

风景园林与观赏园艺系列丛书

花卉学

HUAHUOXUE

(修订版)

张克中 主编

气象出版社

风景园林与观赏园艺系列丛书

花 卉 学

(修订版)

主 编 张克中
副主编 刘建斌 贾月慧
侯芳梅 赵祥云

气象出版社

内 容 简 介

“花卉学”是园林专业或园艺专业主要的专业课之一。该书分绪论、总论和各论三部分。绪论部分主要介绍国内外花卉生产现状及发展前景。总论部分主要阐述花卉学基本概念、基本理论和花卉栽培应用方式及病虫害防治方法和保鲜、营销管理,使读者在头脑中形成一条清晰的思路,为学习花卉学各论打下理论基础。各论部分主要分别阐述常见花卉的生长发育规律和栽培技术,使读者掌握花卉生产栽培的基本技能。

图书在版编目(CIP)数据

花卉学/张克中等编著. —2版(修订本). —北京:
气象出版社, 2006. 11

(风景园林与观赏园艺系列丛书)

ISBN 7-5029-3167-8

I. 花… II. 张… III. 花卉—观赏园艺
IV. S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 126565 号

气象出版社出版

(北京中关村南大街 46 号 邮编: 100081)

网址: <http://cmp.cma.gov.cn> E-mail: qxcbs@263.net

责任编辑: 方益民 终审: 黄润恒

封面设计: 刘 扬 责任技编: 陈 红 责任校对: 吕 菲

* * *

北京昌平环球印刷厂印刷

气象出版社发行 全国各地新华书店经销

* * *

开本: 787×960 1/16 印张: 15.75 彩插: 4 页 字数: 307 千字

2006 年 11 月第 2 版 2006 年 11 月第 3 次印刷

印数: 9001—13000 定价: 32.00 元

出版说明

《风景园林与观赏园艺系列丛书》在原《园林建设管理丛书》的基础上经过再次修订终于与读者见面了,这是一件值得庆贺的事。

北京农学院与中国花卉报社联合举办了 24 期园林花卉函授班,9 期面授,9 期园林规划设计与工程培训班及 5 期林业站长培训班,为我国园林花卉行业培训了 1 万余名学员,遍及全国各省市、自治区及港澳特别行政区及台湾地区。自 1992 年出版第一套油印教材开始,先后经历了中国建筑业出版社、气象出版社三次修订再版,参加编写的人员涉及到北京农学院、北京林业大学 30 余名专家教授,不断有新的内容充实,新的课程教材增加,有新人加入编写队伍,向全国推广普及数万套,近百万册的教材,不能不说这是一个历经 10 年的巨大工程。总结 10 余年所走过的道路,深感再次系统修订出版这套教材的重大意义。此次修订再版特别新增了《园林工程概预算》、《草坪与地被植物》、《植物造景》、《风景区规划》、《园林树木栽植养护学》、《花坛、插花与盆景艺术》、《景观设计初步》7 部新教材,以便让更多的园林工作者、生产第一线的干部、工人、农民选择更适合自己的教材。

这套丛书较系统地阐述了园林花卉专业的基本理论、基本技能,又有最新的研究成果和新的应用技术,参考了大量的国内外较有价值的文献资料,在编写中注意由浅入深,程度适中,是一套易于推广使用的普及型丛书。由于其内容较丰富,特别是配有大量的黑白图及彩色照片,直观丰富,也适于园林、城市林业、园艺等专业的科技人员及农林院校的师生作为参考用书及教材用书。

由于编者水平有限,多有不足,望得到园林界的同仁批评指正。

本丛书在出版过程中得到了气象出版社方益民同志的大力支持,在此表示深深谢意。

《风景园林与观赏园艺系列丛书》

编委会

2004 年 3 月 30 日

修订版前言

本书在前版的基础上作了较大的改动,主要体现在以下几个方面:

1. 由于花卉学理论与技术的发展日新月异,本书中增加了一些近几年花卉园艺发展的新理论和新技术。

2. 各论中增加了每一类型花卉的特点介绍,以便读者对于该类花卉的特点与规律有一个较全面的了解。

3. 考虑到许多读者来自花卉生产第一线,各论中具体花卉的编写更多地考虑到实际可操作性。

4. 为了提高读者识别花卉的实践技能,在附录中增加了一些常见花卉的彩图。

本书由张克中、刘建斌、贾月慧、侯芳梅和赵祥云五位编写者完成。编写者具体分工如下:

张克中——绪论;第二章至第八章;第十一章至第十四章;附录彩图的拍摄。

刘建斌——第九章;第十章。

贾月慧——参加了第四章的编写。

侯芳梅——参加了第七章的编写。

赵祥云——第一章的部分内容,第六章第一节、第二节、第三节的部分内容(主要是前版部分内容的保留)。

本书中的黑白插图参考了《花卉学》(北京林业大学花卉教研组 1988 年编)、《花卉学》(包满珠主编)、《植物繁殖原理与技术》(哈特曼著)等书上的插图进行绘制,在此对上述著作的编写者表示谢意。

限于作者水平,错误和不足之处,恳请批评指正。

张克中
2006 年 6 月

目 录

出版说明

修订版前言

绪论 (1)

上编 总 论

第一章 我国花卉种质资源及分布 (7)

第二章 花卉分类 (9)

第一节 依植物分类系统的分类 (9)

第二节 依环境条件要求的分类 (9)

第三节 依生态习性的综合分类 (11)

第四节 依花卉原产地分类 (13)

第三章 花卉的生长与发育 (16)

第一节 花卉的个体发育规律 (16)

第二节 植物成花的规律 (17)

第四章 花卉与环境因子 (22)

第一节 温度对花卉生产发育的影响 (22)

第二节 光照对花卉生产发育的影响 (24)

第三节 水分对花卉生长发育的影响 (26)

第四节 栽培基质对花卉生长发育的影响 (28)

第五节 营养(肥料)对花卉生产发育的影响 (31)

第五章 花卉繁殖 (34)

第一节 种子繁殖 (34)

第二节 扦插繁殖 (39)

第三节 嫁接繁殖 (44)

第四节 压条繁殖 (49)

第五节 利用变态茎和根进行繁殖 (51)

第六节 孢子繁殖 (53)

第七节 组织培养 (53)

第六章 花卉的栽培管理	(55)
第一节 露地花卉栽培管理	(55)
第二节 盆栽花卉栽培管理	(58)
第三节 切花栽培	(62)
第四节 花卉的促成抑制栽培	(66)
第七章 花卉装饰与应用	(74)
第一节 花坛设计与施工	(74)
第二节 花境设计	(79)
第三节 插花艺术	(81)
第八章 花卉病虫害的防治	(85)
第一节 花卉病害及其防治	(85)
第二节 花卉虫害及其防治	(87)
第九章 花卉产后处理与保鲜	(92)
第一节 切花分级与包装	(92)
第二节 切花的贮运与保鲜	(100)
第三节 盆花的贮运与保鲜	(105)
第四节 种球贮运与保鲜	(107)
第十章 花卉营销	(109)
第一节 我国花卉营销网络建设	(109)
第二节 花卉经营环境分析与调查	(112)
第三节 花卉营销策略	(114)

下 编 各 论

第十一章 一、二年生花卉	(123)
第一节 一、二年生花卉概述	(123)
第二节 一、二年生花卉(切花类)	(126)
第三节 一、二年生花卉礼品盆花类	(133)
第四节 一、二年生花卉花坛盆花类	(140)
第十二章 宿根花卉	(157)
第一节 宿根花卉的应用特点	(157)
第二节 宿根花卉的生育特点及花期控制	(157)
第三节 切花类宿根花卉	(159)
第四节 宿根花卉礼品盆花部分	(175)

第五节	宿根花卉花坛盆花部分	(184)
第十三章	球根花卉	(191)
第一节	概述	(191)
第二节	切花类球根花卉	(193)
第三节	盆花类球根花卉	(206)
第十四章	木本花卉	(222)
第一节	木本花卉的概述	(222)
第二节	切花类木本花卉	(223)
第三节	传统木本盆花	(225)
第四节	新颖木本盆花	(231)
附录：花卉彩图		

绪 论

一、花卉的涵义

花卉有狭义和广义两种涵义。狭义的花卉是指有观赏价值的草本植物,包括露地草花和温室草花。露地草花如凤仙花(*Impatiens balsamina* L.)、三色堇(*Viola tricolor* L.)、菊花(*Dendronthema morifolium* Tzvel)、美人蕉(*Canna indica* L.)等,温室草花如瓜叶菊(*Senecio cruentus* DC)、香豌豆(*Lathyrus odoratus* L.)、仙客来(*Cyclamen persicum* Mill.)等。广义的花卉除指有观赏价值的草本植物外,还包括草本或木本的地被植物、花灌木、开花乔木、室内观叶植物以及盆景等,如麦冬类(*Liriope* ssp.)、景天类(*Sedum* spp.)、长春藤类(*Hedera* spp.)等地被植物;牡丹(*Paeonia suffruticosa* Andr.)、月季(*Rosa chinensis* Jacq.)、杜鹃(*Rhododendron simsii* Planch.)、玉兰(*Magnolia denudate* Desr.)等花灌木及开花乔木,如铁线蕨(*Ananas comosus* cv. Variegatus)、花叶芋(*Caladium bicolor*)等室内观叶植物。

二、花卉学

花卉学是研究花卉分类、生长发育规律及其与外界环境条件的关系,以及探讨花卉繁殖、栽培、应用、贮藏保鲜等方面的理论和技术的一门科学。研究的具体内容主要有:花卉种质资源及其分布,花卉分类方法,花卉生长发育规律,花卉与环境条件的关系,花卉栽培设施,花卉的繁殖,花卉栽培管理,花卉装饰与应用,花卉病虫害防治及常见花卉的栽培技术等。本课程以草本花卉为主要研究对象,但也包括温室木本花卉、多浆植物、观叶植物、兰科花卉。

在本教程中,主要讲解如下内容:

1. 花卉分类

花卉种类很多,学习花卉分类,可以从不同的角度,依不同的分类标准将众多的花卉分为不同的类型,而同一类型花卉可能在生态、栽培、花期控制、应用等方面有共同的规律,这对于今后掌握同一类花卉栽培及应用的规律有重要的指导意义。

2. 花卉生长发育规律

主要介绍花卉的个体发育规律(包括年周期规律和生命周期规律)、成花规律。学习上述规律对于花卉栽培,特别是花期控制具有理论的指导意义。

3. 花卉与环境条件的关系

主要讲解温度、光照、水分、栽培基质及肥料等环境条件对花卉生长发育的影响,从而指导在花卉的栽培过程中,如何调控这些环境因子,搞好花卉栽培。

4. 花卉栽培设施

介绍温室、大棚、阳畦、荫棚等花卉栽培设施的特点。

5. 花卉的繁殖

讲解花卉播种繁殖、扦插繁殖、嫁接繁殖、压条繁殖、分生繁殖、组织培养等具体繁殖技术的繁殖原理与技能。

6. 花卉栽培管理

讲解露地花卉、盆栽花卉、切花等类型花卉的栽培管理,重点介绍花卉促成抑制栽培的原理与技术。

7. 花卉装饰与应用

讲解花坛、花境、插花艺术等花卉装饰应用形式,讲解其中的原理及基本的操作方法。

8. 花卉病虫害防治

讲解病害、虫害在花卉上的为害方式,同时讲解花卉病害、虫害的防治方法。

9. 常见花卉的栽培技术

为花卉学各论部分,讲解一、二年生花卉,宿根花卉,球根花卉,水生花卉,观叶植物等类型花卉的繁殖及栽培管理技术。

三、花卉业

花卉业即开发利用各种观赏植物资源,提供鲜花、盆花、苗木、种子、种球等,进行大规模商品化生产的种植业,是农业和林业生产的组成部分。目前花卉业在我国是一个新兴产业,同时也是高效创汇产业,随着我国经济建设的发展,花卉业今后的发展前景是十分广阔的。

从产前、产中到产后,我国花卉产业可以细分为:

1. 花卉制种业

即以生产和销售花卉种子为主要业务的花卉产业。市场上流行的花卉商业种子多为F1代种子,其中制种亲本和制种技术最为关键,它涉及到遗传育种学的有关知识与技术。目前我国花卉制种业发展水平还较为落后,花卉F1代种子90%为进口种子。我国花卉制种业的发展任重道远,但是潜力巨大,前景光明。

2. 花卉种苗业

即以生产和销售花卉(主要是草本花卉)种苗为主要业务的花卉产业,如花卉专业穴盘播种苗、专业扦插苗、专业嫁接苗、专业组培苗的生产和销售。发展花卉种苗业的

关键在于：培育具有自主知识产权的品种、种苗脱毒及病毒检测技术、专业花卉种苗的工厂化生产技术。

3. 花卉种球业

即以生产和销售球根花卉种球为主要业务的花卉产业。如实现百合、唐菖蒲、朱顶红、水仙、郁金香等种球的国产化配套技术即为花卉种球业的一部分。发展花卉种球业的关键在于：培育具有自主知识产权的球根花卉品种、种球脱毒及病毒检测技术，种球在冷凉地区的培养技术、种球的采后处理与贮藏技术。

4. 切花业

即以切花生产和销售为主要业务的花卉产业。如月季、菊花、香石竹、非洲菊、唐菖蒲、百合、鹤望兰、情人草、满天星等切花的生产与销售。发展切花业的关键在于：切花新品种的获得、切花生产的精确花期控制技术、切花生产的高效栽培技术。

5. 盆花业

即以盆花生产和销售为主要业务的花卉产业。盆花又包括花坛盆花、个人消费盆花、礼品盆花。

6. 花卉贮运业

即以花卉采后或产后处理、花卉贮藏和花卉运输等各项活动为主要业务的花卉产业。

7. 花卉装饰业

即以花卉植物为材料，从事花坛设计与施工、花境设计与施工、插花操作、花卉室内外装饰等为主要业务的花卉产业。

上 编

总 论

第一章 我国花卉种质资源及分布

一、我国花卉种质资源的特点

1. 种类繁多

我国幅员辽阔,地跨寒带、温带、亚热带、热带四个气候型,自然生态环境复杂,形成了世界上最大的植物种质资源库。据植物学家统计,全国有近 3 万种高等植物,已栽培的花卉植物,初步统计原产于我国的约 113 科 525 属,其中将近 100 属半数以上的原种原产于我国。例如杜鹃花属植物,约 81% 原产于我国;报春花属植物,约 78% 原产于我国;龙胆花属植物,约 58% 原产于我国;山茶花属,约 89% 原产于我国;兰属植物,约 62.5% 原产于我国;菊属植物,约 70% 原产于我国;蔷薇属植物,约 67% 原产于我国;百合属植物,约 51% 原产于我国。有些属在我国所产数虽然不及半数,但却具有很高的观赏价值,如乌头属、银莲花属、耬斗菜属、唐松草属、杓兰属等。

2. 特有珍稀种类丰富

远古的中国,气候一直比较温暖,植被也十分茂盛。到第四纪冰川时,由于中国地形复杂,使中国没有直接受北方大陆冰盖的破坏,基本上保持了原来比较稳定的气候,从而使植物资源十分丰富。北半球其他地区早已灭绝的一些古老孑遗植物,在中国一直被保存下来,成为中国特有的珍稀植物,如银杏属、金钱松属、银杉属、木兰科的观光木属、腊梅科的夏腊梅属、山茶科的金花茶属、百合科百合属、兰科兰属等中均有许多特产珍稀种类。

3. 对世界园林的贡献大

我国是世界上最早种花的国家之一,野生花卉驯化历史源远流长,栽培技术精湛,为世界各国花卉业做出了重要贡献。早在公元 5 世纪,荷花经朝鲜传入日本,从公元 8 世纪开始,梅花、牡丹、芍药、菊花、茶花等相继传入日本。从公元 16 世纪开始,各国植物学家纷纷来华,在我国云南、四川、西藏、甘肃、陕西、湖北等地采集花卉资源。从 19 世纪初开始有大批欧美植物学者来华搜集花卉资源。100 多年来,仅英国爱丁堡皇家植物园栽培的原产我国的植物就达 1500 种。从 1899 年开始,亨利·威尔逊(E. H. Wilson)受英、美委托,先后 5 次来我国收集花卉资源,历经 18 年收集乔灌木达 1200 种,标本 6.5 万份。从 1904 年开始,英国的植物学家乔治·福礼士(George For-

rest)先后7次来华,共采集3万份植物标本、数百袋种子和地下茎运回英国种植,仅杜鹃花就引走了309种,大大丰富了英国园林景观。

西方园林中的许多重要花卉都有来自我国的野生观赏植物血统。现代丰富的月季含有来自我国的月月红、月月粉、硫黄香水月季、淡黄香水月季等蔷薇属植物的血统。现代百合品种,约含有原产于我国的10种百合血统。

二、保护与开发利用我国丰富的野生观赏植物任务十分紧迫

我国野生观赏植物资源异常丰富,但没有得到充分保护和发掘利用。表现在:

1. 我国许多重要的野生观赏植物资源在不断遭到流失或破坏

例如,前一段时间兴起的兰花热,诱使许多农民上山采挖野生兰花植物资源,使我国野生兰花资源遭到了极大的破坏。

2. 我国没有充分挖掘利用丰富的中国野生观赏植物资源

例如,我国百合属植物占全世界百合植物一半以上,但至今我国没有培育出具有自主知识产权的百合品种,相反每年从国外进口各种百合商业品种近亿头。产生上述问题的原因主要在于:我国花卉业近20年的发展是一种粗放型的发展,重引轻育,注重短期经济效益;一些地方的花卉发展,以粗放开发野生花卉资源为代价。

21世纪的农业是种质资源的竞争,现在一些西方国家借口种质资源为全世界所有,而有可能使种质资源拥有国无法保护其种质资源。因此,必须加速对我国特有花卉种质资源进行保护和开发利用。主要有两件事要做:

(1)花卉种质资源的收集与保护是一项基础性工作,短期内不会产生明显的经济效益,必须得到国家的明确与持续支持。

(2)花卉育种导向要改变,转基因育种虽然是一项最先进的育种手段,但是大部分花卉品种是通过杂交育种产生的。因此,在育种上,更要鼓励杂交育种,而不是时髦的转基因育种。

第二章 花卉分类

花卉的种类极多,范围极广。长期以来,人们从不同的角度,依不同的分类依据,对花卉进行不同的分类。各分类方法各有其优缺点,也有独特的应用价值。下面介绍几种常用的分类方法。

第一节 依植物分类系统的分类

花卉依植物分类系统的分类,即按门、纲、目、科、属、种等主要分类单位,依一定的阶层系统排列进行分类。通常将花卉分成蕨类植物、裸子植物、双子叶植物和单子叶植物 4 大类,然后每类按科分属、按属分种、按种分品种。

此种分类方法的优点之一是简便易行,查找方便。每种花卉按照它们在植物分类系统中的地位进行排列,只在一处出现,不会有交叉重复或难于归类的问题。优点之二是它能明了彼此亲缘关系的远近,在栽培管理、遗传育种工作中都有实际意义。

但此种分类方法也存在着明显的缺点。缺点之一是专业性太强,难于掌握。若不清楚某种花卉的分类地位与学名,就难以找到此种花卉。缺点之二是此种分类有时与生产实践不一致,如现有的多浆花卉来自 40 个不同的科,但在形态、生理和生态上极其相似,栽培方法也基本一致。

第二节 依环境条件要求的分类

一、依对水分要求的分类

花卉生长发育离不开水分,依其对水分需求的多少,可将花卉分为以下几类:

1. 水生花卉

植物全体或根部必须生活在水中。水生花卉又可分为挺水、浮水、漂浮及沉水 4 类。

2. 湿生花卉

根部生于潮湿或积有浅水的土中,地上部则生长于空气中。但不能适应深水的淹没。