

农副产品加工丛书



果品与蔬菜加工

吴永娟 编著

5.3

女麻

重 庆 出 版 社

农副产品加工丛书

果品与蔬菜加工

吴永炯 编著

重 庆 出 版 社

1990年·重庆

责任编辑 叶麟伟
封面设计 吴庆渝
技术设计 费晓瑜

吴永娴 编著
农副产品加工丛书
果品与蔬菜加工

重庆出版社出版、发行（重庆长江二路205号）
新华书店经销 重庆电力印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张8.375 字数176千
1990年11月第一版 1990年11月第一版第一次印刷
印数：1—3,000

ISBN7-5366-1355-5/S·25

科技新书目227—360 定价：2.35元

内 容 提 要

本书以通俗易懂的语言，系统、实用的内容，介绍了果蔬原料加工的适制性、加工的基本理论和知识、加工设备，加工产品质量标准及果蔬罐头、饮料、干制品、腌制品等各类加工品的工艺流程和操作要点，使读者可根据具体情况，有效地进行果蔬加工生产。适合农村个体、集体和乡镇企业果蔬加工者阅读，也可供中等技术学校、职业中学食品教学、科研人员参考。

出版说明

我国农业现已进入全面调整农村产业结构的阶段。调整农村产业结构的重要内容之一，就是要大力发展农村农副产品加工业。粮、棉、油连年丰收，其他农副产品的大幅度增加，乡镇企业、专业户、专业村的兴起，已为这种发展奠定了深厚的基础，展示出十分广阔的前景。为了帮助广大农民尽快掌握农副产品加工的科学技术，生产品种繁多的、高质量的加工产品，满足城乡人民消费的需要，活跃农村商品经济，从而促进农牧业的发展，我们组织编写了这套《农副产品加工丛书》，从1986年起陆续出版。

本丛书包括粮食及经济作物加工、饲料加工、果品加工、蔬菜加工、畜产品加工等方面的内容。每一分册均扼要介绍加工的基础知识，着重介绍实用技术。对加工的设备条件、工艺流程、操作要点、产品质量标准及检测手段等都有较详的阐述。编写内容力图适应四川省的资源特色、适应农村现有的条件，但也考虑到发展的可能：既总结传统经验，又反映各地的新经验、新技术和国内外加工的新动向；对某些农副产品介绍其粗加工技术，对某些产品还介绍其精加工技术，并做到讲解通俗明白，易于理解接受，以使本丛书具有较强的针对性、实用性和先进性，适合从事农副产品加工的农民、专业户、乡镇企业职工和有关技术人员阅读，也可

供农业、职业中学师生参考。

组织编写这样的丛书，尚缺乏经验，如果该丛书确能对广大读者有所裨益，出版的目的就算达到了。在此，我们谨向辛勤工作在科研、教学和生产部门的作者致以衷心的感谢。

1985年12月

前 言

食品工业是一项永恒的工业。根据我国经济建设任务,食品工业应有一个大的发展,四川省在发展国民经济中,就把食品工业放在首位。食品工业的发展,可以改变食物的结构,提高人民的身体素质,并可充分合理地利用农产资源,提高农产品的经济价值,推动农村商品生产的发展,促进农业生产的良性循环和全面增长,还可以促进其他行业的发展,扩大出口贸易,增加财政积累,促进国民经济协调发展。

以果品和蔬菜为原料进行的加工,是食品工业重要的组成部分。果蔬加工品都属于营养类食品,过去对这方面的发展重视不够,对这一类产品的生产仅在工艺方面介绍较多,未能全面系统地介绍。作者根据当前加工业发展的需要,比较系统地介绍了果蔬加工的理论、方法及设备,以使广大读者能较好地掌握本门技术。

此书编写力求理论与实际相结合,通俗易懂,既考虑当前生产状况,也考虑今后的发展,极力做到对生产有所帮助和促进,满足读者需要。在编写过程中得到西南农业大学食品学系刘心恕教授的指导和帮助,傅承德讲师为本书绘制了插图,在此表示衷心感谢。但由于作者水平有限,错误难免,望同行专家与广大读者批评指正。

编 著 者

1988年10月

目 录

前言

第一章 概述.....	(1)
第二章 果蔬加工的基础知识.....	(9)
第一节 果蔬种类及组织营养与加工的关系.....	(9)
第二节 果蔬加工对原辅材料的要求.....	(26)
第三节 果蔬加工原料的预处理.....	(65)
第三章 果蔬罐头生产.....	(78)
第一节 罐头生产的基本知识.....	(78)
第二节 罐头制作的基本工艺.....	(82)
第三节 果蔬制罐实例.....	(102)
第四章 果蔬饮料生产.....	(121)
第一节 果蔬汁的制作.....	(121)
第二节 果酒制作.....	(139)
第五章 果蔬干制品生产.....	(175)
第一节 果蔬干制的基础理论.....	(176)

第二节 干制的工艺和设备·····	(184)
-------------------	---------

第六章 果蔬腌制品生产·····	(198)
-------------------------	----------------

第一节 果蔬腌渍制品的保藏理论·····	(199)
----------------------	---------

第二节 果蔬腌渍制品的种类和原辅材料·····	(202)
-------------------------	---------

第三节 果蔬蜜饯制作·····	(206)
-----------------	---------

第四节 果酱类制作·····	(218)
----------------	---------

第五节 蔬菜非发酵类产品制作·····	(228)
---------------------	---------

第六节 蔬菜发酵类产品制作·····	(253)
--------------------	---------

第一章 概 述

一、什么叫果蔬加工？

以果品、蔬菜为原料，采用各种不同的方法，对原料进行不同深度的加工处理，改变其原料的形态、性质，制成多种各具特色、安全卫生、耐保存的食品，这个过程就叫果蔬加工。果蔬加工属于食品工业的范畴。

二、果蔬加工品的特点

以果蔬为原料制成的食品称为果蔬加工品。它作为食品的一部分，应具有食品的特色，尤其是作为商品，更应具有以下特点。

(1) 果蔬加工品必须清洁卫生，食用后安全，以保证和增进人民身体健康。产品应严格遵守1982年国家颁发的《中华人民共和国食品卫生法》进行生产。凡经加工后的产品，必须无致病菌、产毒菌及有害物质，不许加入有害的添加剂或超量的添加剂。

(2) 果蔬加工品必须营养丰富，这是对产品最重要的要求。加工中所采用的加工方法，应尽量保持原料中的养分，并做到去粗取精，以至提高营养价值。现代食品要求的营养标准，简单概括为高蛋白、低脂肪、低盐、低糖，含有较高量的多种氨基酸、维生素和矿物质。在果蔬加工中，由于原

料本身营养丰富，只要加工方法合理，就可使原料中的大多数养分保存于产品之中，如各种果蔬类罐头、果蔬类饮料、果蔬干制品、蔬菜腌制品等，营养都较丰富。

(3)加工品应具有良好的色(色泽)、香(芳香)、味(风味)、形(形态)、质(质地)。它的外形整齐美观，并借助于装潢上的美化，可以对消费者产生很大的吸引力，使人们想食；风味、质地上的优良，可促使人们更加喜食。所有食品只有引起人们的想食、喜食才能很好地消化吸收，表现出更高的营养价值。

(4)食用方便，耐贮藏运输。以果蔬为原料的食品，一经加工之后，比原料具有体积缩小、重量减轻、便于携带和耐贮运的优点。很多果蔬类加工品只要一到手就能食用(或稍再加工后食用)，为家庭膳食准备缩短了时间，为家务劳动社会化创造了条件，尤其是为军事、勘探、远航、旅游提供了方便。一般的加工品可保存1—2年。

三、果蔬加工品的种类

所有的果蔬加工品除应具有以上四大特点之外，按果蔬原料本身的特性不同和制作方法的不同，大致可分为七大类。

(一) 果蔬罐头食品

将新鲜果蔬原料预处理后，装入能严密封闭的容器内，加入适量汤汁(即糖水或盐水)排气(或抽气)密封，杀菌冷却，检验合格的产品称为罐头。用果品原料制作的称为糖水××，如糖水桔子、桃、梨、杏、樱桃、枇杷、荔枝等；以蔬菜为原料制作的称为清渍××，如清渍蘑菇、番茄、石

刀柏（芦笋）、青刀豆、竹笋、甜玉米、花椰菜、豌豆、胡萝卜等。

罐头食品还可以用畜禽肉、水产、蛋类等加工制作，因而是食品工业的主要内容之一，不仅产量大，机械化、自动化生产水平也高。在国际上罐头食品已成为人们的日常食品。罐头食品在我国解放前仅沿海少数地区有生产，四川省解放前也只有个别厂生产，解放后才有所发展，特别是最近几年发展迅速，如四川省柑桔生产的主要县、区，都相继建立了罐头厂，农、工、商、农垦部门和乡镇集体及个体专业户都在办厂。四川果蔬罐头产品中以糖水桔子、番茄酱、蘑菇为大宗，其次为黄桃、白桃、青刀豆、豌豆，还有很多品种在发展之中。

（二）果蔬饮料品

1. 果蔬汁 将新鲜的果蔬原料预处理后，榨取汁液，适当调整其风味，灌装、密封、杀菌，直接供饮用的产品称为果蔬汁。如柑桔汁、甜橙汁、红桃汁、桑椹汁、番茄汁、西瓜汁等。在果蔬汁的基础上，再经不同的加工处理可制作成各种充气果汁、果汁糖浆、浓缩果汁（果汁糖浆及浓缩汁饮用时需加水稀释）、果汁粉或果汁晶（加水溶解饮用）。世界各国目前已生产由多种汁液混合的多风味混合果蔬汁。为增添更多营养、风味，在汁液中再加入一定量的果肉就制成带肉果汁；也有按照不同风味和香气用香精、色素、糖、水调配的人工配制果汁。

果蔬汁饮料在国际上也称为软饮料，即不含酒精成分。它的销售量极大，几乎是人们生活的必需品，生产发展迅速，世界各国软饮料的增长速度每年为10%，在美国每人年

平均消耗量为149公斤(1984年),联邦德国、日本、苏联都较高。而我国饮料工业起步较晚,富含营养的天然纯果蔬类饮料很少,多为人工配制果汁。随着人民生活水平的不断提高,饮料工业必须加快步伐,以满足人民生活的需要。

2.果酒 果酒是果汁经酒精发酵、陈酿、澄清、调配灌装、密封(杀菌)而成的产品,或是在果汁中加入食用酒精(或高度白酒)配制而成的产品,如葡萄酒、苹果酒、猕猴桃酒、甜橙酒、姜汁酒等。果酒名目繁多,制法各异,还可分为:果味气酒、味美思酒、香槟酒、鸡尾酒、白兰地酒(以葡萄为原料制作)、果子白酒等。

果酒产量在国外仅次于啤酒,以葡萄酒为主,年产在3 000万吨以上。我国果酒产量较少,随着人民饮酒习惯向低度酒发展,还必须大力发展果酒。

(三)果蔬糖制品

指将果蔬原料预处理后,加入食糖合煮或蜜制,使含糖量达到一定浓度而制成的产品,按成品形态可分为:蜜饯。可用红桔、广柑、柚子皮、枣、冬瓜、苦瓜、胡萝卜、姜、藕等制作;果脯,可用桃、杏、苹果、梨、柿等制作;果酱,可用柑桔、桃、番茄、西瓜皮、猕猴桃等制作;果泥,可用枣、苹果、南瓜、胡萝卜、马铃薯、甘薯制作;果酥,可用山楂、柑桔、桃等取汁制作。四川省糖制品中以桔饼、冬瓜条、蜜枣等为大宗产品,品质亦佳。随着人们对低糖食品需求的增长,应注意果脯、果泥、凉果、果丹皮等营养更丰富的低糖果蔬糖制品的生产。

(四)果蔬干制品

指将新鲜果蔬原料整理及预处理后,经自然(或人工)

干燥脱水，使其含水量下降（果品含水20%以下，蔬菜8%以下），包装而成的产品。如葡萄干、红枣、柿饼、杏干、黄花、木耳、笋干、辣椒等。果干可直接食用，菜干在食用时，要复水（用热水浸泡后与新鲜者基本一致），再烹调。果蔬干制在我国农村已是普遍采用的一种加工方法，很多产品还远销国外，如葡萄干、板栗、干辣椒、干大蒜等。所用工艺、设备较简单。

（五）蔬菜腌制品

蔬菜经预处理后，部分脱水或不脱水，加食盐进行腌制，有的再添加辣椒、香料、酱、醋和糖等辅料即制成产品。蔬菜腌制品的种类繁多，有盐渍菜，如蘑菇、竹笋、青菜头等；咸菜，如榨菜、冬菜、芽菜、咸大头菜、云南大头菜、四川泡菜和酸菜；酱菜，如酱黄瓜、酱油菜心（以莴笋为原料）等；糖醋菜，如糖醋蒜头、糖醋酥姜等。蔬菜腌制品在我国历史悠久，四川榨菜是世界名腌菜之一；榨菜、冬菜、芽菜及咸大头菜是四川四大名腌菜。在四川，几乎家家都会制作泡菜、咸菜。腌制品目前仍以个体、集体小规模手工生产为主，今后要适应社会商品化生产的需要，应着重解决设备和生产机械化问题。

腌制技术也可作为某些果蔬加工品原料的保藏手段，如将鲜青梅、橄榄、李、杏、黄瓜、蒜头等用15%以上的食盐腌制成半成品保存，生产时再脱盐加工成产品。

（六）果蔬速冻品

将新鲜果蔬原料预处理后，置于-25—-30℃的温度下，速冻30分钟，再贮存于零下18℃的冷库中，食用时解冻，不损伤果蔬原有营养和风味，是一种较先进的保存食品

的加工方法。很多果蔬原料均适宜于此种加工方式，在国外发展迅速，国内北方及一些大城市已有生产。由于此种加工，所需设备较多而复杂，当前还不适宜在乡镇采用。

（七）果蔬加工副产品

指利用果实加工后的皮渣、果蔬的种子或加工中的汤汁、盐卤提取的多种能为人们利用的产品。如果皮中的芳香油；果皮或果心中的果胶；皮渣制作的饲料；桃、李、杏、柑桔等种子提取的工业用油；蘑菇预煮汤浓缩制成的蘑菇酱油或健肝片；榨菜腌制后的盐卤浓缩制成的榨菜酱油等。

副产品的提取工艺有简有繁；可根据实际情况而定，果蔬经综合利用后，经济价值提高，增值效果显著。

四、果蔬加工的意义

食品工业被称为永恒的工业，果蔬加工作为食品工业的一部分，它的开拓和发展，对于发展商品经济、完成工农业总产值翻两番的伟大任务，有着重要意义。

（1）保证果蔬的丰产丰收 果蔬是营养丰富、柔嫩多汁、具易腐性的农产品。由于采收集中、交通运输不便、贮藏加工能力有限等原因，易造成果蔬大量积压腐烂，如1980年四川省柑桔总产26万吨，损失2万吨；蔬菜损失则更大，仅重庆市1983年以前蔬菜的腐烂损失，每年就约200—300万元。近两年来由于加工业的发展，尤其在柑桔方面，表现了明显的好转。果蔬一经加工之后，就能较长期保存，既可保存原有营养成分，避免腐烂变质，又方便食用，利于调节淡旺、保障供应。

（2）提高经济效益 刚采收的果蔬，属于初收农产品，

经济价值较低；如不经商品化处理就直接出售，其商品价值也不能提高。但经加工之后，成为精制商品，尤其是综合利用、变废为宝，就能提高经济价值。一般原料加工后可增值1—2倍。国外加工事业相当发达，大量的果蔬原料以加工品的形式投放市场，如美国占柑桔总产量的70%用于加工。当前国内一些国营农场、乡镇企业，乃至专业户也由过去单纯种植—鲜销型生产转变为种植—加工型生产，从而扭亏为盈，走上了致富的道路。如天津市山区农民韩振办家庭罐头厂，每天加工红果（海棠果）罐头100瓶以上，获纯利20多元。

（3）实现食品的多样化 果蔬加工能将一种原料制成多种食品。如柑桔可制作罐头、果汁、果酒、果酱、果冻、蜜饯等，可以满足人们不同的爱好与需求。还有一些不宜鲜食的果蔬产品，只有加工之后才能更好地为消费者服务，如柠檬酸分太高，经榨汁调配后可作饮料，则为人们所喜爱；蔬菜中的大头菜、菊芋，加工成为咸菜后，才能提高其食用价值。

（4）加工业与农业、工业、商业相互促进 果蔬生产的发展为加工业提供了丰富的原料，促进了加工业的发展，为商业提供了充足的货源；反之加工业的发展，又为种植业的产品提供了广阔的市场，为种植业的发展提供了资金，并对种植技术提出了更高的要求，可促进种植业进一步发展。加工业发展还要求其他行业的发展配合，如机械设备、包装容器、交通运输等。实际上加速果蔬加工业的发展，就是推动农业、工业、商业及交通运输的发展，加快现代化步伐。

（5）有利于农村剩余劳动力的转移 果蔬加工既属技术

密集型、又属劳动密集型轻工业,规模可大可小,办厂形式可多种多样,投资可多可少。一般来说,中小型果蔬加工企业建成快,效益大,尤其适合广大农村发展乡镇企业。因此,果蔬加工业的发展对促进农村经济发展,解决农村剩余劳动力问题将起到积极作用。

四川素以天府之国著称,果蔬种类繁多,产量极其丰富,若将野生果蔬资源一起开发利用,则加工事业将更加兴旺发达,可望为广人民生活水平的提高,做出更大贡献。