



计划生育三结合科普丛书

果品加工技术

国家计划生育委员会宣传教育司 组织编写
中国人口文化促进会
廖小军 叶施水 陈芳 张德权 编著



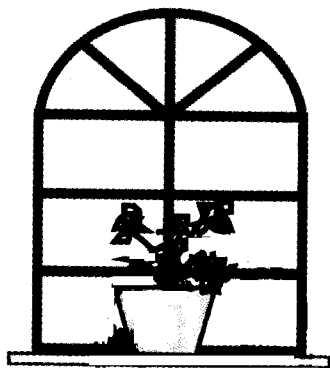
农业出版社
农产品加工



计划生育三结合科普丛书

果品加工技术

国家计划生育委员会宣传教育司 组织编写
中国人口文化促进会
廖小军 叶施水 陈芳 张德权 编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

(京) 新登字 039 号

图书在版编目 (CIP) 数据

果品加工技术/廖小军等编著. —北京: 化学工业出版社,
1999.3

(计划生育三结合科普丛书)

ISBN 7-5025-2424-X

I. 果… II. 廖… III. 水果加工-方法 IV. TS255.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 35285 号

计划生育三结合科普丛书

果品加工技术

国家计划生育委员会宣传教育司 组织编写

中国人口文化促进会

廖小军 叶施水 陈芳 张德权 编著

责任编辑: 孟嘉

责任校对: 李丽 靳荣

封面设计: 田彦文 季玉芳

插图: 熊金龙

*

化学工业出版社出版发行

(北京市朝阳区惠新里3号 邮政编码 100029)

新华书店北京发行所经销

北京市云浩印制厂印刷

北京市云浩印制厂装订

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 4 字数 77 千字

1999 年 4 月第 1 版 1999 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 7-5025-2424-X/TS·10

定价: 5.00 元

版权所有 违者必究

该书如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

序

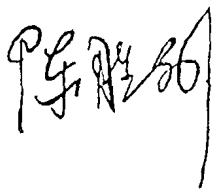
我国 12 亿人口中有 9 亿在农村，农业、农村和农民问题历来是国家举足轻重的重大问题。十五届三中全会通过的《中共中央关于农业和农村工作若干重大问题的决定》，强调坚持实行计划生育基本国策的基本方针，提出控制人口数量，提高人口质量，把计划生育工作与发展农村经济、帮助农民脱贫致富、建设文明幸福家庭结合起来。这是社会主义初级阶段我国计划生育工作的战略任务和奋斗目标。

为贯彻十五届三中全会和中央计划生育工作座谈会精神，做好计划生育“三结合”工作，促进农业科技革命，提高农民素质及其生活质量，为群众提供多方面的科普知识与信息服务，国家计划生育委员会宣传教育司、中国人口文化促进会和化学工业出版社精心组织了一套面向全国基层图书角、便于进村入户的《计划生育三结合科普丛书》（以下简称《丛书》），并把这套《丛书》的编写、出版、发行和销售服务定名为“金友工程”，作为国家计生委向建国 50 周年献礼的精品工程之一。

本《丛书》体裁多样，内容丰富，有 70 个分册，包括生殖保健、农业种植、农业养殖、农副产品加工、农业机械、致富门路、家庭经济、疾病防治、文明家庭 9 个系列。《丛书》所定选题是在深入广大农村及基层计划生育服务站、室调查研究的基础上，由基层干部和群众认定、筛选后确定的，力求最大限度地解决群众在生产、生活中遇到的实际问题。每本书均由国内知名专家、教授和具有丰富实践经验的

科技人员、医务工作者参与编撰和审定。《丛书》本头小，针对性强，通俗易懂，简单实用，图文并茂，非常适合小学以上文化程度的读者阅读。每本书后附有“读者联络卡”。为方便读者订购，书后还附有《丛书》书目及定价。配合《丛书》的发行，还将请有关专家解答读者提出的问题并送技术下乡，使《丛书》真正成为读者的良师益友。

衷心祝愿各位朋友，读金友书，走致富路。

A handwritten signature in black ink, appearing to read '陈杰' (Chen Jie), followed by a vertical line.

1998 年 11 月 4 日

《计划生育三结合科普丛书》 编委会名单

主 任：陈胜利

副主任：赵裕丰 俸培宗 石海龙 胡亚美 刘松林 张燕丽

秘书长：赵利统

委 员（按姓氏笔画排列）：

于 滋	马书元	王小俊	王翠娇	王维滨	毛菊元
文应才	邓行舟	毋广彦	尹崇仁	石海龙	仪宏伟
代欣言	冯立学	朱菊芳	刘玉华	刘松林	刘继武
祁国明	李建国	肖振华	吴生银	何天谷	邸少坚
沈 健	张 枫	张婉如	张燕丽	阿米那·	吾守尔
陈胜利	陈若黎	杨元一	杨应敏	周剑萍	赵利统
赵裕丰	郝春芳	南庆贤	胡亚美	柴枝南	施渭昌
俸培宗	徐立波	徐映明	栾景裘	高庆英	黄美珠
梁明虎	梁 钧	韩玉贵	雍秀英	潘传久	潘洪增
霍凤兰	薛塞峰				

《计划生育三结合科普丛书》编辑部成员

主 任：张婉如

副 主 任：孙绥中 潘正安

编辑人员：杨立新 叶 露 侯玉周 刘 哲

管德存 汪舵海 孟 嘉 季玉芳

联系电话：(010)64982511 64982592

前言

我国的果品加工业历史悠久，水果制品种类繁多且独具特色，深受国内外消费者的喜爱。但是，传统的加工业多为作坊式，工艺简单，技术落后，设备陈旧，不能满足人们对水果制品越来越多且越来越高的要求。现代科学技术的发展为传统的果品加工业提供了新的技术手段，为果品加工业注入了新的活力。

随着我国市场经济的发展，城乡的果品加工业也获得了很大的发展。不少果品原料基地相继建立了果品加工厂，一些食品厂也新建或扩建了果品加工车间。为了普及果品加工技术，适应中、小型果品加工企业的发展，并满足这些企业对果品加工技术的需要，我们编写了这本书。本书分别就果品加工的现状、基本原理及技术的应用作了具体说明。

本书编写过程中，得到了中国农业大学南庆贤教授的悉心指导，在此表示感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，错误之处在所难免，敬请读者批评指正。谨致谢意！

编者

1999年1月

内 容 提 要

《计划生育三结合科普丛书》分 9 个系列,共 70 个分册。丛书内容丰富,图文并茂,通俗易懂。广大读者买得起,看得懂,用得上。

本书为农副产品加工系列中的一册。本书全面介绍了各种果品的加工技术。介绍了包括水果罐藏品、水果糖制品、水果干制品、果汁、水果速冻制品以及果酒等各类制品的加工方法;在品种上覆盖了苹果、梨、桃、山楂、菠萝、柑橘、芒果、香蕉、葡萄、猕猴桃等。各种果品的加工方法,包括有生产流程、主要设备和工具、操作要点及产品标准等内容。本书还对果品加工厂建设的问题进行了叙述。

本书可供从事果品加工的技术和管理人员,以及相关人员进行参考使用。

引子

和小芳要好的秀秀要出嫁了，今儿个办喜事，小芳和阿贵自然去了。到了秀秀家，院子里很热闹，秀秀爹妈和哥嫂喜气洋洋地招呼大伙儿入席。小芳和阿贵正瞧着，秀秀已发现他俩来了，赶忙迎过来。见着秀秀，小芳故意骂她：“你这个丫头，连个风儿都不透就嫁人了，这新女婿是哪儿的我都不知道！”秀秀忙说：“小芳，其实这还得谢谢你和阿贵呢！先坐下，待会就明白了。”说着把迷惑的阿贵和小芳推到看来是重要



人物的桌前安顿好。小芳和阿贵可给闹糊涂了。

一会儿，酒席正式开始了。照例该新人谢媒人了，可眼瞅着秀秀领着新郎官就来到了阿贵和小芳跟前。秀秀先开了口：“谢谢你俩使我们认识，做这个媒。”小芳和阿贵吃惊



地站了起来，他俩可是连新郎官一面都没见过呀！

原来，一年前秀秀愁得要寻死，因为秀秀家穷，好不容易有人给她哥说了个媒，可非要秀秀换亲过去。秀秀

不忍心让家里人为难，可又不愿意搭上自己一辈子的幸福，就去找小芳和阿贵看看有没有挣钱的门路。小芳和阿贵想起邻村的果树大丰收了，价钱很低，就出主意让她搞果品加工，还让她去买本《果品加工技术》学着做。秀秀买书时碰到邻村一个小伙子也要干这个，俩人就搭起伴来干，结果果品加工搞成了，给秀秀哥娶上了媳妇儿，他俩的事儿也成了。

原来是这样，小芳和阿贵看着幸福的秀秀，将这意外的敬酒一口喝干。

大伙也热闹地喝开了喜酒。今天的席上多了一样新鲜“菜”：新郎新娘亲手做的蜜饯果脯。





第一章 果品加工概论	1
一、水果加工品分类	1
二、果品加工现状及趋势	3
第二章 水果加工的基本原理	5
一、水果罐藏的基本原理	5
(一) 罐藏食品与微生物的关系	5
(二) 影响杀菌条件的因素	6
(三) 罐头杀菌的理论依据	7
(四) 罐藏食品与酶的关系	8
二、水果糖制的基本原理	8
(一) 食糖的保藏作用	9
(二) 糖的性质与糖制品的品质	10
三、水果干制的基本原理	13
(一) 水果干燥过程	13
(二) 影响水果干燥速度的因素	14
四、水果速冻的基本原理	15
(一) 水果冷冻过程	16
(二) 速冻对水果品质的影响	16
五、果酒酿造的基本原理	17
(一) 果酒发酵微生物	17
(二) 果酒酿造过程中的生物化学变化	18
第三章 果品加工厂的建立	20
一、厂址的选择	20
二、厂房设计	21
三、工厂卫生	23

四、加工用水及水处理技术	23
五、设备	25
第四章 常见果品的加工技术	32
一、水果罐头加工	32
(一) 糖水橘子罐头	32
(二) 糖水白桃罐头	35
(三) 糖水苹果罐头	37
(四) 糖水樱桃罐头	39
(五) 糖水脱皮葡萄罐头	41
(六) 糖水整枣罐头	43
二、水果糖制品加工	44
(一) 蜜枣	44
(二) 桃脯	46
(三) 化核加应子	49
(四) 杏脯	50
(五) 梨脯	52
(六) 低糖猕猴桃脯	54
三、水果干制品加工	56
(一) 葡萄干	56
(二) 脱水芒果块	58
(三) 脱水苹果	60
(四) 果蔬脆片(苹果、香蕉、马铃薯等)	62
(五) 香蕉粉	65
四、水果速冻制品加工	67
(一) 速冻草莓	67
(二) 速冻苹果	67
(三) 速冻荔枝	68
(四) 速冻柿子	69
(五) 速冻李果	70
(六) 速冻芒果加糖片	71

五、水果汁制品加工	71
(一) 柑橘汁	71
(二) 浓缩菠萝汁	73
(三) 澄清苹果汁	74
(四) 山楂原汁	76
(五) 银耳梨汁	79
(六) 猕猴桃混浊果汁	81
六、果酒制品加工	82
(一) 葡萄酒	82
(二) 猕猴桃酒	86
(三) 苹果酒	87
(四) 柑橘发酵酒	88
(五) 梨酒	91
第五章 食品添加剂在果品加工中的应用	93
一、食品添加剂概述	93
二、果品加工中常用的食品添加剂及使用方法	94
(一) 防腐剂	94
(二) 抗氧化剂	96
(三) 增稠剂	98
(四) 甜味剂	100
(五) 酸味剂	102
(六) 酶制剂	103
(七) 着色剂	105

第一章 果品加工概论

新鲜的果品营养丰富，但因含有大量的水分，收获后如无适当的包装、运输和贮藏条件，则极易受伤损坏，致使果品败坏或遭受病菌侵染而造成大量的腐烂。果品采收后及时进行加工处理，有利于保存和长期供应；在旺季进行加工可以满足淡季对果品的需求。果品加工就是以新鲜果品为原料，依原料不同的理化特性采用不同的加工工艺制成各种制品的过程。水果加工品有别于新鲜原料，在于它通过各种手段，最大限度地保存了原料的营养成分，使加工品的色、香、味俱佳，同时抑制外界微生物或钝化了原料内在的酶，使其可以长期保存。

一、水果加工品分类

依据加工工艺的特点、原理和制成的产品，可以将水果加工品分为以下几大类。

1. 水果罐藏品

水果罐藏品是果品加工中的一项主要产品，它是将果品原料经预处理后，装入能密闭的容器内，添加或不添加罐液，经排气或抽气、密封、杀菌、冷却、检验而成的制品。此类产品贮运方便，安全卫生，并可直接食用，能较好地保存原料的原有风味和营养价值；而且，其供应不受季节影响，能常年满足消费者需要。果汁、果酱从制作原理来讲，也属于罐藏品范围。

水果罐藏品按加工方法又可分为糖水类、清水类、醋汁类、果汁类、糖浆类、果酱类和什锦类。

2. 水果糖制品

水果糖制品是指水果原料经预处理后，流加食糖（或蜜制）煮制而成的产品。水果糖制品加工历史悠久，各地原料不同，制造工艺各异，形成了品种多样的各具特色的加工方法和制品，可分为果脯、蜜饯、话梅、凉果、果丹皮等。

3. 水果干制品

水果干制品是指水果经预处理后，在自然或人工控制条件下进行干制（脱水），当水分含量减少到一定程度，一般为20%~25%以下，再经包装等处理而成的制品。果干可直接食用，质量轻，体积小，易包装、运输、保存，干制工艺可繁可简，已成为各地方独具特色的名特土产品之一。水果干制品主要有：葡萄干、红枣、龙眼、荔枝、李干、杏干、柿饼等。

4. 水果速冻制品

水果速冻制品是指水果原料经预处理后，在低温条件下迅速冻结而成的产品。它能较好地保持原料的新鲜色泽、风味和营养物质，因此近年来逐渐得到重视。大多果品冻结后易发生不良变化，所以现在果品速冻品仅有荔枝、龙眼、枇杷、杨梅、李、无花果等。

5. 果汁类

果汁是指未添加任何外来物质，直接从新鲜水果中用压榨或其他方法制成的制品。以果汁为基料，加入水、糖、酸或香料调配而成的制品为果汁饮料。据加工工艺的特点及制成的产品种类，果汁类产品又可分为澄清果汁、浓缩果汁、混浊果汁、果汁粉、果汁饮料、果汁饮料粉、水果露、水果

水、水果浆、水果浓缩浆、水果糖浆等。

6. 果酒和果醋

果品制成果汁后经酒精发酵、陈酿澄清、调配灌装而成的含酒精的营养饮料，称为果酒；而以果品或果酒为原料，经醋酸发酵而成的产品则为果醋。果酒品种主要有葡萄酒、广柑酒、苹果酒、红橘酒、桑椹酒、刺梨酒、猕猴桃酒等。若在果酒中充入 CO_2 ，可制成汽酒，如小香槟。发酵后的果酒或果渣，经蒸馏处理可制成各种白兰地。果醋品种主要有苹果醋、葡萄醋、梨醋、黑加仑醋、柑橘醋等。

二、果品加工现状及趋势

我国是世界上最大的果品生产国之一，也是重要的果品起源地和种植中心。我国果树种类占世界栽培果树的 $1/4$ 以上，分属 50 多科、300 多种，品种不下万余个，产量 185 亿千克，占世界果品产量的 5.6%；但另一方面我国人均果品消费水平和对外出口业务又较大地落后于发达国家。

目前世界各种罐头的年产量超过 4000 万吨，在五大类罐头制品中，水果罐头名列第二，年产量约 700 万吨。世界罐头主要出口国为意大利、法国、西班牙、美国，我国仅列第八位。西欧是主要的果品罐头市场，每年需进口 400 万吨。其中菠萝罐头是贸易量最大的商品，每年 50~60 万吨，主产于亚洲（占 85%），最大出口国是泰国（19 万吨左右）和菲律宾（17 万吨）。

果汁在近半个世纪以来发展迅速，已成为食品工业的重要支柱之一，其国际贸易异常活跃。目前世界大约有 50 个国家出口果汁，最大的是巴西和美国。果汁市场中，橙汁生产量占 50%，其他有菠萝汁、西蕃莲汁、芒果汁、番石榴

汁、木瓜汁、苹果汁等。果汁的主要进口国是美国，其次是德国、加拿大和英国。

果酒在世界酒类贸易中占有很大比例，尤其是葡萄酒。在法国、意大利等发达国家葡萄酒已成为人们每餐必不可少的酒精饮料，这些国家是世界上最大的葡萄酒出口国。我国葡萄酒产业起步较晚，但近几年发展比较迅速，随着居民生活水平的提高，葡萄酒将会成为我国居民消费的主要酒精饮料之一。目前我国已有的葡萄酒品牌主要有张裕、长城、王朝、明权，它们占葡萄酒市场的 95% 以上。

其他的果品加工品在世界市场中所占的份额较低，但它们也是不可缺少的，如腰果仁、葡萄干等，本书不作详细介绍。

近年来果品加工在我国取得较大发展，从传统的鲜果、干制品、罐头销售为主，发展到速冻果品、果汁、水果脆片及软包装风味果品等新型加工制品，膨化制品及仿生制品也逐渐在我国形成一定规模。但是这些与发达国家相比还比较落后，尚处于起步阶段，果品深加工食品占全国果品总产量还不到 10%，名优特、科技含量高、商品化的绿色食品及功能食品等品种还刚刚起步。因此，我国果品加工业的发展趋势应朝以上方向发展。