

奇妙的 植物

主编
詹以勤

少年趣味科学丛书



少年科学文库



广西科学技术出版社

少年趣味科学丛书



主 编：詹以勤
作 者：裘树平 秦祥堃
插 图：吴文渊
封面设计：杨大昕
特约美术编辑：吴文渊
责任编辑：曾 怡

奇妙的 植物

广西科学技术出版社

(桂) 新登字06号

少年趣味科学丛书

奇妙的植物

袁树平 秦祥堃 著

广西科学技术出版社出版

(南宁市河堤路14号)

新华书店首都发行所发行

广西民族印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张3.375 插页2 字数67 000册

1993年1月第1版 1993年4月第2次印刷

印数: 5 001—25 000册

ISBN 7-80565-671-1

N · 28

定价: 1.95元

少年科学文库

顾问:

严济慈	周培源	卢嘉锡	钱三强	周光召	贝时璋
吴阶平	钱伟长	钱临照	王大珩	金善宝	刘东生
王绶琯					

总策划:

张兴强 蒋玲玲 黄 健

总主编:

王梓坤	林自新	王国忠	郭正谊	朱志尧	陈恂清
-----	-----	-----	-----	-----	-----

编委: (按姓氏笔划)

王梓坤	王国忠	申先甲	朱志尧	刘后一	刘路沙
陈恂清	金 涛	周文斌	林自新	张兴强	郑延慧
郭正谊	徐克明	饶忠华	黄 健	詹以勤	蒋玲玲

《少年趣味科学丛书》

主编: 詹以勤

责任编辑: 蒋玲玲 黄 健

致二十一世纪的主人

(代序)

钱三强

时代的航船将很快进入 21 世纪,世纪之交,对我们中华民族的前途命运,是个关键的历史时期。现在 10 岁左右的少年儿童,到那时就是驾驭航船的主人,他们肩负着特殊的历史使命。为此,我们现在的成年人都应多为他们着想,为把他们造就成 21 世纪的优秀人才多尽一份心,多出一份力。人才成长,除了主观因素外,在客观上也需要各种物质的和精神的条件,其中,能否源源不断地为他们提供优质图书,对于少年儿童,在某种意义上说,是一个关键性条件。经验告诉人们,往往一本好书可以造就一个人,而一本坏书则可以毁掉一个人。我几乎天天盼着出版界利用社会主义的出版阵地,为我们 21 世纪的主人多出好书。广西科学技术出版社在这方面作出了令人欣喜的贡献。他们特邀我国科普创作界的一批著名科普作家,编辑出版了大型系列化自然科学普及读物——《少年科学文库》。《文库》分“科学知识”、“科技发展史”和“科学文艺”三大类,约计 100 种。《文库》除反映基础学科的知识外,还深入浅出地全面介绍当今世界最新的科学技术成就,充分体现了 90 年代科技发展的

前沿水平。现在科普读物已有不少，而《文库》这批读物特有魅力，主要表现在观点新、题材新、角度新和手法新、内容丰富、覆盖面广、插图精美、形式活泼、语言流畅、通俗易懂，富于科学性、可读性、趣味性。因此，说《文库》是开启科技知识宝库的钥匙，缔造 21 世纪人才的摇篮，并不夸张。《文库》将成为中国少年朋友增长知识、发展智慧、促进成才的亲密朋友。

亲爱的少年朋友们，当你们走上工作岗位的时候，呈现在你们面前的将是一个繁花似锦的、具有高度文明的时代，也是科学技术高度发达的崭新时代。现代科学技术发展速度之快、规模之大、对人类社会的生产和生活产生影响之深，都是过去无法比拟的。我们的少年朋友，要想胜任驾驶时代航船，就必须从现在起努力学习科学，增长知识，扩大眼界，认识社会和自然发展的客观规律，为建设有中国特色的社会主义而艰苦奋斗。

我真诚地相信，在这方面，《少年科学文库》将会对你们提供十分有益的帮助，同时我衷心地希望，你们一定为当好 21 世纪的主人，知难而进、锲而不舍，从书本、从实践吸取现代科学知识的营养，使自己的视野更开阔、思想更活跃、思路更敏捷，更加聪明能干，将来成长为杰出的人才和科学巨匠，为中华民族的科学技术实现划时代的崛起，为中国迈入世界科技先进强国之林而奋斗。

亲爱的少年朋友，祝愿你们奔向 21 世纪的航程充满闪光的成功之标。

1991 年 11 月于北京

这本书告诉我们什么

植物世界庞大而又复杂,它的成员已达到 50 万种,遍布于地球各个角落,无论高山平原、江河湖海,还是沙漠荒滩、城市乡村,到处都能见到它们的足迹。在这个令人着迷的绿色王国中,形形色色的植物形态,变化万千;趣味盎然的植物世界,神奇奥妙。当我们踏进植物王国的大门,就会发现许多新鲜有趣的现象:森林怎样从光秃的裸岩上崛起?世界上有爱吃“荤肉”的食虫植物,但是否存在可怕的食人植物?植物的邻里之间是怎样进行“明争暗斗”,弱肉强食?为什么植物与动物会交上好朋友?植物有哪些巧妙的防身本领?还有,植物的感情、神经、脉搏、血型……究竟是怎么回事?最后值得一提的是植物的经济利用,当今,科学家们已利用植物来探矿采矿,从植物中提炼汽油石油,将植物送上太空栽培,遗传工程在植物领域中巨大显神威,等等。

以上这些就是本书的主要内容,希望少年朋友阅读之后,为在将来揭示更多的植物学奥秘,提供一点小小的帮助和启示。

詹以勤

1992年2月于北京

目 录

漫谈根茎	(1)
绿叶王国	(5)
形形色色的种子旅行	(10)
从裸岩到森林	(14)
植物的“喜怒哀乐”	(18)
植物睡眠	(22)
奇妙的植物激素	(26)
植物体内的动物现象	(29)
植物防身妙术	(34)
植物的邻里关系	(38)
植物体内“四大系统”	(42)
世界上有吃人植物吗	(47)
有趣的菌类植物	(50)
树木奇闻录	(54)
森林中的“谋杀者”	(59)
魔鬼的“亮脚印”	(62)
植物的动物朋友	(66)
人与植物的战争	(70)
征服沙漠的植物子弹	(74)

植物采矿	(79)
绿色石油	(82)
太空植物	(86)
神奇的魔术师	(90)
从五色棉谈起	(94)
植物发明家	(97)

漫谈根茎

根与茎,是植物不可缺少的组成部分,可以这样说,没有根与茎,就没有姹紫嫣红的鲜花,就没有刚劲挺拔的大树,也不可能出现芸芸众生、繁茂昌盛的植物世界。

如果你喜欢养花,在翻盆时,可看到根密密麻麻缠作一团。你知道在自然情况下,它们有多少吗?一年生苹果树苗的根,大约有38000多条;一株8片叶子的玉米,不定根有8000~10000条;一株黑麦上所有的根连接起来,其长度可达几十公里。

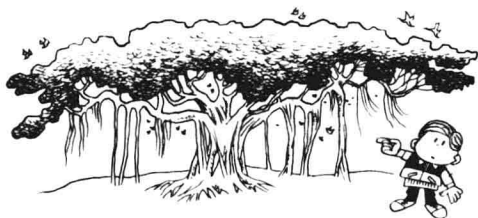


根系在土壤中的分布直径比地上部分的直径大两三倍。大多数草本植物的根,分布在靠近土表层2米左右的土层,木本植物的根可深达10~12米。有的植物根的入土深度,比地上部分还长。一株棉花在沃土中,根深可达3米以上,而生长在干旱沙漠中的骆驼刺,可深达20米。植物利用强大的根系深入土壤的角落,汲取水和养料,并且支持着地上的那部分。而人们则常利用根来固定堤坝,防止水冲走泥土,还用它固定沙漠,防止风刮走沙粒。

有些植物的根膨大起来,可作为贮存养料的仓库,我们熟悉的有萝卜、胡萝卜、红薯等。

根一般都长在地下,可你知道吗,还有一些根是长在地

面上的呢！其实，这种情况在玉米和高粱中就能看见，在靠近土壤的茎上会长出几层根来，向下伸入土中，起到帮助稳固茎秆的作用。还有一些地上的根就更奇妙了。



俗话说“独木不成林”，可是在我国的南方可以看到的榕树，却可以形成独木成林的奇观。榕

树在树干和枝条上长出一条条树枝状的东西，有的随风摇曳，有的还钻入土中，这实际是一种根，称做气生根。它能吸收空气中的水分，还有呼吸作用；钻入土中的还有支持作用。因此，榕树的树冠非常发达。在孟加拉国的吉索尔地区有一棵榕树，树冠广及3公顷，大大小小的支持根，俨然就是一片树林，可堪称世界之最了。

有几位植物专家到海南岛考察曾看到海边的一片淤泥地上，长着一棵树，附近有一根根柱子状的突起物。这是什么呢？大家纷纷猜测。有的说这里曾是一片树林，这些是树桩；有的说这里以前可能是码头，这些是木桩。可是出乎意料，这些竟是那棵树的根的一部分，它们朝天生长，露出地



面。那棵树叫海桑，它长的地方涨潮时被海水淹没，呼吸困难，一旦这些柱子状的根露出水面，就靠它来呼吸，真是一种奇妙的根！

常春藤在地面上的根则是另一种类型：在茎上常有一撮一撮刷子状的根，它们在幼嫩时能分泌一种类似胶水的物质，因此根能粘在树干、岩石上面。常春藤就靠这种根边粘边长，可以上树，可以攀上悬崖峭壁。现在许多庭园里都栽有这种植物，用它来绿化墙头、假山。

你知道除了寄生虫之外，还有寄生植物吗？菟丝子就是其中一种。它的幼苗只要一碰上豆科和菊科的植物，就会缠绕上去，同时，地下的根就会死亡，而茎上长出新的根来。这种新的根能深入被缠植物的茎和叶的表皮里，吮吸现成的营养物质，过着不劳而获的寄生生活。

植物的茎是另一种重要的器官，它决定了大大小小的植物的形态。在它上面生着其他器官，如叶、花和果实等；它还是根与这些器官物质交流的渠道。可是你能说出它的特征吗？比如一棵竹子。竹竿就是它的茎，我们可以看到有节和节间，在节上长有枝条和叶。但有些植物茎就很难看出节在哪儿，比如松树、杨柳等。但是只要你仔细地观察一下，就可发现叶子在枝条上总是有规律地排列着，而且小枝条总是从叶腋中长出。原来，这长叶子的地方，就是植物的节。

人们常用“节外生枝”这个成语来比喻故意设置障碍，使问题不能顺利解决。可是，世界上偏偏就有这种怪事，龙葵的花枝和果枝恰恰是生在节外的。当然这种情形在整个植物界中只是少数。

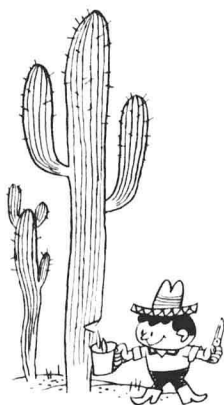
说到大树，有的同学会说，美洲的巨杉（世界爷）是世界上最高大的树。的确，巨杉高达 100 米以上，树洞里能穿行载重汽车。其实，在澳大利亚还有一种巨树，它是桉树的一种，据说最高可达 155 米，直径有 10 多米。这种桉树生得高

大无比,可是它的种子却小得出奇,只有1~2毫米长,像芝麻一样。

最硬的树可能要算长在北温带的铁桦树了,它的木质坚硬,子弹都难以打进去;它又很重,木纹细密,不能浮在水面上。可是,即使它长期浸在水中,水也渗透进去,内部仍能保持干燥。

茎的样子,有时也是千奇百怪的。

竹节蓼绿色的茎扁平如带,节上偶尔出现几片叶子。假叶树就更妙,它那绿色的小枝条变成扁卵形,完全就像一张叶片。而天门冬、文竹一类的植物,植物体上有许多绿色刚毛状的东西,人们常误以为是叶,其实,这也是茎的变态。它真正的叶则变成小鳞片状,白色而不明显。这类植物多半长在干旱的地区,叶子退化,茎成扁平状,代替叶进行光合作用。



仙人掌类的植物,它们的叶退化成针状,肥厚的茎富含水分,这也是对于干旱气候的适应。仙人掌的老家在雨量很少的地区,一旦下雨,它就大量吸水,贮藏在茎中,供干旱时享用。贮水最多的要算是南美洲的巨型仙人掌。圆柱形的茎高达数米,砍断枝条,可用手捧里面的水喝,是旅行者理想的茶水站。

前面说到常春藤的根会粘着物体,使茎可以爬墙攀树。爬山虎则是借助茎的特殊构造来完成登高的。爬山虎节上的小枝条,长有许多分

枝,分枝顶端有个吸盘,它可以牢牢地吸住物体,达到固定植株的目的。

还有些茎长在地下,像芦苇、竹子,人们常把它们和根混淆,称之为芦根、竹根。但它们有明显的节和节间,节上有退化的叶,还可长出地上枝来,所以它们是茎,叫“根状茎”。与之相似的还有很多,如茅草、狗牙根、藕等。这些地下茎喜欢横走四方,所以常常成片生长。

有一类长在地下的茎是球形的,称为“球茎”,如荸荠、慈姑、芋头等。拿它们和一般的茎相比,除了长成球形外,其他都一样,有明显的节和节间,节上有退化的叶,里面有芽,顶上还有顶芽。

百合的地下部分有个雪白的如同莲花般的东西,这是变态的叶。如果我们把叶片去掉,里面可看见一个圆盘状的东西,这是一个缩短的茎,叫做鳞茎。洋葱、葱、蒜、水仙、百枝莲等也有鳞茎。

土豆,你一定不陌生,它到底是根还是茎呢?如果你仔细观察,就会发现它的表面有许多梭子形的小凹窝,里面有芽,还有像膜一样的退化叶,所以它也是茎,称谓“块茎”。天麻、菊芋(洋姜)也是块茎。

根和茎的形态都千变万化,有的根长到地面上,有的茎却长到地面下,但不管怎么变,在茎上总可以找到节和节间、芽,有时还有叶或叶痕。这是区别茎和根的主要依据。

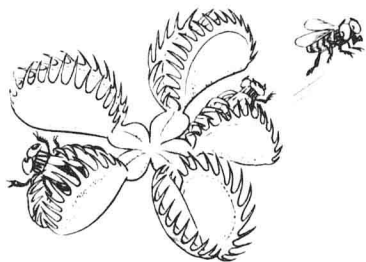
绿 叶 王 国

我们常见的花草树木,除了它那美丽多姿的花朵外,千

万别忽视那些碧绿可爱的叶子。千千万万种叶子，组成了一个奇妙的绿叶王国，只有当我们真正踏进它的大门，才能发现，普普通通的叶子也蕴含着丰富的学问。

千姿百态

不同植物长着不同形状的叶子，即使同一种植物，生长在不同环境中，叶子也会发生变化。在这奇妙的绿叶王国中，叶子的形状真是千姿百态，无奇不有。就拿我们最常见的一些植物来说，松树的叶子好像一簇簇碧绿的细针，而苍劲扭曲的柏树叶子却像无数绿色的鱼鳞排列在一起。还有我国独有的古老化石植物银杏，它的一片片树叶，尤如一把把打开的小折扇，在微风中摇曳摆动。



植物的叶子在特殊环境中，形状就更奇怪了。例如北美洲的沼泽地上，经常能见到一种会吃动物的植物——捕蝇草。它的叶形有趣而又别致，好像两片打开的

蚌壳，边缘和表面还长着一些细毛。这些细毛具有灵敏的感觉，如果有小虫子落到叶片身上，不当心碰到那些毛，就等于触动了警报器，打开的叶片会立即合拢，将小虫紧紧夹住，然后消化掉。

叶子不仅在形状上千差百异，大小的差别也很明显，小的犹如米粒芝麻，大的可长达20米。在南美洲亚马逊河流域

中,有一种叶子巨大的植物——王莲。它的叶子漂浮在水面上又大又圆,直径2~3米,四周边缘朝上卷起,活像一

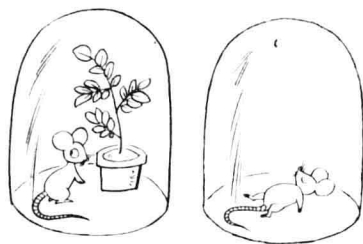


只巨大的平底盘。它的两面颜色不同,向阳一面淡绿色,非常光滑;而背面则是鲜艳的深红色,密布着粗粗的叶脉,仿佛有无数钢筋骨架支撑着,使叶片显得结实而又坚固。在叶子的背面和边缘,还长满了长长的刺毛,它们像保护叶子的忠实卫兵,防止水中的小动物前来侵扰。有人把巨大的王莲叶比作小船,因为它的载重量大极了,一张叶子上可以坐两个小孩,或者铺75千克重的沙子,依然不会下沉。1959年,王莲被移种到北京植物园,因为它只能在温水中生长,植物园还特意为它盖了一个温室,王莲在那儿生长得可好哩。

绿色加工厂

一粒小小的种子长成一棵参天大树,体重增加了成千上万倍,它那茂密的枝叶和粗壮的树干,究竟是由什么东西变成的?在很久以前,人们一直以为植物生长完全依靠吸收“土壤汁”。直到1648年,荷兰科学家海尔蒙特做了个有趣的实验,才把以往根深蒂固的观念打破。实验很简单,他把一棵2.2千克重的柳树苗栽种到一个木桶里,桶里盛着事先称过重量的土壤。打这以后,他只用纯净的雨水浇灌树苗。为了防止灰尘落入,他还专门制作了桶盖。经过5年的

时光，柳树逐渐长大，海尔蒙特称了一下，结果使他大吃一惊，柳树的重量增加了 70 多千克，而桶内的土壤仅仅减少了 60 多克。这个实验可以证明一点：树木并不全是由“土壤汁”变化而来的。海尔蒙特认为，水分是植物体建造自身的原料，可惜，他当时并没有考虑到空气和阳光。



时隔一百多年，英国科学家普利斯特利做了一个实验。他把老鼠放在一个用水隔离的大气钟罩里，里面还放一盆植物，几天后，老鼠活了下来。而另一只老鼠

被投进没有植物的隔离钟罩中，很快就被活活闷死。这个发现说明，绿色植物能释放氧气。后来，又经过许多科学家的研究，植物的光合作用现象终于被人发现了。

光合作用是一个很复杂的过程，树叶好像一座座绿色工厂，里面充满了细小的叶绿体，当太阳光照射到树叶上，叶绿体就开始了繁忙的工作。它们捕捉阳光充当能量来源，然后把水和二氧化碳制造成有机营养物，送往身体的各个部分，同时还释放出氧气。也正是由于绿叶的光合作用，才保证了动植物所必须的食物、有机营养和氧气，形成了自然界的物质平衡。绿色的叶子，为整个地球作出了不可缺少的贡献。

红叶和黄叶

如果有人问，树叶是什么颜色？我们会毫不犹豫地回答