

高效种植致富直通车

棚室草莓 高效栽培

PENGSHICAOMEI
GAOXIAOZAIPEI

路河 主编



非外借



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





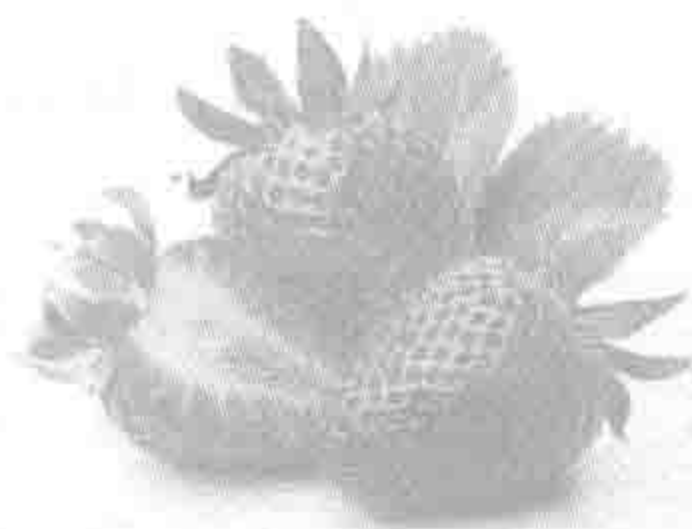
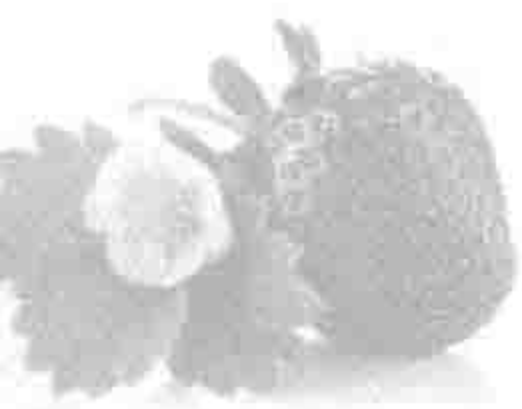
棚室草莓高效栽培

主 编 路 河

副主编 周明源 王娅亚 金艳杰 肖书伶

参 编 王尚军 杨明宇 胡 博 李明博

邢广青 刘红梅 张 帆



机 械 工 业 出 版 社

本书以目前栽培最为广泛、品质最好的红颜品种为例,从草莓棚室栽培的生产实际入手,在近几年草莓棚室栽培实践经验的基础上,结合部分文献资料,详述了草莓的生物学特性、对土壤环境的要求、促成栽培常用的优质品种及特性、育苗技术、栽培管理、无土栽培模式、常见病虫害及其防治等与草莓棚室栽培密切相关的各个方面,突出各个环节的管理方法以及遇到各种问题时的处理小技巧。本书设有“提示”“注意”等小栏目,可以让读者更好地掌握棚室草莓栽培的技术要点。

本书可供广大草莓种植户、相关技术人员使用,也可供农林院校相关专业的师生阅读参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

棚室草莓高效栽培/路河主编. —北京:机械工业出版社, 2018. 2
(高效种植致富直通车)

ISBN 978-7-111-58778-1

I. ①棚… II. ①路… III. ①草莓—温室栽培 IV. ①S628.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 317870 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

总策划:李俊玲 张敬柱 策划编辑:高伟郎峰

责任编辑:高伟郎峰 陈洁

责任校对:张力 责任印制:孙炜

保定市中华美凯印刷有限公司印刷

2018 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

140mm × 203mm · 7.375 印张 · 4 插页 · 203 千字

0001—4000 册

标准书号:ISBN 978-7-111-58778-1

定价:29.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线:010-88361066

读者购书热线:010-68326294

010-88379203

封面无防伪标均为盗版

网络服务

机工官网:www.cmpbook.com

机工官博:weibo.com/cmp1952

金书网:www.golden-book.com

教育服务网:www.cmpedu.com



彩图 1 草莓露地育苗



彩图 2 培育健壮草莓母株



彩图 3 露地育苗中耕除草



彩图 4 避雨基质育苗



彩图 5 自动开关风口装置



彩图 6 土壤消毒前将秸秆
粉碎并旋耕土地



彩图 7 太阳能石灰氮消毒
(双膜覆盖)



彩图 8 棚温非常低时要对
母株进行覆膜保温

dfv55/10



彩图 9 用遮阳网对育苗棚进行内遮阳



彩图 10 避雨育苗大棚用遮阳网支架进行外遮阳



彩图 11 用专业遮阳降温涂料利索喷涂棚膜进行遮阳降温



彩图 12 应及时去除草莓母株花序



彩图 13 用基质槽承接子苗时引茎压苗的方法



彩图 14 避雨育苗床草莓育苗



彩图 15 A 形高架育苗



彩图 16 “A” 形架草莓育苗



彩图 17 营养钵扦插育苗



彩图 18 草莓母株上的蚜虫



彩图 19 草莓病毒病症状



彩图 20 营养钵假植



彩图 21 基质圃假植



彩图 22 水肥一体化系统



彩图 23 旋耕



彩图 24 滴灌带(管)进水口远端长度超出畦面



彩图 25 遮阳网



彩图 26 种苗消毒



彩图 27 定植草莓



彩图 28 新叶叶缘吐水



彩图 29 草莓红中柱根腐病



彩图 30 在缺苗处周围选择健壮植株留匍匐茎进行补苗



彩图 31 草莓温室扣棚保温



彩图 32 铺设地膜



彩图 33 放置蜂箱进行蜜蜂授粉



彩图 34 悬挂补光灯



彩图 35 悬挂二氧化碳气肥袋



彩图 36 在温室中悬挂黄板和蓝板



彩图 37 生产后期喷涂稀泥子遮阳降温



彩图 38 悬挂硫黄罐进行熏蒸



彩图 39 传统土壤栽培



彩图 40 草莓 H 形高架基质栽培模式



彩图 41 草莓 H 形高架
基质栽培模式消毒



彩图 42 后墙管道栽培



彩图 43 简单的 A 形高架
基质栽培模式



彩图 44 柱式栽培模式



彩图 45 草莓半基质栽培模式



彩图 46 半基质栽培槽安装完成



彩图 47 草莓半基质栽培槽内覆膜



彩图 48 草莓半基质栽培模式消毒



彩图 49 缺铁症初期表现



彩图 50 缺铁症中期表现



彩图 51 缺铁症末期表现



彩图 52 缺钙症初期表现



彩图 53 缺钙症中期表现



彩图 54 缺钙症果实表现



彩图 55 缺硼症的表现



彩图 56 草莓叶片感染白粉病



彩图 57 草莓果实感染白粉病



彩图 58 草莓果实感染灰霉病



彩图 59 感染红中柱根腐病的
草莓新茎



彩图 60 红蜘蛛为害后的草莓叶片



彩图 61 蓟马为害后的草莓叶片



彩图 62 蓟马为害后的草莓果实



彩图 63 菜青虫为害后的草莓叶片



彩图 64 草莓遭受蚜虫为害

高效种植致富直通车

编审委员会

主 任 沈火林

副 主 任 杨洪强 杨 莉 周广芳 党永华

委 员 (按姓氏笔画排序)

王天元 王国东 牛贞福 田丽丽 刘大会 刘冰江

刘昭华 刘淑芳 孙瑞红 杜玉虎 李金堂 李俊玲

杨 雷 沈雪峰 张 琼 张力飞 张丽莉 张俊佩

张海燕 张敬柱 陈 勇 陈 哲 陈宗刚 范 昆

范伟国 郁俊谊 国淑梅 郑玉艳 单守明 胡想顺

贺超兴 夏国京 高照全 曹小平 崔秀明 董 民

景炜明 路 河 翟秋喜 魏 珉 魏丽红 魏峭嵘

秘 书 长 苗锦山

秘 书 高 伟 郎 峰



序

园艺产业包括蔬菜、果树、花卉和茶等，经多年发展，园艺产业已经成为我国很多地区的农业支柱产业，形成了具有地方特色的果蔬优势产区，园艺种植的发展为农民增收致富和“三农”问题的解决做出了重要贡献。园艺产业基本属于高投入、高产出、技术含量相对较高的产业，农民在实际生产中经常在新品种引进和选择、设施建设、栽培和管理、病虫害防治及产品市场发展趋势预测等诸多方面存在困惑。要实现园艺生产的高产高效，并尽可能地减少农药、化肥施用量以保障产品食用安全和生产环境的健康离不开科技的支撑。

根据目前农村果蔬产业的生产现状和实际需求，机械工业出版社坚持高起点、高质量、高标准的原则，组织全国 20 多家农业科研院所中理论和实践经验丰富的教师、科研人员及一线技术人员编写了“高效种植致富直通车”丛书。该丛书以蔬菜、果树等的高效种植为基本点，全面介绍了主要果蔬的高效栽培技术、棚室果蔬高效栽培技术和病虫害诊断与防治技术、果树整形修剪技术、农村经济作物栽培技术等，基本涵盖了主要的果蔬作物类型，内容全面，突出实用性，可操作性、指导性强。

整套图书力避大段晦涩文字的说教，编写形式新颖，采取图、表、文结合的方式，穿插重点、难点、窍门或提示等小栏目。此外，为提高技术的可借鉴性，部分书中配有果蔬优势产区种植能手的实例介绍，以便于种植者之间的交流和学习。

丛书针对性强，适合农村种植业者、农业技术人员和院校相关专业师生阅读参考。希望本套丛书能为农村果蔬产业科技进步和产业发展做出贡献，同时也恳请读者对书中的不当和错误之处提出宝贵意见，以便补正。

中国农业大学农学与生物技术学院



前 言

草莓是世界公认的营养保健型草本高档水果，富含氨基酸、单糖、柠檬酸、苹果酸、果胶、多种维生素及钙、镁、磷、铁等矿质元素，对人体的生长发育具有很好的促进作用。同时，草莓还具有很高的药用价值，具有清热解毒、生津止渴、健脾和胃等功效。

近几年，科技工作者不断努力，在引进国外优良品种、种苗繁育、栽培管理、病虫害防治、储藏保鲜及深加工等方面取得了很多成果。草莓产业以其高效益在设施农业中异军突起，但草莓作为节日经济产品，不仅要求内在品质上乘，外观赏心悦目，而且产品上市时间也要把握准确。草莓以鲜食为主，不耐存放，成熟后要及时上市销售，但错过最佳上市时间，会严重影响草莓的经济效益。

本书从草莓栽培的生产实际入手，根据北京市昌平区的气候特点，在近几年草莓棚室栽培实践经验的基础上，结合部分文献资料，从生产的特点、栽培管理、种苗繁育、病虫害防治等方面进行归纳整理，并以目前栽培最为广泛、品质最好的红颜品种为例，以良好农业操作规范为准则，编写而成。本书特别强调，在控制草莓上市时间上最关键的技术就是调控草莓“两头”，即草莓现蕾前期和果实转色期，方法以控制温度为主，植株生长健壮的在开花期和果实膨大期应杜绝低温，否则很容易造成畸形果增多；植株生长较小的要适当提高温度以加快草莓生长。

需要特别说明的是，本书所用药物及其使用剂量仅供读者参考，不可照搬。在实际生产中，所用药物学名、常用名与实际商品名称有差异，药物浓度也有所不同，建议读者在使用每一种药物之前，参阅厂家提供的产品说明书，科学使用。

本书在编写过程中参考了部分文献资料及专家同行的研究成果，在此表示真诚的感谢。由于本书是根据北京当地的草莓生产实践经验编写的，有局限性，难免会出现不足，恳请读者批评指正。

编 者



目 录

序

前言

第一章 概述

- | | | | |
|---------------------------|---|-----------------------------|---|
| 一、我国及世界草莓生产
现状 | 1 | 三、生产无公害优质草莓
的意义及途径 | 2 |
| 二、我国及世界草莓质量
安全状况 | 1 | | |

第二章 草莓的生物学特征

- | | | | |
|------------|---|------------|---|
| 一、根系 | 4 | 四、芽 | 6 |
| 二、茎 | 5 | 五、花 | 7 |
| 三、叶 | 6 | 六、果实 | 7 |

第三章 草莓对土壤环境的要求

- | | | | |
|-------------------------------|---|---------------------------|----|
| 一、草莓生长需要的土壤
条件 | 9 | 三、填闲作物在草莓上的
应用研究 | 11 |
| 二、草莓种植中常见的土壤
问题及解决办法 | 9 | | |

第四章 促成栽培常用的优质品种及特性

- | | | | |
|------------|----|-------------|----|
| 一、红颜 | 13 | 四、隋珠 | 14 |
| 二、章姬 | 13 | 五、圣诞红 | 14 |
| 三、点雪 | 14 | 六、栋乙女 | 15 |

七、京藏香····· 15

八、京承香····· 15

第五章 草莓育苗技术

第一节 草莓的繁育方法 ····· 16

一、种子繁殖法····· 16

二、母株分株繁殖法····· 16

三、组织培养繁殖法····· 17

四、扦插繁殖法····· 17

五、匍匐茎繁殖法····· 17

第二节 现行草莓繁育体系与 存在的问题····· 19

一、草莓三级种苗繁育
体系····· 19

二、草莓育苗存在的问题····· 20

第三节 露地育苗····· 20

一、选择品种····· 20

二、选择育苗地块····· 20

三、土壤消毒····· 21

四、育苗时间····· 21

五、整地做畦····· 23

六、选择优良母株····· 23

七、定植····· 24

八、水分管理····· 24

九、植株管理····· 25

十、养分管理····· 28

十一、植保措施····· 29

十二、起苗····· 29

十三、露地育苗方式改良····· 30

第四节 避雨育苗····· 31

一、场地选择与棚室准备····· 31

二、土壤消毒····· 31

三、整地做畦····· 32

四、选择优良母株····· 32

五、定植母株····· 32

六、温度管理····· 34

七、水分管理····· 36

八、肥料管理····· 37

九、中耕除草····· 37

十、植株调整····· 38

十一、子苗管理····· 38

十二、起苗····· 39

十三、避雨育苗改良方式····· 39

第五节 避雨高架育苗····· 41

一、避雨苗床育苗····· 41

二、A形高架育苗····· 44

第六节 高山育苗····· 45

一、草莓高山育苗的概念····· 45

二、影响高山育苗效果
的因素····· 45

三、苗地选择····· 45

四、育苗方法····· 45

第七节 扦插育苗····· 47

一、育苗床扦插····· 47

二、营养钵扦插····· 48

三、穴盘扦插····· 48

四、栽培槽扦插····· 49

第八节 病虫害防治····· 50

一、炭疽病····· 50

二、白粉病····· 50

三、蚜虫	50
四、螨类	51

五、病毒病	51
-------------	----

第六章 棚室草莓栽培管理

第一节 种苗选择

一、品种选择	52
二、优质种苗标准	54
三、种苗假植	56

第二节 科学施肥和施用

农药

一、科学施肥	58
二、合理施用农药	65

第三节 土壤消毒

第四节 整地施肥

一、晾地	68
二、撒施底肥	69
三、旋耕	70

第五节 做畦

一、做畦标准	70
二、沤畦	72

第六节 定植前的准备

一、安装滴灌设施	72
二、安装遮阳网	74
三、种苗处理	75

第七节 定植

一、定植操作	79
二、定植要点	80

第八节 定植后的管理

一、水分管理	83
二、光照管理	84
三、植株管理	84

第九节 苗前期管理

一、水肥管理	86
二、光照管理	88
三、适当浅中耕	88
四、及时除草	89
五、植株整理	90
六、及时植保	90

第十节 苗中期管理

一、水肥管理	91
二、中耕除草	92
三、植株整理	92
四、及时植保	93

第十一节 苗后期管理

一、水肥管理	95
二、中耕除草	96
三、植株整理	96
四、及时植保	98
五、开沟施肥	99
六、扣棚保温	101
七、安装保温被	107
八、地膜覆盖	108
九、促进花芽分化的措施	112

第十二节 现蕾期管理

一、温度管理	116
二、水分管理	118
三、植株管理	118
四、及时植保	118
五、放置蜂箱	118