



全国中等职业教育园林园艺专业精品系列教材
中等职业教育教改实验系列教材

花卉栽培适用技术

HUAHUI ZAIPEI SHIYONG JISHU

■ 主 编 孔祥戡



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

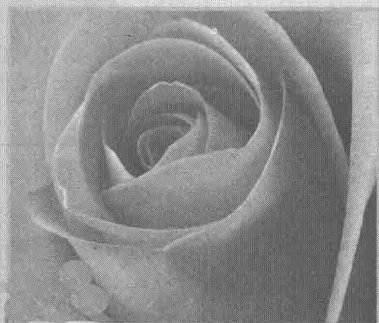


全国中等职业教育园林园艺专业精品系列教材
中等职业教育教改实验系列教材

花卉栽培适用技术

HUAHUI ZAIPEI SHIYONG JISHU

■ 主 编 孔祥戡



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

花卉栽培适用技术/孔祥戡主编. —北京: 北京师范大学出版社, 2011.10 (2014.4重印)

(全国中等职业教育园林园艺专业精品系列教材)

ISBN 978-7-303-13214-0

I. ①花… II. ①孔… III. ①花卉—观赏园艺 IV. ①S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 154232 号

营销中心电话 010-58802755 58800035
北师大出版社职业教育分社网 <http://zjfs.bnup.com>
电子信箱 zhijiao@bnupg.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com

北京新街口外大街 19 号

邮政编码: 100875

印刷: 北京嘉实印刷有限公司

经销: 全国新华书店

开本: 184 mm × 260 mm

印张: 6.75

字数: 150 千字

版次: 2011 年 10 月第 1 版

印次: 2014 年 4 月第 2 次印刷

定价: 16.80 元

策划编辑: 宋淑玉

责任编辑: 宋淑玉

美术编辑: 高霞

装帧设计: 高霞

责任校对: 李菡

责任印制: 孙文凯

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825

前 言

我国在全面建设小康社会的宏伟目标指引下,努力建设和谐社会,推动物质文明、政治文明、精神文明、生态文明协同进步,使人与自然和谐相处。“工欲善其事,必先利其器”,人与自然和谐,关键是要有一本好教材,才能培养一批批有知识、懂技术、善经营、会管理的果蔬花卉专业人才。笔者从职业中专学校果蔬专业学生的培养目标出发,根据职业中专学生的实际和南方气候特点,结合多年的教学和花卉生产实践经验,并广泛收集有关适合花卉方面的栽培技术资料,综合编成本书。在本书编写过程中力求体现以下几个特点。

第一,体现中等职业教育的育人任务。中专职业教育的育人任务是培养面向生产、服务、管理一线的“下得去、留得住、用得上”的应用型、技能型人才,本书针对这一育人任务,本着实际、实用、实效的基本思路,以实践操作为主线,剔除了深奥的理论知识,通俗易懂,不仅适合职业中专果蔬花卉专业的学生和返乡农民工中职工学历教育使用,对高职果蔬花卉专业的学生也有其适用性,还适用于花卉专业户的自学之用,但愿该书的问世,能在人与自然和谐中起到推波助澜的作用。

第二,体现实用性和可操作性。本书在编写过程中,力求做到“必须”、“够用”的同时力求“精简”、“新颖”。内容包括花卉栽培概况、花卉栽培的环境条件、花卉的繁殖、花卉的应用、花卉栽培管理及常见的草本花卉、木本花卉、多肉植物的形态特征、生态习性、繁殖方法、栽培管理及用途。就拿花卉的栽培用途来说,不仅介绍了园林用途,还介绍了食用和在防治疾病方面的应用,其实用性是不言而喻的。读者学习后,对花卉栽培技术既可客观地驾驭,也可以微观操作,具有较强的可操作性,是从事花卉栽培管理者的良师益友。

第三,体现专业知识的应用和实践操作技能的提升。本书在每章基础理论环节的后面均设置知识书签、思考与练习、技能训练,从而收到学以致用、用以促学的目的。突破以往的学科型教材体系,以能力为本位,凸显操作技能,使所学知识与就业零距离对接。

本书编者是云南省特级教师,曲靖市突出贡献专业技术人才,先后荣获云南省优秀教师等荣誉称号,享受政府特殊津贴,主持完成科研项目多项并获曲靖市一等奖、二等奖,在国家级、省级、市级刊物发表科研论文100多篇,编著出版了《果树栽培技术》等教材,得到同仁和读者的好评。本书在编写过程中,得到了曲靖工商学校李正魏董事长、戴正贵校长的关心和支持,在此深表感谢!

由于编写时间仓促,加之水平有限,不足之处在所难免,敬请专家、同行及广大读者批评指正,以便再版时修订。

编 者
2011年4月

目 录

第一章 花卉栽培概况	(1)
第一节 花卉栽培的历史、作用	(1)
一、花卉栽培的历史	(1)
二、花卉栽培的作用	(2)
第二节 花卉的分类	(3)
一、依据形态特征和生态习性分类	(3)
二、依据栽培方式分类	(4)
三、依据观赏部位分类	(4)
四、依据园林用途分类	(5)
第三节 花卉栽培设施设备	(5)
一、常见栽培设施	(5)
二、常见栽培设备	(6)
第二章 花卉栽培的环境条件	(8)
第一节 花卉与温度	(8)
一、不同花卉对温度有不同的要求	(8)
二、温度对花卉生长发育的影响	(8)
第二节 花卉与光照	(9)
一、光照强度对花卉的影响	(9)
二、光照长度对花卉的影响	(9)
第三节 花卉与水分	(10)
一、花卉对水分的需求	(10)
二、水分对花芽分化的影响	(10)
第四节 花卉与土壤	(10)
一、土壤性状与花卉的关系	(10)
二、各类花卉对土壤的要求	(11)
第五节 花卉与肥料	(12)
一、肥料“三要素”对花卉的影响	(12)
二、肥料的种类	(12)

第三章 花卉的繁殖	(14)
第一节 播种繁殖	(14)
一、种子的采取	(14)
二、种子的储藏	(14)
三、种子的催芽	(15)
四、播种育苗	(15)
第二节 无性繁殖	(16)
一、扦插繁殖	(16)
二、压条繁殖	(17)
三、分生繁殖	(18)
四、嫁接繁殖	(18)
第四章 花卉的应用	(21)
第一节 露地花卉的应用	(21)
一、花坛	(21)
二、花境	(22)
三、花丛和花群	(22)
四、花台	(22)
第二节 盆花的应用	(22)
一、盆花的利用范围	(22)
二、盆花的基本要求	(22)
三、盆花的类型	(23)
第三节 切花的应用	(23)
一、艺术插花	(23)
二、礼仪插花	(23)
第五章 花卉栽培管理	(25)
第一节 露地花卉的栽培管理	(25)
一、挖塘	(25)
二、定植	(25)
三、土肥水管理	(25)
四、整形修剪	(26)
五、病虫害防治	(28)
第二节 温室花卉的栽培管理	(28)
一、上盆	(28)
二、翻盆和换盆	(28)

三、浇水	(29)
四、施肥	(29)
五、整形修剪	(29)
第三节 盆景管理	(29)
一、树桩盆景	(29)
二、山水盆景	(31)
三、微型盆景	(32)
第四节 切花的栽培管理	(32)
一、切花的采收	(32)
二、切花的用途	(33)
第六章 花卉栽培技术	(35)
第一节 草本花卉	(35)
一、一年生、二年生花卉	(35)
二、宿根花卉	(39)
三、球根花卉	(47)
四、水生花卉	(57)
第二节 木本花卉	(59)
一、落叶灌木类	(59)
二、落叶乔木类	(66)
三、落叶藤本类	(69)
四、常绿半灌木类	(71)
五、常绿灌木类	(73)
六、常绿乔木类	(81)
七、常绿藤本类	(91)
第三节 多肉植物	(93)
参考文献	(99)

第一章 花卉栽培概况

花卉是大自然的精华，是美的象征，是人们感情的橱窗。我们可爱的伟大祖国，一向被誉为世界“花园之母”，如果花园里没有中国的花卉，就不称其为花园。随着人们生活水平的提高，花卉的栽培已远远超出了花园这一领域，它已在千家万户的庭院中和室内绽放出绚丽花朵，吐露出阵阵清香，让人们心情愉快、陶冶情操、其乐无穷。

花卉是由“花”和“卉”组成的，“花”是种子植物的有性繁殖器官，“卉”是草的总称，所以，所有具有观赏价值的植物都称为花卉，包括高等植物中的草本、灌木、乔木、藤本植物和多肉植物以及较低等的蕨类植物。

花卉栽培是指人们根据花卉的生长发育规律和生长习性，对花卉进行繁殖、土肥水(土壤、施肥、水分)管理及整形修剪、病虫害防治等养护技术措施的总称。花卉生产包括花卉育种、栽培养护以及花卉产品的包装处理、营销等各个环节，也称为花卉产业。

第一节 花卉栽培的历史、作用

一、花卉栽培的历史

我国花卉栽培的历史极为悠久，早在公元前 21 世纪的商代甲骨文中就有“园、圃、树、花、果、草”等字。在春秋时期，吴王夫差建梧桐园和会景园，已有栽植观赏海棠的记载。战国时期，屈原在《离骚》、《九歌》中以香花、香草、佳木自比，列有兰、秋菊、芙蓉、橘树、桂、辛夷等花木。

秦汉年间，栽植的奇花异草逐渐增多，著名的阿房宫大种花木，汉武帝重修上林苑，广种奇花异草。据著名的《西京杂记》记载，当时搜集的果树、花卉已达 2 000 余种。至西晋时，嵇含的《南方草木状》描述了中国的 81 种南方热带、亚热带植物的产地、形态、花期，如茉莉、睡莲、菖蒲等，这是我国最早的一部地方花卉园艺书籍。

南北朝时期，贾思勰的《齐民要术》中记载了花卉的一些栽培原理和技术，如嫁接技术的原理、方法，砧木的选择，催芽技术中浸种和荷花的刻伤种皮等方法。

隋唐宋时期，隋代有建西苑“杨柳修竹四面郁茂，名花美草隐映轩陛”的记载。唐代的花卉园艺十分繁荣，奇花异草等珍品也从宫苑走向私家园林和寺庙园林及公共游览地。此期的主要著作有王芳庆的《园林草木疏》、李德裕的《平泉山居草木记》。宋代的花卉著作颇多，如范成大的《范村梅谱》、王观的《扬州芍药谱》、王贵学的《兰谱》、刘蒙的《菊谱》、陈思的《海棠

谱》、欧阳修的《洛阳牡丹记》等，对花卉的应用水平较高。

元明清时期，元朝的园艺栽培衰落，明朝的私家园林很多，花卉栽培及选种、育种有所发展，综合性著作出现，如徐霞客的《徐霞客游记》记述了植物分布与环境的关系，王象晋的《群芳谱》对菊花、蔷薇等花卉进行品种分类。清代著作很多，如陈淏子的《花镜》、汪灏的《广群芳谱》等，园林数量和规模超过任何朝代。

新中国成立后，从园林机构建设到人才培养及园林植物栽培都得到了较好的发展。“绿化祖国”的号召促进了园林植物的引种、栽培。改革开放后，园林事业蓬勃发展，20世纪80年代初，进行了广泛的园林植物的观赏栽培和研究；20世纪90年代以后，园林植物栽培已从观赏为主转向商业生产栽培为主，如昆明的鲜切花、广东的盆栽花卉等。国内开始举办了昆明世界园艺博览会后，2006年又成功举办了沈阳世界园艺博览会，2010年再次成功举办了上海世界园艺博览会，大量引入新品种，不仅为我国的园林提供了优质材料，而且促进了经济的发展。

二、花卉栽培的作用

（一）花卉在美化环境中的作用

随着社会的发展，人民生活水平的不断提高，社会主义物质文明、政治文明、精神文明、生态文明的不断提升，人们渴望回归大自然的要求日益强烈，尤其是生态园林城市的建设，绿色通道工程的实施以及人们对生态环境改善的日益重视，园林花卉发挥着越来越重要的作用。

在园林应用中，花卉是绿化、美化、香化的重要材料。有人把花卉植物风趣地比喻为：乔木是园林风景中的“骨架”，灌木是园林风景中的“肌肉”，藤本是园林风景中的“筋络”，草本植物是园林风景中的“血液”，它们紧密结合，形成了一个有机整体，或以花色艳丽芬芳取胜，或以果实累累见长，或以枝曲叶奇逗人喜爱。随着一年四季的变化，同一种花卉的枝、叶、花、果也会表现出不同的景观效果，如春季梢头嫩绿，繁花盛开，秋季果实累累、色香俱全；冬季白雪挂枝、银装素裹。花卉的美丽和细腻的质感，常用来布置花坊、花境、花台、花丛等，以创造人们优美的生活、工作环境，增进身心健康，延年益寿。

（二）花卉在调节生态平衡方面的作用

花卉能调节温度、湿度，防尘、防噪，吸收有害气体，净化空气，防止水土流失，对调节生态平衡起着重要的作用。

（三）花卉在精神文明建设中的作用

花卉除了大量用于园林绿化外，还用于居室美化、会场的布置、节日庆典、外事活动、婚丧礼仪等，从而烘托环境、渲染气氛，提高人们的精神文明文化生活水平。

古往今来，花卉一直是文人咏诗作画的对象，对人类的文化艺术有着巨大的影响，如松、竹、梅被喻为“岁寒三友”，梅、兰、竹、菊被喻为“四君子”，月季、玫瑰、蔷薇被喻为“花姐妹”，玉兰、海棠、迎春、牡丹、桂花被喻为“玉堂春富贵”，陶冶了人们的审美情操，提高了人们的文化素养，对促进精神文明建设起到了极大的促进作用。

(四)花卉在社会经济发展中的作用

花卉产业是一项具有发展潜力的产业,花卉生产产生的经济效益远远超过农作物和果树生产,如鲜切花每公顷产值一般在45万元,盆栽花每公顷产值一般在75万元。同时,花卉产业的开发,还带动了花卉设施设备、工具、肥料等产业的发展。此外,许多花卉还具有食用、药用、香料等多方面的实用价值。因此,花卉业已成为高效农业之一。

第二节 花卉的分类

我国地域辽阔,气候复杂,花卉种类繁多,生态习性、栽培方法及用途差异很大,为了便于栽培管理,本书从形态特征和生态习性、栽培方式、观赏部位、园林用途来对花卉进行分类。

一、依据形态特征和生态习性分类

(一)草本花卉

草本花卉茎木质化程度低,柔软多汁易折断。草本花卉又分以下几类。

1. 一年生花卉

在一个生长季内完成从播种到开花、结实、枯死。通常在春天播种,夏、秋季开花、结实,冬季枯死,如一串红、鸡冠花、万寿菊等。

2. 二年生花卉

在两年内完成生活史的花。一般是秋天播种,当年只生长营养器官,次年开花、结实、死亡,如三色堇、紫罗兰等。

3. 多年生花卉

多年生花卉是指寿命超过两年,能多次开花结实的花卉。依据地下部分的形态变化不同,分为宿根花卉和球根花卉两类。

宿根花卉是指地下部分形态正常,不发生变态的花卉,如芍药、菊花等。

球根花卉是指地下部分具有变态为肥大的变态茎或变态根特征的花卉,按其形态的不同分为以下五类。

(1)球茎类

地下茎短缩肥大,呈球形或扁球形,顶端生有顶芽和侧芽,如唐菖蒲等。

(2)鳞茎类

地下茎极度缩短,并有肥大的鳞片状叶包裹,如水仙、百合等。

(3)块茎类

地下部分变态为不规则的块状茎,块茎顶部有几个发芽点,如马蹄莲、仙客来等。

(4)根茎类

地下茎肥大呈根状,具有明显的节和节间,节上可发出侧芽,如美人蕉、荷花等。

(5)块根类

地下根肥大呈块状，其上部不具芽眼，如大丽花等。

4. 水生花卉

水生花卉是在水中或沼泽中生长的花卉，如荷花、睡莲等。

(二)木本花卉

木本花卉茎木质化坚硬，多年生长并可连年开花。木本花卉又分以下几类。

1. 乔木类

树体高大，有明显的主干、树干和树冠。根据冬季是否落叶，又分为常绿乔木和落叶乔木。常绿乔木冬季不落叶，如棕榈、桂花等。落叶乔木冬季落叶，如石榴、紫薇等。

2. 灌木类

树体无明显主干，一般植株较矮，靠近地面处生出许多枝条，呈丛生状。根据冬季是否落叶，又分为常绿灌木和落叶灌木。常绿灌木冬季不落叶，如夹竹桃、杜鹃等；落叶灌木冬季落叶，如牡丹、蜡梅等。

3. 藤本类

花卉茎木质化，不能直立，需缠绕或攀缘其他物体才能向上生长。根据冬季是否落叶，又分为落叶藤本类和常绿藤本类。落叶藤本类冬季落叶，如紫藤、金银花等；常绿藤本类冬季不落叶，如叶子花、常春藤等。

(三)多肉植物

花卉的茎、叶肥厚多汁，部分种类的叶退化为针刺状，如仙人掌等。

二、依据栽培方式分类

花卉按栽培方式分为露地花卉和温室花卉两类。

(一)露地花卉

露地花卉是指在自然条件下，完成全部生长过程，不需保护地栽培，如一串红、桂花等。

(二)温室花卉

温室花卉是指不耐寒花卉，原产于热带和亚热带，在其他地区栽培，冬季必须在温室内保护越冬。如马蹄莲、倒挂金钟等。

三、依据观赏部位分类

(一)观花类

以观花为主的花卉，一般表现出花大、花艳、形奇、味香等特征，如山茶、月季、牡丹等。

(二)观叶类

以观叶为主的花卉，其叶形奇特，富于变化，如发财树、龟背竹等。

(三)观果类

花卉的果实形态奇特，艳丽悦目，挂果时间长，如金桔、石榴等。

(四)观茎类

观茎类花卉的茎、分枝或叶发生变态,表现出婀娜多姿、披筋露骨,一寸三弯的特征,如文竹、仙人掌、蔷薇等。

四、依据园林用途分类

按花卉在园林中配置的位置和用途分以下几类。

(一)花坛花卉

花坛花卉是指可以用于布置花坛的花卉,如月季、一串红等。

(二)盆栽花卉

盆栽花卉是以盆栽形成装饰室内及庭院的花,如文竹、金桔等。

(三)室内花卉

室内花卉是指栽培于室内的观赏花卉,如巴西木、绿萝等。

(四)切花花卉

切花花卉指用于生产鲜切花的花卉,如满天星、月季、玫瑰等。

(五)荫棚花卉

荫棚花卉指在亭台树荫下生长的花卉,如蕨类植物。

第三节 花卉栽培设施设备

花卉栽培的设施主要有冷床、温床、荫棚、塑料大棚、温室,设备主要有各种机具和用具等。

一、常见栽培设施

(一)冷床

在地势较高、土质较黏、背风向阳的平坦地段,四周围出现北高南低的20~40厘米的土埂,东西两埂向南逐低,压实拍光。床内下挖30~40厘米,装入配制好的营养土,上面留20~30厘米深的空间供幼苗生长,上部用木条、竹条支撑铺放的塑料薄膜,晚间用草帘盖住。冷床宽1.5米左右,通常在秋季播种二年生花卉,早春播种一年生花卉,许多常绿木本花卉多在冷床中扦插培养。

(二)温床

其基本做法同冷床,只是床体加深,下填埋一层酿热物,用酿热物放热而提高床温,所以叫温床。一般酿热物有牛粪、马粪、猪粪、鸡粪等,适当加清水利于发酵,上覆20厘米左右厚的床土。酿热物的厚度南方一般为15~25厘米,北方一般为30~50厘米。此法常用于耐寒力差的一年生、二年生的草本花卉繁殖。

(三)荫棚

荫棚常用来养护阴性和半阴性花卉及一些中性花卉,如龟背竹、棕竹、君子兰等常在荫

棚养护。荫棚设置尽量靠近温室，如地势高燥、排水好、不积雨的地方，荫棚多用钢筋混凝土柱，高3米，埋入地下50厘米压实，每隔3米一根柱，东西向长，南北向宽6~7米为好，用竹条或木条按东西向铺设椽材，棚顶上面的遮阴材料可用竹帘等，也可用遮阴网。

(四)塑料大棚

塑料大棚简称大棚，大棚内的热是源于太阳辐射能，白天太阳能提高棚内的温度，夜晚保持大棚内的温度，多用于花卉越冬栽培。塑料大棚一般为南北向圆拱形结构，宽5~10米，长30~50米，骨架材料用竹木、水泥柱、钢管等。

(五)温室

温室是园艺设施中性能最为完善的类型，是用有透光能力的材料覆盖屋面而成的保护性植物栽培设施。在不利于园林植物生长的环境下，温室能够创造适应花卉生长发育的环境条件。

1. 温室根据用途分类

(1)展览温室

多建在公园内，用于展览各种花卉、盆景等。

(2)繁殖温室

多用于播种或扦插繁殖之用。

(3)盆花温室

用于鲜切花的生产。

2. 温室根据建筑形式分类

(1)单层面温室

温室屋顶只有一个向南倾斜的玻璃屋面，其北面为墙体。

(2)双层面温室

温室屋顶有两个相等的屋面，通常为南北延长，屋面分东西两方。

二、常见栽培设备

(一)花盆

1. 素烧盆

素烧盆又称瓦盆，以黏土烧制，虽质地粗糙，但排水良好，适于花卉生长。价格低廉，在花卉栽培中用得最多。通常为圆形，大小规格不一，盆口径与盆高约相等。一般深8~10厘米，最小口径为7厘米，最大的超过50厘米。盆边缘常加厚成一明显的盆边，盆底有排水孔，以排除多余水分。

2. 陶瓷盆

瓷盆上釉，外形美观，盆面常刻国画，但水分流通不良，不利于花卉生长。陶瓷盆外形有圆形、方形、菱形、六角形等。

3. 木盆

木盆形状仍以圆形较多，也有方形的，盆的两侧应设把手，以便搬运。木盆形状上大下

小,用材以材质坚硬而不易腐烂为佳,且外部刷以油漆,既防腐又美观,盆底需设排水孔,以便排水。

4. 紫砂盆

用紫砂为材料,古朴大方,色彩调和,外部常有刻字装饰,多用于室内名贵花卉及盆景栽培,但透气性能差。

5. 塑料盆

塑料盆可制成多种形状,色彩极为丰富,外形美观,轻便耐用,但水分、空气流通不良。

(二)工具

“工欲善其事,必先利其器”。养花工具常用的有浇水壶、喷雾器、嫁接刀、修枝剪、花铲、铁锹、筛子、扫帚、竹签、水桶等。

知识书签

我国幅员辽阔,地形多变,园林植物资源十分丰富,被誉为“世界园林之母”。如桃花栽培历史达3 000年以上,培育出上百个品种,15世纪传入美国,而美国16世纪才开始栽培桃花。又如梅花栽培历史达3 000余年,培育出两三百个品种,于15世纪传入朝鲜、日本栽培,19世纪传入欧洲栽培。

思考与练习

一、名词解释

花卉 花卉栽培 一年生花卉 木本花卉

二、填空题

1. 根据形态特征和生态习性,草本花卉分____、____、____,木本花卉分____、____、____。

2. 宿根花卉是指____形态正常,不发生____的花卉,如____、____等。

3. 花盆常见的有____、____、____、____、____。

三、判断题

1. 在两年内完成生活史的花卉叫二年生花卉。()

2. 地下茎肥大呈根状,具有明显的节属于块茎类花卉。()

3. 紫砂盆透气性好,常用于栽培名贵花卉。()

四、简述题

简述花卉栽培的作用。

技能训练

组织学生参观花卉市场,了解花卉市场的经营情况。

第二章 花卉栽培的环境条件

花卉生长发育需要一定的温度、光照、水分、空气、土壤、肥料等外界环境条件，这些环境条件之间相互联系，相互制约，相互影响着花卉的生长发育。

第一节 花卉与温度

温度是各类花卉生存的重要条件，无论其他环境条件如何适宜，如果没有适合的温度，花卉就难以生存。由于各种花卉产地的环境不同，对温度的需要也有所不同，当“南花北移”或“北花南移”时，如果不采取有效的措施，则以失败告终。即使是同一种花卉，从种子发芽、生长到开花成熟，各阶段对温度的要求也不尽相同。温度过高或过低，花卉的正常生理活动都会遭到破坏，生长就会停止，严重时植株死亡。因此，我们必须掌握每一种花卉对温度的要求。

一、不同花卉对温度有不同的要求

(一)耐寒性花卉

耐寒性花卉原产于寒带或温带，抗寒力强，一般能耐 0°C 左右的低温，其中部分种类能耐 $-5^{\circ}\text{C} \sim -10^{\circ}\text{C}$ 的低温。常见的种类有金银花、紫藤、芍药等。

(二)半耐寒性花卉

原产于温带暖和地区，在不低于 -5°C 的条件下，一般能露地越冬。常见的种类有菊花、月季、夹竹桃、梅花等。

(三)不耐寒性花卉

不耐寒性花卉原产于热带及亚热带的花卉，生长需要高温，不能忍受 0°C 以下的温度。常见的种类有含笑、棕竹、橡皮树、仙人掌等。

二、温度对花卉生长发育的影响

花卉种子的发芽、生长发育和开花结果，都有它的最适温度点、最高温度点与最低温度点，称为温度的“三基点”。超过这个界限，它的生长发育就会受到影响。

花卉种类不同，原产地气候类型不同，温度的“三基点”也不同。以生长最低温为例，原产热带的花卉一般在 18°C 开始生长，原产温带的花卉一般在 10°C 左右开始生长，原产亚热带的花卉，其生长的基点温度介于二者之间，一般在 $15^{\circ}\text{C} \sim 16^{\circ}\text{C}$ 开始生长；又以生长的最高温

为例, 热带、亚热带植物 45°C 左右, 温带植物 $35^{\circ}\text{C}\sim 45^{\circ}\text{C}$; 再以最适温度为例, 热带、亚热带植物 $30^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$, 温带植物 $25^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ 。

尽管不同花卉对最适温度的要求不同, 但一般情况下, 花卉生长的最适温度多数为 25°C , 根系生长的适宜温度比地上部分高 $4^{\circ}\text{C}\sim 5^{\circ}\text{C}$ 。当低温低于花卉温度最低点时, 就会使花卉冻死。反之, 当高温高于花卉温度最高点时, 就会引起花卉失水死亡。

第二节 花卉与光照

常言道: “万物生长靠太阳。”阳光是花卉赖以生存的必要条件, 是花卉制造有机物质的能量源泉, 下面从光照强度、光照长度来说明光照对花卉生长发育的影响。

一、光照强度对花卉的影响

我们在日常生活中有这样的感受: 一年之中夏季光照最强, 冬季光照最弱; 一天之中以中午光照最强, 早晚光照最弱。光照强度常依地理位置、地势高低以及云量、雨量的不同而变化, 其变化规律是: 随纬度的增加而减弱, 随海拔的升高而增强。不同的花卉, 对光照强度的反映不一样, 花谚有“阴茶花、阳牡丹、半阴半阳四季兰”。按照花卉对光照强度不同的要求, 大体上可分为阳性花卉、阴性花卉和中性花卉。

(一) 阳性花卉

这类花卉喜光、不耐阴, 常见的有石榴、米兰、茉莉等。

(二) 阴性花卉

阴性花卉具有耐阴能力, 只需要弱光或散射光方能生长良好, 生长期一般要求遮去全日照的 $50\%\sim 80\%$ 。常见的有兰花、蕨类等。

(三) 中性花卉

对光照强度的要求介于阴性花卉和阳性花卉之间, 既不很耐阴, 又怕夏季阳光直射。常见的有桂花、杜鹃、山茶等。

二、光照长度对花卉的影响

根据花卉对日照长度的不同要求, 可以将其分为三类。

(一) 长日照花卉

长日照花卉要求每天的光照时间在 12 小时以上, 才能正常地形成花芽和开花, 否则就会延迟开花或不开花, 如荷花、睡莲、剑兰等。

(二) 短日照花卉

短日照花卉要求每天的光照时间短于 12 小时, 才有利于花芽的形成和开花, 如菊花、一品红等。

(三) 中日照花卉

中日照花卉对日照时间的长短不敏感, 只要温度适应就开花, 如月季、叶子花等。

除花卉开花受日照长度影响以外,花卉种类的分布、冬季的休眠等都与日照长度有一定关系。

第三节 花卉与水分

花卉的一切生命都必须有水分参加,水是花卉细胞的主要组成部分,水是花卉进行光合作用的主要原料之一,土壤中营养物质只有溶解于水时才能被花卉吸收。

一、花卉对水分的需求

由于花卉种类不同,需水量不同,通常依花卉对水分的需求不同分为以下几类。

(一)早生花卉

早生花卉耐旱性强,能耐较长时间空气或土壤的干燥而继续生存,如仙人掌等。

(二)湿生花卉

湿生花卉耐旱性弱,生长期间要求有饱含水分的土壤和空气,如蕨类等。

(三)中生花卉

中生花卉对水分的需求介于早生花卉和湿生花卉之间,大多数花卉属于这一类,如含笑、迎春、月季、苏铁等。

(四)水生花卉

水生花卉指长年生长在水中或沼泽中的花卉,如荷花、睡莲等。

二、水分对花芽分化的影响

水分是决定许多花卉花芽分化迟早和能否分化的重要影响因子,如梅花的“扣水”就是促进花芽分化;又如球根花卉含水量少,则花芽分化早。

第四节 花卉与土壤

土壤是培育花卉的重要基质,是花卉赖以生存的物质基础,是供给花卉生长发育的水、肥、气、热的主要场所。因此,土壤理化性质及肥力状况对花卉的生长发育具有十分重要的作用。

一、土壤性状与花卉的关系

土壤性状主要由土壤矿物质,土壤空气、温度和水分,土壤有机质,土壤酸碱度等因素决定。

(一)土壤矿物质

土壤矿物质是组成土壤的最基本物质,通常按矿物质颗粒粒径大小将土壤分为沙土类、黏土类和壤土类三种。