



高效种植致富直通车

棚室

大樱桃

高效栽培

PENGSHIDAYINGTAO
GAOXIAOZAIPEI

陈哲 张杰 主编



双色印刷
高清彩插



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





棚室大樱桃 高效栽培

主 编 陈 哲 张 杰

副主编 陈宗刚 马永吉

参 编 马素伟 何 英 张海涛

赵宇菲 庞翠华 郭学荣

陈亚芹 曾繁荣 卜 飞



机 械 工 业 出 版 社

本书详细介绍了大樱桃的生物学特性及适合棚室栽培的品种,棚室大樱桃生产设施,大樱桃的苗木繁育,棚室大樱桃的栽培管理,大樱桃病虫害及缺素症的防治,棚室栽培灾害的防止,果实采收、分级、包装与运输。本书采用图、文、表结合的形式,穿插“提示”“注意”等小栏目,可使读者更好地理解、掌握。

本书内容丰富、科学实用,可供广大樱桃种植者、基层农业科技人员及农业院校相关专业师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

棚室大樱桃高效栽培/陈哲,张杰主编. —北京:机械工业出版社,2014.9
(2015.2重印)

(高效种植致富直通车)

ISBN 978-7-111-46950-6

I. ①棚… II. ①陈… ②张… III. ①樱桃—温室栽培 IV. ①S628.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第119168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 李俊慧

版式设计:常天培

责任校对:黄兴伟

责任印制:李洋

北京市四季青双青印刷厂印刷

2015年2月第1版第2次印刷

140mm×203mm·5.125印张·2插页·131千字

3 001-5 500册

标准书号:ISBN 978-7-111-46950-6

定价:18.80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

网络服务

社服务中心:(010)88361066

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售一部:(010)68326294

机工官网:<http://www.cmpbook.com>

销售二部:(010)88379649

机工官博:<http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线:(010)88379203

封面无防伪标均为盗版



彩图 1 红灯



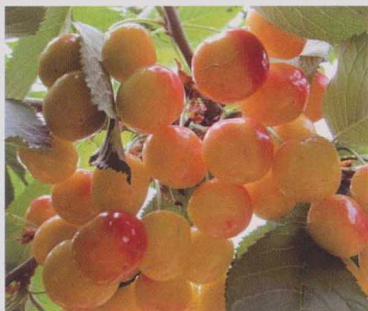
彩图 2 美早



彩图 3 早红宝石



彩图 4 早红珠



彩图 5 雷尼



彩图 6 抉择



彩图 7 先锋



彩图 8 大紫



彩图 9 立枯病



彩图 10 根瘤病



彩图 11 穿孔病



彩图 12 流胶病



彩图 13 腐烂病



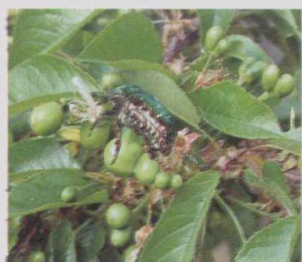
彩图 14 干腐病



彩图 15 炭疽病



彩图 16 褐腐病



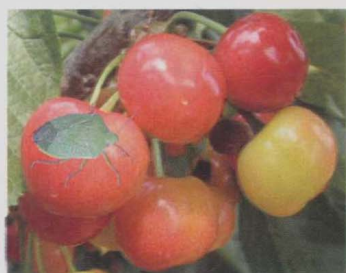
彩图 32 铜绿金龟子



彩图 33 潜叶蛾



彩图 34 大青叶蝉



彩图 35 绿盲蝽



彩图 36 瘿瘤头蚜及为害叶片



彩图 37 樱桃实蜂

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 刘冰江 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 张敬柱 陈 勇

陈 哲 陈宗刚 范 昆 范伟国 郑玉艳 单守明

贺超兴 胡想顺 夏国京 高照全 曹小平 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



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。

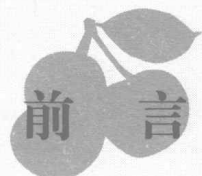
根据目前农村果蔬产业的生产现状和实际需求，机械工业出版社坚持高起点、高质量、高标准的原则，组织全国 20 多家农业科研院所中理论和实践经验丰富的教师、科研人员及一线技术人员编写了“高效种植致富直通车”丛书。该丛书以蔬菜、果树的高效种植为基本点，全面介绍了主要果蔬的高效栽培技术、棚室果蔬高效栽培技术和病虫害诊断与防治技术、果树整形修剪技术、农村经济作物栽培技术等，基本涵盖了主要的果蔬作物类型，内容全面，突出实用性，可操作性、指导性强。

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，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

2014 年 5 月



大樱桃是北方落叶果树中果实成熟最早的树种，其果实成熟时色泽鲜艳、味美形娇，且营养丰富，具有较高的保健价值，素有“果中珍品”“春果第一枝”的美称。在生产中利用塑料大棚和日光温室等保护设施栽培大樱桃，使大樱桃鲜果比露地栽培提早上市1~4个月，不仅延长了鲜果供应期，也给生产者带来了可观的经济效益。

近年来，利用塑料大棚和日光温室栽培大樱桃已成为农村一种新兴的高效产业，发展较快。为了满足广大生产者的需求，编者组织相关人员进行了大量的考察和深入研究，根据多年的教学和生产实践经验，在参考国内大量资料的基础上编成了本书，以期对我国大樱桃棚室栽培产业的发展和管理工作水平的提高提供些许帮助。

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。在生产实际中，所用药物学名、常用名和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以确认药物用量、用药方法、用药时间及禁忌等。

本书由陈哲、张杰主编，陈宗刚、马永吉担任副主编，马素伟、何英等参加了部分编写工作。在书中，设有“提示”“注意”等小栏目，应用线条图、现场照片图，使内容更丰富、形象直观。在编写过程中也参考了很多资料，在此对所参考相关资料的原作者表示衷心的感谢。

限于编者的实践经验和理论水平，书中难免有不妥之处，敬请有关专家及读者批评指正。

编 者



序

前言

第一章 概述

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| 第一节 大樱桃的栽培价值、意义与发展趋势····· 1 | 三、生长发育对环境条件的要求····· 9 |
| 第二节 大樱桃的生物学特性····· 2 | 第三节 棚室大樱桃适栽品种的选择····· 11 |
| 一、形态特征····· 3 | 一、主栽品种····· 11 |
| 二、年生长周期及其特点····· 6 | 二、授粉品种····· 15 |

第二章 棚室大樱桃生产设施

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 第一节 棚室的类型及结构特点····· 17 | 二、日光温室的类型及结构特点····· 21 |
| 一、塑料大棚的类型及结构特点····· 17 | 第二节 建造栽培棚室应注意的问题····· 22 |

第三章 大樱桃的苗木繁育

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 第一节 砧木品种的选择····· 30 | 三、分株繁育法····· 41 |
| 第二节 苗圃地的准备····· 32 | 第四节 嫁接与嫁接后管理····· 41 |
| 第三节 砧木苗的培育····· 35 | 一、嫁接····· 41 |
| 一、种子繁育法····· 35 | 二、嫁接后的管理····· 43 |
| 二、扦插繁育法····· 39 | 第五节 苗木出圃····· 45 |

第四章 棚室大樱桃的栽培管理

第一节 覆膜前的管理	49	四、气体	80
一、棚室栽培大樱桃园址的 选择	49	五、花、果	82
二、建园	50	六、土、肥、水	85
三、整形修剪技术	59	第三节 采果撤膜后的管理 ..	87
四、扣棚与升温	73	一、夏秋季管理	88
第二节 覆膜后的管理	75	二、初冬管理	90
一、温度	75	第四节 改接与衰老树的 修剪	91
二、湿度	78	一、改接	91
三、光照	79	二、衰老树的修剪	94

第五章 大樱桃病虫害及缺素症的防治

第一节 大樱桃病虫害的综合 防治	95	第三节 大樱桃的主要虫害及 其防治	111
第二节 大樱桃的主要病害及 其防治	98	第四节 大樱桃缺素症及其 防治	124

第六章 棚室栽培灾害的预防

一、风灾	128	四、肥害	131
二、雪灾	129	五、药害	133
三、冻害	130	六、冷水害	135

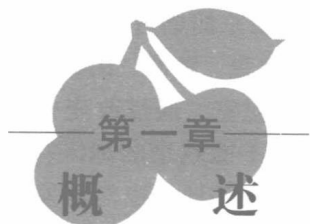
第七章 果实采收、分级、包装与运输

一、采收	137	二、分级、包装与运输	139
------------	-----	------------------	-----

附录

附录 A 大樱桃日光温室生产 技术规程	141	的配制	151
附录 B 石硫合剂及波尔多液		附录 C 常见计量单位名称与 符号对照表	154

参考文献



第一章 概述

大樱桃果实色泽鲜艳，味美形娇，营养丰富，外观和内在品质俱佳，是北方落叶果树中继中国樱桃之后上市最早的果品，对调节鲜果淡季市场供应，满足人民生活需要方面，有着特殊的作用。

棚室栽培大樱桃是增加大樱桃产量和提高栽培效益的一条重要途径。随着农业产业结构调整日趋深化，棚室大樱桃的高效益日益突出，成为种植业中效益较高的产业，受到各级政府和广大果农的高度重视，使得棚室栽培大樱桃稳步迅速的发展。

第一节 大樱桃的栽培价值、意义与发展趋势

1. 大樱桃的栽培价值

(1) 营养丰富 大樱桃的果实营养价值极高，含有丰富的蛋白质、碳水化合物、钙、磷、铁及多种维生素。据测定，每100g樱桃果肉中含碳水化合物8g，蛋白质1.2g，钙6mg，磷3mg，铁6~8mg，维生素C 126mg（不同品种间其营养成分存在差异）。

(2) 保健价值 大樱桃具有一定的药用价值，其根、枝、叶、核、鲜果皆可入药。果实味甘性温，具有调中益脾、调气活血、平肝去热的功效，经常食用可以促进血红蛋白的再生，对贫血患者的身体有一定的补益。

(3) 其他价值 春季是蜂群的恢复和增殖期，也是蜂王产卵期，大樱桃花期早，对早春蜂群恢复，增强蜂势、扩大蜂群有很大的促进作用。另外，大樱桃木材坚硬，磨光性能好，可用于制作家具。



2. 棚室大樱桃栽培的意义

大樱桃于19世纪70年代传入我国，但受气候条件制约，露地适栽地域有限，主要集中在山东的烟台、龙口、泰安、威海，辽宁的大连，河北的秦皇岛，以及北京、陕西、山西、河南、四川、甘肃等地。

利用塑料大棚、日光温室，通过改变或控制大樱桃生长发育的环境条件，不但能使露地不能栽培的地区，如辽宁、河北北部、内蒙古、新疆、吉林和黑龙江等地，也能够发展大樱桃生产。而且棚室栽培大樱桃不仅解决了露地栽培时植株容易抽条和冻害等问题，还可使鲜果比露地栽培提早上市1~4个月，不仅延长了鲜果供应期，也给生产者带来了可观的经济效益。

因此，在果品市场竞争日趋激烈的今天，棚室栽培大樱桃对扩大大樱桃的种植范围和规模，促进新一轮农业产业结构调整，提高果品生产的经济效益，拓宽农民的增收途径都有着十分重要的现实意义。

3. 棚室大樱桃栽培的发展趋势

(1) 适宜栽培的区域小 大樱桃受气候条件的制约，露地适栽区域较小，使得大樱桃总产量及人均占有量，均远远低于其他果品。同时大樱桃又是人们喜食的水果，这决定其有很大的消费空间。因此，大樱桃在北方落叶果树中，是极具发展潜力的一个树种。

(2) 市场潜力大 我国目前生产的大樱桃鲜果，主要销往大城市，绝大部分的中小城市很少见到或根本见不到大樱桃，因此，大樱桃的生产发展前景广阔。

(3) 效益好 棚室栽培大樱桃，其鲜果比露地栽培的提早上市1~4个月，因此，经济效益不言而喻。

(4) 管理简单 大樱桃树修剪量很少，喷药次数一般只有苹果、梨的1/3~1/2。尤其是棚室促早熟栽培，与露地生产不争夺劳力，可充分利用冬闲时间。

(5) 技术成熟 经过多年的实践生产，大樱桃棚室促早熟栽培技术已经成熟。

第二节 大樱桃的生物学特性

大樱桃，俗称西洋樱桃，为蔷薇科李属樱桃亚属果树，是欧洲

甜樱桃和欧洲酸樱桃及其杂交种的总称，因果实比中国原产的樱桃即中国樱桃大而得名。

一 形态特征

1. 根系

(1) 根系的种类 大樱桃的根系可分为实生根系、茎源根系和根蘖根系3种。

1) 实生根系。实生根系是指由种子的胚根发育而来的根系。其优点是主根发达，根系分布深广，生命力强，抗逆性强；缺点是个体间存在差异，往往造成树体大小不一。

2) 茎源根系。茎源根系是指通过扦插、压条、组织培养等无性繁殖方法获得的苗木的根系。其特点是主根不发达或者根本没有主根，分布较浅，细根多，生命力较弱，对环境条件的适应性不如实生根系。但由于是采用无性繁殖，来源于同一个母本，个体间差异较小，建园后植株生长发育整齐。

3) 根蘖根系。根段上或根颈附近的不定芽萌发长成根蘖苗，其根系即为根蘖根系。其特点类似于茎源根系，但往往不对称。

(2) 根系的生长特性 大樱桃树根系的分布与砧木种类、土壤条件、管理水平等多种因素有关。用中国樱桃作为砧木嫁接的大樱桃，须根发达，主要分布在20~35cm的土层中；通过播种种子繁殖的砧木，垂直根比较发达，根系分布较深；用压条等方法繁殖的无性系砧木，一般垂直根不发达，水平根发育强健，须根多，分布比较浅。

土壤条件和管理水平对根系的生长有明显的影响。土壤透气性好、土层深厚、管理水平高时大樱桃根量大，分布广；土壤黏重、透气性差、土壤瘠薄、管理水平差，根系则不发达。

2. 树干

大樱桃树的高度在不修剪情况下可达6~7m，通常小树有中央主干，大树中央主干不明显，形成圆头形或扁圆头形。枝干上有时能形成花束短枝，是和其他果树相区别的一个特点。

3. 枝条

大樱桃的枝条可分为发育枝和结果枝两种。

(1) 发育枝 又称营养枝或生长枝，其顶芽和侧芽都是叶芽。





幼龄树和生长旺盛的树一般都形成发育枝，叶芽萌发后抽枝展叶，是形成骨干枝、扩大树冠的基础。进入盛果期和树势较弱的树，抽生发育枝的能力越来越小，使发育枝基部一部分侧芽也变成花芽，发育枝本身成了既是发育枝，又是结果枝的混合枝。

(2) 结果枝 枝条上有花芽，能开花结果，这类枝条称结果枝，按其长短和特性可分为混合枝、长果枝、中果枝、短果枝、花束状果枝 5 种。

1) 混合枝。长度在 20cm 以上。中上部的侧芽全部是叶芽，枝条基部几个侧芽为花芽。这种枝条能发枝长叶，扩大树冠，又能开花结果，但枝条上的花芽发育质量差、坐果率低、果实成熟晚、品质较差。

2) 长果枝。长度为 15 ~ 20cm。除顶芽及其邻近几个侧芽为叶芽外，其余侧芽均为花芽。结果后中下部光秃，只有顶部几个芽继续抽生出长度不同的果枝。在初期结果的树上，这类果枝占有一定的比例，进入盛果期后，长果枝比例减少。

3) 中果枝。长度为 5 ~ 15cm。除顶芽为叶芽外，侧芽全部为花芽。一般分布在 2 年生枝条的中上部，数量不多，也不是主要的果枝类型。

4) 短果枝。长度在 5cm 以下。除顶芽为叶芽外，其余芽全部为花芽。通常分布在 2 年生枝条的中下部，或 3 年生枝条的上部，数量较多。短果枝上的花芽，一般发育质量较好，坐果率也高，是大樱桃的主要果枝类型之一。

5) 花束状果枝。花束状果枝是一种极短的结果枝，年生长量很小，仅为 1 ~ 2cm，节间很短，除顶芽为叶芽外，其余均为花芽，围绕在叶芽的周围。花芽紧密成簇，开花时好像花簇一样，故称花束状果枝。这种枝上的花芽质量好、坐果率高、果实品质好，是盛果期大樱桃树最主要的果枝类型。花束状果枝的寿命较长，一般可达 7 ~ 10 年。一般壮树壮枝上的花束状果枝花芽数量多，坐果率也高，弱树、弱枝则相反。由于这类枝条每年只延长一小段，结果部位外移很缓慢，产量高而稳定。

结果枝因树种、品种、树龄、树势不同所占的比例也不同。在



盛果初期有些大樱桃品种以短果枝结果为主,有些品种以花束状果枝结果为主。但总的来说结果枝与树龄和生长势有关,在初果期和生长旺的树中,长、中果枝占的比例较大,进入盛果期和偏弱的树则以短果枝和花束状果枝为主。

4. 芽

大樱桃的芽,可分为花芽和叶芽两种(图1-1)。

花芽肥大而圆,除着生于中果枝、短果枝和花束状果枝外,长果枝及混合枝基部有6~7个发育良好的腋芽,也常能形成花芽。大樱桃的花芽为纯花芽,每个花芽内平均开花2~6朵。



图 1-1 大樱桃的芽

叶芽较瘦长,多分布于各类枝条的顶端,发育枝的叶腋和长果枝、混合枝的中、上部。叶芽萌发后抽枝长叶,形成各级骨干枝和结果枝。

另外,大樱桃还具有潜伏芽,位于枝条基部,其寿命长,是骨干枝和树冠更新的基础。

5. 叶

大樱桃叶为卵圆形、倒卵形或椭圆形。先端渐尖,颜色与果实颜色相关。叶的大小、形状及颜色,不同品种有一定差异。

叶的主要功能是以根吸收的水分和无机营养为原料,通过光合作用,合成有机物。此外,还具有一定的吸收功能,可通过吸收叶面肥,来补充土壤底肥的不足。



● **【提示】** 培养和保护好较多的大而厚的叶片,是大樱桃高产优质的基础。

6. 花

大樱桃的花由雄蕊、雌蕊、花瓣、花萼和花柄构成(图1-2)。每朵花有雄蕊40~42枚,每个花药有花粉6000~8000粒。发育正常





的花，只有1枚雌蕊。但在棚室栽培条件下，常出现每朵花有2~4枚雌蕊和花瓣没开、雌蕊先伸出的现象。

大樱桃开花后数小时，花药破裂，释放出花粉。棚室栽培条件下花的授粉过程，主要依靠人工辅助授粉和蜜蜂完成。从开花传粉到授粉，全程需要48h。花经过授粉和受精后，发育成果实。在授粉中，只有亲和性好的品种，花粉才能萌发。



图 1-2 大樱桃的花

7. 果实

大樱桃单果重一般5~10g或更大一些。果实有扁圆形、圆形、椭圆形、心脏形、宽心脏形、肾形等；果皮颜色有黄白色、有红晕或全面鲜红色、紫红色或紫色（图1-3）；果肉有白色、浅黄色、粉红色及红色；肉质柔软多汁；有离核和黏核，核椭圆形或圆形（图1-4），核内有种仁，或者无种仁。



黄白色



紫红色

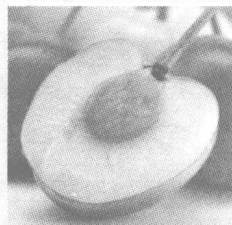


图 1-3 大樱桃果实

图 1-4 大樱桃核

二 年生长周期及其特点

大樱桃一年中从花芽萌动开始，经过开花、萌叶、展叶、抽梢、果实发育、花芽分化、落叶、休眠等，这一过程称为年生长周期。

➡ **【提示】** 了解大樱桃的年生长周期及其特点，可以采取相应的栽培管理措施，以满足其生长发育需要的条件，达到优质、丰产、高效的目的。