

高等农林院校生命科学类系列教材

观赏植物学

李景侠 康永祥 主编



中国林业出版社

高等农林院校生命科学类系列教材

观赏植物学

李景侠 康永祥 主编

中国林业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

观赏植物学/李景侠, 康永祥主编. —北京: 中国林业出版社, 2005.2 (2006.3 重印)
(高等农林院校生命科学类系列教材)

ISBN 7-5038-3933-3

I. 观… II. ①李…②康… III. 观赏园艺-高等学校-教材 IV. S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 140067 号

出版 中国林业出版社 (100009 北京西城区刘海胡同7号)

E-mail cfphz@public.bta.net.cn **电话**: 66184477

发行 新华书店北京发行所

印刷 中国农业出版社印刷厂

版次 2005年2月第1版

印次 2006年3月第2次

开本 787mm × 1092mm 1/16

印张 18.25

字数 467千字

印数 5001~10000册

高等农林院校生命科学类系列教材

编写指导委员会

顾 问：谢联辉 朱之悌

主 任：尹伟伦 董常生 马峙英

副主任：林文雄 张志翔 李长萍 董金皋 方 伟 徐小英

编 委：（按姓氏笔画为序）：

马峙英	王冬梅	王宗华	王金胜	王维中	方 伟
尹伟伦	朱之悌	关 雄	刘国振	张志翔	张志毅
李凤兰	李长萍	李生才	李俊清	李国柱	李存东
杨长峰	杨敏生	林文雄	郑彩霞	胡德夫	郝利平
徐小英	徐继忠	顾红雅	蒋湘宁	董金皋	董常生
谢联辉	童再康	潘大仁	魏中一		

《观赏植物学》编写组

主 编 李景侠 康永祥
副主编 张文辉 李登武 蔡靖 王成吉
参 编 苏金乐 刘龙昌 穆立蔷 汶录凤 张昌贵

出版说明

进入 21 世纪以来,生命科学日新月异,向人们展现出了丰富多彩的生命世界及诱人的发展前景,生命科学已成为高等院校各相关专业关注的焦点,包括理科、工科和文科在内的各个学科相继酝酿、开设了与生命科学相关的课程。为贯彻和落实教育部“十五”规划高等学校课程体系改革的精神,满足农林院校生物专业和非生物专业教学的需要,中国林业出版社与北京林业大学、福建农林大学、山西农业大学、河北农业大学等院校共同组织了各院校相关学科的资深教师编写了这套适合于高等农林院校使用的生命科学类系列教材,并希望成为一套内容全面、语言精练的生命科学的基础教材。

本系列教材系统介绍了现代生命科学的基本概念、原理、重要的科学分支及其研究新进展以及研究技术与方法。我们期望这套系列教材不仅可以让农林院校的学生了解生命科学的基础知识和研究的新进展,激发学生们对生命科学研究的兴趣,而且可以引导他们从各自的研究领域出发,对各种生命现象从不同的角度进行深入的思考和研究,以实现各领域的合作,推动学科间的协同发展。

近几年,各有关农林院校的一大批长期从事生物学、生态学、遗传学以及分子生物学等领域的教学和科研工作的留学归国人员及骨干教师,他们在出色完成繁重的教学和科研任务的同时,均亲自参与了本系列教材的编撰工作,为系列教材的编著出版付出了大量的心血。各有关农林院校的党政领导和教务处领导对本系列教材的组织编撰都给予了极大的支持和关注。在此谨对他们表示衷心的感谢。

生命科学的分支学科层出不穷,生命科学领域内容浩瀚、日新月异,且由于我们的知识构成和水平的限制,书中不足之处在所难免,恳请广大读者和同行批评指正。

高等农林院校生命科学类系列教材

编写指导委员会

2004 年 5 月 18 日

前 言

观赏植物学是一门以观赏植物为对象,研究其分类、习性、分布与产地、繁殖与栽培以及园林应用等理论和技术的综合学科。

近年来,全国各大农林院校结合自己的特点,陆续新上了一批适应现代社会市场需求的专业,其中森林旅游、环境艺术等专业正是在这种背景下应运而生的,并表现出强有力的生命力。在这些新上专业的课程设置中,均开设观赏植物学。针对这样的现状,西北农林科技大学、东北林业大学、河南农学院等单位组织有关人员,在征求多方面专家意见的基础上,编写了这本《观赏植物学》。

本书共 8 章 34 节,内容涉及观赏植物的形态及分类、观赏植物生长发育规律及繁殖、观赏植物与环境、观赏植物的应用、观赏植物的配置,木本观赏植物、草本观赏植物、草坪及地被植物以及这些植物的形态特征、产地与习性、繁殖与栽培、观赏价值与园林价值等。同时还介绍了常见观赏植物品种的分类方法、识别要点和观赏特性。

本书在编写过程中,参考了《中国树木志》、《中国高等植物图鉴》等书籍,并引用了其中的部分插图,在此一并致谢。

由于编者水平和经验所限,加之时间仓促,书中不足之处在所难免,欢迎批评指正。

编 者

2004 年 12 月 29 日

目 录

绪 论	(1)
-----------	-----

一、观赏植物学的概念	(1)
二、我国观赏植物资源	(1)
三、观赏植物的栽培历史	(2)
四、观赏植物栽培的意义	(3)
五、观赏植物的学习方法	(4)

第一章 观赏植物的形态及分类	(5)
----------------------	-----

第一节 观赏植物的根	(5)
一、根的种类	(5)
二、根系的类型	(5)
三、根的变态	(6)
第二节 观赏植物的茎	(7)
一、茎的分类	(7)
二、分枝的方式	(8)
三、茎的变态	(8)
第三节 观赏植物的叶	(10)
一、叶的组成	(10)
二、叶片的形状	(10)
三、叶尖	(11)
四、叶基	(12)
五、叶缘	(12)
六、脉序	(13)
七、叶的类型	(14)
八、叶序	(14)
九、叶的变态	(15)
第四节 观赏植物的花	(15)
一、花的组成	(16)
二、花序	(19)
第五节 观赏植物的果	(20)

一、聚花果	(20)
二、聚合果	(21)
三、单果	(21)
第六节 观赏植物的分类	(23)
一、观赏植物的自然分类	(23)
二、观赏植物的其他分类	(27)
第二章 观赏植物的生长发育规律及繁殖	(32)
第一节 观赏植物的生长发育规律	(32)
一、观赏植物的生命周期	(32)
二、观赏植物的年生长周期	(33)
第二节 观赏植物的繁殖	(34)
一、观赏植物的有性繁殖	(34)
二、观赏植物的无性繁殖	(35)
三、观赏植物的组织培养	(37)
第三章 观赏植物与环境	(39)
第一节 观赏植物与光	(39)
一、光照强度对观赏植物的影响	(40)
二、光质对观赏植物的影响	(40)
三、光周期作用	(40)
第二节 观赏植物与温度	(41)
一、观赏植物对温度的要求	(41)
二、温度对观赏植物生长发育的影响	(41)
第三节 观赏植物与水分	(42)
第四节 观赏植物与空气	(43)
第五节 观赏植物与土壤	(43)
第六节 观赏植物与生物	(44)
第四章 观赏植物的装饰与应用	(46)
第一节 观赏植物的装饰	(46)
一、观赏植物室内装饰的基本原则	(46)
二、观赏植物装饰方法	(47)
三、各种场所的绿化装饰	(48)
第二节 盆花	(50)

一、盆花的种类	(51)
二、盆花的装饰布置	(51)
第三节 插花	(52)
一、插花的特点	(52)
二、插花的分类	(52)
三、插花的基本构图形式	(53)
四、插花的基本步骤	(54)
五、插花的其他形式	(55)
第四节 盆景艺术	(56)
一、盆景艺术的特征	(56)
二、中国盆景分类与形式	(57)
三、盆景的制作	(59)
四、盆景的艺术欣赏	(60)
第五节 切花保鲜与干花制作	(61)
一、切花保鲜	(61)
二、干花制作	(62)

第五章 观赏植物的配植

第一节 观赏植物配植的原则	(63)
第二节 观赏植物配植的基本形式	(64)
一、乔灌木的配植	(64)
二、花卉的配植	(66)
三、攀援植物的配植	(68)
四、草坪植物的配植	(68)

第六章 木本观赏植物

第一节 乔木	(69)
一、常绿乔木	(69)
二、落叶乔木	(80)
第二节 灌木	(118)
一、常绿灌木	(118)
二、落叶灌木	(129)
第三节 藤本	(154)
第四节 竹类	(162)
第五节 棕榈类	(166)

第七章 草本观赏植物 (172)

第一节 一、二年生花卉	(172)
第二节 宿根花卉	(213)
第三节 球根花卉	(231)
第四节 水生观赏植物	(249)
第五节 蕨类植物	(253)
一、蕨类植物的形态特征	(253)
二、常见蕨类植物	(254)
第六节 仙人掌及多浆植物	(257)
一、仙人掌及多浆植物的分类	(257)
二、仙人掌及多浆植物的习性	(257)
三、仙人掌及多浆植物的观赏特性及用途	(258)
四、常见的仙人掌及多浆植物	(258)

第八章 草坪及地被植物 (262)

第一节 草坪植物	(262)
一、草坪的概念和分类	(262)
二、草坪草的分类	(263)
三、草坪植物的特性	(264)
四、常见草坪草种类	(264)
第二节 地被植物	(273)
一、地被植物的形态特征	(273)
二、地被植物的生物学特征	(273)
三、地被植物的分类	(274)
四、常见地被植物	(274)

参考文献 (280)

绪 论

一、观赏植物学的概念

观赏植物 (Ornamental plants) 通常是指人工栽培的, 具有一定观赏价值和生态效应的, 可应用于花艺、园林, 以及室内外环境布置和装饰的, 以改善和美化环境、增添情趣为目标的植物总称。有木本、草本之分, 其中木本者称观赏树木或园林树木, 草本者称花卉。

观赏植物学是研究观赏植物的分类、生物学特性、生态学特性和观赏特性及园林应用的科学, 它是园林专业、花卉专业、森林旅游专业和生物院校艺术设计专业的专业基础课之一。观赏植物学是一门综合性的学科, 它与植物分类学、花卉学、园林树木学、植物地理学、植物病理学、植物育种学、植物栽培学等学科有着密切的关系。

二、我国观赏植物资源

中国地域辽阔, 横跨寒温带、温带和热带, 地形条件复杂。这种多样的气候类型和复杂的地形条件为观赏植物的繁衍生息创造了优越的自然环境, 不仅使得我国观赏植物的野生种质资源相当丰富, 而且还保存着许多第三纪以来的古老孑遗植物, 如银杏、水杉、金钱松、银杉、珙桐等, 被誉为“世界园林之母”。据统计, 我国现有高等植物种类 3 万余种, 居世界第三位。其中著称于世的观赏植物达 100 多属, 3000 多种。种类繁多的传统名花有: 梅花、茶花、菊花、荷花、蜡梅、水仙、玉竹等, 资源丰富, 分布集中, 久负盛名。

丰富的中国植物资源早就为世界园林学界所关注, 早在 1899 年, 亨利·威尔逊 (Wilson E. H.) 先后受英国威奇公司和美国哈佛大学的委托, 5 次来中国搜集中国植物, 在长达 18 年的时间里, 他的足迹遍及川、鄂、滇、甘、陕、台等地, 采集腊叶标本约 65000 份, 并引进种子和鳞茎交给美国哈佛大学阿诺德树木园繁殖栽培, 同时分送部分种子和鳞茎至世界其他地方。1913 年, 亨利·威尔逊根据他多年的中国植物考察, 编写了 “A Naturalist in Western China”, 本书共分两卷, 记述了中国众多的植物种类。1929 年, Wilson 又出版了他的中国采集记事, 书名叫《中国·园林的母亲》(China, Mother of Gardens), 书中写道: “中国的确是园林的母亲, 因为我们的花园深深受惠于她所具有的优质首位的植物, 从早春开花的连翘、玉兰, 夏季的牡丹、蔷薇, 直到秋天的菊花, 显然都是中国贡献给世界园林的丰富资源, 还有现代月季的亲本, 温室的杜鹃、樱草以及食用的桃子、橘子、柠檬、柚等。老实说, 美国或欧洲的园林中无不具备中国的代表植物, 而这些植物都是乔木、灌木、草本、藤本行列中最好的!”

由于中国丰富的观赏植物资源, 世界各国纷纷从中国引种。美国阿诺德树木园 (Arnold Arboretum) 引种中国植物 1500 种以上, 甚至把中国产的四照花作为园徽; 美国加州的树木花草中有 70% 以上来自中国; 意大利引种中国植物 1000 余种; 德国现在植物中的 50% 来源于中国; 荷兰 40% 的花木从中国引入; 英国爱丁堡皇家植物园引种了中国植物 1527 种, 其

中杜鹃花就有 400 多种, 这些植物大都用之于英国的庭园美化。1818 年, 英国从中国引入的紫藤, 至 1839 年 (经 21 年), 在花园中已开了 675 000 朵花, 成为一大奇迹。1876 年英国从我国台湾引入一种叫驳骨丹 *Buddleja asiatica* Lour. 的植物, 并与产于马达加斯加的黄花醉鱼草进行杂交, 培育出蜡黄醉鱼草, 冬季开花, 成为观赏珍品, 于 1953 年荣获英国皇家园艺协会优秀奖, 次年再度获得该协会“一级证书”奖。难怪英国人感叹, 没有中国植物就没有英国园林。

今日西方庭园中许多美丽的花木, 追溯其历史大多都是利用中国植物为亲本, 经反复杂交育种而成, 例如月季花, 由于引入了中国四季开花的月季花、香水月季、野蔷薇并参与杂交, 才形成繁花似锦、香气浓郁、四季开花、姿态万千的现代月季。可以说, 世界各地现代月季均具有中国月季的“血统”。

由此可以看出, 丰富的中国观赏植物资源是世界园林的基石, 是全人类宝贵的物质财富。

三、观赏植物的栽培历史

观赏植物 (花卉) 的文字记载, 最早始于公元前 11 世纪商朝甲骨文中, 但不是现在花卉一词的含义, 花和卉二字各有其意, 花是指开花植物的花而言, 卉则为各种草的总称。公元 6~7 世纪, 《梁书·何点传》中才真正出现花卉二字, 即指美丽的花和草, 这说明从那时起人们就开始利用和欣赏花卉。

战国时期 (前 475~前 221) 是中国封建社会的开端, 宫室庭园中广植花草树木, 并形成了园林的雏型。此时人们对花卉的应用和欣赏已开始赋予感情色彩, 以情赏花, 以花传情之趣体现于劳动与生活之中, 在中国最早的民歌总集《诗经》以及《楚辞》、《礼记》、《博雅》等古籍中都有记载。如《诗经》中记: “维士与女, 伊其相谑, 赠之于勺药 (芍药)”、“摽有梅, 其实七兮”、“昔我往矣, 杨柳依依”等等, 都是记述当时男女青年相爱或亲友之间别离用芍药切花、梅子、柳枝以及其他芬芳花枝相互赠送表达爱慕或惜别之情的。《楚辞·离骚》中记“余既滋兰之九畹”, 文中之兰是指菊科的泽兰 *Eupatorium fortunei* Tuncz., 古代称兰草、佩兰, 茎叶含芳香油, 又可杀虫, 深受古人喜爱, 认为此花“能杀虫毒、除不祥”, 又视为高贵、圣洁和吉祥的象征。屈原更爱兰草, 亲自种植, 多达百余亩, 既作香料栽培, 又以此自喻, 比拟自己的高洁品德, 抒发自己忧国忧民不得志的惆怅之情。由此种种都说明这一时期, 花卉在我国的栽培亦相当广泛, 在我国先民的物质生活和精神生活中都起过相当大的作用。

秦汉时期 (前 221 年~220), 封建统治者出于维护封建秩序和显示王权威严的政治目的, 统治阶级将花艺术品视为表彰功臣、宣扬王室功业的主要方式。

魏晋南北朝时期 (公元 220~589 年), 玄学的发展、佛教的传入、西行求法活动等为古代文化艺术的形成、中西文化的交流起到一定的积极作用。如在大量修建佛教建筑 (寺、塔、石窟) 和都城建筑等的同时, 也促进了园林建设的发展与花卉栽培, 使花卉由纯生产栽培走向观赏栽培。皇家权贵广辟园苑, 大造温室, 穿池堆山, 遍植奇花异木; 民间种花、卖花、赏花也渐成风尚。有关花卉的书、诗、画、歌、工艺品、艺术品陆续面世, 如记载花卉科学技术方面的书籍有北魏贾思勰著《齐民要术》、西晋稽含著《南方草木状》, 后者是世界上最早的植物分类学专著。

至隋、唐和两宋时期,随着大唐盛世的百业兴旺、宋代的稳定与繁荣,养花、赏花蔚然成风。据传,当时点茶、挂画、燃香和插花合称“四艺”,成为社会上特别是文人士大夫阶层文化修养和风雅生活的重要组成部分。这一时期,花卉的科技书籍、花卉的文学作品、花卉工艺品和花卉绘画以及盆景、插花等艺术品层出不穷,可称中国史上花文化发展的鼎盛时期。此时,著名的花卉专著专谱也相继问世,如《魏王花木志》、《园庭草木疏》(唐·王芳庆)、《平泉山居草木记》(唐·李德裕)、《本草图经》(宋·苏颂)、《芍药谱》(宋·刘触)、《扬州芍药谱》(宋·王观)、《菊谱》(宋·刘蒙)、《梅花喜神谱》(宋·宋伯仁)等等。

明清两代,是中国各类花卉著作甚多且内容全面丰富、科学性较强的时期。标志着中国花卉栽培和应用理论的日臻完善和系统化。花史、花谱、专著等屡见不鲜,尤其是插花专著的面世,轰动了日本花道界,至今仍为中外插花艺术家借鉴。这一时期内,著名的花卉专史、专谱和专著有:《群芳谱》(明·王象晋)、《本草纲目》(明·李时珍)、《长物志》(明·文震亨)、《学圃杂疏》(明·王世懋)、《月季新谱》(明·陈继儒)、《灌园史》(明·陈诗教)、《花史左编》(明·王路)、《汝南圃史》(明·周文化)、《兰谱》(明·张应文)、《花镜》(清·陈谟子)、《广群芳谱》(清·汪灏)、《菊谱》(清·李奎)、《凤仙谱》(清·赵学敏)……盆景艺术著作有:《盆景》(吴初泰)、《盆景偶录》(苏灵)、《素园石谱》(林有麟)。插花艺术专著和涉及插花艺术的著作有:《遵生八笺》(明·高濂)、《瓶花三说》、《瓶花谱》(明·张谦德)、《瓶史》(明·袁宏道)、《瓶史月表》(明·屠本俊)、《浮生六记》(清·沈复)。

清末以来至新中国成立前夕,由于中国连年战患,国力下降,花卉业停滞,花田几尽荒芜。花卉资源及名花品种屡被掠夺,或大量丢失或流向国外,仅有少数地区经营花卉栽培。新中国成立以后,随着国民经济的恢复与发展,城市园林建设逐渐受到重视,中国花卉业有了蓬勃的发展。如菏泽、洛阳的花农重整花田,收集品种,恢复牡丹生产;武汉园林部门积极开展荷花品种的收集整理研究等等。

近年来,在改革开放政策下,百业兴旺,人民生活水平不断提高,观赏植物作为一种产业得到空前发展。园林观赏植物及其产品生产再次走进国民经济领域中,成为高效农业生产的组成部分。观赏植物及其产品生产正朝着商品化、专业化方向迈进,很多地方已经形成了自己特色产业。目前,全国已有百余个城市选定了市树市花,每年各地多有花市或专业性花卉展览活动,如已举办过三届全国性大规模的花卉博览会与插花艺术大赛展览,并开展了广泛的国际间花卉科技、花卉艺术方面的交流活动。花卉业的兴旺,花文化的深入发展,标志着中国改革开放的新成就,展现着中华民族创造现代文明的新姿态。

四、观赏植物栽培的意义

植物是园林中有生命的题材,植物造景是世界园林发展的趋势,其中观赏植物是基本素材。观赏植物种类繁多,色彩千变万化,既具有生态的要求,也具有综合观赏的特性,以多样的姿态组成丰富的轮廓线,以不同的色彩构成瑰丽的景观,它不但以其本身所具有的色、香、姿作为园林造景的主题,同时还可衬托其他造园题材,形成生机盎然的画面。实践证明,园林质量的优劣,很大程度上取决于园林植物的选择和配置,其作用主要体现在以下几方面:

1. 美化环境,陶冶情操

观赏树木的美不仅体现在其本身色彩、形体、令人愉快的气味等方面,而且体现在风韵

美。风韵美亦称内容美、象征美，是一种抽象美，它既能反映出大自然的天然美，又能反映出人类智慧的艺术美。人们常把植物人格化，从联想上产生某种情绪或意境。例如，荷花喻意高尚，出污泥而不染。梅、松、竹有“岁寒三友”之称，喻在寒冷中，不畏严酷的环境。桃、李喻意门生。红豆表示思慕，唐代王维红豆诗：“红豆生南国，春来发几枝，愿君多采撷，此物最相思”。柳树表示依恋，诗《小雅采薇中》有：“昔我往矣，杨柳依依”，依依本表示柳条飘荡之状，寓思慕之意，今指惜别时依依不舍，等等。因此，观赏植物不仅是美化环境的物质材料，也是承传精神文化的载体。

2. 提高环境质量，增进身心健康

栽植花草树木能改善环境，包括调节空气温度和湿度，遮荫，防风固沙，保持水土；维持气体平衡，绿色植物在进行光合作用时，吸收二氧化碳放出氧气；净化空气，通过滞尘使空气变得清新宜人；减小噪音污染；吸收有害气体；一些水生植物能吸收水中的有害物质，如水葫芦能吸收和富集铅、镉、汞，用于净化工业污水。同时，绿色可以消除疲劳。

3. 促进经济效益，消化剩余劳动力

观赏植物的生产是一项很有前景的商品生产，经济价值较高，还将带动其他工业生产，如陶瓷工业、塑料工业、玻璃工业、化学工业以及包装运输业等。观赏植物是出口创汇的重要物资之一，尤其是一些特产花卉，如漳州水仙、兰州百合、云南山茶花、盆景以及上海香石竹的切花等，历年均有大量出口；荷兰的郁金香、风信子，日本的百合类、菊花、香石竹、月季；新加坡的热带兰；意大利的干花等，长期被栽培，在各国的出口中占有重要的地位。其中荷兰是世界上最大花卉生产出口国，花卉业是该国经济收入的主要来源。我国特产花卉种类极为丰富，有着巨大的潜力和广阔的前景。

观赏植物的经济效益还体现在许多观赏花木具有观赏以外用途和的效益，如药用、油料、香料等。

4. 弥补其他造园材料的不足

观赏植物具有形状的变化、大小的变化、色相的变化、季相的变化，甚至晨昏的变化等，这是其他无生命的造园材料所没有的。

五、观赏植物学的学习方法

园林植物学是一门实践性很强的学科。在学习过程中，不仅要进行要种类识别，还要认真地了解观赏植物的观赏特性和用途、物候与环境的关系、植物的文化内涵，同时要充分利用本地或它地的各种条件，加强实践教学环节，做到勤学、勤问、勤练习、勤实践，不断地积累，以达到熟练应用观赏植物的目的。

第一章

观赏植物的形态及分类

植物经过几十亿年的发展和演化，形成了目前地球上丰富多彩的种类。现已发现的植物约有 50 万种，其中近 1/6 具有观赏价值。我国植物种类繁多，高等植物约 3 万余种，有观赏价值的达 6000 种以上，而且随着人们选育水平的提高，会有越来越多的植物成为美化人类家园的观赏植物。人工培育的栽培观赏植物也十分丰富，如桂花品种有 100 余个，山茶花品种 3000 多个，菊花品种达 2 万~3 万个。如此众多的观赏植物种类（品种）的识别、应用以及以此为基础的新品种培育，都建立在对观赏植物正确、合理、统一地命名和分类基础上。因此了解和掌握观赏植物分类、命名方面的基本概念和基础知识是十分必要的。而正确的形态描述、种类识别以至园林应用，同样也离不开对观赏植物形态特征的认识和把握。

第一节 观赏植物的根

根是植物长期演化过程中适应陆生生活发展起来的器官，种子植物和蕨类植物中的大多数有根的出现。根的主要功能表现在以下几个方面：支持和固定作用；吸收作用；输导作用；合成和转化作用；分泌作用；贮藏作用；繁殖作用。

一、根的种类

依据来源，根分为定根和不定根两种。

1. 定根 当种子萌发时，胚根首先突破种皮向地生长，形成主根（main root），主根上可以产生侧根（lateral root）。不论主根或侧根，它们都有一定的发生位置，都来源于胚根，所以称为定根。

2. 不定根 有些植物可以从茎、叶上产生根，这种不是由根部产生，位置也不固定的根，统称为不定根（adventitious root）。

二、根系的类型

植物个体地下部分所有根的总称，称为根系。根系可分为直根系（tap root system）和须根系（fibrous root system）两类（图 1-1）。

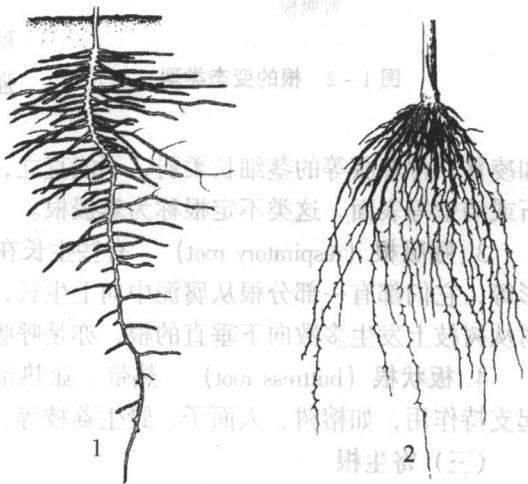


图 1-1 根系的类型

1. 直根系 2. 须根系

1. **直根系** 凡是主根发达, 较各级侧根粗壮, 能明显区别出主根和侧根, 这种根系称为直根系。大多数双子叶植物和裸子植物的根系为直根系, 如华山松、苹果等。

2. **须根系** 凡是主根不发达或早期停止生长, 由茎基部生出的不定根组成的根系为须根系。如小麦、玉米、葱等大部分单子叶植物的根系为须根系。

三、根的变态

很多观赏植物的根由于生态环境的不同, 在长期发展过程中, 其形态与功能发生了变化, 这种变化可以遗传, 并已成为这种植物的鉴别特征 (图 1-2)。

(一) 贮藏根

主要是一些二年生或多年生草本植物的地下越冬器官, 贮藏有大量营养物质, 通常肉质肥大, 形态多样。大致可分两类:

1. **肉质直根 (fleshy tap root)** 由主根发育而成, 粗大单一; 外形有圆柱形、圆锥形、纺锤形。如萝卜、甜菜等。

2. **块根 (tuber root)** 由不定根或侧根膨大而成的, 在一株上可形成多个块根。块根的形状也很多, 不规则块状、纺锤状、圆柱状、掌状、串珠状, 如甘薯、大丽花、麦冬等。

(二) 气生根

凡露出地面, 生长在空气中的根, 均为气生根。根据其生理功能的不同, 又可分为支持根、攀援根、呼吸根和板状根。

1. **支持根 (prop root)** 玉米、高粱等禾本科植物, 在接近地面的节上, 常产生不定根, 增强支持和吸收作用, 叫支持根。

2. **攀援根 (climbing root)** 一些藤本植物, 如凌霄、常春藤等的茎细长柔弱, 不能直立, 从茎上产生许多不定根, 固着在其他树干、山石或墙壁等表面, 这类不定根称为攀援根。

3. **呼吸根 (respiratory root)** 有些生长在沿海或沼泽地带的植物, 如红树、水松、落羽杉等, 它们都有一部分根从腐泥中向上生长, 暴露在空气中, 形成呼吸根。另一些植物如榕树从树枝上发生多数向下垂直的根, 亦是呼吸根。

4. **板状根 (buttress root)** 热带、亚热带树木在干基与根茎之间形成板壁状凸起的根, 起支持作用, 如榕树、人面子、野生荔枝等。

(三) 寄生根

菟丝子、列当、桑寄生、锁阳等寄生植物, 产生不定根, 侵入寄主体内吸收水分和有机养料, 这种吸器 (haustorium) 又称为寄生根。

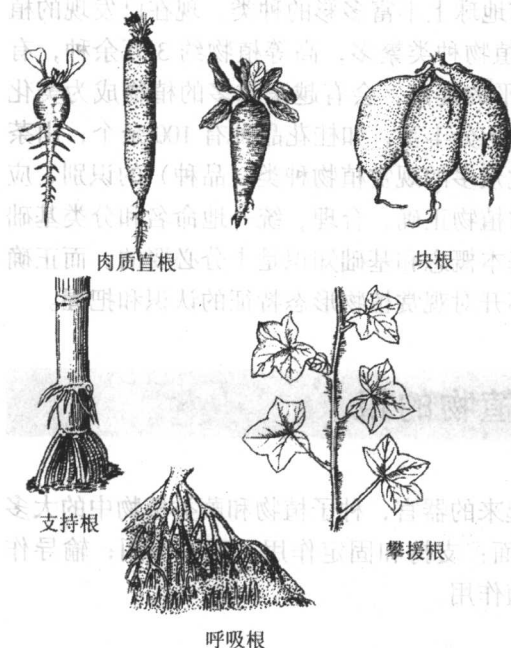


图 1-2 根的变态类型