

求知文库
QIU ZHI WEN KU

求知博览

植物世界的春天

李 波◎主编

远方出版社

求知文库

植物世界的春天

李波 主编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

植物世界的春天/李波主编. —呼和浩特: 远方出版社, 2005. 9
(2007. 11 重印)

(求知文库/李波主编)

ISBN 978—7—80723—078—6

I. 植... II. 李... III. 植物—青少年读物 IV. Q94—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 093738 号

求知文库 植物世界的春天

主 编	李波
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	廊坊市华北石油华星印务有限公司
开 本	850×1168 1/32
印 张	258
字 数	4000 千
版 次	2007 年 11 月第 1 版
印 次	2007 年 11 月第 1 次印刷
印 数	5000
标准书号	ISBN 978—7—80723—078—6

远方版图书, 版权所有, 侵权必究。
远方版图书, 印装错误请与印刷厂退换。

前 言

《求知文库》是一套介绍科普知识的丛书,涵盖了环境、能源、科技等方面的知识。

现代社会拥有高度文明,人类的物质、精神生活都很丰富。但立足长远,能源贫乏、环境污染、物种灭绝、自然灾害这些问题,却始终困扰着人类,阻碍着社会发展,甚至给人类带来了巨大的灾难。而青年一代正是未来社会发展的主要力量,怎样传承世界文明,使人类能够更和谐、快速地发展呢?答案是青少年应该具备足够的知识,了解前人创造的文明,了解社会发展的现状,在此基础上,发展新科技,保证社会长足发展。

随着“科教兴国”战略的实施,以电视电脑为媒介的科学教育专题节目也越来越多。但考虑到电视传播转瞬即逝,电脑传播还不是很普及,为更方便读者阅读,我们特推出《求知文库》这套丛书。本丛书覆盖面广,语言流畅、通俗易懂,兼顾了科学性和趣味性。希望能给青少年朋友提供一个了解人类

文明、发展的窗口,为青少年朋友增长知识、促进成长尽一份薄力。

本套丛书最大的特点在于:她用鲜活的语言、生动的故事把那些原本枯燥乏味的知识讲得浅显透彻、趣味盎然;把那些生活中经常碰到的或忽略了的日常现象讲得令人恍然大悟、豁然开朗;她真正地把学生课本所学的知识和社会实践融汇贯通了。

在本套丛书的编写过程中,我们得到了许多专家及学者的指导和帮助,在此表示衷心的感谢。在组稿过程中,我们对一些业已发表的稿件进行了采编,有部分未能联系到原作者。望作者见书后与我们联系,以方便寄付稿酬。

编者

目 录

第一章 认识绿色朋友	(1)
第一节 植物的特点	(1)
第二节 植物器官介绍	(1)
第三节 植物的作用	(28)
第二章 绿色生命的呼唤	(31)
第一节 地球——生命的舞台	(31)
第二节 生物圈——生命之网	(33)
第三节 “生物圈 2 号”作证——人类 不能另造地球	(35)
第四节 哭泣的森林和草原	(37)
第五节 城市绿地危机	(49)
第六节 绿色生命的劫难	(52)
第七节 6 万种植物 30 年内将绝种	(58)
第三章 绿色行动	(60)
第一节 发出了拯救地球的呼吁	(60)
第二节 中国绿化图景	(60)
第三节 中国青年绿色宣言行动	(68)
第四节 万里沙漠树起绿色丰碑——三北	

防护林体系	(70)
第五节 森林资源的保护	(75)
第六节 海上的绿色长城	(77)
第七节 绿染神州处处春	(80)
第四章 我国珍稀植物大观	(84)
第一节 蕨类植物	(84)
第二节 裸子植物	(86)
第三节 被子植物	(93)
第五章 我国自然保护区一览	(104)
第一节 自然保护区的作用	(104)
第二节 我国自然保护区的一些基本情况	(108)
第三节 以植被保护为主的国家级自然保护区	(110)

第一章 认识绿色朋友

第一节 植物的特点

植物具有光合作用的能力——也就是说它可以借助光能及动物体内所不具备的叶绿素水、矿物质和二氧化碳生产食物，在释放氧气以后，剩下葡萄糖（含有丰富能量的物质），作为植物细胞的组成部分。

植物有明显的细胞壁和细胞核，其细胞壁由葡萄糖聚合物——纤维素构成。

据悉，所有植物的祖先都是单细胞非光合生物，它们吞食了光合细菌，二者形成一种互利关系：光合细菌生存在植物细胞内（即所谓的内共生现象）。最后细菌蜕变成叶绿体，它是一种在所有植物体内都存在却不能独立生存的细胞器。

植物通常是不运动的，因为它们不需要寻找食物。

大多数植物都属于被子植物门，是有花植物，其中还包括多种树木。

第二节 植物器官介绍

一般说来，植物具有六大器官：根、茎、叶、花、果实、种子，其中，

根、茎、叶主要提供植物所需的营养；花、果实、种子的作用是进行繁殖。

一、根(root)

植物的地下部分，主要起固着和吸收作用，同时还有合成和贮藏有机物质以及进行营养繁殖的功能。

根上不生长叶和花，它虽然和茎一样有分枝，但分枝(侧根)来源不同。藻类和苔藓植物没有根，蕨类植物中最原始的松叶蕨、梅西蕨和古代最早的陆生化石莱尼蕨也没有真正的根，只在地下的根状茎上有具吸收功能的假根；大多数现存的蕨类植物、裸子植物和被子植物才有真正根的结构。

根系 一株植物全部根的总称。种子萌发后，由胚根发育的根，称为主根。

主根 大多数裸子植物和双子叶植物的主根继续生长，明显而发达。由主根及各级侧根组成的根系，称为直根系。单子叶植物的主根在生长一个短时期后，即停止生长而枯萎，并由茎基部节上产生大量不定根，这些不定根也能继续发育，形成分枝，整个根系形如须状，故称须根系。大多数蕨类植物的根系，也是由不定根所组成，这些不定根从茎、根状茎发育而来。

须根 根系在土壤中伸展的范围及根量的多少，与植物种类和外界环境，如土壤的结构、通气程度以及水分状况等有关。一般直根系伸入土壤的深度，大于须根系。大多数木本植物的主根深达 10—20 米，某些生长在干旱沙漠地区的植物，如骆驼刺的根系可伸入土层达 20 米之多。禾本科植物的须根系入土较浅，一般仅 20—30 厘米。木本植物根系在土壤中的伸延范围，直径可达 10—18 米，常超过树冠的好几倍；草本植物如南瓜为 6—8 米；禾谷类植物仅 40—60 厘米。

俗话说说的“根深叶茂”、“本固枝荣”等,都说明植物地下部分的根系,与地上部分的茎、叶等器官的生长密切相关。在农业生产上,常用控制水、肥及光照强度来调整作物的根冠比(即根系的干重或鲜重与地上部分的干重或鲜重之比),以达到作物丰产的目的。

根的变态

有些植物的根,在形态、结构和生理功能上,都出现了很大的变化,这种变化称为变态。变态是长期适应环境的结果,这种特性形成后,相继遗传,成为稳定的遗传性状。常见的变态根有:

肉质根 如萝卜、胡萝卜、甜菜的变态根。它们是由主根以及胚轴的上端等部分膨大形成,在肥大的主根中,薄壁组织细胞内贮存大量养料,可供植物越冬和次年生长之用。这部分也是食用的部分。



萝卜

块根 植物侧根或不定根膨大而成。这种变态根不像萝卜等,每株只形成一个肉质根,而是一株可以形成许多膨大的块根。常见的如甘薯的块根。



红薯

气生根 是生长在空气中的一种变态根,如榕树的枝干上长出许多不定根,可以一直垂入到土壤。此种气生根没有根毛和根冠,不能

吸收养分,但能吸收空气中的水分,也有呼吸的功能。由于气生根扎入土内起了支持作用,使榕树树冠得以发展,故有“独木成林”之感。热带森林中的许多兰科植物也有发达的气生根。气生根因作用不同,又可分为呼吸根、支柱根、攀缘根和吸器。

一些生活在沼泽、海滩的植物,其地下部分生活在缺氧环境中,如落羽杉和海桑树等,在树的主干附近,从土壤或水中伸出许多根来,这些根的结构特殊,内部有许多气道,这些根主要是起呼吸和通气作用,故有呼吸根或通气根之称。



高山榕

支柱根 最典型的例子是玉米,从茎基部的几个节上长出许多不定根,并向下伸入土中,不仅能吸收水分和无机盐,而且此种根的机械组织发达,能起到稳固茎干的支持作用。

常春藤和凌霄花等植物的细长茎上,生有无数不定根,并以其将自身固定在墙壁或其他植物茎干上,这类变态根叫做攀缘根。

寄生生活的被子植物,如菟丝子,它的茎缠绕在寄主的茎上,并生出许多吸器,吸器伸入寄主茎的内部组织,它们的维管组织与寄主的维管组织相连接,以此可吸收寄主的水分和养料。

菌根和根瘤 许多植物的根系与土壤中的微生物建立了共生关

系,在植物体上形成菌根或根瘤。某些种子植物的根与土壤真菌共生所形成的共生体,称为菌根。根据真菌对寄主皮层细胞浸染的情况,又分为外生菌根和内生菌根两种类型。外生菌根,真菌形成一鞘层,即菌丝罩,整个包裹着幼根的外部,只有少数菌丝侵入到根皮层的细胞间隙中,如松树、栎树等。内生菌根,真菌形成不明显的罩子,而大部分菌丝均侵入到根部皮层的细胞内部,如兰属、草莓等。菌根真菌的菌丝如同根毛一样,起吸收水分与矿质营养的作用。还能将土壤中的矿质盐和有机物质,转变为易于寄主吸收的营养物质以及可制造维生素等,供给根系。而寄主植物分泌的糖类、氨基酸及其他有机物质又可供真菌生活,因此两者为共生关系。

豆科植物与根瘤细菌的共生体,即为根瘤。根瘤的维管束与根的维管柱连接,两者可互通营养,一方面豆科植物将水分及营养物质供给根瘤细菌的生长;另一方面根瘤细菌也将固定合成的铵态氮,通过输导组织运送给寄主植物。

生理功能

根不仅是一个吸收水分与矿质盐的主要器官,而且也是一个转化和合成营养的地方,代谢活动异常活跃。

根对水分的吸收 根系从土壤中吸收水分的最活跃部位,是根端的根毛区。通常仅由根系的活动而引起的吸水现象,称为主动吸水,而把由地上部分的蒸腾作用所产生的吸水过程,称为被动吸水。

根对矿质营养的吸收 根系从土壤中吸收矿物质是一个主动的生理过程,它与水分的吸收之间,各自保持着相对的独立性。根部吸收矿质元素最活跃的区域是根冠与顶端分生组织,以及根毛发生区。土壤中的各种离子先吸附在根表面,然后经能量转换与酶的作用,通过细胞膜进入细胞中,再由细胞间的离子交换、进入维管柱的木质部导管。

根对地上部分生长发育的影响 根系不仅将植物的地上部分牢固地固着在土壤中,从土壤吸收大量水分和矿质营养,供给地上部分生长发育的需要,而且根部还能进行一系列有机化合物的合成转化。其中包括有组成蛋白质的氨基酸,如谷氨酸、天门冬氨酸和脯氨酸等;各类植物激素,如吲哚醋酸、细胞分裂素类,以及少量的乙烯等。根还能从土壤中吸收二氧化碳并固定,借助于特种酶和丙酮酸的作用,转变为苹果酸,然后转运到地上部分,参加叶子的光合作用。

二、茎(stem)

植物地上部分的骨干,上面着生叶、花和果实。它具有输导营养物质和水分,以及支持叶、花和果实在一定空间的作用。有的茎还具有光合作用、贮藏营养物质和繁殖的功能。

形态

茎上着生叶的位置叫节,两节之间的部分叫节间。茎顶端和节上叶腋处都生有芽,当叶子脱落后,节上留有痕迹叫做叶痕。这些茎的形态特征可与根相区别。

大多数种子植物茎的外形为圆柱形,也有少数植物的茎有其他形状,如莎草科植物的茎呈三角柱形,唇形科植物茎为方柱形,有些仙人掌科植物的茎为扁圆形或多角柱形。在木本植物茎的外形上,还可以看到芽鳞痕,可以看出树苗或枝条每年芽发展时芽鳞脱落的痕迹,从而可以计算出树苗或枝条的年龄。

生长方式

不同植物的茎在适应外界环境上,有各自的生长方式,使叶能在空间展开,获得充分阳光,制造营养物质,并完成繁殖后代的作用,产生了以下4种主要的类型。

直立茎 大多数植物的茎直立向上生长,如松、柏、杨、柳等。

缠绕茎 幼小时期较为柔软,不能直立,用茎干缠绕于支持物上升。各类植物有一定的缠绕方向,有的是左旋,即依反时针方向旋转,如菜豆、牵牛花、莨苳、马兜铃等;有的是右旋,即依顺时针方向旋转,如忍冬、葎草等。此外,有的植物的茎既可左旋,也可右旋,称为中性缠绕茎,如首乌的茎。



两色乌头

攀援茎 茎幼小时较为柔软,不能直立,以特有的结构攀援支持物上升。按攀援结构的性质,又可分为5种;以卷须攀援,如南瓜、豌豆、葡萄的茎;以气生根攀援,如常春藤、络石、薜荔的茎;以叶柄攀援,如旱金莲、铁线莲的茎;以钩刺攀援,如白藤、猪殃殃的茎;以吸盘攀援,如爬山虎的茎。



小牵牛

有缠绕茎和攀援茎的植物统称藤本植物。热带、亚热带森林里藤本植物特别茂盛,形成森林内的特有景观。

匍匐茎 茎细长,而又柔弱,蔓延生长在地面上,如甘薯、草莓等的茎。

分枝类型

茎的分枝是普遍现象,能够增加植物的体积,充分地利用阳光和外界物质,有利繁殖新后代。各种植物分枝有一定规律。

二叉分枝 这是比较原始的分枝方式,分枝时顶端分生组织平分为两半,每半各形成一小枝,并且在一定时候又进行同样的分枝,因此这种分枝统称二叉分枝。苔藓植物和蕨类植物具这种分枝方式。

单轴分枝 顶芽不断向上生长,成为粗壮主干,各级分枝由下向

上依次细短,树冠呈尖塔形。多见于裸子植物,如松杉类的柏、杉、水杉、银杉;以及部分被子植物,如杨山毛榉等。

合轴分枝 茎在生长中,顶芽生长迟缓,或者很早枯萎,或者为花芽,顶芽下面的腋芽迅速开展,代替顶芽的作用,如此反复交替进行,成为主干。这种主干是由许多腋芽发育的侧枝组成,称为合轴分枝。合轴分枝的植株,树冠开阔,枝叶茂盛,有利接受充分阳光,是一种较进化的分枝类型。大多见于被子植物,如桃、李、苹果、马铃薯、番茄、无花果、桉树等。

假二叉分枝 叶对生的植株,顶端很早停止生长,成为两个。开花以后,顶芽下面的两个侧芽同时迅速发育成两个侧枝,很像是两个叉状的分枝,称为假二叉分枝。这种分枝,实际上是合轴分枝的变型,与真正的二叉分枝有根本区别。假二叉分枝多见于被子植物木犀科、石竹科,如丁香、茉莉、石竹等。

茎的类型

茎的类型与植物的生活期长短有关系。

寿命长的植物,茎里有维管形成层,能够形成坚硬的木质部,增强茎的坚固性,这类植物就是乔木或灌木。乔木的特性在于茎为粗大的主干。灌木的特性,在于离地面处同时有粗细相似的分枝,分不出主干。

寿命短的植物,只在茎的基部有少量木质部,因此茎干软弱,这就是草本植物。草本植物的茎有多种类型:灌木状草本植物茎的上部是草本的,下部是木本的。一到冬季,草本部分全部死亡,如艾属、金丝桃属。多年生草本植物具极短的木质化的茎,从而连续多年产生新的草本茎,如大丽菊、百合、桔梗。二年生草本植物仅能生活两年,茎基部能越冬,从而在第二年春季再生直立草本的茎,开花结果后全株死亡,如萝卜、胡萝卜、甜菜。一年生草本植物只能生活一个生长季,在短期内开花结果,完成生活史,全株死亡,如荠菜、玉米、水稻。



珍珠绣线菊

茎的变态

植物在长期系统发育的过程中,由于环境变迁,引起器官形成某些特殊适应,以致形态结构发生改变,叫做变态。茎的变态,有两种发展趋向:变态部分有的特别发达,有的却格外退化。不过无论发达或退化,变态部分都保存茎特有的形态特征。变态茎可分为两大类型:地下变态茎和地上变态茎。

地下变态茎 变态茎生长在地下,总称地下茎,共有 4 种类型:

根状茎 像根一样横卧在地下。莲的地下茎又称藕,节特别细,节间粗大,可供食用。狗牙根、白茅是常见的田间杂草,根状茎繁殖力很强。



拳参

块茎 顶部肥大,有发达的薄壁组织,贮藏丰富的营养物质,如马铃薯块茎具螺旋排列的腋芽;菊芋(洋姜)、半夏、甘露子(草石蚕)等都有块茎。

球茎 变态部分膨大成球形、扁圆形或长圆形,有明显的节和节间,有较大的顶芽,荸荠、慈姑、芋的变态茎都是球茎。

鳞茎 变态茎极短,呈盘状,其上着生肥厚的鳞片状鳞片叶,营养物质贮藏在鳞片叶里,如洋葱、水仙。

地上变态茎 地上的变态茎,多是茎的分枝的变态。有 4 种类型:



珊瑚藤

卷须 地上枝的变态,多见于藤本植物,缠绕于支柱物上,牵引植物向上攀援生长。

茎刺 分枝或芽的变态,其中的维管组织相连,所以与皮刺不同,如皂荚。

叶状茎 茎扁化成叶状,但有明显的节和节间,叶片退化,如竹节蓼、假叶树、天门冬等。

肉质茎 茎绿色,肥大多浆液,薄壁组织特别发达,适于贮藏水分,并进行光合作用。叶片高度退化或成刺状,借以降低蒸腾作用,所以适于生长在干旱地区,如仙人掌。