

农村实用科技与技能培训丛书

主编：崔富春



蔬菜加工技术

SHUCAIJIAGONGJISHU

吴彩娥 编著

本书在简单介绍加工理论知识的基础上，重点介绍了各类蔬菜加工实例，突出了实践性、可操作性和技术实用性。



农村实用科技与技能培训丛书

主编 崔富春

蔬菜加工技术

吴彩娥 编著

 中国社会出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蔬菜加工技术/吴彩娥编著. —北京: 中国社会出版社, 2006. 9
(农村实用科技与技能培训丛书/崔富春 主编)

ISBN 7-5087-1121-1

I. 蔬... II. 吴... III. 蔬菜加工 IV. TS255.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 098462 号

丛 书 名: 农村实用科技与技能培训丛书

主 编: 崔富春

书 名: 蔬菜加工技术

编 著 者: 吴彩娥

责任编辑: 王紫千 陈创业

出版发行: 中国社会出版社 邮政编码: 100032

通联方法: 北京市西城区二龙路甲 33 号新龙大厦

电话: (010) 66051698 电传: (010) 66051713

邮购部: (010) 66060275

经 销: 各地新华书店

印刷装订: 北京市后沙峪印刷厂

开 本: 140mm×203mm 1/32

印 张: 6.25

字 数: 145 千字

版 次: 2006 年 9 月第 1 版

印 次: 2006 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 9.00 元

(凡中国社会出版社图书有缺漏页、残破等质量问题, 本社负责调换)

建设社会主义新农村书屋

总顾问：回良玉

编辑指导委员会

主任：李学举

副主任：翟卫华 柳斌杰 胡占凡 窦玉沛

委员：詹成付 吴尚之 涂更新 王英利

李宗达 米有录 王爱平

农村实用科技与技能培训丛书编辑委员会

主任：崔富春

副主任：左义河 宗颖生 弓永华

成员：（按姓氏笔画为序）

王金胜 孙泰森 邢国明 李生才

李生泉 李宏全 李国柱 杨 鹏

郭晋平 郭玉明 郝利平 武星亮

蔺良鼎 薛孝恩

总序 造就新农民 建设新农村

李学举

党的十六届五中全会作出了建设社会主义新农村的战略部署。在社会主义新农村建设过程中，大力发展农村文化事业，努力培养有文化、懂技术、会经营的新型农民，既是新农村建设取得进展的重要标志，也是把社会主义新农村建设不断推向前进的基本保证。

为落实中央的战略部署，中央文明办、民政部、新闻出版总署、国家广电总局决定，将已开展三期的“万家社区图书室援建和万家社区读书活动”由城市全面拓展到农村，“十一五”期间计划在全国三分之一以上的村委会开展农村图书室援建和读书活动，使两亿多农民由此受益，让这项造福城市居民的民心工程同时也造福亿万农民群众。中央领导同志对此十分重视，中共中央政治局委员、国务院副总理回良玉同志作出重要批示：“发展农村文化事业是新农村建设的重要内容，也是农村发展中一个亟待加强的薄弱环节。在农村开展图书室援建和读书活动，为亿万农民群众送去读得懂、用得上的各种有益书刊，对造就有文化、懂技术、会经营的新型农民，满足农民全面发展的需求，将发挥重要作用。对这项事关农民切身利益、事关社会主义新农村建设的重要活动，要精心组织，务求实效。”

中共中央政治局委员、中央书记处书记、中宣部部长刘云山

同志也作出重要批示。他指出：“万家社区图书室援建和万家社区读书活动，是一项得人心、暖人心、聚人心的活动，对丰富城市居民的文化生活、推动学习型社区建设发挥了重要作用。这项活动由城市拓展到农村，必将对丰富和满足广大农民群众的精神文化生活，推动社会主义新农村建设发挥积极作用。要精心组织，务求实效，把这件事关群众利益的好事做好。”

为了使活动真正取得实效，让亿万农民群众足不出村就能读到他们“读得懂、用得上”的图书，活动的主办单位精心组织数百名专家学者和政府相关负责人，编辑了“建设社会主义新农村书屋”。“书屋”共分农村政策法律、农村公共管理与社会建设、农村经济发展与经营管理、农村实用科技与技能培训、精神文明与科学生活、中华传统文化道德与民俗民风、文学精品与人物传记、农村卫生与医疗保健、农村教育与文化体育、农民看世界等10大类、1000个品种。这些图书几乎涵盖了新农村建设的方方面面。“书屋”用农民的语言、农民的话，深入浅出，使具有初中文化水平的人就能读得懂；“书屋”贴近农村、贴近农民、贴近农村生活的实际，贴近农民的文化需求，使农民读后能够用得上。

希望农村图书室援建和农村读书活动深入持久地开展下去，使活动成为一项深受欢迎的富民活动，造福亿万农民。希望“书屋”能为农民群众提供一个了解外界信息的窗口，成为农民学文化、学科技的课堂，为提高农民素质，扩大农民的视野，陶冶农民的情操发挥积极作用。同时，也希望更多有识之士参与这项活动，推动农村文化建设，关心支持社会主义新农村建设。

值此“新农村书屋”付梓之际，以此为序。

二〇〇六年九月

目 录

绪 论

- 一、蔬菜加工的概念 /1
- 二、蔬菜加工品的分类 /1
- 三、发展蔬菜加工业的意义 /3

第一章 蔬菜加工基础知识

第一节 蔬菜的种类及其化学组成 /6

- 一、蔬菜的种类 /6
- 二、蔬菜的化学成分及其加工特性 /9

第二节 蔬菜加工原理 /18

- 一、蔬菜及其加工品败坏的原因 /18
- 二、蔬菜加工的原理 /20

第三节 蔬菜加工用水 /26

- 一、加工用水要求 /26
- 二、加工用水处理 /28

第四节 蔬菜加工原料预处理 /29

- 一、原料的挑选、分级 /29
- 二、原料的清洗、整理 /29

三、原料去皮、去心 /30

四、原料的切分、修整、破碎、取汁 /30

五、原料的热烫 /31

六、原料的熏硫 /32

第五节 蔬菜加工常用的原辅材料及食品添加剂 /32

一、蔬菜加工中的原辅材料 /33

二、食品添加剂 /33

第二章 蔬菜干制品加工

第一节 干制方法与设备 /35

一、自然干制的方法和设备 /35

二、人工干制的方法和设备 /36

第二节 蔬菜干制工艺技术 /40

一、原料的选择 /40

二、原料的分级、清洗 /41

三、原料的处理 /41

四、原料的护色 /41

五、干燥技术 /42

六、产品回软、分级、包装和贮存 /49

七、蔬菜在干燥过程中的变化 /50

八、干制品的复水 /52

第三节 蔬菜干制品加工实例 /53

一、金针菜的自然干制 /53

二、玉兰片的自然干制 /53

- 三、辣椒的人工干制 /54
- 四、胡萝卜的人工干制 /54
- 五、甘蓝的人工干制 /54
- 六、花椰菜的人工干制 /54
- 七、洋葱的人工干制 /55
- 八、南瓜的人工干制 /55
- 九、食用菌的人工干制 /55
- 十、薇菜干的加工 /55

第三章 蔬菜腌制品加工

第一节 蔬菜腌制概述 /57

- 一、蔬菜腌制品的分类 /57
- 二、食盐在蔬菜腌制中的作用 /59
- 三、蔬菜腌制中微生物的作用 /61
- 四、蔬菜腌制过程中蛋白质和色、香、味的变化 /63
- 五、蔬菜腌制品的保绿、保脆 /65
- 六、影响蔬菜腌制的因素 /66

第二节 咸菜制品加工 /68

- 一、咸菜的加工工艺 /68
- 二、咸菜加工例举 /69

第三节 半干态发酵腌制品加工 /73

- 一、冬菜 /73
- 二、五香萝卜干 /74
- 三、其他半发酵腌制品 /76

第四节 发酵腌制品加工 /76

一、酸菜 /76

二、泡菜 /77

第五节 糖醋腌制品加工 /80

一、糖醋蒜 /80

二、糖醋黄瓜 /81

第六节 酱菜加工 /82

一、酱的酿制 /82

二、酱菜制作工艺 /83

三、酱菜例举 /85

第四章 蔬菜糖制品加工

第一节 蔬菜糖制品的分类 /87

一、果脯蜜饯类 /87

二、蔬菜果酱类 /88

第二节 蔬菜类果脯蜜饯加工技术 /89

一、原料的选择 /89

二、原料的预处理 /89

三、糖制 /90

四、干燥与上糖衣 /97

五、整形、回软和包装 /98

第三节 蔬菜类果酱类加工技术 /98

一、蔬菜类果酱 /98

二、蔬菜类果泥 /99

三、果糕、果冻	/100
四、果丹皮	/100
第四节 蔬菜糖制品加工实例	/101
一、糖冬瓜条	/101
二、蜜胡萝卜片	/102
三、甘薯脯	/103
四、番茄脯	/103
五、糖藕片	/104
六、糖姜片	/105
七、食用菌蜜饯	/105
八、南瓜泥(南瓜糊)	/106
九、胡萝卜酱(泥)	/107
十、胡萝卜山楂复合果糕	/107

第五章 蔬菜罐藏制品加工

第一节 蔬菜罐藏容器	/110
一、马口铁罐	/110
二、玻璃罐	/111
三、蒸煮袋	/112
第二节 蔬菜罐藏工艺技术	/112
一、装罐前的准备工作	/112
二、装罐、注液	/116
三、预封、排气	/117
四、密封	/119

五、杀菌、冷却 /120

六、保温检验 /124

七、包装贮存 /125

第三节 蔬菜罐藏制品实例 /126

一、青刀豆罐头 /126

二、青豌豆罐头 /128

三、蘑菇罐头 /129

四、整形番茄罐头 /131

五、芦笋罐头 /133

六、玉米笋罐头 /135

七、清水莲藕罐头 /136

八、盐水胡萝卜罐头 /137

九、清水蕨菜罐头 /138

十、什锦蔬菜罐头 /139

第六章 蔬菜汁制品加工

第一节 蔬菜汁制品的分类 /142

一、澄清汁 /142

二、混浊汁 /142

三、浓缩汁 /143

第二节 蔬菜汁加工工艺 /143

一、原料的选择和洗涤 /144

二、原料的破碎、加热和加酶处理 /144

三、取汁、粗滤 /145

四、各种汁液的特殊处理	/146
五、蔬菜汁的成分调整与混合	/149
六、蔬菜汁的杀菌与包装	/150
第三节 蔬菜汁制品加工实例	/151
一、绿色蔬菜复合汁	/151
二、番茄汁	/153
三、胡萝卜汁	/154
四、浓缩芦笋汁	/155
五、哈密瓜汁饮料	/156
六、牛蒡饮料	/156

第七章 蔬菜速冻制品加工

第一节 蔬菜速冻制品加工技术	/158
一、原料的选择	/158
二、清洗与整理	/159
三、去皮、切分	/159
四、浸盐水	/159
五、烫漂	/160
六、沥水	/160
七、包装	/161
八、防止变色的措施	/162
九、速冻	/163
十、冻藏	/169

第二节 速冻蔬菜的营销与解冻 /169

一、速冻蔬菜的营销 /169

二、速冻蔬菜的解冻与食用或使用 /171

第三节 速冻蔬菜加工实例 /172

一、速冻糯玉米 /172

二、速冻青豌豆 /173

三、速冻蘑菇 /174

四、速冻芦笋 /175

五、速冻菠菜 /176

六、速冻花椰菜 /177

七、速冻大蒜片 /177

八、速冻青椒 /178

九、速冻甜玉米粒 /178

十、速冻苦菜 /179

参考文献 /179

后记 /182

绪 论

一、蔬菜加工的概念

以新鲜蔬菜为主要原料，利用物理、化学和生物化学的方法将蔬菜原料组织杀死，改变其性状、性质，经过不同的加工、调配处理，制成风味、形状、色泽各异的工业食品，这种加工过程称为蔬菜的加工。蔬菜加工品制作时均采用一定的方法将原料组织杀死，因而蔬菜加工是死产品的保藏过程。

二、蔬菜加工品的分类

蔬菜加工品大致可分为六大类：干制品、腌制品、糖制品、罐头制品、汁液制品、速冻制品。

蔬菜干制品：新鲜蔬菜经过自然干燥或人工干燥的工艺过程，使其水分含量减少，可溶性固形物的浓度提高到微生物不能利用的程度而制成的含水量较低的产品为干制品。如金针菜（黄花菜）、辣椒干、玉兰片、萝卜丝、南瓜干、洋葱片、银耳干等。蔬菜干制后可在常温下长期保藏，并且具有体积小、重量轻、便于运输和携带、营养价值高等优点，对于外贸出口、勘探、航海、军需等都具有重要意义。

蔬菜腌制品：新鲜蔬菜经过部分脱水或不经脱水，利用食盐、醋、酱等辅料浸渍而成的产品称为蔬菜腌制品。主要产品有榨菜、酱菜、泡菜、酸菜、糖醋菜、咸菜等。腌渍保藏是我国普遍而传统

的蔬菜保藏法。腌制品具有独特的色香味和组织形态，具有一定的营养价值和食用价值，能增进食欲，帮助消化，调节肠胃功能。蔬菜腌制加工对开发功能性食品有重要意义。

蔬菜糖制品：利用食糖的保藏作用，将原料组织中渗入大量食糖而制成的含糖食品为糖制品。如金参脯、西红柿脯、胡萝卜蜜饯、甘薯片、冬瓜糖条、南瓜泥等。蔬菜糖制品种类繁多，具有酸甜适口、风味独特、营养丰富等优点，是深受消费者喜欢的风味食品，也是我国具有民族特色的传统食品。

蔬菜罐头制品：蔬菜原料处理后装入不透气能密封的容器内，通过排气、密封、杀菌而制成的在室温下能够较长期保存的产品，称为蔬菜罐藏制品。如番茄罐头、莴笋罐头、莲藕罐头、美味蒜苔罐头、美味黄瓜罐头、蘑菇罐头、芦笋罐头、青刀豆罐头等等。罐头制品经过密封和杀菌处理，食用安全，能长期保藏，并且具有便于运输、携带方便等特点，是风味佳美、品质优良的方便食品。

蔬菜汁液制品：以新鲜蔬菜为原料，经破碎、压榨或浸提等方法制成的汁液，装入包装容器内，再经密封杀菌而得到的产品，称为蔬菜汁制品。如胡萝卜汁、芹菜汁、泡菜汁、复合蔬菜汁、多维蔬菜汁等。这类产品营养价值高，风味佳美，易被人体吸收，有的还有医疗效果，可以直接饮用，也可以制成各种饮料，是良好的婴幼儿食品和保健食品。

蔬菜速冻制品：新鲜蔬菜经过一定处理后，在 $-25^{\circ}\text{C}\sim-30^{\circ}\text{C}$ 的条件下速冻，使其迅速通过最大冰晶生成区（ $-1^{\circ}\text{C}\sim-5^{\circ}\text{C}$ ），然后在能保持冻结状态的低温条件下贮藏，所得到的产品为蔬菜速冻制品。速冻蔬菜是蔬菜加工业中的一项新技术，在我国只有二十几年的历史。速冻蔬菜基本上保持了蔬菜原有的色香味和营养成分，

保藏时间长，品质优良，是国际国内很有发展潜力的蔬菜加工品。目前蔬菜速冻制品主要有速冻豆角、速冻蒜苔、速冻青椒、速冻芦笋等，在江苏、浙江、山东、山西、辽宁、福建、内蒙、黑龙江等地都有速冻蔬菜的加工。

三、发展蔬菜加工业的意义

随着科学的进步，人民生活水平的提高，人们对食品的要求也发生了改变，对食物的营养、风味和食物的多样性、方便性等都有了新要求。蔬菜含有丰富的维生素、矿物质、纤维素以及其他多种营养物质，其中有些维生素、矿物质是其他食品不能代替的。蔬菜具有独特的色、香、味、形，可以刺激食欲、促进消化，相应地提高对其他食物营养的吸收。人们的一日三餐都离不开蔬菜。蔬菜的生产和供应水平，已经成为衡量一个国家的国民经济和生活水平的重要标志。搞好蔬菜的栽培、贮藏、加工，对于保证蔬菜供应，改善和提高人民生活具有重要意义。

改革开放以来，我国的蔬菜产业同其他行业一样发生了很大的变化。随着生产技术的进步和发展，在蔬菜栽培生产中采取了分期播种，早、中、晚熟品种配套，地膜覆盖、塑料大棚、温室生产等手段，出现了大量的大棚蔬菜等反季节蔬菜，使蔬菜的供应也发生了变化。但就我国目前的实际情况来看，蔬菜生产还在一定程度上受到自然条件的限制，具有一定的季节性和地区局限性，仍不能完全解决蔬菜的均衡供应问题。为了满足广大消费者对蔬菜的需要，必须通过蔬菜的运输、贮藏、加工来加以调节、解决。随着商品经济的发展，乡办企业、村办企业以及民营企业生产的各种食品不断涌现，给蔬菜加工生产创造了有利条件。目前新型蔬菜罐头、蔬菜