



自然科学与生活丛书



有趣的植物生活

黑龙江人民出版社

49

Y0001 31 7.1142 5.01111111

有趣的植物生活

郑稚莺 编著

黑龙江人民出版社出版

(哈尔滨市道里森林街14—5号)

佳木斯印刷厂印刷 黑龙江省新华书店发行

开本787×1092毫米1/32·印张8 10 16·字数150,000

1980年5月第1版 1980年5月第1次印刷

印数1—43,700

统一书号: 13093·29

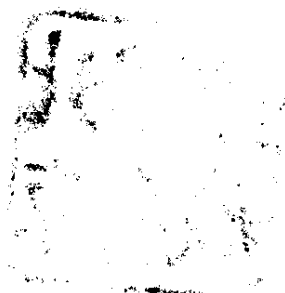
定价: 0.65元

内 容 提 要

本书生动形象地介绍了植物形态、解剖和植物生理学中的一般科学知识。

本书共分二十节，从植物的发生开始，讲到植物死亡，对植物的根、茎、叶、花、果实；对植物生长、发育、水分、呼吸、光合作用、植物营养运转、繁殖、遗传，植物与环境的关系等都做了形象而又简明的叙述。

读者从这本书里不仅可以得到关于植物生活的一些基本知识，而且对近代生物科学研究的成就和科研上的重大成果也可得到初步了解。



前 言

自然界的植物，种类繁多，性状不一。每种植物都有自己特殊的形态和发展的历史。它们荟集在地球上，不但给大地编织了瑰丽的彩衣，而且为人类的生活和生产提供了极其丰富的原料，成为人类赖以生存的基石。

一般读者，都程度不同地了解一些关于植物的知识，但那与丰富多彩的植物世界相比，确属皮毛。要想真正了解植物，譬如：植物为什么有那么多的种类？它们怎样生长？它们怎样生殖？这一切都有待我们开启了植物知识之门才能窥见其奥秘。这本书就将以讲故事的形式，从地球上植物的发生谈起，慢慢地向你诉说当前科学所能解释的各种奇异现象。

在广袤的世界上，从赤道的莽林到极地的苔原，从隆起的山岳到茫茫的水域，到处都是植物的故乡。在漫长的历史年代中，植物也在地球上到处遨游、繁衍、生息。于是，庞大的植物家族在地球上定居下来，各种植物都找到了适合于它们生存的属地。

我们可爱的祖国，地大物博，植物资源也极其丰富。据调查，我国仅开花植物就有二万五千多种，近年来还不断发现新种。在世界上，我国植物的种数占第二位，仅少于巴西。在温带，我国植物的种数名列首席。

我国植物不但种类繁多，价值也高。据研究，我国直

接或间接供人吃、穿、住、用的植物种类十分丰富，光是能吃的植物就有两千多种，而欧洲和美洲的吃用植物，加起来也只有一千多种。

我国植物为什么如此丰富呢？

这是因为我国地域广大，地处温暖地带、亚热带和少部份热带，正是适于植物生长的环境。此外，我国地形复杂，高山、丘陵、平原、潦谷、江河、湖泊应有尽有，各种植物都可以找到栖身之所。

山是树木花草的屯积者，峨嵋、黄山、芦山、长白山都汇集了奇花异草。我国大山多为东西走向，这一特点在一亿年前曾起了阻融冰川的作用。那时期，欧洲受灾最大，我国却把古代许多珍奇的植物保存了下来，成为珍贵的“活化石”。

我国的灌木和乔木就有七千种，北美只有六百多种，欧洲有二百五十种。花卉品种也以我国为最多，素有“世界花园”之称。此外，还有大量的果树和经济作物。所有这些使我们广大的国土成为丰富的植物宝库。

我们要了解植物的生活，学习植物知识，我们要培育出更好的植物品种，把它们编绘在祖国未来的锦绣蓝图之中，把祖国的江山打扮得更加娇艳！

目 录

一 地球上的植物是怎样发生的

(一)地球之初·····	1
(二)科学的预见和宗教邪说·····	1
(三)惊人的实验·····	2
(四)生命的摇篮·····	4
(五)出现了氧气·····	5
(六)水生植物登陆·····	6
(七)植物界的最大家族·····	7

二 细胞

(一)显微镜下的一块软木栓·····	9
(二)细胞展览·····	10
(三)细胞的内幕·····	12
(四)细胞怎样繁殖·····	15
(五)细胞与生命·····	17

三 根

(一)根形种种·····	19
(二)弱根与实土·····	22
(三)会吸收的表皮与根毛·····	24
(四)多能的庞大植物根系·····	25
(五)特殊条件下的根·····	27
(六)引人注意的问题·····	29

四 茎

(一)植物的茎有粗有细·····	31
(二)被染红了的一条柳枝·····	32
(三)植物的年龄·····	34
(四)为什么有的植物茎杆中空·····	36
(五)马铃薯的块茎·····	37
(六)洋葱的鳞茎·····	40

五 叶

(一)多变的叶形和叶色·····	43
(二)会吃虫子的叶·····	45
(三)绿叶之谜·····	47
(四)光合作用与农业·····	54
(五)海底耕耘·····	58
(六)模拟·····	60
(七)落叶的秘密·····	61

六 花

(一)花的起源·····	63
(二)奇花异葩·····	65
(三)花的气味·····	69
(四)竹子开花和铁树不开花·····	72
(五)昙花一现与长花不谢·····	75
(六)十二个月的花姐妹·····	78

七 果实与种子

(一)双子叶与单子叶·····	83
(二)有籽和无籽·····	84
(三)一次结实和多次结实·····	87
(四)叶上的果实与地下的果实·····	89
(五)有花无果与无花有果·····	90

(六)能“怀胎”的植物.....	92
(七)玉米雄花结实的今昔.....	94
(八)棉花的传说.....	97
(九)秘鲁的金苹果.....	99
(十)神秘果和“喜出望外”.....	100
(十一)长面包的树.....	102
(十二)种子家族.....	103
(十三)最大的种子.....	105
(十四)种子和果实的旅行.....	106
(十五)种子的寿命.....	112

八 营养

(一)大理石板上的网状条纹.....	115
(二)植物的主食.....	118
(三)一句谚语.....	121
(四)叶子的新功劳.....	122
(五)绿色岛屿与疯草.....	124
(六)自造食粮.....	126

九 水分

(一)植物的门户.....	129
(二)枝头上的水.....	131
(三)仙人掌的生活.....	132
(四)桉树的叶子和纺锤树.....	136
(五)波巴布树和光棍树.....	138
(六)萎蔫了的瓜叶.....	139

十 呼吸

(一)植物的无肺呼吸.....	141
(二)林中空气.....	143

(三) 惊人的浪费.....	145
----------------	-----

十一 生长

(一) 植物的一生从这里开始.....	148
(二) 旅行家的帽子.....	149
(三) 茎尖里的秘密.....	151
(四) 去尖打杈.....	153

十二 生殖

(一) 两性之谜.....	155
(二) 植物的婚姻.....	157
(三) 植物的媒人.....	159
(四) 挑选佳婿.....	165
(五) 没有母亲的植株.....	167

十三 无性繁殖

(一) 水上灾难.....	170
(二) 无心插柳柳成荫.....	172
(三) 移花接木.....	174
(四) 南瓜秧上结黄瓜.....	176

十四 某些代谢产品

(一) 橡胶的历史.....	179
(二) 琥珀项链.....	184
(三) 闪光的漆.....	187
(四) 罂粟的汁液.....	188
(五) 长米的树和出糖的树.....	189
(六) 有益的茶.....	191
(七) 害人的烟草.....	193
(八) 醉人草与死亡之树.....	196
(九) 恶魔之叶.....	198

十五 激素

- (一) 激素世家.....201
- (二) 魔法.....202
- (三) 一个熟苹果.....205
- (四) 无籽葡萄.....206
- (五) 试管里的植物.....208
- (六) 棉株落铃的原因.....210

十六 向性

- (一) 植物也会运动.....212
- (二) 一个小试验.....214
- (三) 卷须和其它向性.....216
- (四) 用含羞草做气象预报.....218

十七 遗传与变异

- (一) 修道院里的一篇论文.....221
- (二) 遗传密码.....223
- (三) 复杂的生命施工.....226
- (四) 最高级的工程.....228
- (五) 遗传工程的应用.....231

十八 抗性

- (一) 巧妙的防盐本领.....233
- (二) 淹不死的植物.....235
- (三) 热不死的植物.....237
- (四) 冰山上的雪莲.....238
- (五) 不明之灾.....240

十九 休眠与复苏

- (一) 隐蔽的生命.....243
- (二) 植物的睡眠.....246

(三) 复苏.....248

(四) 死亡.....249

二十 植物与环境

(一) 光与植物.....252

(二) 我们需要什么样的空气.....258

(三) 树木净化.....260

(四) 芳草地.....262

一、地球上的植物是怎样发生的

（一） 地球之初

今日的地球上，万物展现着生命的活力，到处都有生物的足迹。

可是，四十五、六亿年前，地球表面却是怪石嶙嶙，狼牙错齿地在海边，湖畔耸立。褐色的地表，暗黑色的海水裸露在光天化日之下。每当朝旭初升，海面，河谷中瞬息间浓雾腾起，灼热的地面到处云遮雾障。不久，破絮般的积云在浑沌的上空堆积起来。温度还是在急剧上升，砂土、岩石陡峭，一尽湿腻。此外什么也没有，大气中没有氧气，地面上没有色彩，海水中没有生命，到处是一片荒漠，一片死寂！

俄顷间，爆炸的声音自天传下，电闪雷鸣，势若万马奔腾。随之，暴雨倾盆而泻，地面上的岩石在雷击下被摧毁，被粉碎，海水的波涛在骤雨中翻腾，起伏。一会风停雨住，又湿又热的水蒸汽就包围了这个死寂的世界。

那么，今日地球上这些形形色色的植物又是怎样产生的呢？生命在地球上是怎样开始的呢？

（二） 科学的预见和宗教邪说

多少世纪，生命起源这个诱人之谜始终吸引着人们去探索、去洞悉。

圣经上说：一切现代动物和植物的祖先是由于“神”的意志而在地球上造成的，而且它们刚刚产生出来就是我们现在所看到的这个样子，始终未变。

科学与宗教，完全敌对，不可调和。当人们研究了过去居住在地球上那些动物和植物残余的化石以后，宗教的邪说就再也不能禁锢人们的思想了。动、植物化石证明了生物一直在演变，在进化。地球上最早的生物和现在的生物完全不一样，年代越是离现在久远，那个时代的生物就越低级，越简单。

恩格斯提供了关于生命起源的科学的概念，他肯定了生命界和非生命界的统一性，他把生命看做是发展的产物。

恩格斯给生命下了一光辉的定义，他断定了蛋白质是物质的生命携带者。

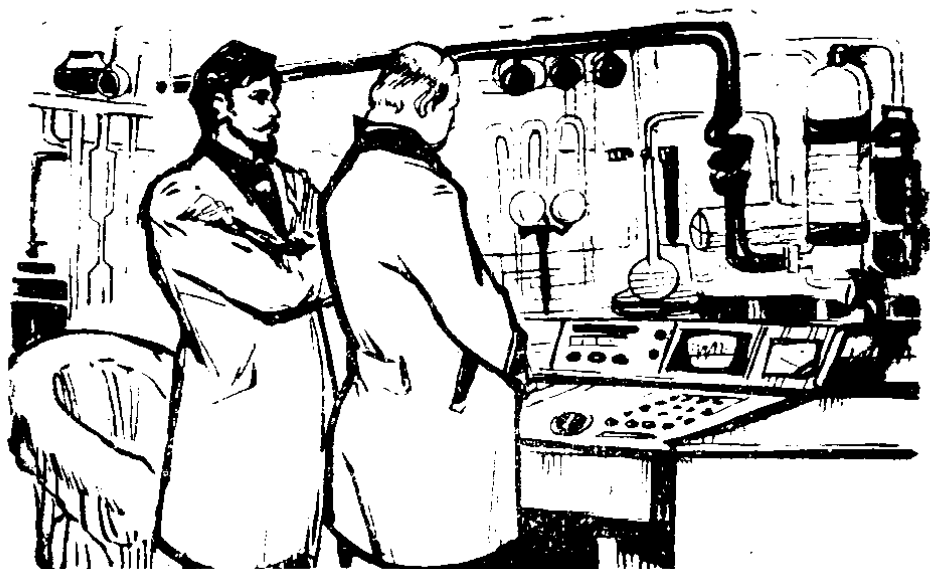
在生命起源的问题上唯物主义和唯心主义的斗争始终没有停止过。但是，生命起源的科学规律已越来越为更多的人所认识了。

（三） 惊人的实验

一八六一年，化学家布特列洛夫把一个碳氢化合物(甲醛)溶解在石灰水里，在温暖的地方停放了一段时间之后竟出现了怪事情：这些东西变甜了。也就是说，甲醛在石灰水中竟变成了糖。巴赫院士把甲醛和氰化钾溶液贮藏了很长一段时间就得到一个结构复杂的物质，它与构成一切活的有机体的蛋白质十分相似。这些怪现象的出现令人想象到原始海洋里的外界条件，在实验室内可以模拟原始海洋，而且这些

试验中所得到的复杂的有机物质，在原始的海洋中也应该形成才对。

一个惊人的实验在一九五二年成功了。米勒用甲烷、氨、氢和水蒸汽混合成一种与原始地球大气基本相似的气体，他把这气体放在抽成真空的玻璃仪器中，通过连续进行火花放电，来模拟原始地球大气层的闪电。一星期之后，在这种混合体中得到了五种构成蛋白质的重要氨基酸，这些都是活体组织中的主要组成部分。



图一 米勒的实验室

米勒的实验室震动了科学界。因为，在自然界中，由甲烷、氨、氢和水汽变成氨基酸该经过几百万年。几百万年在米勒的实验室中竟变成了七天！

米勒让人们在他的实验室中观测到在自然界因变化速度太慢而无法看到的物质变化现象。原始地球上的物质变化在他的实验室里得到了再现。

伟大的化学家门捷列夫推断，地球上物质演变的第一步

是原始地球上广布的碳水化合物与包围着它们的水蒸汽相结合。形成了碳氢化合物。于是就形成了一个物质演变的科学推想：

在太空中，一个原始地球绕太阳运行着，地表广袤的陆地上湿雾弥漫，到处都充满了碳氢化合物和它的衍生物。太阳把强大能流发射下来，紫外线、雷电、强热穿透着一切，它们在物质演变中做了惊人的导演，开始是含有少量原子的，结构简单的小分子以各种方式拉起“手”来，这就诞生出新的，更复杂的一些物质。变化一直在不断进行，分子变得更复杂，出现了一些氨基酸、辅酶、脂肪、嘌呤和嘧啶等多种物质，后来又出现了多肽、寡核苷酸等生物聚合物。

终于，在地壳形成的十三亿年之后，“生物的曙光”——类蛋白质物质出现在海洋里。

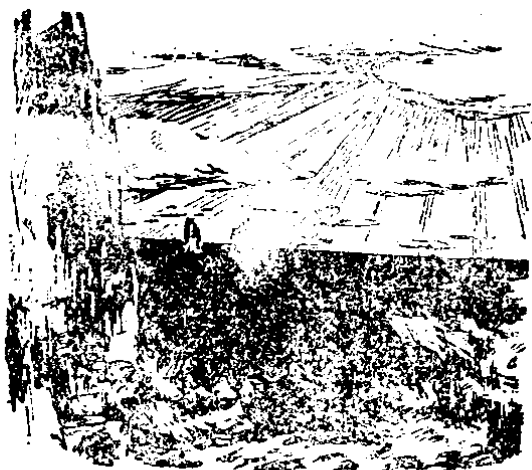
(四) 生命的摇篮

如果把明胶、鸡蛋白等蛋白质溶液彼此混合，那末原先透明的溶液就混浊起来，在显微镜下可以辨认出许多很小的、浮游在水中的、轮廓鲜明的小滴。

在原始海洋中，也可能浮游着类似蛋白质的物质，它们有的也黏合在一起。这是生命形成的道路上非常重要的一步！

海，是生命的摇篮，海中最早出现的植物是蓝藻和细菌，它们也是地球上早期出现的生物。它们在结构上比蛋白质团显著的完善，但是和现在最简单的生物相比却要简单得多，它们没有细胞的结构，连细胞核也没有，它们被称为原核生

物，在古老的地层中还可以找到它们的残余化石。



图二 古代海洋

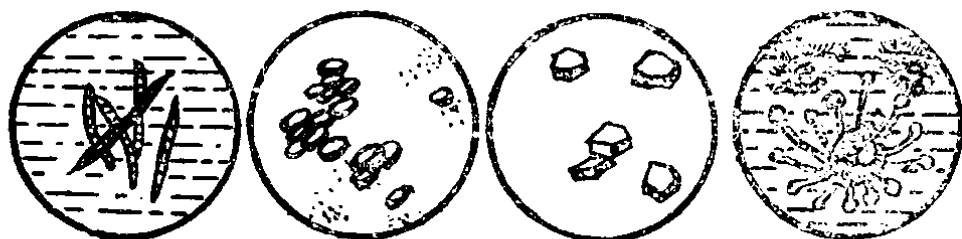
去年，美国发现了一种“甲撑细菌”，它们可在无氧条件下生活，从氢酸和碳酸之类简单的化合物中吸取能量和营养，并能忍受七十七度以上的温度。甲撑细菌的组成和生活习性说明它们可能在地球上早

于细菌出现，这个发现为生命的起源又提供了新的证据。

(五) 出现了氧气

人类、动物和植物的大多数都靠吸收氧气才能生活，离开氧很快就会死亡。地球上出现的蓝藻，数量多，繁殖快，在新陈代谢中能把氧气放出来。蓝藻的出现在改造大气成份上做出了惊人的功绩。在漫长的十亿年中，它们使大气中的氧含量增加到接近现代氧含量的几百分之一。氧含量不断的增加是生命发展的必然条件。一个世纪过去了，几千年过去了，生物的结构越来越完善，对于改善着的生存条件也越来越适应，但是它们所需要的营养却越来越少。这种缺乏有机物质的不利条件逼得一些原始有机体逐渐获得了能用无机物质(二氧化碳和水)“制造”出能够营养自身的物质，在进一步发展中又获得了吸收太阳光的本领。它们利用日光能分解碳酸气，用其中的碳，在自己身体里制造出有机物质。与此同

时，大气中的氧含量逐渐增加，环境不断变化，新的生物类型就产生出来。距今十五亿年前左右，这些简单的生物体内就出现了细胞核，在海水中又出现了红藻，绿藻等植物的新类型。



图三 蓝藻细胞

藻类在地球上曾有过一个几万万年的全盛时代，它们植物的组织逐渐复杂起来，达到了更完善的程度。

（六） 水生植物登陆

生命发生在水中，千百万年间，水一直是生命的摇篮。在这里，生命经过了自己的第一阶段而达到了多种多样的类型。

距今四亿多年前的志留纪，生长在水里的一些藻类，由于水位随季节而长落，它们被迫接触陆地，于是体内逐渐产生了输送水分的输导组织——维管束。尽管它们极不发达，又很原始，但毕竟给植物创造了登陆的条件，这是它对陆地环境适应的结果。刚离开水域到陆地上生活的植物还未分化出根、茎、叶，植物体外表光秃秃的。

这种原始的陆地植物，经过几千万年的进步，到泥盆纪，进化仍不大。水生植物登陆的光锋是裸蕨，看看它们在