑解渴的上品,原产非洲,古代埃

及人 4000 多年以前就开始栽培,大约在公元四五世纪以前才从西域传入我国,所以叫它西瓜;菠菜是北方的一种主要蔬菜之一,也叫波斯草,它原产于亚洲西南部,2000 年前在波斯已经开始栽培,唐朝时传入我国;还有的植物是根据其生长环境来命名的,如山杨、雪莲等;有的植物则是根据其形状命名的,如蚕豆;有的植物是根据植物产地命名的,如蜀葵;有的植物是根据其开花的习性来命名,如迎春花;有的植物的名字是由音译而来的,如大丽花,仙客来;有的植物是根据其某一特点来命名的,如落地生根;还有一些植物的名称,由于年代久远,当初为什么如此命名,已经无据可考了,如“蚂蚱腿子”、“七七毛”等,想想看,光是在中国,一种植物就有如此众多的名称,如果全世界算起来,一种植物该有多少名字呢?如果没有一个科学的、统一的名字来称呼它们,那就苦了从事植物学工作的科学家们了,他们就要花费很大的精力去记忆如此众多而又稀奇古怪的植物名称才行。

就在人们想更好地了解各种植物、充分利用植物界的资源、对全世界的植物进行统一命名产生迫切需要的时候,林耐的植物命名方法问世了,这个命名方法给每种植物都起一个用拉丁文来表示的学名,这样,无论哪一个国家的分类学家,看到植物的拉丁文学名就会知道这种植物是什么、有什么样的特征,这样就可以避免因为名称的不一致所引起的混乱,也加强了各国植物学工作者之间的交流与合作,促进了植物学的发展。

以前,人们往往是根据植物的营养体即根、茎、叶的特征来识别植物的。例如在庭院绿化中常用的树种白皮松,便是根据这种植物的茎干上白色的皮而命名的。但是,植物学家更愿意以植物的繁殖器官(主要指花)作为有花植物(被子植物)分类的主要依据。因为科学家们发现,植物的花比根、茎、叶等营养器官的保守性更大一些,不大容易受到外界环境的影响而发生形态上的某些变化,这使得人们识别起来更容易、更方便一些。

林耐的分类法与前人相比已经有了很大的进步了,但由于他没有以生物进化的观点来看待物种,所以,他使用的分类方法不能体现物种之间的亲缘关系,是一种人为的分类方法。后来,科学家根据植物的形态、结构等级等方法进行分类,寻求各种物种之间的亲缘关系以及植物发展进化的本来面貌,所以这种分类方法又叫做自然分类法。植物分类学的发展,就是一个从人为分类法到自然分类法过渡、转变和不断发展完善的过程。

1867年,由德堪多等人提出倡议,经过多次国际植物学会的讨论和修订,采用林耐提出的双名法命名规则的国际植物命名规则确立了。双名法的命名规则是:每一个学名由两个拉丁字或拉丁化形式的字构成,第一部分是属名,为名词,字头要大写;第二部分是种名,为形容词。双名的后面可以附上命名人的姓氏缩写和命名的年份。如果种名下还有种以下等级的名称,如变种,则叫三名法。

林耐和以后的植物学工作者用这种方法命名了数以千万计的植物,从而结束了植物命名混乱的状况,使得植物的命名工作更加科学化、系统化。

为了方便研究,在植物分类学中,人们采用了一系列等级单位,从大到小依次是界、门、纲、目、科、属、种。在这种分类等级中,种是分类的基本单位。例如桃和蟠桃,都属于植物,都应当归于植物界;它们都能开花结果,种子不裸露,其外面包有果皮和种皮,属于被子植物门;桃的胚有两片子叶,因此属于双子叶植物纲。属于同一纲的植物又根据其相似程度的多少,再在纲以下分目、目下再分科、科下再分属、属下再分种,一般来说,我们把上述名称叫做分类单位。植物的族谱一列出来,植物在植物王国中的位置、植物间亲缘关系的远近就清清楚楚地告诉我们的了!

一般来说,植物的物种是受地理分布区域和生态环境影响的,但随着人们引种、驯化植物进程的不断加快,随着现代科学

技术的发展,地区之间甚至物种之间的界限都被打破了,物种的来源也大大丰富和扩大了。因此,植物在繁殖过程中出现了许多新的亚种、变种、变形,这三个变种是属于种以下的分类等级,一般只具有少数不太重要的性状区别,如有毛无毛、花冠和果实的颜色等等。

随着科学的发展,人们认识的植物逐渐增多,分类特征的差异也比较大,最基本的七级制的分类等级已经不够用了,于是在界、门、纲、目、科、属、种以下,又增设了亚级,例如亚门、亚纲、亚目、亚科、亚属等。看来,植物大家族的成员是越来越“人丁兴旺”了!

植物群落的形成

植物群落是指在一定时间内居住于一定生态环境中的许多个种群所组成的生物系统。因此群落占据着一定的空间范围。在地球刚形成之时,地球上是没有植物的,更谈不上植物群落。地球经过了漫长的自然演变,为生物的出现创造了物质环境。当生命诞生后,又经过漫长岁月的进化,生物从低级阶段进化到了高级阶段。植物也从最低等的种类进化到了现在的被子植物这一最高级的阶段。那么,在一片没有任何植物的裸地上,植物群落是如何形成的呢?

经过生态学家的研究发现,植物群落的形成是需要有一定的条件的。

形成的条件

首先要有植物生活的空间,即裸地的存在。在生态学上把没有植物生长的地段称为裸地,或称荒原。裸地的存在是植物群落形成的最初条件和场所之一。裸地产生的原因是多种多样的。或者是侵蚀、沉积、风积、重力下塌等的地形变迁;或者是干旱、严寒、狂风、暴风雪等气候原因;或者是动物的严重危害使原有群落全部或大部分毁去,而规模最大和方式最为多样的是人为的活动。因此,通常裸地可以分为两类:即原生裸地和次生裸地。原生裸地是指从来没有过植物覆盖的地面,或者是原来存在过植被,但被彻底消灭了(包括原有植被下的土壤)的地段。如冰川的移动、火山爆发等形成的裸地。次生裸地是指原有植被虽已不存在,但原有植被下的土壤条件基本保留,甚至还有曾