

农产品加工与经营知识普及丛书

果品的 商品化处理与配送



UOPIN DE SHANGPINHUA CHULI YU PEISONG

科技部中国农村技术开发中心 组织编写

张燕 主编 胡慢华 主审

中国劳动社会保障出版社

农产品加工与经营知识普及丛书


果品的 商品化处理与配送



GUOPIN DE SHANGPINHUA CHULI YU PEISONG

科技部中国农村技术开发中心 组织编写

张燕 主编 胡熯华 主审

 中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

果品的商品化处理与配送/张燕主编. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2012

农产品加工与经营知识普及丛书

ISBN 978-7-5045-9611-6

I. ①果… II. ①张… III. ①水果加工②水果-物资配送 IV.
①TS255.3②F252.8

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第046254号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码:100029)

出 版 人: 张梦欣

*

中国铁道出版社印刷厂印刷装订 新华书店经销
880毫米×1230毫米 32开本 6.25印张 125千字
2012年3月第1版 2012年3月第1次印刷
定价: 18.00元

读者服务部电话: 010-64929211/64921644/84643933

发行部电话: 010-64961894

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

举报电话: 010-64954652

如有印装差错, 请与本社联系调换: 010-80497374

农产品加工与经营知识普及丛书

编委会

主任	贾敬敦				
副主任	孙晓明	吴飞鸣	黄卫来		
编委	白启云	胡煜华	李凌霄	林京耀	孟燕萍
	张富	张辉	黄靖	熊明民	刘莉红
	袁会珠	吴崇友	杨志强	肖红梅	汪海峰
	黄安胜	张永升	郑大玮	赵宪军	李树君
	赵有斌	张燕	龚道枝	齐遵利	陈海江
	王世光	白卫滨	梅盈洁	夏立江	林洪
董	斌	孙磊	程立		

本书编写人员

主编	张燕				
副主编	张辉	白卫滨	孙建霞		
参编	王蓉蓉	徐茜	姜斌	丁国徽	董鹏
	龚武霞	王婷婷			
主审	胡煜华				

内容简介

我国果品资源丰富，种植面积和产量约占世界水果总种植面积和总产量的 20%，而我国果品的商品化处理程度却相对落后，一方面无法满足消费者对食品感官品质、包装品质、安全品质、营养品质等的要求，另一方面也限制了提供食品原料的农户增产增收，阻碍了我国农业经济的快速发展。本书结合我国果品生产过程中的实际问题，有针对性地介绍了我国果品生产的概况和存在的问题，以及果品加工、储藏、运输、配送等商品化处理技术和方法，内容涉及广泛，包括我国果品生产概况、常见果品储藏保鲜技术、果品加工实用技术和果品配送。

本书偏重基础知识和技术应用的普及，内容实用，适合广大农民、农业科技人员、小型果品加工企业和果品配送企业员工、农村经纪人阅读，也可供大中专院校农业类专业学生作为参考用书。

前 言

党的“十七大”明确指出，解决好农业、农村、农民问题，事关全面建设小康社会的大局，必须始终作为全党工作的重中之重。当前，我国农业正处于从数量型向数量与质量效益型并重转变的新阶段，发展有中国特色的现代农业、建设社会主义新农村成为当前农业农村工作的重要任务，而加强农村人才队伍建设，把农业发展方式转到依靠科技进步和提高劳动者素质上来是根本，培养一批能够促进农村经济发展、引领农民思想变革、带领群众建设美好家园的农业科技人员是保证，培育一批有文化、懂技术、会经营的新型农民是关键。

为更好地在农村普及科技文化知识，树立先进思想理念，倡导绿色健康生产生活方式，中国农村技术开发中心组织相关领域的专家，从农业生产安全、农产品加工与运输安全、农村生活安全等热点问题入手，编写了“新农村热点话题科普常识系列丛书”，首批推出的7本图书中，《农业生产安全基本知识》《农机具安全使用知识》《农药安全使用知识》《农村气象灾害与防御知识》《农村生活安全基本知识》《农产品加工与运输安全知识》入选2010—2011年和2012年《农家书屋重点出版物推荐目录》，取得了良好的社会效益。此次又新推出了“新农村建设村务管理工作指导丛书”“农产品加工与经营知识普及丛书”“设施农业实用技术知识普及丛书”三个系列的15种图书。

丛书采用讲座和讨论等形式，通俗易懂、图文并茂、深入浅出地介绍了大量普及性、实用性的农村实用知识和技能。希望这些丛书能够为广大农民朋友、农业科技人员、农村经纪人和农村基层干部提供良好的学习材料，增加科技知识，强化科技意识和环保意识，为安全生产、健康生活起到技术指导和咨询作用。

丛书在编写过程中得到了中国农业机械化科学研究院、中国包装和食品机械总公司、中国农业科学院环境与可持续发展研究所、中国农业大学食品科学与营养工程学院、河北农业大学、中国海洋大学、浙江农林大学等科研院校众多专家的大力支持。参与编写的专家倾注了大量的心血，付出了辛勤的劳动，将多年丰富的实践经验奉献给读者。主审专家投入了大量的时间和精力，提出了许多建设性的意见和建议，特此表示衷心感谢。

由于编者水平有限，时间仓促，书中恐有不妥之处，衷心希望广大读者批评指正。

编委会

二〇一二年一月

目 录

第一讲 我国果品生产概况 // 1

话题 1 丰富的果品资源 // 1

话题 2 果品采后储藏加工中存在的主要问题 // 4

话题 3 果品增值的方法 // 6

第二讲 常见果品储藏保鲜技术 // 12

话题 1 果品采后的商品化处理 // 12

话题 2 苹果储藏保鲜的实用技术 // 17

话题 3 梨储藏保鲜的实用技术 // 33

话题 4 柑橘储藏保鲜的实用技术 // 44

话题 5 香蕉储藏保鲜的实用技术 // 60

话题 6 枣储藏保鲜的实用技术 // 67

话题 7 哈密瓜储藏保鲜的实用技术 // 73

话题 8 草莓储藏保鲜的实用技术 // 76

话题 9 樱桃储藏保鲜的实用技术 // 83

第三讲 果品加工实用技术 // 89

话题 1 果品罐头加工技术与工艺 // 89

话题 2 果汁加工技术与工艺 // 96

话题 3 果品干制技术与工艺 // 108

话题 4 果品糖制技术与工艺 // 126

话题 5 果品速冻技术与工艺 // 149

话题 6 果酒、果醋酿造技术及工艺 // 159

话题 7 果品的综合利用 // 170

第四讲 果品配送 // 178

话题 1 果品配送经营模式 // 178

话题 2 配送基础设施和设备 // 186

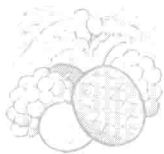
话题 3 生鲜果品配送 // 188

第一讲 我国果品生产概况

话题 / 丰富的果品资源



导读 我国幅员辽阔，生态资源及种植资源十分丰富。近年来，我国主要水果产量有了大幅提高，并位居世界前列。1999年我国的水果产量为0.62亿吨，2009年增长到1.22亿吨。我国水果产量较大的品种有苹果、柑橘、梨、桃、香蕉等。2008年我国水果产量排在前十名的省（自治区）依次是山东、陕西、河北、广东、河南、广西、福建、四川、新疆、辽宁。



我国苹果的生产形势

苹果是我国产量最多的水果，占我国全部果品产量的29.99%左右，且其产量还在呈现逐年增长的趋势。1994年，我国的苹果产量达1112万吨，首次位居世界苹果产量第一，2011年超过3500万吨。山东和陕西是我国两大最主要的苹果产区，辽宁、河北和山西等省份

也有较大的栽培面积。

我国苹果产量增长形势及与世界产量对比关系如图 1—1 所示。

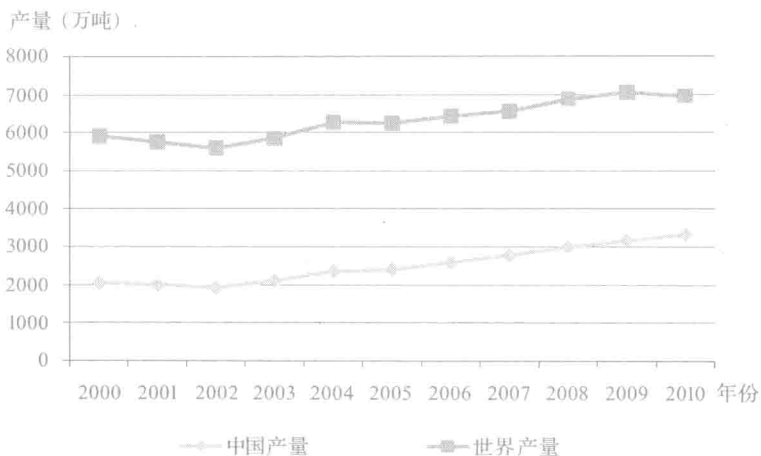


图 1—1 中国与世界苹果产量

(数据来源于 FAO 统计数据库)



我国柑橘的生产形势

我国柑橘的生产形势波动不大，总体上呈稳步上升的发展趋势。1992 年为 569 万吨，2003 年达 1 345 万吨，2009 年为 2 521 万吨，平均每年增长 19.06%。柑橘的主要品种有宽皮柑橘、甜橙、柚、柠檬和金橘等，其中宽皮柑橘的种植面积和产量分别占柑橘类水果总面积和总产量的 52% 和 55%，橙类占 29% 和 30%，柚类占 11% 和

10%。由于加工消化能力和品种结构的制约，宽皮柑橘的产量已严重过剩，生产比例有所下降；而甜橙的比重逐步增加，其中脐橙是主栽品种，也是发展最快的甜橙类型，占柑橘总面积的10%左右。芦柑是近几年发展较快的橘类品种，主栽区为湖南、广东和浙江等省，发展空间已接近饱和。目前，我国柑橘生产正在进行区域性优化布局和品种结构调整，柑橘生产进一步向优势产区集中。图1—2反映了我国近10年间柑橘产量的变化情况。

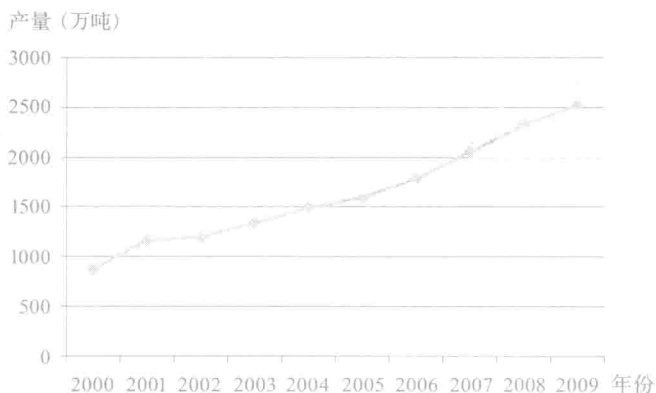


图1—2 2000—2009年中国柑橘产量变化图

(数据来源于中国统计年鉴2010)

我国有近9亿农民，如果不能很好地解决农民的收入问题，将不可能实现现代化。水果作为经济价值较高的农产品，在当下日益受到重视，种植水果也成为提高农民收入的主要途径。目前，水果生产在农业经济发展中的地位已非常重要，成为很多地区农村经济的支柱性产业。

话题 果品采后储藏加工中存在的主要问题



导读 我国果品采后储藏加工业十分落后，无论是规模还是技术，与世界发达国家相比都有不小的差距。为了缩小差距，我国应因地制宜地发展储藏加工业，有目的、有计划地引进和开发果品储藏加工设备和技術，不断提高储藏加工能力。以下就果品储藏保鲜和加工中存在的主要问题进行简单介绍。



在储藏保鲜方面的问题

我国水果的采后损失率为 20% ~ 30%，而美国只有 1.7% ~ 2.5%。我国水果采后的商业储藏率仅占总产量的 10%，其中采用西方发达国家已经广泛使用的气调储藏方式的甚至不足 1%。而在发达国家，果品采后的商品化处理则极为普遍。以意大利为例，90% 的水果要经过储藏及商品化处理，80% 的储藏库为全自动气调库，从而做到了水果全年均衡供应。





在水果加工方面的问题

在水果加工方面我们也面临很多问题。我国的水果采后多数以原料鲜销为主，从而造成价格低下，旺季腐烂严重，淡季又缺乏供应。虽然水果生产数量巨大，但缺乏适宜加工的品种，水果加工的技术装备相对落后，专业人员缺乏，加工量不足总产量的15%，加工种类单一，品质有待提高。而欧美国家水果加工产品种类繁多，品质高，并形成了巨大的产业。

以上种种问题，与我国作为世界第一水果生产大国的地位极不相符，原因主要在于我们在水果加工技术与装备方面相对落后，与国外差距较大。对此，我们应该尽快解决水果储藏、加工等方面存在的问题，提高水果品质，实现果品的高附加值。

话题 3 果品增值的方法



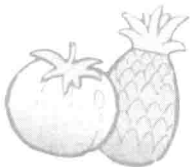
导读 针对我国果品储藏加工现状，在储藏方面，应重点研究各地名、特、新、优果品的储藏保鲜技术，延长储藏期；在加工方面，

应根据国内外市场的需求和消费者喜好，增加加工品的品种，促使果品加工向深加工、精加工和综合利用的方向发展，积极研制开发高附加值的水果制品，提高果品的附加值。



维持水果最低生命活动的保存方法

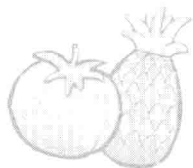
维持水果最低生命活动的保存方法主要用于水果的保鲜，采取各种措施以维持水果最低限度的生命活动，保持其天然免疫性，抵御微生物入侵，延长储藏寿命。新鲜果蔬是有生命活动的有机体，采后仍进行着生命活动，为此必须创造适宜的冷藏条件，使其衰老过程降低到最缓慢的程度。同时，在储藏过程中要防止水果在不适宜的低温下出现冷害、冻害等。温度是影响水果储藏质量最重要的因素，湿度是保持水果新鲜度的基本条件，适当的氧气和二氧化碳等气体成分是提高储藏质量的有力保障。



抑制微生物活动的保藏方法

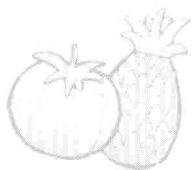
抑制微生物的活动是一种暂时性的保藏措施，主要原理是利用某些物理、化学因素抑制食品中微生物和酶的活动。属于这类保藏方法的有冷冻保藏（如速冻果品）、高渗透压保藏（如腌制品、糖制品和

干制品)等。冷冻保藏是利用人工制冷技术降低果品的温度,使其达到长期保存而且较好地保持水果原有新鲜状态和营养的保存方法。水果干制是通过减少水果中所含的大量游离水和部分胶体结合水,使其干制品可溶性固形物含量降低到微生物不能利用的程度的一种水果加工方法。干制品水分含量一般为5%~10%。糖制和腌制是利用一定浓度的食糖或食盐溶液来提高制品渗透压,抑制微生物活动的加工保藏方法。



利用发酵原理的保藏方法

利用发酵原理的保藏方法称为发酵保藏法和生化保藏法,主要原理是利用某些有益微生物的活动产生和积累的代谢产物抑制其他有害微生物的活动。例如,乳酸发酵、酒精发酵、醋酸发酵时,发酵产物乳酸、酒精、醋酸对微生物的抑制作用十分显著。



利用无菌原理的保藏方法

无菌保藏法是通过热处理、微波、辐射、过滤等工艺手段使食品中腐败菌的数量减少到食品长期保藏所允许的最低限度,全部杀灭致病菌,并通过抽空、密封等处理防止再污染,从而使食品得到长期保存的一种保藏方法。水果罐头就是利用无菌保藏的原理制成的。应