

N

酸樱桃 栽培与贮藏加工新技术

崔秀峰 卜现勇 主编

中国农业出版社

农业科技入户丛书

编委会名单

主 任 张宝文

副主任 刘维佳 张凤桐 傅玉祥 刘芳原
庄文忠

委 员 (按姓氏笔画为序)

卜祥联	于康振	马有祥	马爱国
王辅捷	王智才	甘士明	白金明
刘贵申	刘增胜	李正东	李建华
杨 坚	杨绍品	沈镇昭	宋 毅
张玉香	张洪本	张德修	陈建华
陈晓华	陈萌山	郑文凯	段武德
姜卫良	贾幼陵	夏敬源	唐园结
梁田庚	曾一春	雷于新	薛 亮
魏宝振			

主 编 杨先芬 梅家训 黄金亮

副主编 田振洪 崔秀峰 王卫国 王厚振

庞茂旺 李金锋

审 稿 苏桂林 曲万文 王春生 巩庆平

摄 影 周少华

编 著 者 名 单

主 编 刘成连 原永兵
参 编 张振芳 李培环 张文瑞



出版说明

为贯彻落实党中央提出的把“三农”工作作为全党和全国工作重中之重的战略部署，做好服务“三农”工作，我社配合农业部“农业科技入户工程”，组织基层农业技术推广人员，编写了《农业科技入户丛书》。

这套丛书以具有一定文化程度的中青年农民和乡村干部为读者对象。所述内容力求贴近农业生产实际、贴近农村工作实际、贴近农民需求实际，按农业生产品种和单项技术立题，重点介绍作物无公害生产、标准化栽培管理和病虫害防治；动物无公害生产、标准化饲养和病疫防治。所介绍的技术突出实用性和针对性，以关键技术和新技术为主，技术可靠、先进，可操作性强。文字简明、通俗易懂，真正做到使农民看得懂、学得会、用得上、易操作。

我们相信，这套丛书的出版将为促进农业技术的推广普及，提高农业技术的到位率和入户率，为农业综合生产能力的增强，为农业增产、农民增收发挥积极的推动作用。

中国农业出版社

前言

改革开放以来，我国果品产业发展迅速，已成为种植业中的支柱产业之一。果品生产的健康发展对于促进农业增效和农民增收发挥了重要作用。入世以来，果品作为典型的劳动密集型和技术密集型产品，在国内外市场具有明显的价格优势，是我国较具优势的农产品之一。果品生产面临着良好的发展机遇，如何抓住机遇，提高我国果品综合生产能力和整体效益，是摆在广大果树工作者和生产者面前的一项重要课题。

当前，我国果树树种布局存在的主要问题是结构雷同，不能满足市场的多样化需求。因此，根据市场需求的变化，因地制宜地调整树种布局和品种结构，形成布局合理、特色明显的生产格局，是当前和今后一个时期果品生产的主要任务。为配合农业部“农业科技入户工程”，我们编写了《酸樱桃栽培与贮藏加工新技术》一书。

本书重点介绍了酸樱桃的优良品种、优质高产栽培技术、病虫害防治技术和贮藏加工技术。尽管目前酸樱桃在我国栽培面积不是很大，但随着人民生活水平的提高和果品加工业的发展，以及国际市场需求量的不断增加，酸樱桃以其独特的加工品质，有着广阔的发展前景。希望本书的出版

能对广大种植酸樱桃的农民朋友及贮藏、加工和营销酸樱桃企业的有关人员有所帮助。

编著者

目 录

出版说明

前言

一、优良品种	2
(一) 毛把酸	2
(二) 火球	2
(三) 哈塔梅戈	3
(四) 开斯得·奥绕西	3
(五) 马拉斯卡	3
(六) 蒙特莫伦斯	3
(七) 英国毛里拉	3
(八) 帕拉斯物·梅戈	4
(九) 夏特毛里拉	4
(十) 斯塔克	4
(十一) 西甘尼梅戈 59	4
(十二) 维西奥拉	5
(十三) 银河	5
(十四) 4/12/11/77 酸樱桃品系	5
(十五) 早熟克·奥绕西	5
二、对环境条件的要求	5
(一) 温度	5
(二) 土壤	7

(三) 水分	7
(四) 光照	8
(五) 风	9
三、栽培技术	9
(一) 生长结果习性	9
(二) 苗木繁育	13
(三) 建园	14
(四) 土肥水管理	18
(五) 整形修剪	22
(六) 花果管理	26
四、病虫害防治技术	27
(一) 主要病害及防治	27
(二) 主要虫害及防治	30
五、果实采收及贮藏加工技术	43
(一) 采收	43
(二) 采后处理	45
(三) 贮藏	47
(四) 加工	51
附录	58
一、酸樱桃病虫害无公害防治历	58
二、酸樱桃周年管理历	59
主要参考文献	61

酸樱桃又称欧洲酸樱桃，灌木或小乔木，属蔷薇科樱桃属果树，是樱桃的一个种，是我国北方落叶果树中果实成熟最早的果树树种之一，享有“春果第一枝”的美誉。对调节春果市场淡季，满足人民生活需要方面有着重要作用。酸樱桃果实发育期短，病虫害较少，在采收前很少打药或不打药，是天然的绿色食品。

酸樱桃果实单果重3~5克，色泽艳丽，果肉较软，风味酸，含有较丰富的营养物质。据山东果树研究所分析，每100克樱桃鲜果中含糖8.6克，滴定酸0.84克，蛋白质1.03克，维生素C 16.2毫克，磷24.6毫克，钾165毫克，铁0.37毫克。果实除少量鲜食外，最适合加工，可制作果汁、果酒、罐头、果脯、果冻、果酱等。随着人民生活水平的提高，对酸樱桃加工品的需求逐步增加。

酸樱桃还有重要的药用价值。其根、枝、叶、核、鲜果皆可入药。果实性味甘，有调中益脾之功效，对调气活血、平肝去热有较好的疗效。另外酸樱桃还具有促进血红蛋白再生的作用，对贫血患者的身体有一定的补益。

酸樱桃树姿秀丽，花朵繁茂秀美，果实艳丽，玲珑诱人，是园林绿化和庭院经济的良好树种。

酸樱桃易生根，繁殖容易，抗寒性较强，耐一定的盐碱，结果期早，栽后第二年大部分树株都能结果，较中国樱桃、甜樱桃开花期晚，基本不受晚霜的危害。自花结实能力强，无需配置授粉树，能连年丰产。

酸樱桃较耐干旱瘠薄，管理用工少，生产成本低，经济效益相对较高，对调整产业结构，增加农民收入有积极作用。

迄止目前，山东、辽宁、北京、河北等省市都有引种和栽培。全国栽培酸樱桃面积最大和产量最高的省份是山东省。主要栽培区集中在邹城市东部山区，栽培面积达 700 公顷，年产量 2 000 多吨。

随着果品产业结构进一步调整和市场对果品的多样化需求，酸樱桃将有广阔的发展前景。

一、优良品种

(一) 毛把酸

1871 年由美国引入烟台，是种于我国的酸樱桃之一。果实小，圆球形或扁圆形，顶部平，脐部凹陷；平均纵径 1.45 厘米，横径 1.55 厘米，平均单果重 2.5 克；缝合线为一线痕；浓紫红色，具蜡质光泽；果柄基部残留有苞片，成小叶状，为本品种的典型特征；果肉柔软，果汁多，有爽口的甜酸味，果实可食部分占 92%，品质中，核小，离核。

毛把酸是一个紫色软肉、晚熟酸樱桃品种，适应性较强，根系易发生根蘖。树冠小，结果早。花期晚，不宜受晚霜危害。可作为酸樱桃的主栽品种和甜樱桃的砧木应用。

(二) 火球

美国明尼苏达大学于 1952 年用蒙特莫伦斯和原苏联的维拉德米尔杂交培育而成。是一个极为抗寒的品种。果皮浅红色，果肉较硬。核为椭圆形，在机械操作时产生碎渣而不宜于向商业化发展。火球是天然短枝型品种，连年结果，比较丰产。

(三) 哈塔梅戈

为意大利有希望的品种之一，是由匈牙利引进的。果实中等大小，扁球形，果皮深红，较硬，味酸。果汁颜色不浓，含糖量中等偏高。适于加工和机械收获，比蒙特莫伦斯早熟4天，树势中庸偏旺，花期中晚，丰产。

(四) 开斯得·奥绕西

由匈牙利选育而成。果实大而圆，晚熟，树高中等，适于机械采收，自花可育，对核果褐腐病菌具有抗性。

(五) 马拉斯卡

意大利有希望的地方品种。果实中等大小，扁球形，果皮红色，果肉黄白色、较硬、果汁略酸，适于工业加工（糖水樱桃）。树势中等，开张，花期中晚，产量较高，不适于机械收获，成熟期比蒙特莫伦斯提早5天。

(六) 蒙特莫伦斯

起源法国蒙特莫伦斯流域、孟马兰的一个老品种。目前是美国最主要的酸樱桃品种。果实中等大小，单果重6.1克，直径2厘米左右，扁球形，果皮鲜红色。果肉较硬，黄白色。果汁清纯，略酸，糖度中等。果核圆，具有良好的工业加工的质量指标，可加工成糖水樱桃，樱桃馅饼等。树势中庸，树姿垂直向上，分枝较多。需开张角度，以利通风透光。为部分自花结实的品种，结果早，丰产。比那翁品种晚熟10天，对由樱桃叶穿孔菌引起的叶斑病极其敏感。对其他真菌、病毒也比较敏感。在春寒时常受到伤害。

(七) 英国毛里拉

原产荷兰或德国。果实小，短心脏形，顶端圆钝，顶点微

凹陷，果梗细，长约3厘米。果皮紫黑色，斑点小而多，暗锈色，果皮柔软，易剥离。果肉深红色，果汁暗红色，肉质柔软多汁，微有苦味，品质在酸樱桃中可称佳良。离核，核小，带红色。在华北7月中、下旬成熟。树体小，枝开张，先端下垂，树冠圆形。

(八) 帕拉斯物·梅戈

属意大利有希望的品种。由匈牙利引进。果小，扁球形，果皮深红色，果肉鲜红，较硬，味略酸，果汁糖分中等，较酸。适于果汁、酿酒等工业加工和机械收获。树势较旺盛，树冠较高，花期中等，产量一般，比蒙特莫伦斯早熟8天。

(九) 夏特毛里拉

德国最重要的酸樱桃品种，产量和质量均优于其他很多品种。果实中等大小，扁球形。果皮红色，成熟后深红色，果肉红色，较硬，略酸，适宜于加工成果酱和果汁。树势中庸，树冠趋于圆球形，花期晚，高产，成熟期比蒙特莫伦斯晚3天。极易感染果腐病，不太适于机械收获。可以自花授粉结果。

(十) 斯塔克

该品种不带樱桃黄矮病毒和环斑坏死病毒。树冠比普通型蒙特莫伦斯略小，适于机械采收。早熟性、丰产性均比蒙特莫伦斯好，其他特点与其相似，自花结果。

(十一) 西甘尼梅戈 59

意大利有希望的品种之一，引自匈牙利。果实小，扁球形，果皮深红，果肉红色、较硬，果汁颜色很深，糖度中等偏高，酸度大。成熟期比蒙特莫伦斯晚6天。

(十二) 维西奥拉

属意大利有希望的地方品种。果实大小中等，扁球形，果皮红色，果肉黄色，较硬、味略酸，果汁无色。花期晚，产量中等，不适于机械收获，比蒙特莫伦斯早熟4天。

(十三) 银河

红色酸樱桃品种。成熟期比那翁晚10天。果实大小、形状、品质、加工性状、花期、成熟期与蒙特莫伦斯相似。最大特点是树姿开张。

(十四) 4/12/11/77 酸樱桃品系

由原南斯拉夫培育而成，自交能育品系。单果重4.67克，果皮深红色，风味好，可溶性固形物17.5%，树势中庸，产量相当高，抗樱桃叶穿孔盘菌和菌核病菌的危害。

(十五) 早熟克·奥绕西

由匈牙利育成。果实大。质量好，可自花授粉，适于机械收获。能抗核果褐腐病的危害。

二、对环境条件的要求

(一) 温度

酸樱桃是喜温而不耐寒的果树，适于年平均气温 $10\sim 20^{\circ}\text{C}$ 的地区栽培。一年中，要求日平均气温高于 10°C 的时间有 $150\sim 200$

天。与甜樱桃相比，酸樱桃较耐低温。在我国，南起长江以北，北至辽宁熊岳一带广大地区，渤海湾地区栽培酸樱桃较为合适。在山东省邹城市，毛把酸一般在3月中旬发芽，此时平均气温 12°C ；3月下旬为开花期，平均气温为 15°C ；4~6月上旬是果实发育期，平均气温 $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ 左右。据研究，酸樱桃自谢花至果实成熟，平均气温为 $18.7\sim 24.7^{\circ}\text{C}$ 时，果实最大。高于或低于这个温度时，果实变小。果实成熟期的平均温度在 19.4°C 时，可溶性固形物含量最高，高于这个温度时，可溶性固形物含量下降。

酸樱桃休眠期中，要求一定时期的低温。一般认为，在冬季低于 7.2°C 的温度条件下，经过 $2\,560\sim 2\,787$ 小时，才能完成自然休眠。

酸樱桃较耐夏季高温，高温对酸樱桃的危害较轻。在高温高湿情况下，酸樱桃易过旺徒长，树冠郁闭，结果不良，果实品质也差，有时还会加重感染真菌病害。高温干旱情况下树势衰弱，落果严重，果实个头小，会造成大幅度减产。

冬季受低温冻害的程度，因绝对低温、降温速度、种类、品种、树势以及树体贮藏营养状况而不同。一般发生冬季冻害的，临界温度为 -20°C 的低温，有时在 -18°C 时大枝已经发生严重冻害。气温下降至 -25°C 时，会造成大量死树。在同样的低温条件下，气温下降快的冻害重，下降慢的冻害轻。据研究，当气温缓慢下降到 -20°C 时，蒙摩伦萨和毛把酸的花芽冻死率分别为3%和5%；当气温急剧下降到 -20°C 时，花芽冻死率高达96%和98%。

根据不同物候期气象资料分析，酸樱桃花芽在日平均温度达 10°C 以上开始萌动， 15°C 以上开花， 20°C 左右新梢生长最快， $20\sim 25^{\circ}\text{C}$ 果实成熟。日平均温度在 5°C 左右时就开始落叶。

由于酸樱桃花期较晚，不易遭受晚霜危害，其抗冻性强于中国樱桃和甜樱桃。据2001年3月27日晚霜危害调查，毛把酸花芽受

冻率 39%~58.8%，红灯花芽受冻率为 78.7%。

酸樱桃的耐寒性相对较强。因花期比中国樱桃和甜樱桃晚，所以受晚霜危害的几率小，受危害的程度也轻。一般是随着物候期的推移，耐低温的能力减弱。花蕾着色期遇到 $-5.5\sim-1.7^{\circ}\text{C}$ 的低温，轻则伤害花器、幼果，重则濒于绝产。

(二) 土壤

酸樱桃适宜在土层深厚，透气性好，保水力较强的沙壤和砾质壤土上栽培。但也能适应黏质土。

与其他果树一样，土壤酸碱度对酸樱桃的生长发育有显著影响，最适宜的土壤 pH 为 6.0~7.5。一般酸樱桃均不适合在酸性土壤中生长，在酸性土壤栽植应对土壤进行酸度矫正，矫正的方法是在土层深翻的同时施用石灰。酸樱桃耐碱能力差，在盐碱地栽培不易成功。刘庆忠等（1994）认为，山东西部地区黄河故道和黄泛冲积平原地区（包括菏泽、聊城、德州、惠民、滨州等 5 个地市，济宁市津浦铁路以西的湖洼地，济南市和淄博市的北部），因为土壤盐碱和积涝等原因，不适于发展商品性酸樱桃生产。

酸樱桃的根系在地下水位较高或透气性不良的土壤中生长不良。

(三) 水分

水分在酸樱桃的环境因子中占有重要地位。酸樱桃具有一定的抗旱能力，适于在年降雨量 600~700 毫米的地区栽培。2002 年山东省邹城市年降水量仅 400 毫米左右，毛把酸在没有水浇的条件下，仍获得了丰收。

酸樱桃根系呼吸的需氧量高，介于桃和苹果之间。土壤水分过多造成土壤氧气不足，根系不能进行正常的呼吸作用时，就会发生涝害，严重时烂根，地上部流胶，导致树体衰弱死亡。2003 年山

东邹城市大岔河村 8~12 年生的毛把酸，因涝害致死达 30% 左右。在地下水位高的地方（常年波动于 0.5~1 米间），不能栽培酸樱桃，积涝是主要限制因素。

酸樱桃虽然有一定的抗旱能力，但干旱也会造成树势衰弱，树体矮小，产量低，果实品质差，更主要的是引起早黄落果，特别是在果实发育第二期（硬核期）的末期，早黄落果最易发生。

年周期中，果实发育期对水分状况很敏感。因为随着果实生长，叶面积迅速增大，叶片蒸腾量逐渐增大，对水分的需求量越来越多。在绿果期间，叶片细胞与果实细胞间的渗透压差值大，果实接近成熟的成熟期，叶片细胞与果实细胞间的渗透差值小，果实细胞保水力强，对水分的突然增加很敏感。

（四）光照

酸樱桃是阳性果树，喜光性较强。它对光照条件的要求仅次于桃、杏，比苹果、梨要严格。因此，良好的光照条件是酸樱桃优质丰产的重要生态因素。

在管理条件、光照条件良好时，酸樱桃树体健壮，果枝寿命长，花芽充实，花粉发芽力强，坐果率高，果实成熟早，着色好，品质优。相反，光照条件差，树冠外围枝梢易徒长，冠内枝条弱，果枝寿命短，结果部位外移，花芽发育不充实，坐果率低，果实成熟晚，品质也差。因此，建立酸樱桃园必须在光照条件良好的阳坡或半阳坡，同时采取适宜的密度和整形修剪，使其透光良好。

山东邹城市毛把酸产区日照特点是，全年日照时间长，日照百分率高。在太阳光辐射中，除有充足的直接辐射外还有相当数量的散射辐射。据邹城市气象局观测，全年日照时间一般为 2 117~2 729 小时，日照百分率一般为 48%~62%。日照百分率及光辐射强度以 4~5 月份果实发生期间最高。可以看出，这样的光照条件，对酸樱桃的生长发育是十分有利的。

(五) 风

风对酸樱桃栽培影响很大，严冬大风易造成枝条抽干，花芽受冻；花期大风易吹干柱头黏液，影响昆虫授粉；秋季台风会给樱桃造成损失。因此，在有大风侵袭地区，一定要营造防风林或选择良好的地段建园。

三、栽培技术

(一) 生长结果习性

1. 结果年龄及经济结果年限 酸樱桃的树体多为矮小的灌木或小乔木，长势中庸，干性弱，层次不明显，树冠呈披散扁圆头形。酸樱桃定植后 2~3 年开始结果，6~7 年进入盛果期，经济结果年限可延续 15~20 年，单株产量 15~40 千克。

2. 根系生长 酸樱桃的根系，按其来源，可分为实生根和茎源根两大类。播种繁殖的实生苗木，根系由种子的胚发育而来，叫做实生根，骨干根特别是垂直根发达，根系分布较深。枝条扦插或分株繁殖的砧木或树株，根系由扦插基部的愈伤组织发育而来，或由母株的不定根形成，这类根叫做“茎源根”，其水平根发育较强健，须根量大，但垂直根不发达。

酸樱桃根蘖发生力强，并围绕树干丛生，可利用进行更新树冠和繁育苗木。分株繁殖的酸樱桃根系分布较浅，一般在 20~50 厘米的土层内。

土壤条件和肥水管理水平也直接影响酸樱桃根系的生长发育状态。在土层较深，通气性好，肥水管理水平较高的情况下，根量