

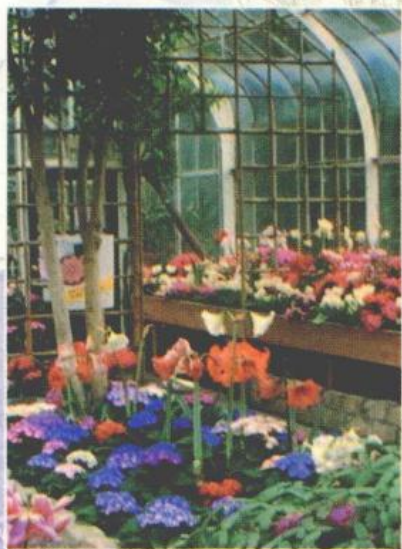
全国中等职业学校教材

设施园艺专业

花卉设施栽培 技术

北京职业技术教育教材编审委员会 组编

孙世好 主编



高等教育出版社

全国中等职业学校教材

设施园艺专业

花卉设施栽培技术

北京市职业技术教育教材编审委员会 组编

孙世好 主编

高等教育出版社

内 容 简 介

本书是全国中等职业学校设施园艺专业系列教材之一。全书以设施花卉栽培为主线,兼顾露地栽培。全书共分 10 章,包括花卉栽培的环境因素,花卉的繁殖,花卉病虫害防治等,重点讲述花期的控制,鲜切花的周年生产,温室花卉栽培(7 大类 101 种花卉)等。在温室花卉栽培的内容中不但有传统名贵花卉君子兰、马蹄莲、一品红、苏铁、鹤望兰、大叶花烛等,也有出现于各种场所广受欢迎的花叶万年青、变叶木、巴西千年木、绿萝、散尾葵、花叶芋、棕竹等。

全书内容丰富,图文并茂,有较强的实用性和可操作性。既适合中等职业学校花卉专业使用,又很适于花卉种植者、爱好者使用。它也是一本较好的家庭生活必备用书。

(京)112 号

图书在版编目(CIP)数据

花卉设施栽培技术/孙世好主编. —北京:高等教育出版社,1999

全国中等职业学校教材;设施园艺专业

ISBN 7-04-007031-6

I. 花… II. 孙… III. 花卉-设施栽培技术-专业学校-教材 IV. S629

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 04933 号

花卉设施栽培技术

孙世好

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号 邮政编码 100009

电 话 010-64054588 传 真 010-64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所

排 版 高等教育出版社照排中心

印 刷 人民教育出版社印刷厂

开 本 850×1168 1/32 版 次 1999 年 6 月第 1 版

印 张 13.125 印 次 1999 年 6 月第 1 次印刷

字 数 330 000 定 价 18.20 元

凡购买高等教育出版社图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

**全国中等职业学校
现代农业类设施园艺专业教材编委会**

(按姓氏笔画为序)

王兆明	刘志平	辛培刚
李式军	杨玉民	邱以亮
尚志平	郭国侠	睦平
龚双江		

出版说明

设施农业是用改变自然环境的办法来获得植物最适宜生长条件的现代农业。设施园艺是设施农业的主要内容之一,在国外发达国家中已有了长足的发展。

随着改革开放,特别是90年代以来,我国的设施园艺产业得到迅猛的发展,以蔬菜、花卉、果树为主的园艺作物设施栽培在大江南北遍地开花,设施园艺被看作是21世纪最具活力的农村新产业。

设施农业的发展,引起了社会对设施农业人才的需求。为培养适应现代农业发展需要的中等职业技术人才,首先由江苏省教育委员会在本省组织了专家与教师对该专业课程进行了论证,并拟订出该专业的教学计划与教材编写方案。根据江苏省的研究成果,在原国家教委职教司的指导下,我社与江苏、北京、山东、河南、安徽等省市教育部门共同决定组织编写设施园艺专业教材,面向全国推广使用,并于1999年起由我社出版发行。

设施园艺专业下设蔬菜、花卉、果林三个专业组,各组可单独组成专业,即设施蔬菜专业、设施花卉专业、设施果树专业,各地区、各学校可视当地情况选择不同的专业组作为专业开设。

设施园艺专业的专业基础课共7门,即:植物(含植物生理)、生物工程基础、农业信息处理技术、植物栽培基础、园艺设施、设施园艺经营管理、园艺美术基础;设通用的技能课2门,即:农业科学试验与成果推广、设施园艺技能训练及综合实习。蔬菜专业组设专业课3门,即:蔬菜设施栽培技术、特种蔬菜栽培、果蔬贮藏保鲜与加工;花卉专业组设专业课3门,即:花卉设施栽培技术、花卉艺术、园林绿化;果林专业组设专业课3门,即:果树高效栽培技术、果蔬贮藏保鲜与加工、园林绿化。

设施园艺专业是多学科交叉的专业,包括生物、环境、工程等

多方面的知识,科技含量高,编写教材有一定的难度。为了编写出适合中等职业学校使用的设施园艺专业教材,编写队伍由聘请的专家、教师与教研员组成,以利于把握教材的科学性和中等职业教育层次的要求;在教材内容安排上,注意加强技能训练,突出实践教学,体现实用性和可操作性,培养学生的动手能力。在中等职业学校开设设施园艺专业是我国现代农业类职业教育发展的一个新起点,编写设施园艺专业教材是培养跨世纪中等职业技术人才的新尝试。愿设施园艺专业教材能为现代农业做出贡献。也借此向本套书的全体参编人员,以及地方教委,特别是江苏省教委表示感谢!同时也欢迎广大读者使用并提出批评和指正。

高等教育出版社

1998年10月

前 言

《花卉设施栽培技术》一书是全国中等职业学校设施园艺专业系列教材之一,可作为职高、中专花卉专业的试用教材。本书以设施花卉栽培为主线,兼顾露地栽培。全书共分十章,介绍了设施栽培的几个侧面,尤其对设施内的水、土、温、光、气、肥及病虫害发生特点进行了具体的论述。花期调节、鲜切花周年生产、温室花卉栽培都是以设施栽培为前提的,是本书的重点内容。

本书绪论、第六章、第八章、第九章、第十章由孙世好编写;第一章、第二章、第四章由宁玲玲编写;第三章、第五章、第七章由冯晋生编写。全书由孙世好统稿,由陈敬忠主审。杨玉民、王铠对本书的编写与审阅给予了有益的指导和大力帮助,在此表示衷心感谢。

下面是教学时数安排建议表。

章 节	课堂教学时数	实习时数	章 节	课堂教学时数	实习时数
绪论	1		第六章	3	1
第一章	2	1	第七章	6	2
第二章	8	1	第八章	15	11
第三章	9	2	第九章	15	10
第四章	10	3	第十章	20	11
第五章	4	2	合计	93	44

本书编写较为仓促,限于编者水平及对各地情况了解不够,错误和不足在所难免,欢迎批评指正。

编 者

1998年8月

责任编辑	孟 方
封面设计	王凌波
责任绘图	宗小梅
版式设计	史新薇
责任校对	陈 荣
责任印制	杨 明

目 录

绪论	1
一、花卉的定义及栽培历史	1
二、花卉栽培的意义和作用	2
三、花卉设施栽培的概念及意义	3
四、花卉设施栽培的历史、现状和前景	3
第一章 花卉的分类	5
第一节 按生态习性、栽培方式分类	5
一、露地花卉(5) 二、温室花卉(6)	
第二节 按花卉的植物学性状分类	6
一、草本花卉(6) 二、木本花卉(7)	
第三节 按观赏部位分类	7
一、观花类(7) 二、观叶类(8) 三、观果类(8) 四、观茎类(8)	
第二章 花卉与环境因素	11
第一节 温度	11
一、温度的“三基点”(11) 二、昼夜温差(12) 三、地温(13)	
四、温度与花芽分化(13) 五、花卉的耐寒力(14) 六、温度的测试(15)	
第二节 光照	16
一、光照度(16) 二、光照时间(18) 三、光的组成(光质)(19)	
第三节 水分	20
一、水分的含义(21) 二、花卉对水分的要求(21) 三、水分与开花(22)	
第四节 空气	23
一、大气及土壤空气(24) 二、花卉生长与空气(24) 三、温室内通风(27)	
第五节 土壤和肥料	28
一、花卉与土壤(28) 二、花卉与肥料(31) 三、无土栽培(34)	
第三章 花卉栽培的设施	40
第一节 温室	40

一、温室的分类(40)	二、温室的设计(45)	三、温室的附属设施(47)	
第二节 其他栽培设施			54
一、塑料大棚(54)	二、荫棚(57)	三、冷窖、冷室和冷库(58)	
四、冷床、温床(59)			
第三节 灌溉设施			63
一、漫灌(63)	二、喷灌(63)	三、滴灌(65)	
第四节 组织培养室			67
一、准备室(67)	二、接种室(67)	三、培养室(68)	
第四章 花卉的繁殖			69
第一节 有性繁殖			70
一、种子的采收及贮藏(70)	二、播种(71)		
第二节 无性繁殖			74
一、扦插繁殖(74)	二、嫁接繁殖(80)	三、分生繁殖(85)	四、压条繁殖(87)
第三节 组织培养			92
一、培养基和培养条件(93)	二、花卉组织培养的途径(95)	三、花卉组织培养的操作方法(97)	
第五章 花卉病虫害防治			100
第一节 花卉病虫害防治的基本方法			100
一、植物检疫(100)	二、园艺防治(101)	三、生物防治(103)	
四、物理防治(104)	五、化学防治(104)		
第二节 花卉虫害的防治			107
一、刺吸性害虫的防治(107)	二、食叶性害虫的防治(115)		
三、钻蛀性害虫的防治(118)	四、根部害虫的防治(124)	五、其他有害动物的防治(125)	
第三节 花卉病害防治			128
一、侵染性病害的防治(128)	二、非侵染性病害的防治(133)		
第六章 花期的控制			137
第一节 花期控制的原理			137
一、植物生长发育的规律(137)	二、影响植物生长发育的外界条件(环境因素)(138)		

第二节 花期控制的方法	140
一、温度处理(140) 二、光照处理(141) 三、特殊栽培管理方法(142) 四、激素处理(143)	
第三节 常用花卉的花期控制	143
一、牡丹(143) 二、梅花(144) 三、迎春花(145) 四、碧桃(145) 五、榆叶梅(145) 六、杜鹃(145) 七、菊花(146) 八、一品红(147) 九、叶子花(147)	
第七章 鲜切花的周年生产	149
第一节 鲜切花的种类	149
一、切花(149) 二、切叶(150) 三、切枝(150)	
第二节 鲜切花的周年生产	150
一、菊花的周年生产(151) 二、月季的周年生产(155) 三、香石竹的周年生产(158) 四、唐菖蒲的周年生产(161) 五、非洲菊的周年生产(163) 六、霞草(满天星)的周年生产(163) 七、百合的周年生产(165) 八、郁金香的周年生产(166) 九、花烛的周年生产(168) 十、鹤望兰的周年生产(168)	
第八章 中国传统名花	171
第一节 牡丹	171
第二节 梅花	178
第三节 菊花	185
第四节 月季	193
第五节 兰花	202
第六节 杜鹃	208
第七节 山茶花	212
第八节 桂花	217
第九节 荷花	221
第十节 水仙	225
第九章 露地花卉栽培技术	237
第一节 一、二年生草本花卉栽培技术	237
一、栽培技术要点(237) 二、常见的一、二年生花卉栽培(241) 三、其他一、二年生花卉简介(265)	

第二节 宿根、球根花卉栽培技术·····	272
一、栽培技术要点(272) 二、常见宿根花卉及球根花卉的栽培(276) 三、其他宿根及球根花卉简介(295)	
第十章 温室花卉栽培技术 ·····	302
第一节 温室花卉的管理措施 ·····	302
一、温室内的环境与调控(302) 二、培养土的种类与制备(303)	
三、肥料的类型与施肥方法(306) 四、盆栽的方法(307) 五、浇水(309) 六、盆花出入温室的时间及室外摆放(311) 七、整形与修剪(312) 八、繁殖与保种(314) 九、病虫害的防治(314)	
第二节 一、二年生草本花卉栽培技术·····	315
一、瓜叶菊(315) 二、蒲包花(316) 三、矮牵牛(317) 四、四季报春(318) 五、紫罗兰(319)	
第三节 多年生草本花卉栽培技术 ·····	321
一、大花君子兰(321) 二、文殊兰(323) 三、朱顶红(324) 四、葱兰(325) 五、百子莲(325) 六、吊兰(326) 七、蜘蛛抱蛋(327) 八、万年青(328) 九、麦冬(329) 十、马蹄莲(330)	
十一、广东万年青(331) 十二、花叶万年青(332) 十三、大叶花烛(333) 十四、鹤望兰(334) 十五、四季秋海棠(335) 十六、仙客来(336) 十七、紫竹梅(338)	
第四节 亚灌木类花卉栽培技术 ·····	340
一、倒挂金钟(340) 二、天竺葵(341) 三、文竹(342) 四、虾衣花(343)	
第五节 常绿灌木类花卉栽培技术 ·····	344
一、一品红(344) 二、叶子花(346) 三、五色梅(347) 四、八仙花(348) 五、扶桑(349) 六、米兰(350) 七、茉莉(351) 八、含笑(352) 九、变叶木(353) 十、红桑(354) 十一、狗尾红(357) 十二、红背桂(356) 十三、九里香(357) 十四、夹竹桃(358) 十五、迎春(359) 十六、海桐(360) 十七、梔子(361)	
第六节 常绿乔木类花卉栽培技术 ·····	363
一、苏铁(363) 二、棕榈(365) 三、橡皮树(366) 四、散尾葵(367) 五、白兰花(367) 六、广玉兰(368) 七、巴西千年木(369) 八、马拉巴栗(370)	

第七节 藤本类花卉栽培技术	372
一、龟背竹(372) 二、绿萝(374) 三、红宝石喜林芋(375) 四、常春藤(375) 五、龙吐珠(376)	
第八节 仙人掌类与多浆植物栽培技术	378
一、仙人掌(378) 二、昙花(379) 三、蟹爪兰(380) 四、燕子掌(381) 五、虎尾兰(382) 六、芦荟(383) 七、虎刺梅(384) 八、矮生伽蓝(385)	
第九节 其他温室花卉简介	387
一、彩叶草(387) 二、光棍树(387) 三、非洲菊(388) 四、紫背万年青(388) 五、虎眼万年青(388) 六、香石竹(388) 七、大岩桐(389) 八、豆瓣绿(389) 九、西瓜皮(389) 十、长春花(389) 十一、金苞花(390) 十二、玻璃翠(390) 十三、红花酢浆草(390) 十四、夜丁香(390) 十五、鸳鸯茉莉(391) 十六、虎耳草(391) 十七、旱金莲(391) 十八、珊瑚豆(391) 十九、代代(391) 二十、海芋(392) 二十一、白鹤芋(392) 二十二、花叶芋(392) 二十三、旱伞草(393) 二十四、朱蕉(393) 二十五、紫绒三七(393) 二十六、冷水花(393) 二十七、天门冬(394) 二十八、龙舌兰(394) 二十九、南天竹(394) 三十、棕竹(394) 三十一、铁线蕨(395) 三十二、肾蕨(395) 三十三、巢蕨(395) 三十四、令箭荷花(395) 三十五、仙人球(396) 三十六、生石花(396) 三十七、莲花掌(396)	
附录 花卉病虫害防治常用的化学药剂	397
主要参考文献	401

绪 论

一、花卉的定义及栽培历史

花卉的概念有广义、狭义之分。狭义的花卉指开花的草本植物,与“花草”同义,如菊花、兰花、凤仙花、鸡冠花等。广义的花卉除草本观花植物外,还包括那些花朵虽无太大观赏价值,但其他部位有一定观赏价值的草本植物(如文竹、吊兰、万年青、冷水花、燕子掌、合果芋等),以及白兰、梅花、石榴、扶桑等有观赏价值的木本植物,还包括不开花的蕨类植物等。一般所说的花卉即指广义的花卉。花卉涵盖了蕨类植物、裸子植物、被子植物中有观赏价值的多种植物。

我国是多种世界名贵花卉的起源地,花卉资源极为丰富,栽培历史十分悠久。据文献记载,西周时期勤劳智慧的中国人民就已开始栽培花卉了。战国时期开始种植菊花(《礼记》中有“季秋之月,鞠有黄华”的记载)。西晋时代开始大量栽培芍药。隋唐以后开始栽培牡丹。兰花、桃花、玉兰、山茶、水仙的栽培历史也都在千年以上。到了宋代,我国花卉栽培技艺不断提高,并开始出现了一些花卉专著,如刘蒙、史铸等人的《菊谱》,王观的《芍药谱》,王贵学的《兰谱》等。这些专著不但记载和描绘了花卉的许多名贵品种,同时还论述了风土驯化、选种及嫁接等栽培技艺。明代以后,花卉栽培作为一种事业迅速发展起来,不但出现了许多综合性花卉专著,而且开始了商品化生产。当时北京丰台十八村就出现了不少花卉生产专业户(《鸿雪因缘图》一书中记载:“前后十八村,泉甘土沃,养花最盛,故居民多以种花为业。”)。至清代,花卉栽培日盛,专著颇多,如刘灏《广群芳谱》、陈淦子《花镜》、李奎《菊谱》等。

解放后,我国园林花卉事业得到了蓬勃发展,特别是改革开放

以来,花卉业正以崭新的面貌进入到一个新的历史时代。各种园林花卉的工作会议、学术会议相继召开,花卉展览会、花卉博览会争相举办,各地花市相继问世,加速了花卉业的国内、国际交流及其发展进程。

二、花卉栽培的意义和作用

花卉作为一种资源,与人类的生活有密不可分的联系。它不仅美化环境,丰富人们的生活内容,且已形成一种产业。它还是一种文化,能陶冶人的情操,提高精神文明程度。在迎送内外宾客、朋友交往、节日庆典、文体礼仪、婚丧嫁娶等多种场合发挥着特殊的作用。

1. 花卉在绿化美化和改造环境中的作用:人类的生活除了衣食住行之外,还需要良好的环境条件。花卉在环境绿化美化和改造环境质量中起着十分重要的作用。用花卉装扮的环境给人以美的享受,它使人感觉安逸、祥和、舒畅。此外还起到防尘、杀菌、吸收有害气体、吸收噪音、增加空气中氧气含量,以及防止水土流失、防风固沙、调节气候、涵养水源、净化污水、保护土壤等生态效应。

2. 花卉在经济生产中的作用:花卉生产是一项重要的经济生产活动,除满足国内市场的需要外,还能出口创汇。漳州水仙、兰州百合、云南山茶花、上海香石竹及盆景等,历年都有大量出口,在国民经济中发挥着重要作用。除利用盆花、切花、种球、种子获得经济收入外,花卉植物还是医药、食品及轻工业的重要原料。如山茶花种子榨取的茶籽油是世界上最高级的食用油,桂花酒、桂花酱、玫瑰油、玫瑰酱、酸梅晶、白兰香精、代代香精等都是由花卉植物加工酿造或提炼而成的,经济价值十分可观。国际市场上用玫瑰花瓣提炼的玫瑰油,其价值超过黄金的价值(1g玫瑰油售价相当于1.52g黄金的售价)。用鲜花提炼的“花香型”化妆品高级香料,比从煤焦油中提炼的“幻香型”香精名贵得多,颇受国际市场的欢迎。

3. 花卉在文化生活中的作用;随着社会的发展进步和人们生活水平的提高,人们对花卉的需求日益增多。花卉是美的象征,花代表美好、幸福、吉祥和友谊。即使在物质文明不发达的古代,人们对花卉就十分钟爱,种花、养花、赏花、品花之风源远流长。花卉给人们的生活增添了无穷的欢愉与乐趣。在物质文明高度发达的现代社会,花卉更是人们生活中不可或缺的精神“食粮”。不论城市或乡村,人们都爱花养花,凡有人群的地方总有盛开的鲜花陪伴。鲜花是国泰民安、欣欣向荣的象征。

三、花卉设施栽培的概念及意义

花卉“设施栽培”,即“保护地栽培”。它是指在某种类型的保护设施内(如阳畦、温室、大棚等),人为地创造适宜花卉生长发育的最佳环境条件,在不同季节内,尤其是不利于花卉生长的季节内进行花卉栽培的一种措施。设施栽培是人类利用自然、改造自然的一种创造。由于设施内的条件是可以人为控制的,使得花期调节、花卉的周年生产得以实现。玻璃温室和塑料薄膜温室出现后,花卉生产出现了划时代的变化。现在人们可以根据自己的意愿,随时生产出所需要的各种花卉。可以说,这是“设施栽培”的功劳。

四、花卉设施栽培的历史、现状和前景

我国的“设施栽培”的历史可以追溯到几千年前的古代。据《古文奇字》记载,秦始皇密令种瓜于骊山(今陕西临潼境内),且“瓜冬有实”。这说明两千多年前,人们就能在人工暖室内种植瓜果蔬菜了。这可能是世界上最早的设施栽培了。这是我国劳动人民的伟大创举。当然,当时的温室非常原始,那时既无玻璃也无纸张,只是将朝南的房屋稍加改造,利用泉水增温,再以覆盖物保温而已。到了汉代,纸的发明为温室的发展创造了有利条件。那时许多地方都有“冬种葱韭”等蔬菜了。唐朝的纸窗温室已很普遍。纸窗温室一直沿用了近2 000年。直到18世纪,随着玻璃工业的