

生态农产品生产技术与农产品质量安全系列丛书

# 绿色食品甜樱桃

## 标准化生产技术

苟俊 潘凤荣 主编



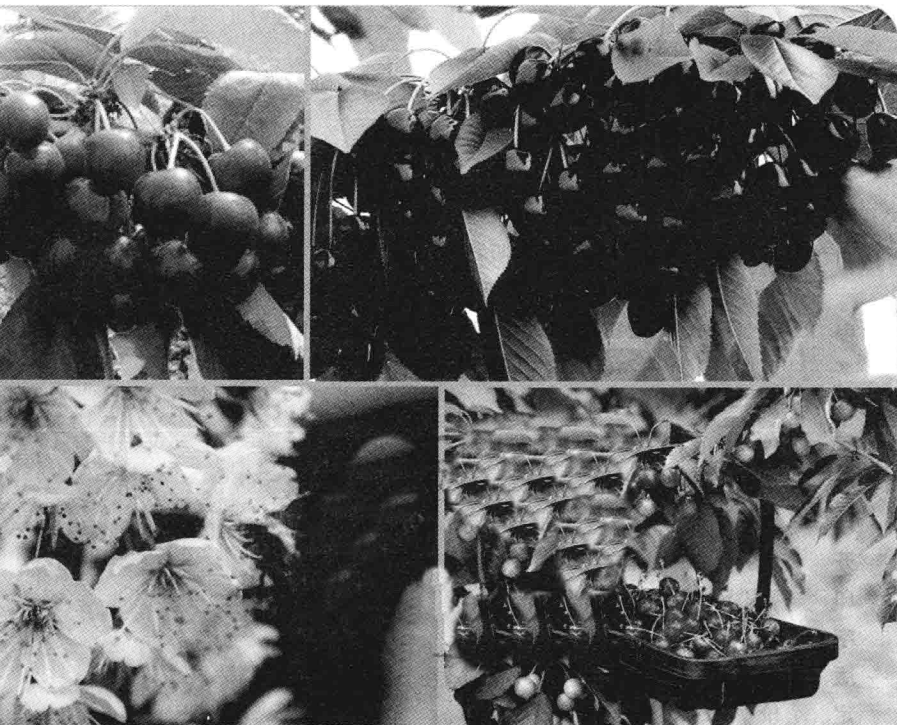
中国农业科学技术出版社

生态农产品生产技术与农产品质量安全系列

# 绿色食品甜樱桃

## 标准化生产技术

苟俊 潘凤荣 主编



中国农业科学技术出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

绿色食品甜樱桃标准化生产技术/苟俊, 潘凤荣主编. —北京:  
中国农业科学技术出版社, 2012. 9

ISBN 978 - 7 - 5116 - 0998 - 4

I. ①绿… II. ①苟…②潘… III. ①甜樱桃 - 果树园艺  
IV. ①S662. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 158012 号

责任编辑 崔改泵 贺可香

责任校对 贾晓红

出版者 中国农业科学技术出版社

北京中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106631 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)  
(010) 82109703 (读者服务部)

传 真 (010) 82106631

网 址 <http://www.castp.cn>

经销者 北京新华书店北京发行所

印刷者 中煤涿州制图印刷厂

开 本 850mm × 1168mm 1/32

印 张 5.75 插页 4

字 数 120 千字

版 次 2012 年 9 月第 1 版 2012 年 9 月第 1 次印刷

定 价 18.00 元

 版权所有 · 翻印必究 

# 《绿色食品甜樱桃标准化生产技术》

## 编写委员会

顾问            金吉昌   赵 平   李为国  
                  黄贞光   张开春   赵改荣

编委会主任    秦开金

编委会副主任   王肃勤

编委会成员    秦开金   王肃勤   陈晓斌   王懋军  
                  王志江   余茂杰   徐 丹   苟 俊  
                  张尚平

主            编   苟 俊   潘凤荣

参加编写者    李俞涛   冯晓元   郑 玮   肖 敏  
                  夏国芳   刘红霞   李洪雯   李学强  
                  金 强   张永华   谢思清   李昌和  
                  赵永全   冯国荣   羊红斌   刘杨青  
                  邓洪庚   黄 洁   谢丽萍   王雯彤  
                  马德珍   张文才

## 前 言

甜樱桃是全世界公认的高档、名贵水果，是落叶果树中成熟最早的水果之一，素有“百果之先”、“春果第一枝”之美誉，因栽培经济价值极高，被誉为“黄金种植业”和“朝阳产业”。

近年来，我国甜樱桃产业发展迅猛，面积、产量逐年增加，经济效益十分可观。随着改革开放的不断深入，经济快速发展，人民群众生活水平不断提高，追求绿色、有机、健康食品已成为一种时尚，果品质量备受广大消费者关注。因此，我们根据长期从事甜樱桃生产积累的经验，在中国园艺学会樱桃分会专家的指导下，编写了本书。本书着重从品种与砧木、苗木繁育、标准化管理、病虫害绿色防控技术、甜樱桃采后商品化处理等方面进行了阐述，供广大甜樱桃种植户和农业科技工作者参考。鉴于甜樱桃在科研与生产上还有很多方面有待于更深入的研究和探索，因此，对本书编写中出现的疏漏和错误，敬请同行和读者

指正。

在本书编写中，得到了中国园艺学会樱桃分会、中国农业科学院郑州果树研究所、山东省烟台市农业科学院果树研究所、北京市农林科学院林果研究所、辽宁省大连市农业科学院专家的大力支持，在此表示感谢！

**编 者**

**2012 年 6 月**

# 目 录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 第一章 概述 .....                         | 1  |
| 一、世界甜樱桃起源、生产及研究回顾 .....              | 1  |
| 二、我国甜樱桃生产现状及发展前景 .....               | 3  |
| 三、四川甜樱桃产业发展现状及<br>存在的问题 .....        | 7  |
| 第二章 甜樱桃生长发育特性及其对<br>环境条件的要求 .....    | 11 |
| 一、根系生长发育及其对环境条件的要求 .....             | 11 |
| 二、甜樱桃营养生长与生殖生长特性及其对<br>环境条件的要求 ..... | 14 |
| 第三章 甜樱桃优良品种与砧木种类 .....               | 23 |
| 一、甜樱桃优良品种 .....                      | 23 |
| 二、目前我国主要应用的砧木种类 .....                | 36 |
| 第四章 甜樱桃苗木繁育技术 .....                  | 40 |
| 一、苗圃地的选择与整地 .....                    | 40 |
| 二、砧木苗的繁育 .....                       | 41 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 三、苗木嫁接技术 .....         | 51  |
| 四、嫁接苗的管理、苗木出圃与假植 ..... | 55  |
| 五、幼树培育 .....           | 58  |
| 第五章 甜樱桃园标准化建设 .....    | 59  |
| 一、园址选择与规划 .....        | 59  |
| 二、保护地栽培设施 .....        | 60  |
| 三、品种选择的依据及品种配置 .....   | 71  |
| 四、苗木的选择与处理 .....       | 73  |
| 五、栽植时期与密度 .....        | 74  |
| 六、大树移栽 .....           | 74  |
| 第六章 甜樱桃整形修剪技术 .....    | 76  |
| 一、甜樱桃树体生长发育特点 .....    | 76  |
| 二、甜樱桃的几种常用树形 .....     | 78  |
| 三、修剪的时期及方法 .....       | 84  |
| 四、不同年龄时期的整形修剪特点 .....  | 90  |
| 五、甜樱桃整形修剪中应注意的问题 ..... | 93  |
| 六、化学促控技术的应用 .....      | 94  |
| 第七章 甜樱桃栽培土肥水管理技术 ..... | 97  |
| 一、土壤改良与管理 .....        | 97  |
| 二、绿色食品肥料使用准则 .....     | 100 |
| 三、合理施肥 .....           | 102 |
| 四、灌水与排水 .....          | 112 |

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 第八章 甜樱桃花果管理 .....                | 115 |
| 一、提高坐果率的技术措施 .....               | 115 |
| 二、疏花疏果, 合理负载 .....               | 117 |
| 三、促进果实着色和提高糖度 .....              | 118 |
| 四、采前的果实保护 .....                  | 119 |
| 五、赤霉素在花果管理上的合理应用 .....           | 120 |
| 第九章 甜樱桃病虫害绿色防控技术 .....           | 122 |
| 一、甜樱桃病虫害发生概况 .....               | 123 |
| 二、樱桃病虫害发生现状及防治工作中<br>存在的问题 ..... | 123 |
| 三、樱桃病虫害绿色防控技术要点 .....            | 125 |
| 四、樱桃主要病虫害防治技术 .....              | 129 |
| 五、农药的合理使用及常用农药的配制 .....          | 149 |
| 第十章 甜樱桃自然灾害防御措施 .....            | 160 |
| 一、防风害 .....                      | 160 |
| 二、防早春霜冻 .....                    | 161 |
| 三、防冻害及幼树越冬抽条 .....               | 162 |
| 四、伤口保护 .....                     | 163 |
| 五、保护地灾害的预防 .....                 | 164 |
| 第十一章 甜樱桃采后商品化处理技术 .....          | 166 |
| 一、樱桃采收成熟度判断方法 .....              | 166 |
| 二、樱桃的采收时期 .....                  | 167 |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 三、樱桃的采收方法 .....       | 168 |
| 四、樱桃的等级规格划分 .....     | 168 |
| 五、包装 .....            | 170 |
| 六、运输 .....            | 170 |
| 七、预冷 .....            | 170 |
| 八、适宜的贮藏条件 .....       | 171 |
| 九、甜樱桃果品采后易发生的病害 ..... | 172 |
| 参考文献 .....            | 174 |

# 第一章 概述

樱桃是蔷薇科李属樱桃亚属植物。世界上作为果树栽培的樱桃种类有欧洲甜樱桃、欧洲酸樱桃、中国樱桃和毛樱桃。中国樱桃原产于我国，分布广泛，因其果个小、品质差、不耐贮运等，用作生产栽培的品种及面积越来越少。阿坝州汶川县、理县、茂县因距成都地区较近，现有中国樱桃面积 200 公顷左右。通常所说的大樱桃或甜樱桃是指欧洲甜樱桃，香港称车厘子，是目前乃至今后较长时期樱桃发展的主要方向。

甜樱桃是落叶果树中成熟最早的果树树种之一，果品淡季供应市场，素有“百果之先”、“春果第一枝”之美誉，因栽培经济价值极高，美国果农称为“黄金种植业”和“宝石水果”。随着市场经济的发展和人民生活水平的提高，甜樱桃因其果实色泽艳丽、风味品质优良、营养丰富、绿色、无公害、经济效益甚高等，备受栽培者和消费者欢迎，在我国适栽地区蓬勃发展，成为新兴的高效种植业。

## 一、世界甜樱桃起源、生产及研究回顾

甜樱桃起源于欧洲，经济栽培从 16 世纪开始，当时栽培品种很少，18 世纪初叶引入美国栽培，我国甜樱桃栽培

则始于 19 世纪 70 年代,由西方传教士和侨民、船员引入,品种也仅限于那翁、养老、大紫、小紫等一些果个小、品质差、不耐贮运的品种。至 20 世纪 80 年代,世界上甜樱桃主要分布于欧洲各国以及美国、加拿大、苏联、南非、以色列、日本、中国、澳大利亚、新西兰等国。近 20 年来,世界甜樱桃种植业一直是一项高效种植业,其采收面积和产量波动上升,世界甜樱桃采收面积 1995 年为 336 966 公顷,2004 年达到 375 781 公顷;1995 年产量为 164.6 万吨,2006 年达到 187.3 万吨。据世界粮农组织的资料统计,世界甜樱桃栽培国家收获面积位于前 5 位的是德国、西班牙、美国、意大利、俄罗斯(2004 年),产量位于前 5 位的分别是土耳其、美国、伊朗、乌克兰、德国(2004 年),出口量位于前 5 位的分别是美国、土耳其、西班牙、智利、奥地利(2000~2003 年平均),进口量位于前 5 位的分别是德国、中国(包括香港和澳门)、日本、英国、奥地利(2000~2003 年平均)。2005 年美国甜樱桃出口 4.84 万吨,土耳其出口 3.48 万吨。2003 年我国进口 20 614 吨,成为世界第 2 位甜樱桃净进口国。

20 世纪中叶,世界各国都相继开展了甜樱桃及其砧木的育种工作,并相继育成了许多优良品种。如加拿大以培育自花结实品种为主要育种目标,育成了“拉宾斯”、“斯坦勒”;英国以培育樱桃矮化砧木为主要育种目标,已育成半矮化砧考特(Colt);美国俄勒冈州用马哈利和马扎德杂交育成 M×M(Ma×Ma)系列砧木;比利时育成了 GM 系列砧木品种以及德国选育的吉塞拉系列樱桃砧木等;我国

自20世纪60年代开始研究甜樱桃，选育出一批甜樱桃新品种，如大连市农业科学院选育出红灯、佳红、巨红、红艳、明珠，中国农业科学院郑州果树研究所选育出龙冠，烟台选育出芝罘红，北京市农林科学院林果所选育出彩虹。目前，红灯已在生产上占主导地位，其综合性状均达到国际先进水平。

## 二、我国甜樱桃生产现状及发展前景

### 1. 我国甜樱桃生产现状

甜樱桃引入我国始于19世纪70年代。很长一段时间只是零星栽培，直到20世纪70~80年代才开始真正意义上的栽培，而当时的栽种范围主要集中在辽东半岛和胶东半岛，进入20世纪90年代，甜樱桃生产在我国有了突飞猛进的发展，栽培面积、范围迅速扩大，产量、效益不断刷新。

(1) 栽培区域 甜樱桃属于喜温而不耐寒，既不抗旱又怕涝，喜光性强的树种。目前，我国甜樱桃栽培限于辽东半岛和胶东半岛的局面已被打破，随着栽培管理技术水平的提高以及农业产业结构调整的步伐加快，北方地区保护地栽培，已将甜樱桃温室生产发展到了沈阳、长春、大庆、哈尔滨等地，南方低纬度高海拔地区的云南、四川以及甘肃、河北、河南、陕西、京津等地都有较大面积栽培。

目前，我国甜樱桃栽培区可划为四个区，即环渤海湾地区、陇海铁路东段沿线地区、西南高海拔地区和分散栽培区（包括新疆以及吉林、黑龙江、宁夏等保护地栽培区）。

环渤海湾地区包括山东、辽宁、北京、河北、天津，是我国甜樱桃商业栽培起步最早的地区，果农已经得到栽培甜樱桃的高回报，种植积极性高，栽培面积和产量迅速增加，此地区带动了国内其他地区甜樱桃种植业的发展；陇海铁路沿线地区包括江苏、安徽、河南、陕西、甘肃等地，此地区甜樱桃栽培起步较晚，1988 年以前极少有生产栽培，早熟和交通便利是此地区发展甜樱桃的两大优势，故甜樱桃种植业已成加速发展之势；西南高海拔地区主要指四川和云南海拔较高，年日照时数在 2 000 小时以上，能满足其低温需要量又不发生严重冻害的地区，此地区甜樱桃栽培面积小，发展潜力大，尤其是四川省阿坝州、凉山州、甘孜州等地山区光照充足、昼夜温差大、降水量少，适宜生长，品质极佳；分散栽培区包括南疆露地栽培区和辽北、吉、黑、宁夏等寒冷保护地栽培区。

根据我国甜樱桃主要生产省市的估计数相加，我国现有甜樱桃面积 10 万 ~ 13 万公顷，最集中的栽培区为山东烟台、辽宁大连。

(2) 栽培品种 甜樱桃引入我国栽培很长一个时期仅有“那翁”、“大紫”、“黄玉”、“养老”等几个古老品种，分别存在着果个小、产量低、品质差、不耐贮运等缺点，大连市农业科学院自 20 世纪 60 年代开始了甜樱桃新品种选育研究工作，先后育成并推广了“红灯”、“佳红”、“巨红”、“红艳”、“红蜜”、“明珠”、“晚红珠”等优良品种，这些品种的育成，不仅填补了我国樱桃育种的空白，而且增加了我国樱桃品种资源，延长了鲜果供应期，增加了农

民收入。另外，随着国际交流的加强，国外引种工作也取得了很大成就，几年间我国果树工作者从美国、意大利、加拿大、日本等国先后引进了“塔顿”（“美早”）、“雷尼”、“意大利早红”、“拉宾斯”、“先锋”、“艳阳”、“萨米特”、“佐藤锦”、“红南阳”、“红手球”等，极大地丰富了樱桃品种的组成。

（3）技术措施 世界樱桃产量曾一度出现下滑趋势，主要原因有产量低、裂果、鸟害严重、采收费工、死树等，近几年，随着科研水平的提高，生产上出现的诸多技术问题都得到了相应的解决。修剪方式发生了改变，变以往的大树冠、多分枝为现在的低干、矮冠、高密度栽培；加大了夏季修剪力度；加强病虫防治；架设防雨棚，防洪排涝，以及防风防鸟措施的应用，变粗放管理为精细栽培。

（4）产量、效益 甜樱桃以往被视为小杂果而不受重视，产量低、效益差，随着人们生活水平的提高，甜樱桃变成了高档果品，由20世纪90年代初5~10元/千克，增至目前20~40元/千克，而且产量也逐年提高，有原来平均亩产400千克至现在平均亩产1000~1500千克（高产园可达2000~2500千克），获得了高额的经济效益，被果农视为“摇钱树”、“发财树”而大发展。

（5）鲜果供应期 由于保护地樱桃生产和贮运保鲜工作的开展与加强，樱桃鲜果已不再是6月份水果市场的专利品种了，春节前后，南半球生产的鲜果即可上市；早春3月中下旬至4月初，我国自产的温室樱桃逐渐上市；6月露地鲜果进入供应高峰；由于贮运保鲜技术的提高，至8月、

9月份仍可品尝到鲜红味美的樱桃。而目前采用的袋装育苗、高山育苗、强制制冷设施等,使其早休眠、早萌动,鲜果上市日渐提早。

## 2. 生产上存在的主要问题

随着甜樱桃生产经济效益的不断增加,各级政府以及广大果农的栽树管树积极性空前高涨,但是在大面积推广过程中还存在着许多问题,比如产业化程度低、生产组织方式落后、现代物流体系和果品流通差、资金投入不足、技术不配套等。同样,在果农的栽培管理过程中也存在着许多问题,比如品种结构不甚合理;生产管理上重前轻后,即6月份以前树上有果时加强管理,放松樱桃采收以后的管理;重大轻小,即重视结果大树的管理,幼树期间管理不到位;重上轻下,即重视地上管理,轻视地下管理,忽视土肥水管理;栽培面积增加,病害加重,防治技术较落后以及果品质量差、生产过程中损失严重(病害、鸟害、裂果等)、树体安全越冬问题等。

## 3. 发展前景

根据联合国粮农组织(FAO)网站上公布的数据,我国2002年甜樱桃收获面积为3500公顷,产量为1.3万吨。我们暂且以此数字作为我国甜樱桃产量的估计数,其分别占世界樱桃栽培面积和总产量的0.96%和0.73%(世界甜樱桃收获面积和产量分别为36.4万公顷和178.7万吨),人均不足10克;就国内来说,虽然近些年发展的速度很快,但甜樱桃的面积和产量分别是我国果树栽培面积和产量的0.2%和0.02%,其所占份额微不足道。近年来露地栽培的

甜樱桃市价为 15 ~ 40 元/千克，一些早熟地区达到 50 ~ 60 元/千克，而保护地的樱桃卖价高达 100 ~ 200 元/千克，甚至更高。这样的高价位为农民带来极高的效益。一般情况下，每亩成年樱桃园可产果 750 ~ 1 000 千克，产值超过 1 万元。因此，种植甜樱桃成为超高利润的种植业，被誉为“黄金种植业”、“朝阳产业”。我国人口众多，要达到世界平均消费水平，还需要更大的结果面积，但我国甜樱桃的适栽区域有限，很多地区无法种植甜樱桃，当地人要想吃到鲜美的甜樱桃只有靠外运，国内市场潜力巨大，并且我国的甜樱桃出口几乎为零。另外，由于樱桃鲜果的高价位，致使我国的甜樱桃加工量很少，根本无法批量生产。由此可见，我国的甜樱桃生产仍处于供不应求的状态，未来很长一段时间仍有很大的发展空间，随着科研工作的深入和重视程度的提高，必将大大提升我国甜樱桃的国际市场竞争力，扩大出口创汇规模。

### 三、四川甜樱桃产业发展现状及存在的问题

#### 1. 四川甜樱桃产业发展现状

西南高海拔山地干旱半干旱地区的汉源、汶川、茂县等地于 20 世纪 80 年代中期从大连、烟台等地引进甜樱桃品种。在不同海拔区域进行试验示范。多年的观察表明，甜樱桃在海拔 1 400 ~ 2 000 米（阿坝州在海拔 1 400 ~ 2 300 米）的区域表现出较强的生态适应性，具有果大、色艳、味甜、品质好、产量高等特点，同时甜樱桃同一品种成熟期都较北方早（较山东烟台提前 20 天左右），在全国甜樱