

董玉琛 刘 旭 总主编

中国作物 及其野生近缘植物

花卉卷

费砚良 刘青林 葛 红 主 编



 中国农业出版社

花卉卷

费砚良 刘青林 葛红 主编

中国作物 及其野生近缘植物

董玉琛 刘旭 总主编

■ 中国农业出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国作物及其野生近缘植物. 花卉卷 / 董玉琛, 刘旭主编; 费砚良, 刘青林, 葛红分册主编. —北京: 中国农业出版社, 2008.4

ISBN 978-7-109-12569-8

I. 中... II. ①董...②刘...③费...④刘...⑤葛...
III. ①作物—种质资源—简介—中国②花卉—种质资源—简介—中国 IV. S329.2 S680.24

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 033343 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路2号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 黄光立 章颖 赵立山

中国农业出版社印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2008年5月第1版 2008年5月北京第1次印刷

开本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 62 插页: 10

字数: 1375千字 印数: 1~1500册

定价: 200.00元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

《中国作物及其野生近缘植物》

编辑委员会

总主编 董玉琛 刘 旭

副主编 朱德蔚 郑殿升 方嘉禾 顾万春

编 委 (以姓氏笔画为序)

万建民 王述民 王德槟 方嘉禾 任庆棉 朱德蔚
刘 旭 刘 红 刘青林 杨庆文 李先恩 李锡香
陈英歌 武保国 郑殿升 费砚良 贾定贤 贾敬贤
顾万春 常汝镇 葛 红 蒋尤泉 董玉琛 黎 裕

花卉卷

顾 问 陈俊愉 (中国工程院资深院士, 北京林业大学教授)

主 编 费砚良 (中国科学院植物研究所研究员)

刘青林 (中国农业大学观赏园艺与园林系副教授)

葛 红 (中国农业科学院蔬菜花卉研究所研究员)

主 审 葛 红

Crops and Their Wild Relatives in China

Editorial Commission:

Editors in Chief: Dong Yuchen Liu Xu

Editors of Deputy: Zhu Dewei Zheng Diansheng

Fang Jiahe Gu Wanchun

Editorial Members: Wan Jianmin Wang Shumin Wang Debin

Fang Jiahe Ren Qingmian Zhu Dewei

Liu Xu Liu Hong Liu Qinglin Yang Qingwen

Li Xianen Li Xixiang Chen Yingge Wu Baoguo

Zheng Diansheng Fei Yanliang Jia Dingxian

Jia Jingxian Gu Wanchun Chang Ruzhen Ge Hong

Jiang Youquan Dong Yuchen Li Yu

.....

Adviser: Chen Junyu

Chief Editors of Vol. Flowers: Fei Yanliang Liu Qinglin Ge Hong

General Supervisor: Ge Hong

作物即栽培植物。众所周知，中国作物种类极多。瓦维洛夫在他的《主要栽培植物的世界起源中心》中指出，中国起源的作物有 136 种（包括一些类型）。卜慕华在《我国栽培作物来源的探讨》一文中列举了我国的 350 种作物，其中史前或土生栽培植物 237 种，张骞在公元前 100 年前后由中亚、印度一带引入的主要作物有 15 种，公元以后自亚、非、欧各洲陆续引入的主要作物有 71 种，自美洲引入的主要作物有 27 种。中国农学会遗传资源学会编著的《中国作物遗传资源》一书中，列出了粮食作物 32 种，经济作物 69 种，蔬菜作物 119 种，果树作物 140 种，花卉（观赏植物）139 种，牧草和绿肥 83 种，药用植物 61 种，共计 643 种（作物间有重复）。中国的作物究竟有多少种？众说纷纭。多年以来我们就想写一部详细介绍中国作物多样性的专著。本书的主要目的首先是对中国作物种类进行阐述，并对作物及其野生近缘植物的遗传多样性进行论述。

中国不仅作物种类繁多，而且品种数量大，种质资源丰富。目前，我国在作物长期种质库中保存的种质资源达 33 万余份，国家种质圃中保存的无性繁殖作物种质资源共 4 万余份（不包括林木、观赏植物和药用植物），其中 80% 为国内材料。我们日益深切地感到，对于如此数目庞大的种质资源，在妥善保存的同时，如何科学地研究、评价和管理，是作物种质资源工作者面临的艰巨任务。本书着重阐述了各种作物特征特性的多样性。

在种类繁多的种质资源面前，科学的分类极为重要。掌握作物分类，便可了解所从事作物的植物学地位及其与其他作物的内在关系。掌握作物内品种的分类，可以了解该作物在形态上、生态上、生理上、生化上，或其他方面

的多样性情况,以便有效地加以研究和利用。作物的起源和进化对于种质资源研究同样重要。因为一切作物都是由野生近缘植物经人类长期栽培驯化而来的。了解所研究的作物是在何时、何地、由何种野生植物驯化而来,又是如何演化的,对于收集种质资源,制定品种改良策略具有重要意义。因此,本书对每种作物的起源、演化和分类都进行了详细阐述。

在过去 55 年中,我国作物育种取得了巨大成绩。以粮食作物为例,1949 年我国粮食作物单产 $1\,029\text{kg}/\text{hm}^2$,至 2004 年提高到 $4\,620\text{kg}/\text{hm}^2$,55 年间增长了 3.5 倍。大宗作物大都经历了 5~6 次品种更换,每次都使产量显著提高。各个时期起重要作用的品种也常常是品种改良的优异种质资源。为了记录这些重要品种的历史功绩,本书中对每种作物的品种演变历史都做了简要叙述。

我国农业上举世公认的辉煌成绩是,以全世界 10% 的耕地养活了全世界 22% 的人口。今后,我国耕地面积难以再增加,但人口还要不断增长。为了选育出更加高产、优质、高抗的品种,有必要拓宽作物的遗传基础,开拓更加广阔的基因资源。为此,本书中详细介绍了各个作物的野生近缘植物,以供育种家根据各种作物的不同情况,选育遗传基础更加广阔的品种。

本书分为粮食作物、经济作物、果树、蔬菜、牧草和绿肥、花卉、药用植物、林木、名录等 9 卷,每卷独立成册,出版时间略有不同。各作物卷首为共同的“导论”,阐述了作物分类、起源和遗传多样性的基本理论和主要观点。

全书设编辑委员会,总主编和副主编;各卷均另设主编。全书是由全国 100 多人执笔,历经 5 年努力,数易其稿完成的。著者大都是长期工作在作物种质资源学科领域的优秀科学家,具有丰富工作经验,掌握大量科学资料,为本书的写作尽心竭力。在此我们向所有编著人员致以诚挚的谢意!向所有关心和支持本书出版的专家和领导表示衷心的感谢!

本书集科学性、知识性、实用性于一体,是作物种质资源学专著。希望本书的出版对中国作物种质资源学科的发展起到促进作用。由于我们的学术水平和写作能力有限,书中的错误和缺点在所难免,希望广大读者提出宝贵意见。

编辑委员会

2005 年 6 月于北京

一、收录范围

《花卉卷》以观赏植物为编写对象，包括主要的观花植物，也包括部分观叶、观果植物，未包括一般的园林树木。根据花卉种类丰富的特点，本卷分重点花卉、一般花卉和其他花卉等三大类，既突出重点，又收录全面。

其中重点花卉的选择原则是在目前国内已出版的《中国作物遗传资源》（中国农业出版社，1994）、《中国花径》（上海文化出版社，1990）、《园林植物遗传育种》（中国林业出版社，2000）、《中国花卉品种分类学》（中国林业出版社，2001）等权威著作中重点论述的种类。既有我国传统的“十大名花”，也有国内栽培历史悠久，或国内栽培普遍的引进花卉。共收录 20 种（属），按照在上述著作中出现的频次和先后排序。

一般花卉的选择是以《中国农业百科全书 观赏园艺卷》（中国农业出版社，1996）附录 1 花卉名称拉汉对照表为基础，由费砚良、刘青林、葛红、义鸣放、戴思兰圈点，并经《中国期刊网》文献检索。以专家共识的程度和国内研究文献的数量，最后集体讨论确定了 60 种（属）。

所有重点花卉和一般花卉均“以种带属”，即以该属最重要的一种花卉，带出同属其他近缘植物，如梅花带桃花、樱花、榆叶梅，牡丹带芍药，香石竹带石竹，等等；没有选代表种的，则以属名出现，如兰花、杜鹃花等。重点花卉和一般花卉共涵盖了 80 属 1 065 种。

未列入重点花卉或一般花卉的种类，包括其他园林植物，收入本卷的附录——中国观赏植物种质资源及其野生近缘植物。

二、编写体例

重点花卉一种（属）一章，包括梅花、牡丹、菊花、兰花、月季、杜鹃花、茶花、荷花、桂花、百合、丁香、玉兰、蜡梅、紫薇、香石竹、报春花、石蒜、鸢尾、唐菖蒲、郁金香共 20 章。一般花卉按照生活型归类，分为一二年生花卉、多年生花卉、球根花卉、观赏

蕨类、仙人掌与多浆植物、兰科花卉和木本花卉共 7 章。加上第一章花卉概述，本卷共 28 章。

无论是分章论述的重点花卉，还是分节论述的一般花卉，均以多样性为重点，主要内容均包括观赏价值与栽培概况、形态特征与生物学特性、栽培起源与品种演变、性状遗传、品种分类、野生近缘种等方面。如果某种花卉在某一方面尚无研究，则该项空缺。

园林植物与观赏园艺学科对种质资源的论述一般是从野生到栽培、从原种到品种，是一条“人工演化”的道路；而其他农作物是先写品种，再扩展到野生近缘种，是一条“追本溯源”的路线。为了保持全书风格的统一，我们也遵循后者的路线。这为本卷作者增加了不少的难度，但有利于我们扩大基因资源，更好地为育种服务。

三、编写过程

《花卉卷》的编写工作开始于 2002 年 2 月 3 日，迄今已经 6 年有余。期间大致经历了如下几个阶段。

(一) 约请作者，编写大纲 (2002 年 3 月至 2002 年 8 月)；

(二) 作者编写初稿 (2002 年 8 月至 2005 年 1 月)；

(三) 主编审读初稿，部分重点花卉请专家审稿，如月季请黄善武先生、杜鹃花请余树勋先生，荷花请王启超先生，丁香请陈有民先生审稿 (2002 年 8 月至 2005 年 1 月)；

(四) 作者完成修改稿 (2002 年 8 月至 2005 年 1 月)；

(五) 主编统稿、通读，完成修订稿 (2005 年 1 月至 2006 年 12 月)；

(六) 总主编审读 (2006 年 12 月至 2007 年 2 月)；

(七) 正文文字修改定稿 (2007 年 2 月至 2007 年 5 月)；

(八) 编写名录、绘制墨线图 (2007 年 5 月至 2008 年 3 月)。

中国工程院资深院士、北京林业大学教授陈俊愉先生在百忙中审定了本卷的编写大纲。本卷的编写工作一直得到中国工程院院士、中国农业科学院作物科学研究所研究员董玉琛先生的精心指导，并承蒙审定全书。

本卷英文目录由中国科学院北京植物园靳晓白研究员和中国农业科学院作物科学研究所张宗文研究员审定，墨线图由中国科学院北京植物园许心女士绘制，部分彩色照片由该园刘永刚先生提供，在此一并表示衷心感谢！

费砚良 刘青林 葛 红

2008 年 3 月 21 日

花卉卷各章编著者

导论	黎 裕	董玉琛
第一章 花卉概述	费砚良	刘青林 葛 红
第二章 梅花		刘青林 包满珠
第三章 牡丹	成仿云	于晓南 何贵梅
第四章 菊花		陈发棣
第五章 兰花		张志胜
第六章 月季	刘青林	林 娅
第七章 杜鹃花		张长芹
第八章 茶花	戴思兰	周蕴薇 董文珂
第九章 荷花		李尚志
第十章 桂花	姚崇怀	王彩云
第十一章 百合		王树栋
第十二章 丁香		崔洪霞 臧淑英
第十三章 玉兰	崔铁成	王亚玲 张爱芳
第十四章 蜡梅		陈龙清 赵凯歌
第十五章 紫薇		刘青林 张启翔
第十六章 海棠		汤庚国 刘志强
第十七章 香石竹		陈琰芳
第十八章 报春花	戴思兰	马月萍 董文珂
第十九章 石蒜		汤庚国 李玉萍
第二十章 鸢尾		黄苏珍 韩玉林
第二十一章 郁金香		义鸣放

第二十二章	一、二年生花卉	葛 红	刘真华	赵伶俐
第二十三章	宿根花卉	戴思兰	葛 红	董文珂 赵惠恩
第二十四章	球根花卉	义鸣放	周斯健	张 岩
第二十五章	观赏蕨类	葛 红	赵伶俐	杨 玲
第二十六章	多浆植物		义鸣放	张 岩
第二十七章	兰科花卉	义鸣放	戴思兰	周斯建
第二十八章	木本花卉	赵惠恩 刘青林	张廷华 陈龙清	赵凯歌
附录	中国观赏植物种质资源及其野生近缘植物名录	费砚良	刘青林	葛红
		张廷华	赵伶俐	赵滢
		郭宁	许杜意	

The Authors of Each Chapter of Vol. Flowers

Introducing	Li Yu Dong Yuchen
Chapter 1 <i>General Introduction to Flowers</i>	Fei Yanliang Liu Qinglin Ge Hong
Chapter 2 <i>Prunus mume</i>	Liu Qinglin Bao Manzhu
Chapter 3 <i>Paeonia suffruticosa</i>	Cheng Fanyun Yu Xiaonan He Guimei
Chapter 4 <i>Chrysanthemum morifolium</i>	Chen Fadi
Chapter 5 <i>Cymbidium</i> spp.	Zhang Zhisheng
Chapter 6 <i>Rosa</i> spp.	Liu Qinglin Lin Ya
Chapter 7 <i>Rhododendron</i> spp.	Zhang Changqin
Chapter 8 <i>Camellia japonica</i>	Dai Silan Zhou Yuwei Dong Wenke
Chapter 9 <i>Nelumbo nucifera</i>	Li Shangzhi
Chapter 10 <i>Osmanthus fragrans</i>	Yao Chonghuai Wang Caiyun
Chapter 11 <i>Lilium</i> spp.	Wang Shudong
Chapter 12 <i>Syringa</i> spp.	Cui Hongxia Zang Shuying
Chapter 13 <i>Magnolia denudate</i>	Cui Tiecheng Wang Yaling Zhang Aifang
Chapter 14 <i>Chimonanthus praecox</i>	Chen Longqing Zhao Kaige
Chapter 15 <i>Lagestroemia indica</i>	Liu Qinglin Zhang Qixiang
Chapter 16 <i>Malus</i> spp.	Tang Gengguo Liu Zhiqiang
Chapter 17 <i>Dianthus caryophyllus</i>	Chen Yanfang
Chapter 18 <i>Primula</i> spp.	Dai Silan Ma Yueping Dong Wenke
Chapter 19 <i>Lycoris</i> spp.	Tang Gengguo Li Yuping
Chapter 20 <i>Iris tectorum</i>	Huang Suzhen Han Yulin
Chapter 21 <i>Tulipa gesneriana</i>	Yi Mingfang

Chapter 22	<i>Annuals and Biennials</i>	Ge Hong	Liu Zenhua	Zhao Lingli
Chapter 23	<i>Perennials</i>	Dai Silan	Ge Hong	Dong Wenke Zhao Huien
Chapter 24	<i>Bulbous Plants</i>	Yi Mingfang	Zhou Sijian	Zhang Yan
Chapter 25	<i>Ferns</i>	Ge Hong	Zhao Lingli	Yang Ling
Chapter 26	<i>Succulents</i>		Yi Mingfang	Zhang Yan
Chapter 27	<i>Orchids</i>	Yi Mingfang	Dai Silan	Zhou Sijian
Chapter 28	<i>Woody plants</i>	Zhao Huien	Liu Qinglin	Zhang Tinghua
		Chen Longqing	Zhao Kaige	

Appendix Index of Ornamental

Plants and their wild relatives in China	Fei Yanliang	Liu Qinglin	Ge Hong
	Zhang Tinghua	Zhao Lingli	Zhao Ying
	Guo Ning	Xu Duiyi	

前言

编写说明

导论	1
第一节 中国作物的多样性	1
一、中国历代的作物	1
二、中国当代作物的多样性	2
第二节 作物的起源与进化	4
一、作物起源的几种学说	4
二、几个重要的世界作物起源中心	9
三、与作物进化相关的基本理论	11
四、与作物进化有关的性状演化	13
第三节 作物的分类	15
一、作物的植物学分类及学名	15
二、作物的用途分类	18
三、作物的生理学、生态学分类	18
四、作物品种的分类	19
第四节 作物的遗传多样性	20
一、作物遗传多样性的形成与发展	20
二、遗传多样性的度量	22
三、作物遗传多样性研究的实际应用	25
四、用野生近缘植物拓展作物的遗传多样性	27
第一章 花卉概述	31
第一节 花卉及其在人类生活中的意义	31
一、花卉的范畴	31
二、花卉的分类	31
三、花卉在人类生活中的意义	32
第二节 花卉业的发展及其在农业生产中的地位	33
一、世界花卉业的概况	33
二、中国花卉业的发展	35

第三节 花卉的多样性	38
一、种类的多样性	39
二、生活型的多样性	39
三、观赏性状的多样性	39
四、栽培方式的多样性	40
五、应用方式的多样性	40
第四节 中国花卉种质资源的特点	40
一、种类丰富	40
二、观赏性状多彩	42
三、抗逆性能突出	43
四、花文化特长	45
五、中国花卉的传播及其贡献	45
第二章 梅花	49
第一节 观赏价值与栽培概况	49
一、观赏价值	49
二、世界分布与栽培	50
三、中国分布与栽培	50
第二节 形态特征和生物学特性	52
一、形态特征及其多样性	52
二、生物学特性	55
三、生态习性	58
第三节 栽培起源及其品种演化	60
一、栽培历史	60
二、栽培起源与品种演化	62
三、对外传播	64
第四节 品种分类及种质资源	64
一、品种分类系统	64
二、品种调查与国际登录	66
三、变种与变型	67
第五节 梅花近缘种	68
一、杏亚属主要种	68
二、李属其他种	68
第六节 桃花	69
一、观赏价值与栽培概况	69
二、形态特征和生物学特性	70
三、起源演化与性状遗传	73
四、品种分类及种质资源	76
五、桃花近缘种	77

第七节 樱花	78
一、观赏价值与栽培概况	78
二、形态特征和生物学特性	79
三、栽培简史	80
四、品种分类	80
五、樱亚属主要种	81
第八节 榆叶梅	82
一、观赏价值	82
二、形态特征与生物学特性	83
三、栽培简史	83
四、品种分类及其变种	83
五、近缘种	84
第三章 牡丹	87
第一节 观赏价值与生产概况	87
一、观赏价值	87
二、世界生产概况	88
第二节 形态特征和生物学特性	90
一、形态解剖特征	90
二、生物学特性	99
三、生态习性	100
第三节 栽培发展史、起源演化及其传播	101
一、栽培发展史	101
二、品种起源与演化	104
三、对外传播及发展	108
第四节 品种分类及品种资源	110
一、品种分类	110
二、品种资源	114
第五节 牡丹近缘种	117
第六节 芍药	119
一、观赏价值与栽培概况	119
二、形态特征和生物学特性	120
三、栽培起源及其品种演化	122
四、品种分类	123
五、芍药近缘种	124
六、芍药与牡丹的杂交	126
第四章 菊花	129
第一节 观赏价值与生产概况	129
一、观赏价值	129

二、药用与食用价值·····	131
三、分布与栽培·····	132
第二节 形态特征和生物学特性 ·····	134
一、形态特征·····	134
二、生物学特性·····	137
三、生态习性·····	137
第三节 起源与演化 ·····	138
一、栽培起源·····	138
二、栽培历史及传播·····	140
三、品种演化·····	142
四、主要性状的遗传规律·····	142
第四节 品种资源与分类 ·····	144
一、我国菊花品种资源·····	144
二、品种分类·····	145
第五节 菊属主要种 ·····	149
一、菊属分类概述·····	149
二、菊花主要野生近缘种·····	150
第五章 兰花 ·····	155
第一节 观赏价值与生产概况·····	155
一、观赏价值与兰文化·····	155
二、兰花产业化·····	156
三、兰属植物的分布·····	156
第二节 形态特征和生物学特性 ·····	158
一、形态特征·····	158
二、生物学特性·····	163
三、生态习性·····	164
第三节 栽培起源与传播 ·····	165
一、栽培起源·····	165
二、传播·····	165
第四节 主要品种类群 ·····	165
一、春兰·····	165
二、蕙兰·····	166
三、建兰·····	167
四、墨兰·····	168
五、寒兰·····	169
六、大花蕙兰·····	169
第五节 兰属主要种 ·····	170
一、物种多样性·····	170