



服务三农·农产品深加工技术丛书

花卉高效栽培技术

张天柱 / 主编



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

56
836
服务三农·农产品深加工技术丛书

花卉高效栽培技术

张天柱 主编



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

花卉高效栽培技术/张天柱主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2016. 9

(服务三农·农产品深加工技术丛书)

ISBN 978-7-5184-1076-7

I. ①花… II. ①张… III. ①花卉—观赏园艺 IV. ①S68

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 202084 号

责任编辑: 张 磊

策划编辑: 伊双双 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计

版式设计: 宋振全 责任校对: 燕 杰 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京君升印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2016 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 720 × 1000 1/16 印张: 33

字 数: 660 千字 插页: 16

书 号: ISBN 978-7-5184-1076-7 定价: 68.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

150849K1X101ZBW

《花卉高效栽培技术》编写人员

主 编：张天柱

副 主 编：郝天民

编写人员：陈小文 刘鲁江 郭 芳

鲍仁蕾 王 静 张立田

郭瑞琦 刘 佳 王 玉

朱丽君 甄 卞 赵艳丽

宋 懿 徐微微 左 媛

顾 问：吴卫华

[illegible]

目 录

CONTENTS

第一章 绪论	1
第一节 花卉的设施栽培	1
第二节 设施类型	4
第三节 花卉的季节生产	26
第四节 花卉的工厂化育苗	27
第五节 花卉的机械化生产	34
第二章 草本观花类	40
第一节 金盏菊	40
第二节 垂鞭绣绒球	42
第三节 薰衣草	43
第四节 紫罗兰	46
第五节 夜来香	48
第六节 紫芳草	50
第七节 醉蝶花	51
第八节 小丽花	54
第九节 千日红	57
第十节 荷包花	58
第十一节 瓜叶菊	60
第十二节 风铃草	63
第十三节 凤仙花	64
第十四节 八月菊	66

第十五节	太阳花	67
第十六节	蜡菊	69
第十七节	长春花	71
第十八节	夏堇	73
第十九节	波斯菊	75
第二十节	紫茉莉	76
第二十一节	美女樱	78
第二十二节	一串红	80
第二十三节	三色堇	82
第二十四节	康乃馨	84
第二十五节	虞美人	87
第二十六节	勿忘草	89
第二十七节	矮牵牛	91
第二十八节	万寿菊	93
第二十九节	蜀葵	95
第三十节	旱金莲	96
第三十一节	香雪球	98
第三十二节	玉簪花	100
第三十三节	大花萱草	102
第三十四节	非洲紫罗兰	103
第三十五节	芙蓉葵	105
第三十六节	天人菊	107
第三十七节	红蓼	108
第三十八节	鸡冠花	109
第三十九节	二月蓝	111

第三章 兰花类

第一节	蝴蝶兰	113
第二节	文心兰	116
第三节	卡特兰	118
第四节	石斛兰	121

第五节	大花蕙兰	124
第六节	兜兰	127
第七节	万代兰	130
第八节	春兰	132
第九节	蕙兰	134
第十节	建兰	136
第十一节	墨兰	137
第十二节	寒兰	140

第四章 凤梨类

142

第五章 宿根类

146

第一节	地涌金莲	146
第二节	福禄考	147
第三节	荷包牡丹	149
第四节	菊花	151
第五节	芍药	153
第六节	银叶菊	158
第七节	四季报春	160
第八节	麦秆菊	161
第九节	石竹	163
第十节	非洲凤仙	165
第十一节	荷兰菊	167
第十二节	非洲菊	169
第十三节	鸢尾	172
第十四节	耬斗菜	174

第六章 球根类

176

第一节	仙客来	176
第二节	水仙	178

第三节	黄水仙	182
第四节	百合	184
第五节	六出花	186
第六节	马蹄莲	189
第七节	风信子	192
第八节	美人蕉	194
第九节	唐菖蒲	197
第十节	郁金香	199
第十一节	番红花	202
第十二节	百子莲	203
第十三节	大丽花	204
第十四节	朱顶红	207
第十五节	姜荷花	210

第七章 草本观叶类 213

第一节	豆瓣绿	213
第二节	彩叶草	215
第三节	红掌	217
第四节	灯笼花	220
第五节	生石花	222
第六节	铁十字海棠	223
第七节	万年青	225
第八节	紫背竹芋	227
第九节	君子兰	228
第十节	丽格海棠	231
第十一节	旅人蕉	234
第十二节	观音莲	235
第十三节	彩叶芋	236
第十四节	网纹草	238
第十五节	非洲堇	240
第十六节	天竺葵	242

第十七节	绿萝	245
第十八节	吉祥草	247
第十九节	金钱树	248

第八章 藤蔓类 251

第一节	常春藤	251
第二节	马蹄金	253
第三节	蔓长春花	254
第四节	蔓性天竺葵	256
第五节	飘香藤	258
第六节	牵牛花	259
第七节	珊瑚藤	260
第八节	使君子	262
第九节	炮仗花	263
第十节	金银花	265
第十一节	藤三七	267
第十二节	旱金莲	269
第十三节	西番莲	271
第十四节	含羞草	273
第十五节	马兜铃	274
第十六节	文竹	275
第十七节	铁线莲	277
第十八节	紫藤	279
第十九节	凌霄	280
第二十节	球兰	282

第九章 仙人掌及多肉类 284

第一节	佛手掌	284
第二节	芦荟	285
第三节	玉麒麟	287

第四节	观音莲	288
第五节	山影拳	290
第六节	燕子掌	292
第七节	玉吊钟	294
第八节	白雪姬	295
第九节	红雀珊瑚	296
第十节	翡翠珠	298
第十一节	虎尾兰	300
第十二节	长寿花	302
第十三节	虎刺梅	304

第十章 灌木类

第一节	杜鹃	306
第二节	紫叶矮樱	308
第三节	玫瑰	310
第四节	木槿	312
第五节	藤本月季	314
第六节	珠兰	316
第七节	香水草	318
第八节	夏腊梅	319
第九节	迎春	321
第十节	榆叶梅	323
第十一节	玉树珊瑚	325
第十二节	郁李	326
第十三节	朱缨花	328
第十四节	紫荆	329
第十五节	小叶丁香	331
第十六节	紫丁香	333
第十七节	风铃扶桑	335
第十八节	一品红	336
第十九节	银合欢	339

第二十节	南天竹	340
第二十一节	朱蕉	342
第二十二节	蔷薇	344
第二十三节	五色梅	346
第二十四节	九里香	347
第二十五节	两面针	349
第二十六节	六月雪	351
第二十七节	米兰	352
第二十八节	牡丹	354
第二十九节	木芙蓉	358
第三十节	夹竹桃	359
第三十一节	扶桑	361
第三十二节	桂花	363
第三十三节	含笑	365
第三十四节	东北珍珠梅	367
第三十五节	栾树	369
第三十六节	香橼	371
第三十七节	虎舌红	372
第三十八节	大花曼陀罗	374
第三十九节	三色苋	375

第十一章 乔木类

第一节	悬铃木	378
第二节	紫玉兰	380
第三节	广玉兰	381
第四节	黄玉兰	383
第五节	二乔玉兰	384
第六节	合欢树	386
第七节	五角枫	388
第八节	红枫	390
第九节	美国红枫	392

第十节	红叶乌桕	394
第十一节	红叶椿	396
第十二节	七叶树	398
第十三节	银杏	399
第十四节	红翅槭	402
第十五节	中国红豆杉	403
第十六节	中华红叶杨	405
第十七节	红松	408
第十八节	雪松	410
第十九节	龙柏	412
第二十节	寿星桃	414
第二十一节	黄金槐	415
第二十二节	美国红栎	417
第二十三节	女贞	419
第二十四节	黄金香柳	421
第二十五节	楝树	423
第二十六节	橡皮树	425
第二十七节	发财树	428
第二十八节	梅花	431
第二十九节	云南山茶花	434
第三十节	无忧花	437
第三十一节	文冠果	438
第三十二节	兰屿肉桂	441
第三十三节	冬青	443
第三十四节	南洋杉	445
第三十五节	刺桐	447
第三十六节	柳叶榕	449
第三十七节	侧柏	451
第三十八节	白花泡桐	454
第三十九节	桉树	456
第四十节	垂丝海棠	459
第四十一节	乌桕	461

第四十二节 碧桃	463
第四十三节 红叶李	465
第十二章 花卉高效生产的现代病虫害防治技术	469
附录	506
参考文献	508

第一章 绪论

第一节 花卉的设施栽培

随着经济的发展和人们物质文化生活水平的提高，人们对花卉的需求越来越多，要求也越来越高，不仅对花卉的品质要求有所提高，而且要求做到反季节生产，四季有花、周年供应，以便满足花卉市场对商品花的要求。

因此，进行花卉栽培和生产必须具备一定的环境与设施条件。为了满足花卉生产的需要，在正规的花场里，除应具有与生产量相适应的花圃土地外，还应配备温室、荫棚、塑料大棚或小棚、温床、地窖、风障、上下水道、贮水池、水缸、喷壶、花盆、胶管和农具等环境与设施。在创办花场或花圃时，需全面考虑，统一安排，做到布局合理，使用方便。

一、花卉设施栽培概况

近三十年来，设施园艺发展迅速，已成为花卉等作物高产优质的重要保障。设施栽培，是用一定设施和工程技术手段改变自然环境，在环境可控的条件下，按照植物生长发育要求的最佳环境（光照、温度、湿度、营养等），以最少的资源和资金投入，进行现代化的农业生产，使单位面积的产量、品质和效益大幅度提高。设施栽培的效率和效益比传统的露地栽培要提高几倍甚至几十倍。首先，应用栽培设施，可在不适于某类花卉生态要求的地区栽培该类花卉。例如，在北京地区，冬季严寒干燥，春季寒冷多风，利用温室等栽培设施，可以终年栽培原产热带、亚热带的热带兰、一品红、变叶木等。其次，可以在不适于花卉生长的季节进行花卉栽培。例如，在酷热的夏季，一些要求气候凉爽的花卉，如仙客来、郁金香等被迫进入休眠，若有降温设备的温室中，仍可继续生长开花。利用设施栽培与露地栽培相结合，可以周年进行花卉生产，保证鲜花的周年供应。

二、花卉设施栽培的历史与现状

（一）我国花卉设施栽培发展历史

我国园艺业开始于距今 7000 多年前的河姆渡新石器时期。考古证明，我国园艺花卉业的发展，比欧美诸国早 600 ~ 800 年，比印度、埃及、巴比伦王国以及古罗马帝国都要早。公元 6 世纪 ~ 公元 9 世纪唐朝时，我国的园艺技术达到很高的水平，许多技术世界领先，而且有造诣很深的理论著作，如《本草拾遗》《平泉草木记》等。

20 世纪 80 年代开始，我国开始有较大规模的现代化花卉设施栽培，此后花卉设施栽培得到快速发展，正在向工厂化寻找契机。

（二）我国设施栽培的现状

30 年来，我国花卉业规模化水平明显提高。截至 2006 年，全国设施栽培总面积达近 5 万 hm^2 ，种植面积 3 hm^2 或年营业额 500 万元以上的中大型花卉企业达 8450 多家。农业部种植业管理司公布的数据表明，2013 年全国花卉温室面积 3.61 万 hm^2 ，占保护地面积的 27%，2012 年、2011 年，温室面积分别为 2.81 万 hm^2 和 2.34 万 hm^2 ，实际面积增加的同时，占当年保护地面积的比例也在逐年增加，但我国与世界先进国家相比还有很大差距，也存在着许多困难。

我国目前的花卉生产力水平仍十分低下，平均每公顷产值为 11 万元，单位面积产值仅仅是荷兰的 10.36%。花卉种植中普遍存在品种单一化，档次、品质低，各地生产基地低水平重复建设，设施化程度低，经济效益差等问题，市场上往往出现生产旺季产品滞销，冬、春节日消费旺季缺货的现象。

作为一项新兴产业，我们找到了发展的方向。目前我国花卉业区域布局正在逐步优化，规模化水平逐渐提高，科研教育发展迅速，新品种、新技术的推广应用取得了一定的经济效益和社会效益，随着花卉产品市场体系初步建立，我国花卉业的产业地位不断提升，我国已成为世界最大的花卉生产基地、重要的花卉消费国和花卉进出口贸易国。如今，世界花卉的稳步增长及产业转移，为我国花卉业进一步发展创造了良好的外部环境，花卉设施栽培规模化和专业化发展稳步进行。

（三）国外花卉设施栽培的概况

国外花卉设施栽培的发展以古罗马帝国为最早，到 16 ~ 17 世纪欧洲各地相继有所发展。从世界各国的花卉情况来看，荷兰、日本、美国、以色列等国家花卉业比较发达。这些国家政府重视设施栽培，尤其重视无土栽培，在资金和政策上给予大力支持，荷兰花卉产业十分注重区域的合理布局，根据区域特色进行生产布局，目前荷兰花卉在生产面积约 8441 hm^2 ，其中温室栽培

面积 5836hm²，占总面积的近 70%。荷兰是土地资源非常紧缺的国家，也是世界拥有最多、最先进玻璃温室的国家，并能全面有效地调控设施内光、温、水、气、肥等环境因素，实现了高度自动化的现代化园艺栽培技术。

三、花卉设施栽培的特点及其意义

（一）设施栽培的意义

设施栽培贯穿于花卉生长的各个阶段，可通过多种人工措施有效调节花卉生长环境，满足不同花卉品种在不同生长阶段对外界环境、生长条件的要求，生产高品质的花卉产品。

1. 加快花卉种苗的繁殖速度，提早定植

在塑料大棚或温室内进行三色堇、矮牵牛等草花的播种育苗，可以提高种子发芽率和成苗率，使花期提前。在设施栽培的条件下，菊花、香石竹可以周年扦插，其繁殖速度是露地扦插的 10~15 倍，扦插的成活率提高 40%~50%。组培苗的炼苗和驯化也多在设施栽培条件下进行，可以根据不同种类、不同品种以及瓶苗的长势进行环境条件的人工控制，有利于提高成苗率，培育壮苗。

2. 有效进行花期调控

随着设施栽培技术的发展和花卉生理学研究的深入，满足植株生长发育不同阶段对温度、湿度和光照等环境条件的需求，已经实现了大部分花卉的周年供应。如唐菖蒲、郁金香、百合、风信子等球根花卉种球的低温贮藏和打破休眠技术，牡丹的低温春化处理，菊花的光照结合温度处理等技术，已经解决了这些花卉的周年供应问题。

3. 提高花卉品质

设施栽培可以通过各种人工技术手段控制植物的生长条件，提供植物正常生长发育必需的条件。如在长江流域普通塑料大棚内，可以进行蝴蝶兰的生产，但是开花迟、花茎小、叶色暗、叶片无光泽；在高水平的设施栽培条件下，进行温度、湿度和光照的人工控制，解决了长江流域高品质蝴蝶兰的生产。

4. 提高花卉对不良环境条件的抵抗能力

日光温室、连栋温室等栽培设施具有很强的抵御自然灾害的能力，可以有效地避免冬季的冻害、早春的倒春寒，避免花期雨水过多、大风、暴雨、冰雹等自然灾害，易于进行病虫害防治，使花卉产量稳定、品质优良。如广东地区 1999 年的严重霜冻，使陈村种植在室外的白兰、米兰、观叶植物等损失超过 60%，而大汉园艺公司的钢架结构温室由于有加温设备，各种花卉基本没有损失。