

国家公益性行业（农业）科研专项（200903019）

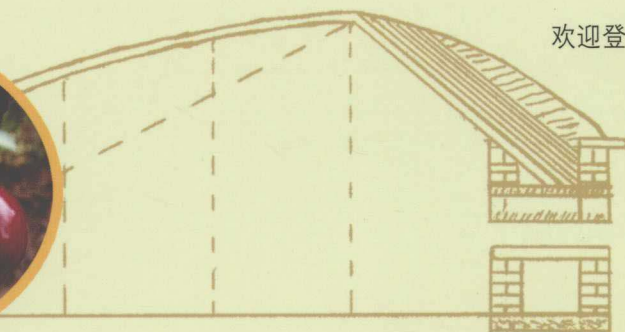
大樱桃

品种、砧木与生产关键技术

张福兴 主编



 中国农业出版社



欢迎登录：中国农业出版社网站
www.ccap.com.cn

封面设计：姜
版式设计：胡

ISBN 978-7-109-11



9 787109 119149 5 >

定价：30.00元



S662.5
24

国家公益性行业(农业)科研专项(200903019)

大樱桃

品种、砧木与生产关键技术

张福兴 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

大樱桃品种、砧木与生产关键技术 / 张福兴主编

. —北京: 中国农业出版社, 2014. 5

ISBN 978-7-109-19149-5

I. ①大… II. ①张… III. ①樱桃—果树园艺 IV.
①S662.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 091720 号

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码 100125)

策划编辑 黄 宇

文字编辑 宋美仙

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2014 年 5 月第 1 版 2014 年 5 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 9 插页: 2

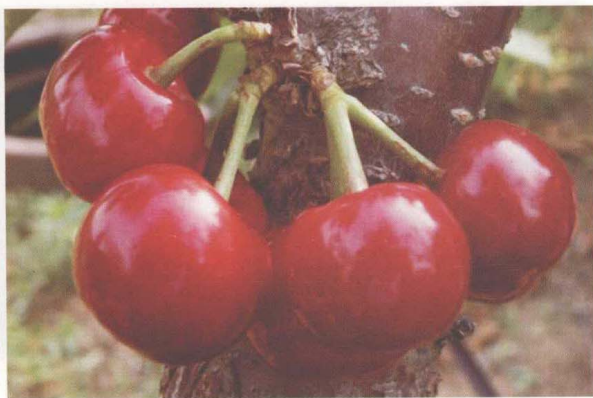
字数: 205 千字

定价: 30.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



艳 红



布鲁克斯



萨米脱



黑珍珠



美 早



巨 红



早 丹



13-33



红南阳



彩霞



香泉2号



哥伦比亚



福星



福晨



香泉1号



早红珠



早露



春绣



春艳



赛维



早大果



友谊



奇好



玫 丽



奥 德



艾尔蒂



秀 玉



起垄栽培



篱壁形整枝

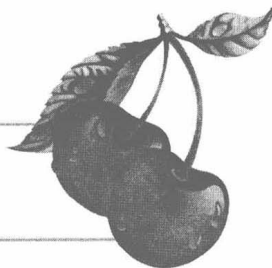


营养钵育苗



防雨栽培

前言



世界上栽培的樱桃有甜樱桃、酸樱桃、酸甜杂交种、中国樱桃、毛樱桃等。广义上的大樱桃，是指甜樱桃、酸樱桃以及酸甜杂交种的统称。目前我国以栽培甜樱桃为主。甜樱桃是北方落叶果树中经济效益最高的树种，露地栽培，每亩*收入2万~10万元容易实现，设施栽培，每亩可收入5万~20万元，高者达30万元，有“黄金种植业”之称，“宝石水果”之美誉；果实发育期不用喷农药，是名副其实的绿色果品；管理省工、省力；果实成熟早，填补早春鲜果市场空白，特别是保护地栽培的甜樱桃，一直是馈赠的高档礼品；口感好，营养和保健价值高，社会需求量大，因此，全国各地积极发展。

在我国，甜樱桃于1871年首次引入山东烟台栽培，过去发展比较缓慢，主要集中在环渤海湾地区，从2000年开始，有了较快发展。在甜樱桃快速发展过程中出现了多种障碍因素，制约产业整体提高，亟须攻关解决。为此，农业部于2009年批准启动了国家公益性行业（农业）科研专项“樱桃产业主要障碍因素攻关研究”（项目编号：200903019）。项目主持单位为山东省烟台市农业科学研究院，联合了北京市农林科学院林业果树研究所、中国农业科学院郑州果树研究所、大连市农业科学研究院、西北农林科技大学和山东省果树研究所5个樱桃技术优势单位。项目执行期为5年（2009—2013年）。项目首席专家为山东省烟台市农业科学研究院张福兴研究员，项目执行专家组成员有：山东省烟台市农业科学研究院孙庆田研究员、北京市农林科学院林业果树研究所张开春研究员、西北农林科技大学蔡宇良教授、中国农业科学院郑州果树研究所赵改荣研究员、山东省果树研究所孙玉刚研究员、大连市农业科学研究院潘凤荣研究员；项目办公室秘书、山东省烟台市农业科学研究院张序、李淑平；同时组织各参加单位的相关领域与行业的专家学者、业务骨干共56人参加项目工作。项目组还吸收项目实施地区政府或技术主管部

* 亩为非法定计量单位，15亩=1公顷。——编者注

门人员参与，充分发挥各参加单位的资源优势、地域优势和人才优势，进行联合攻关。

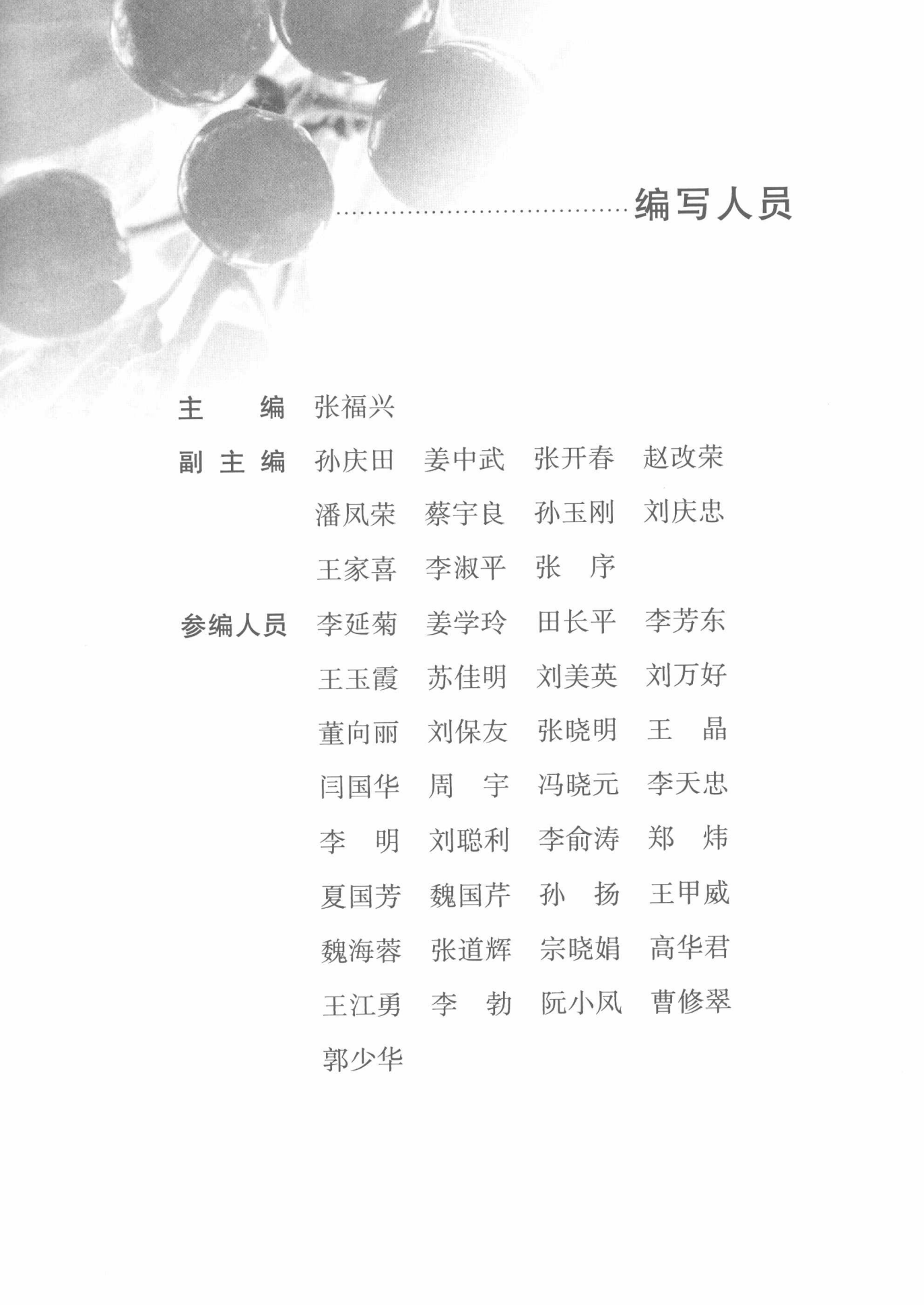
在农业部科技教育司产业技术处、科技发展中心和财政部等部门的直接领导和大力支持下，项目组全体成员严格按照目标任务，坚持“规定任务不走样，自选内容搞创新”的原则，在优良品种与抗性砧木选育，全国甜樱桃适栽区划，苗木脱毒、检测与快繁技术，标准化生产栽培技术体系创立，良种、良砧、良法配套与示范推广五大方面进行了攻关研究。目前，项目进展顺利，成效显著，主要体现在：①产业规模快速壮大。截至2012年，全国甜樱桃栽培面积达到200万亩，年产量50万吨，较项目实施前的2008年（90万亩，20万吨）分别增加了122.2%和127.3%，每年以20万亩的速度增长。在环渤海湾优势产区栽培面积稳步增长的同时，陕西、河南、甘肃等内陆地区以及青海、新疆、西藏、云南、贵州、四川等高海拔冷凉地区积极规划发展，北京、秦皇岛、西安、郑州、九寨沟等观光采摘甜樱桃产业初步建成。②栽植区域迅速扩展。针对各地的土壤、气候等因素，研究制定了全国樱桃区划意见和区划图，提出了不同区域的适栽品种、砧木和技术；通过低需冷量品种的选育和避雨防霜设施研制及配套技术的应用，实现了上海、福建、浙江、江苏、广东、湖南、湖北、重庆等地甜樱桃的当地生产；采用设施保护栽培，保证了甜樱桃在黑龙江、吉林、西藏等寒冷地区安全越冬、提早上市，实现了高寒地区甜樱桃的安全生产；通过抗性砧木、高畦起垄、节水灌溉等技术的应用，实现了甜樱桃在甘肃天水、新疆喀什等地区的大面积推广。目前，我国甜樱桃的种植区域已由过去的环渤海湾地区扩展到内陆，又进一步发展到南方沿海、西部高海拔地区、东北高寒地区等25个省份。同时，将我国甜樱桃的鲜果供应期拉长到6个月。③品种结构进一步优化。围绕育种目标，进行杂交组合，初选出154个优系；利用简化基因组测序技术获得1457个多态性标记，率先构建了高密度樱桃遗传连锁图谱；引进筛选和杂交选育出20个甜樱桃优良品种、6个酸樱桃品种、5个抗性砧木，其中23个通过国家、省级审定，部分优系通过专家验收、鉴定；一批极早熟或晚熟、抗霜冻、自花结实率高、早实丰产、大果型、硬脆适口、商品性能好的优良品种在生产中推广应用，进一步优化了各产区早、中、晚熟品种结构，打破了我国甜樱桃过去一直依赖国外品种的格局，延长了市场供应期，促进了樱桃产业的持续稳定发展。④优质种苗繁育体系进一步完善。创建了甜樱桃病毒脱除与

ELISA 快速检测技术体系；建立了甜樱桃无病毒保存原种圃、采穗圃以及无病毒示范园 8 处；建立了矮化砧木吉塞拉、乔化砧木大青叶、考特和兰丁系列的嫩枝和硬枝扦插育苗技术体系；制定了“甜樱桃无病毒苗木繁育技术规程及无病毒苗木分级标准”；在山东、辽宁、陕西等地建设良种苗木繁育基地 5 处，年繁育良种苗木可满足 20 万亩新建园需求。⑤标准化生产技术水平进一步提升。研究提出了甜樱桃自由纺锤形、细长纺锤形、V 形、直立丛状形 4 种密植树形的标准化树体结构指标及整形修剪技术规程；研制出 5 种成本低廉、牢固耐用、抗风能力强的简易避雨防霜设施，建立示范基地 500 余亩，有效预防了早春霜冻，控制裂果率低于 3%；确定了与樱桃流胶病发生密切相关的 7 种真菌，首次发现樱桃根茎腐烂病与撕裂蜡孔菌密切相关，确立了我国甜樱桃产区根癌病原菌的优势种群；筛选出高效防治樱桃流胶病、根茎腐烂病和根癌病的防治药剂及抗病砧木，提出了有效综合防控技术；提出了适合樱桃生长的土壤、叶片养分指标和土肥水管理技术；提高坐果率、增大果个与提升品质技术；创建了樱桃核心示范园 1 600 余亩，六年生园亩产 1 000 千克以上，示范园的建设加快了新技术、新成果的推广应用。通过专家讲座、现场指导、发放技术资料等多种形式的技术培训 230 余场，累计培训技术骨干、果农 72 000 余人次，为樱桃产业又好又快的发展提供了人才保障；项目成果累计示范推广 60 余万亩，新增经济效益 90 多亿元，经济、社会和生态效益显著。⑥科研创新能力明显提升。各参加单位团结协作、资源共享、优势互补，组建了一支能打硬仗的樱桃科研创新团队。培养博士 6 名，硕士 12 名，26 名科技人员晋升职称。在国内外各类刊物发表论文 105 篇，其中 SCI 3 篇，一级学报 15 篇，核心期刊 54 篇；编写著作 3 部，获得专利 6 项，7 项科研成果获全国农林牧渔丰收一等奖、陕西省农业科技推广一等奖、山东省科技进步二等奖等奖项。

现将“樱桃产业主要障碍因素攻关研究”项目在新品种选育、砧木选育以及生产关键技术等方面取得的成果总结整理，希望对我国樱桃种植者、技术推广及相关高校教学研究人员有所帮助。因编者水平有限，书中缺点和错误在所难免，恳请广大读者批评、指正。

编 者

2014 年 4 月



.....编写人员

主 编 张福兴

副 主 编 孙庆田 姜中武 张开春 赵改荣

潘凤荣 蔡宇良 孙玉刚 刘庆忠

王家喜 李淑平 张 序

参编人员 李延菊 姜学玲 田长平 李芳东

王玉霞 苏佳明 刘美英 刘万好

董向丽 刘保友 张晓明 王 晶

闫国华 周 宇 冯晓元 李天忠

李 明 刘聪利 李俞涛 郑 炜

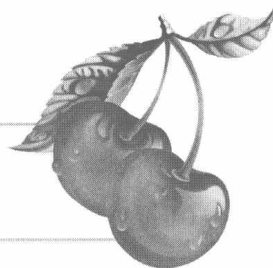
夏国芳 魏国芹 孙 扬 王甲威

魏海蓉 张道辉 宗晓娟 高华君

王江勇 李 勃 阮小凤 曹修翠

郭少华

目 录



前言

第一章 品种	1
一、当今生产栽培中的甜樱桃优良品种	1
(一) 红灯	2
(二) 美早	2
(三) 萨米脱	3
(四) 拉宾斯	3
(五) 先锋	3
(六) 艳阳	4
(七) 布鲁克斯	4
(八) 雷尼	5
(九) 巨红	5
(十) 佳红	5
(十一) 13-33	6
二、近几年审定的甜樱桃品种	6
(一) 艳红	6
(二) 黑珍珠	7
(三) 福星	7
(四) 福晨	7
(五) 彩霞	8
(六) 早丹	8
(七) 香泉 1 号	9
(八) 香泉 2 号	9
(九) 哥伦比亚	9
(十) 红南阳	10
(十一) 波尔娜	10
(十二) 燕子	10

(十三) 早红珠	10
(十四) 早露	11
(十五) 春绣	11
(十六) 春艳	12
(十七) 赛维	12
(十八) 早大果	12
(十九) 友谊	13
(二十) 奇好	13
三、最新培育的甜樱桃杂交优系	14
四、酸樱桃优良品种及优系	15
(一) 玫丽	15
(二) 奥德	15
(三) 艾尔蒂	16
(四) 秀玉	16
(五) 岱玉	16
第二章 砧木	18
一、当今生产中应用的砧木	18
(一) 大青叶	18
(二) 考特 (Colt)	19
(三) 马哈利 (Mahaleb)	19
(四) 吉塞拉 (Gisela) 系列	19
(五) ZY-1	20
(六) 山樱桃	20
(七) 莱阳矮樱桃	21
(八) 毛把酸	21
(九) 青肤樱	21
二、最新推出的优良抗性砧木	21
(一) 优系大青叶	21
(二) Y1	21
(三) CDR-1	22
(四) CDR-2	22
(五) 兰丁1号	22
(六) 兰丁2号	22
(七) 戴米尔 (Damil)	22
(八) 凯米尔 (Camil)	23

(九) 海樱 1 号	23
第三章 技术	24
一、甜樱桃科学栽植技术	24
(一) 园地选择	24
(二) 栽植前的土壤深翻与改良	24
(三) 栽植密度	25
(四) 土壤修整	25
(五) 配套灌水设施	25
(六) 苗木选择与栽前处理	25
(七) 配置授粉树	25
(八) 栽植技术	27
(九) 支架设置	28
(十) 栽后当年管理	28
二、甜樱桃密植栽培树形与整形修剪技术	28
(一) 甜樱桃自由纺锤形整形修剪技术	28
(二) 甜樱桃细长纺锤形整形修剪技术	30
三、甜樱桃土肥水管理技术	32
(一) 甜樱桃的营养特性	32
(二) 甜樱桃园的土壤管理技术	34
(三) 甜樱桃科学施肥技术	37
(四) 甜樱桃园的水分管理技术	39
四、甜樱桃花果管理技术	42
(一) 甜樱桃花芽分化及果实发育特点	42
(二) 促进坐果技术	43
(三) 调控产量技术	45
(四) 增大果个技术	46
(五) 提升品质技术	46
五、甜樱桃流胶病防控技术	47
(一) 致病因子	48
(二) 危害症状	49
(三) 发生规律	49
(四) 影响因素	50
(五) 高效药剂	51
(六) 防控技术	53
六、甜樱桃根颈腐烂病防控技术	54

(一) 致病因子	54
(二) 危害症状	54
(三) 发生规律	55
(四) 高效药剂	55
(五) 防控技术	55
七、甜樱桃根癌病防控技术	56
(一) 致病因子	56
(二) 危害症状	57
(三) 发生规律	57
(四) 根癌病菌室内抗药性试验	58
(五) 田间药剂防治技术	58
(六) 抗性砧木选育技术	59
(七) 防控技术	60
八、甜樱桃防霜冻技术	60
(一) 霜冻的类型	60
(二) 霜冻的危害机制	61
(三) 预防措施	61
(四) 霜冻后的救护	63
九、甜樱桃裂果的原因与防控技术	63
(一) 内在因素	63
(二) 外部因素	64
(三) 防控技术	65
十、甜樱桃避雨防霜设施	66
(一) 四线拉帘式避雨防霜棚	67
(二) 聚乙烯篷布避雨棚	67
(三) 塑料固定式避雨防霜棚	68
(四) 三线拉帘式避雨防霜棚	69
(五) 篷布收缩式避雨防霜棚	70
(六) 连栋塑料固定式避雨防霜棚	70
十一、甜樱桃促成设施栽培关键技术	71
(一) 建园	71
(二) 品种选择	72
(三) 棚型选择	72
(四) 解除休眠与升温时间	75
(五) 保护地内小气候的调控	76
(六) 果实采收后的管理	80

(七) 树形	80
(八) 肥水管理	81
(九) 花果管理	81
十二、塑料大棚甜樱桃栽培管理技术	82
(一) 塑料大棚的组成	82
(二) 保温与取暖	83
(三) 甜樱桃树品种的配置	84
(四) 大棚内具体管理方法	84
十三、甜樱桃大田育苗技术	91
(一) 砧木繁育技术	91
(二) 苗木嫁接与管理技术	101
十四、甜樱桃营养钵育苗技术	104
(一) 育苗场地选择	104
(二) 育苗设施材料选择	104
(三) 砧木选择与栽植	104
(四) 嫁接方法	104
(五) 扶苗、摘心	105
(六) 肥水管理	105
(七) 病虫害防治	105
(八) 苗木出圃	105
十五、甜樱桃无病毒苗木繁育技术	105
(一) 苗圃规划和建设	105
(二) 砧木苗培育	105
(三) 嫁接	106
(四) 苗圃管理	106
(五) 病毒检测及监测	106
(六) 苗木出圃、贮运	107
十六、樱桃病毒病害及脱毒苗培育	107
(一) 樱桃主要病毒病及危害	108
(二) 樱桃主要脱毒技术	113
(三) 樱桃病毒鉴定与检测技术	117
(四) 脱毒樱桃生产优势及栽培技术要点	121
十七、甜樱桃鸟害防控技术	122
(一) 鸟害对甜樱桃生产的影响	122
(二) 害鸟种类及鸟害发生特点	122
(三) 鸟害的防控措施	122