

主编 崔富春

花卉栽培技术

HUA HUI ZAI PEI JI SHU

亢秀萍 编著



中国社会出版社

187533

S68

232

主编 崔富春

花卉栽培技术

亢秀萍 编著

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

花卉栽培技术/亢秀萍编著. —北京: 中国社会出版社,
2005. 10

ISBN 7 - 5087 - 0843 - 1

I. 花... II. 亢... III. 花卉 - 观赏园艺 IV. S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 118353 号

书 名: 花卉栽培技术

编 著: 亢秀萍

责 任 编 辑: 王紫千

出 版 发 行: 中国社会出版社 邮政编码: 100032

通 联 方 法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦

电话: 66051698 电传: 66051713

经 销: 各地新华书店

印 刷 装 订: 中国电影出版社印刷厂

开 本: 850 × 1168 毫米 1/32

印 张: 8.75

字 数: 196 千字

版 次: 2005 年 10 月第 1 版

印 次: 2005 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7 - 5087 - 0843 - 1/S · 22

定 价: 13.80 元

(凡中国社会版图书有缺漏页、残破等质量问题, 本社负责调换)

编委会组成人员名单

编委会主任：崔富春

编委会副主任：程锡景 弓永华 刘 伟

编委会成员：（按姓氏笔划为序）

弓永华	石冰心	孙泰森	刘 伟
邢国明	李生才	李宏全	李新慧
杨树彬	谷茆莉	宗颖生	赵金元
郭晋平	郭玉明	高景然	崔富春
程锡景	赖瑞福		

前 言

根据民政部、中央文明办、国家新闻出版总署和国家广播电影电视总局关于援建农村图书室“要适应农村居民的知识需求，适应于进城务工人员的阅读需求和技能培训的需求”的要求，为了全面建设农村小康社会，服务“三农”工作，满足广大农民对科技知识的渴求，提高农民朋友的科学文化素质，加快农民增收致富的步伐，我们策划出版了这套以青年农民、种养大户、农技人员、乡村干部、进城务工人员以及关心“三农”问题的各界人士等为主要读者对象的丛书，其内容涉及农业科技、农业经济、政策法规和农民培训等方面。以种植、养殖、果树、花卉、蔬菜、食用菌栽培技术及病虫害防治及农民进城务工等单项实用知识立题，以文字叙述为主，内容通俗易懂、方便读者阅读为特色，力求做到让广大农民朋友“能看得懂、能用得上”。

本套丛书的编著者均为从事多年教学和科研工作的教师和农业专家，有着较为丰富的理论知识、实践知识和农业推广知识。同时在本书的编写过程中，参考并广泛吸收了许多相关论著和研究成果，在此我们谨对原著作者表示由衷的感谢。我们真诚希望这套丛书的出版能为广大农民朋友增收致富、加快农村小康建设和构建社会主义和谐农村起到积极促进作用。

编 者

2005年7月

目 录

第一章 花卉与环境条件

第一节 温度与花卉的生长发育 / 3

第二节 花卉与光照条件 / 8

第三节 水分对花卉生长发育的影响 / 13

第四节 土壤营养对花卉生长发育的影响 / 15

第五节 花卉与气体条件 / 22

第二章 花卉的栽培与管理

第一节 育苗 / 25

第二节 定植 / 29

第三节 肥水管理 / 30

第四节 植株调整 / 31

第五节 花期调整 / 33

第六节 病虫害防治 / 36

第七节 花卉草害防治 / 37

第三章 露地花卉

第一节 羽衣甘蓝 / 39

第二节 紫罗兰 / 41

第三节 三色堇 / 44

目 录

第四节 百日草 / 46

第五节 万寿菊 / 49

第六节 千日红 / 52

第七节 矢车菊 / 54

第八节 牵牛花 / 56 牵牛花已开花 第一章

第九节 金鱼草 / 59

第十节 薰衣草 / 62

第十一节 鸢尾 / 64

第十二节 蝎子草 / 66

第十三节 玉簪 / 67

第十四节 菊花 / 69

第十五节 宿根福禄考 / 75

第十六节 蜀葵 / 77 蜀葵已开花 第二章

第十七节 芍药 / 79

第十八节 麦冬 / 82

第十九节 红花酢浆草 / 85

第四章 温室花卉

第一节 凤梨 / 90

第二节 瓜叶菊 / 91

第三节 春兰 / 95

第四节 蝴蝶兰 / 97

第五节 花烛 / 100

第六节 蒲包花 / 101

第七节 猪笼草 / 104

第八节 仙客来 / 108

第九节	文心兰	/ 110
第十节	瓶子草	/ 114
第十一节	墨兰	/ 117

第五章 球根花卉

第一节	郁金香	/ 122
第二节	球根秋海棠	/ 126
第三节	风信子	/ 131
第四节	百合	/ 136
第五节	大丽花	/ 140
第六节	仙客来	/ 144
第七节	唐菖蒲	/ 147
第八节	美人蕉	/ 151
第九节	马蹄莲	/ 153
第十节	花毛茛	/ 155
第十一节	大岩桐	/ 156
第十二节	晚香玉	/ 160
第十三节	番红花	/ 162
第十四节	小苍兰属	/ 167
第十五节	朱顶红	/ 171

第六章 室内观叶植物

第一节	竹芋	/ 175
第二节	龟背竹	/ 177
第三节	文竹	/ 179

- 第四节 天门冬 / 182
- 第五节 肾蕨 / 183
- 第六节 散尾葵 / 186
- 第七节 吊兰 / 188
- 第八节 常春藤 / 189

第七章 木本花卉

- 第一节 米兰 / 193
- 第二节 茉莉 / 196
- 第三节 梅花 / 199
- 第四节 牡丹 / 202
- 第五节 月季 / 206
- 第六节 珍珠梅 / 209
- 第七节 绣线菊 / 211
- 第八节 红瑞木 / 213
- 第九节 扶桑 / 215
- 第十节 南天竹 / 217
- 第十一节 八仙花 / 219

第八章 水生花卉

- 第一节 荷花 / 222
- 第二节 睡莲 / 226
- 第三节 萍蓬草 / 229
- 第四节 风眼莲 / 231
- 第五节 香蒲 / 233

第六节 千屈菜 / 235

第七节 菖蒲 / 237

第九章 多浆植物

第一节 金琥 / 242

第二节 蟹爪兰 / 244

第三节 燕子掌 / 248

第四节 昙花 / 250

第五节 石莲 / 253

第六节 芦荟 / 255

第七节 碧云 / 259

第八节 令箭荷花 / 260

第九节 绿铃 / 263

第十节 长寿花 / 265

第一章 花卉与环境条件

花卉是一类具有观赏价值的植物，随着人们生活水平的不断提高逐步进入庭院、居室；美化街道；创造美的自然景观和游憩环境。花卉种类繁多，应用广泛。为了充分发挥花卉的环境功能，营造宜人的植物景观，创造良好的经济效益，需要了解花卉的生长发育过程和环境对其生长的影响。花卉生长的好坏，受亲本遗传因子的影响，同时也受环境因子的影响，调整环境因子，使其适于花卉生长的要求，是花卉栽培中及其重要的工作。栽培的本质就是在掌握花卉生长发育对环境要求的基础上，提供条件，适当调节，以达到栽培目的。

在花卉栽培环境中，温度、光照、水分、土壤肥料、气体成分等因子之间的相互关系极为复杂，不能孤立分割。环境中各生态因子是相互联系及制约的，温度的高低和地面相对湿度的高低受光照强度的影响，而光照强度又受大气温度、云雾所左右，它们对花卉生长是综合性的影响。一方面这些因子同等重要不可替代，缺一不可；另一方面在不同的种类或同一植物的不同生长阶段，总有1~2个主导因子在起决定性的作用。如橡胶是热带雨林植物，其主导因子是高温、高湿；仙人掌是热带沙漠植物，其主导因子是高温干旱。对这两种植物来说，高温是其生存的前提条件。又如高山植物常年生活在云雾缭绕的环境中，在引种到低海拔的平地后，空气湿度是成活的关键。

植物生长发育过程及其对环境条件的要求是植物原产地及栽培环境长期驯化的结果，某种植物长期生活在某种环境中，受到该环

境条件的特定影响，于是在植物的生活过程中形成了对某些生态因子的特定需要，这就是其生态习性。如仙人掌耐旱、荷花喜水等。有相似生态习性和生态适应性的植物则属于同一个生态类型。如水中生长的植物为水生植物、耐干旱的植物为旱生植物、需在强阳光下生长的植物为阳性植物、耐瘠薄装饰岩石园的植物为岩生植物、在盐碱土上生长的植物为盐生植物等等。

花卉植物的一生从种子萌发开始，长出根和芽，继而长出茎和叶片，在适宜的条件下，长高增粗，出现分枝，叶片数量增加，叶面积增大；再经过一段时间，在一定的条件下出现花蕾、开花、凋谢，最后产生种子。此过程为个体发育过程。花卉植物整个生活史包括生长和发育两个阶段。生长是指植物体积和重量不可逆的增加，多用来指营养生长，指种子萌发和根、茎、叶的生长；发育是指生殖生长，指花芽分化、开花、结实的过程。营养生长是生殖生长的基础，生殖生长有时也影响营养生长。植物何时开花，受遗传因子和栽培环境的控制，一般植物都有成花年龄，指成花前营养生长所需的时间。一年生花卉成花时间较短，需70~90天；二年生花卉成花时间较长，大约需100~120天或更长；木本花卉则需数年或几十年。花卉的成花机理目前还不太清楚，只知道受花卉种类、品种、栽培气候所决定。如矮牵牛在子叶期给予短日照，就能诱导开花；唐菖蒲早花品种栽植后90天开花，而晚花品种需120天。植物成花受外界环境影响极大，达到成花年龄，但没有合适的环境条件植物也不开花。

在大自然中，有些植物春天开花，有些植物夏天开花；有些植物开红花，有些植物开黄花；有些植物开花时间短只有几天，有些植物花期长达数月；有些植物早晨开花，有些植物正午开花，还有

些植物在夜间开花；有些植物在栽培地可以多年生长，而有些植物在开花结实后枯萎死亡。这些都是遗传和栽培环境共同作用的结果。花卉生产中为了达到栽培目的，要求种植者充分了解花卉的特征特性，利用栽培设施调节栽培环境，细致作业，促使植物顺利萌芽、健壮生长、按期开花，并且花开繁茂，花色亮丽，花期长。

第一节 温度与花卉的生长发育

温度是影响花卉生长的重要因子，花卉的一切生长发育过程都显著受到温度的影响。地球上不同的温度带有不同的植物类型，也分布着不同的花卉。它们的耐寒性和耐热性有明显差异。一般来说植物在 $4 \sim 36^{\circ}\text{C}$ 的范围内都能生长，但植物种类不同，适宜的生长温度不同，甚至同一种花卉，不同的生长发育阶段，对温度的要求也不同。如一年生花卉整个生育期需要较高的温度，而二年生花卉整个生育期需要较低的温度。一二年生花卉种子萌发温度高于幼苗生长和开花。温度包括空气温度、土壤温度、叶表温度。

一、温度的变化规律

地球表面的温度变化很大，地球北半球温度随海拔升高、纬度的北移而降低，一般纬度增加 1° （距离约 111 公里），温度降低 $0.5 \sim 0.9^{\circ}\text{C}$ 。

温度随时间变化尤为明显。我国大部分地区属亚热带和温带，春、夏、秋、冬四季分明，春秋平均气温在 $10 \sim 22^{\circ}\text{C}$ 之间，夏季平均气温一般高于 22°C ，冬季平均气温多低于 10°C 。温度也随昼夜而变化，一般日出前气温最低，日出后，气温逐渐上升，中午 13 ~ 14 时温度最高，然后开始逐渐下降直到日出前。

二、花卉对温度的要求

温度是影响花卉生长发育的重要因子,影响其体内的一切生理生化过程。对花卉的生长情况及生命状态影响最大的是年平均温度、生长积温和冬季的最低温度。每一种花卉的生长发育,对温度都有一定的要求,即:最低温度、最适温度和最高温度,生态学称为温度的“三基点”。由于原产地气候条件不同,各类花卉温度“三基点”有很大差异。如原产热带的花卉,生长的基点温度较高,一般在 18°C 左右;而原产温带地区的花卉,生长的基点温度较低,一般在 10°C 左右;原产亚热带地区的花卉,基点温度介于二者之间,一般在 $15\sim 16^{\circ}\text{C}$ 开始生长。这里所说的最适温度,是指在这个温度下,植物不仅生长快,而且生长健壮、不徒长。一般来说,花卉的最适生长温度为 25°C 左右,在最低温度到最适温度范围内,随着温度升高生长加快,而当超过最适温度后,随着温度升高增长速度反而下降。

依花卉对环境温度的要求以及其耐寒力的差别,通常将花卉分为以下三类:

1. 耐寒性花卉

原产温带或寒带地区,主要包括露地二年生花卉、部分宿根花卉、部分球根花卉等。此类花卉抗寒力强,能耐零下 $5\sim 10^{\circ}\text{C}$ 低温,甚至在更低温度下亦能安全越冬。在我国北方大部分地区可露地生长,不需保护地。如二年生花卉中的二月兰、石竹、羽衣甘蓝、矢车菊、三色堇、金光菊等;多年生花卉如蜀葵、芍药、鸢尾、玉簪、薔草、耬斗菜、荷兰菊、菊花等;球根花卉如郁金香、风信子、番红花、百合等;木本花卉如贴梗海棠、月季、红瑞木、珍珠

梅、绣线菊、红叶椿等。

2. 半耐寒性花卉

原产温带南缘和亚热带北缘地区，耐寒力介于耐寒性花卉与不耐寒性花卉之间，通常能忍受较轻微霜冻，在长江流域可安全越冬，黄河流域需稍加覆盖越冬，东北、西北地区在严冬季节需在保护地越冬。常见种类有紫罗兰、金鱼草、金盏菊、桂竹香、石蒜、水仙、万年青、葱兰、香樟、广玉兰、梅花、桂花、南天竹等。此类植物在北方引种栽培时，应注意引种试验，选择适宜的小气候和抗寒品种，冬季要有针对性地加以保护，其中一些种类如广玉兰、香樟、夹竹桃等更应慎重。

3. 不耐寒性花卉

原产热带、亚热带地区，包括一年生花卉、春植球根花卉、不耐寒的多年生常绿草本和木本温室花卉。生长期要求高温，不能忍受 0°C 以下温度，甚至在 5°C 或更高温度下即停止生长或死亡。这些花卉中一年生及多年生作一年生栽培的种类，其生长发育在一年中的无霜期进行，春季晚霜后播种，秋末早霜到来前死亡，如鸡冠花、万寿菊、一串红、紫茉莉、麦秆菊、翠菊、矮牵牛、美女樱等；春植球根花卉也属不耐寒性花卉，如唐菖蒲、美人蕉、晚香玉、大丽花等，在寒冷地区为防冬季冻害，需于秋季采收，贮藏越冬；不耐寒的多年生草本或木本花卉，在北方需保护地越冬，成为温室花卉。

依花卉对越冬温度的要求不同，温室花卉可分三类：

(1) 低温温室花卉：大部分原产温带南部，如中国中部、日本、地中海及大洋洲等处，为半耐寒性花卉。生长期如温度高于 0°C ，则不会出现严重冻害，但要维持植株生长，温度最好保持在

5℃以上。如报春类、小苍兰、紫罗兰、山茶类、倒挂金钟类、瓜叶菊等。这些花卉在华北地区需在冷室或冷床中越冬，当春季晚霜过后，定植于露地或移出室外。有些种类在长江以南地区可露地越冬。

(2) 中温温室花卉：这类花卉大多原产亚热带及温度不高的热带地区，生长期要求温度为8~15℃。如肾蕨、仙客来、扶桑、橡皮树、龟背竹、棕竹、白兰花、五色梅、一品红、冷水花等，这些花卉在华东南部、华南地区大多可露地越冬。

(3) 高温温室花卉：该类花卉大多原产热带地区，生长期要求温度在15℃以上，也可高达30℃左右。在10℃环境条件下栽培时，则生长不良，甚至落叶死亡。常见种类有变叶木、热带兰、花烛、王莲、龙血树、朱蕉等。

三、温度对花卉生长发育的影响

1. 温度与花卉生长

温度不仅影响花卉种类的地理分布，还影响各种花卉生长发育的不同阶段和时期。一年生花卉，种子萌发可在较高温度下进行，而幼苗期要求温度较低，以后随着植株的生长发育，对温度的要求逐渐提高。二年生花卉，种子萌发在较低温度下进行，幼苗期要求温度更低，以利于通过春化阶段，开花结实时，则要求稍高的温度。栽培中为使花卉生长迅速，还需要一定的昼夜温差，一般热带植物的昼夜温差为3~6℃，温带植物为5~7℃，而仙人掌类则为10℃以上。昼夜温差也有一定范围，并非越大越好，否则对植物的生长不利。

2. 温度与花芽分化和发育

花芽分化和发育是植物生长发育的重要阶段,温度对花芽分化和发育起着重要作用。花卉种类不同,花芽分化发育所要求的适温也不同,大体上有以下情况:

(1) 高温下进行花芽分化:许多花木类如杜鹃、山茶、梅和樱花等,是在6~8月气温高达 25°C 以上时进行花芽分化,入秋后,植物体进入休眠状态,经过一定低温后结束或打破休眠而开花。许多球根花卉的花芽分化也在夏季较高温度下进行,如唐菖蒲、晚香玉、美人蕉等春植球根花卉,在夏季生长期进行花芽分化;而郁金香、风信子等秋植球根花卉于夏季休眠期进行花芽分化。

(2) 低温下进行花芽分化:许多原产温带中北部的花卉以及各地的高山花卉,多要求在 20°C 以下较凉爽气候条件下进行花芽分化,如八仙花、卡特兰属、石斛属的某些种类在 13°C 左右和短日照条件下促进花芽分化;许多秋播草花如金盏菊、雏菊等,也要在低温下进行花芽分化。

温度对于分化后花芽的发育也有很大影响,有些植物种类花芽分化温度较高,而花芽发育则需一段低温过程,如一些春花类木本花卉。又如郁金香 20°C 左右处理20~25天促进花芽分化,其后在 $2\sim 9^{\circ}\text{C}$ 下处理50~60天,促进花芽发育,再用 $10\sim 15^{\circ}\text{C}$ 进行处理促其生根。

四、极端温度对花卉的伤害

在花卉生长发育过程中,突然的高温或低温,会打乱其体内正常的生理生化过程而造成伤害,严重时会导致死亡。

1. 低温伤害

常见的低温伤害有寒害和冻害。寒害又称冷害,指 0°C 以上的