创汇农业丛书

出口加工蔬菜

叶兴乾　席玙芳　编著

中国农业出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

创汇农业丛书

出口加工蔬菜

叶兴乾　席玙芳　编著

*　　*　　*

责任编辑　石飞华

中国农业出版社出版（北京市朝阳区农展馆北路2号）

新华书店北京发行所发行　　北京北方印刷厂印刷

787×1092mm32开本　6.875印张　152千字

1996年4月第1版　1997年5月北京第2次印刷

印数　2001—12000册　定价　10.20元

ISBN 7-109-04152-2/S·2577

前　言

蔬菜是重要的副食品，种类繁多，世界上的蔬菜种类（包括野生的和半野生的）约有200多种，其中栽培的有50—60种，据FAO1985年的统计，全世界的蔬菜产量为40244.5万t。我国土地辽阔，南北气候相差悬殊，适合于多种蔬菜的生长发育，是世界上栽培蔬菜最早的国家之一。早在2500年前的诗歌总集《诗经》中已提到“茆”（莼菜）、“葑”（芜菁）、“菲”（萝卜）等蔬菜，新中国成立后，特别是十一届三中全会以来，我国的蔬菜栽培和加工出口事业有了较大发展，栽培和加工出口蔬菜已成为广大农村发展经济、争取就业机会的一条重要途径。蔬菜加工亦已是我国食品工业的一个主要门类之一。据不完全统计，1986年我国的蔬菜总产量为2533.7万t。近几年来更有很大的增加。蔬菜的加工出口也飞速增长，不少特产蔬菜和加工菜远销东南亚、欧洲和美洲地区，据统计，我国蔬菜已销往120多个国家和地区，特别是日本和东南亚地区。日本的80%左右盐渍蔬菜和75%以上的竹笋从我国进口。许多野生蔬菜也同样是出口的好原料，1993年仅从大连一个口岸就出口野菜腌渍品4万t、干品3000t。另一方面，出口加工蔬菜的书籍并不多见，为了适应这一新的形势，我们编写了这本《出口加工蔬菜》，书中介绍了目前主要的出口蔬菜加工品的加工方法，包括蔬菜罐头、蔬菜腌渍品、蔬菜干制品、蔬菜汤等。每一部分较详细地介绍了各

种蔬菜加工品的出口信息、原料要求、加工方法和加工中的注意事项，另外还收集了一些蔬菜加工品出口有关的管理规定，特别是美国的法规和规定。供从事蔬菜加工和进出口贸易的人员参考。

本书成书仓促，加上编写者的水平限制和收集资料的难度较大，书中难免有一些错误和不妥之处，希望广大读者和专业工作者提出宝贵意见。

本书的编写得到吕家龙副教授支持，浙江省粮油进出口公司的姚苏珍、沈雄、郑瑞得，浙江省进出口商品检验局赵关凤等同志的大力帮助和指导，提供了部分资料，在此一并致以热忱的感谢。

作者

1995年元月于杭州华家池

目　录

一、蔬菜罐头的加工与出口 …… 1
（一）蔬菜罐头生产及贸易概况 …… 1
（二）蔬菜罐藏工艺 …… 8
（三）蔬菜罐藏容器 …… 21
（四）番茄 …… 23
（五）蘑菇 …… 37
（六）石刁柏 …… 42
（七）甜玉米 …… 47
（八）青豆 …… 52
（九）青刀豆 …… 56
（十）蚕豆 …… 60
（十一）荸荠（马蹄） …… 61
（十二）竹笋 …… 65
（十三）胡萝卜 …… 72
（十四）甘薯 …… 75
（十五）佐餐混合蔬菜罐头 …… 80
（十六）腌制蔬菜罐头 …… 83
（十七）调味蔬菜罐头 …… 88
二、蔬菜干制品的加工与出口 …… 92
（一）蔬菜干制品的贸易概况 …… 92
（二）干制原理和方法 …… 92
（三）胡萝卜 …… 98
（四）姜 …… 99

需要全本请访问 www.ertongbook.com

（五）洋葱 …… 100
（六）花椰菜 …… 101
（七）白菜 …… 102
（八）大蒜 …… 103
（九）刀豆 …… 105
（十）菠菜 …… 106
（十一）马铃薯 …… 107
（十二）南瓜 …… 108
（十三）木耳 …… 109
（十四）香菇 …… 110
（十五）黄花菜 …… 112
（十六）辣椒 …… 114
（十七）薇菜 …… 115
三、腌制蔬菜的加工与出口 …… 118
（一）腌制蔬菜的贸易概况 …… 118
（二）腌制蔬菜的加工原理 …… 118
（三）榨菜 …… 121
（四）糖醋大蒜 …… 129
（五）萝卜 …… 130
（六）大头菜 …… 132
（七）干菜笋 …… 134
四、初制品的加工与出口 …… 137
（一）笋的加工 …… 137
（二）蕨菜加工 …… 144
（三）咸蒿头 …… 146
五、蔬菜汤的加工与出口 …… 148
（一）概况 …… 148
（二）蔬菜汤用原料及加工设备、流程 …… 149
（三）汤汁基料的加工 …… 151

（四）菜豆汤 …… 153
（五）芦笋浓汤 …… 153
（六）番茄汤 …… 154
（七）高浓度番茄汤 …… 154
（八）蔬菜汤 …… 155
（九）牛尾巴汤 …… 155
（十）什锦蔬菜汤 …… 156
（十一）高浓度芹菜汤 …… 157
（十二）通心粉蔬菜汤 …… 157
（十三）高浓度扁豆咸肉汤 …… 159
（十四）脱水汤料的加工 …… 159
六、出口加工蔬菜有关标准和规定 …… 161
（一）果蔬罐头的食品卫生标准 …… 161
（二）罐头食品检验规则 …… 161
（三）美国进口食品的管理 …… 165
（四）FDA 食品营养标签 …… 169
（五）蔬菜及制品中的农药及兽药残留限量 …… 177
（六）美国与果蔬加工品管理有关的机构 …… 203
（七）低酸性罐头向 FDA 登记审报程序 …… 205
参考文献 …… 210

一、蔬菜罐头的加工与出口

（一）蔬菜罐头生产及贸易概况

1. 我国蔬菜罐头出口简况　我国的罐头工业从创始至今已有近90年的历史。新中国成立后，取得了较快的发展，产量和质量不断提高。1992年总产达224万t，其中蔬菜罐头为65.15万t，占29.08%。就罐头种类品种而言，几乎所有的罐头都能加工。新中国成立后主要年份的产量和出口创汇见表1。

“七五”期间我国累计生产罐头936.11万t，出口罐头263.31万t，换取外汇28.87亿美元，是当时我国轻工系统出口创汇的11个拳头产品之一，占轻工系统出口额的第三位。

在罐头种类结构中，蔬菜罐头约占30%—40%，但在出口额中的比例则更多，约占总罐头出口额的50%以上（表2），因此是十分重要的产品。

就罐头出口的历史，我国大致经历了三个低谷，第一次为1952年左右抗美援朝结束，一时难以寻找合适的客户，以后由于扩展拓宽了前苏联、东欧等国的市场而使产量趋于回升；其次为1958年的停止对苏贸易，一时使罐头产品难以出口，后通过港澳，东南亚市场的扩展，才得以恢复；第三次为1990年的“蘑菇毒素”事件，使我国的罐头出口遭受致命的打击。不但如此，更使我国的蘑菇罐头生产到今难以恢复，1992年我国轻工系统仅生产蘑菇罐头8.87万t。通过上述分

析可以看出，我国罐头工业在市场开拓，技术以及管理上还须下很大的功夫。

表 1　主要年份中国罐头产品、出口量和创汇额

年　份	总产量 (t)	出口量 (t)	出口比例 (%)	创外汇 (亿美元)
1952	12500	1502	12.02	
1958	128598	95288	74.09	
1961	72063	39674	55.05	
1964	100838	77164	76.52	
1971	200300	130299	65.05	0.33
1974	317000	198000	62.46	0.94
1977	442200	224600	50.79	1.49
1979	501700	286300	57.07	2.70
1980	571600	253000	61.76	3.36
1984	1090000	397900	36.50	3.85
1986	1641100	445000	27.12	4.34
1987	1614800	537000	33.25	5.36
1988	1970000	554200	28.13	6.49
1989	2325300	548400	23.58	6.74
1990	1572000	565700	35.99	6.81

表 2　中国主要蔬菜罐头出口量和金额

（t、万美元）

年份 / 种类	1988		1989	
	数　量	金　额	数　量	金　额
蘑　菇	112314	15298	133553	18570
青刀豆	18199	954	12754	606
番茄酱	15393	1102	15851	1196
整番茄	4348	223	3005	153
蚕　豆	33289	1377	32541	1269
荸　荠	32766	1895	26225	1642
芦　笋	53554	6524	42849	6058
榨　菜	2657	152	2319	120
其它蔬菜	44224	3454	33856	2459
蔬菜合计	316744	30979	302953	32135
罐头合计	562644	62443	532525	63187
蔬菜罐头所占比例(%)	56.30	49.63	56.89	50.86

“七五”期间，是我国罐头工业取得较快发展的阶段，技术装备得到很大的改善，主要有以下几方面：

（1）芦笋、蘑菇、番茄酱等蔬菜制品部分实现了机械化，使质量和产量有了进一步的改进和提高。

（2）空罐生产在全行业已装备电阻焊缝制罐设备 100 多条（套），大大改进了空罐的密封质量，也提高了产品的质量。空罐模具也逐步实现了标准化。空罐生产中，彩印罐的比例

逐步提高，质量也不断改进。

(3) 某些适销对路的品种得到了进一步的发展，如芦笋、法国细青刀豆等。

(4) 随着人民生活水平的提高，内销比例不断扩大，出口比例从1964年的76%降至1990年的36%，这一点以80年代为明显的分界线。

(5) 就经营上分析，企业逐步从生产单一的品种发展成多品种综合经营，应变能力大大增加。体制上已有少数厂家直接进入国际市场，参与竞争。目前还在进行进一步的体制改革，实行租赁和承包等多种方法逐步提高工厂的效益。

2. 我国蔬菜罐头加工与出口的问题　几十年来，虽然我国的蔬菜罐头生产成绩很大，出口量不断增加，但与先进水平相比，仍然存在诸多问题，亟待改进。

(1) 原料方面

①原料的良种化还未实现　在许多蔬菜罐藏原料如番茄、蘑菇等蔬菜中表现明显，良种选育不快，很多地区采用兼用种，南方诸省的番茄大多采用有支架栽培。荸荠则几乎完全处在自生自灭的状态，良种的提纯复壮急需进行。竹笋也同样没有进行有目的的良种选育和繁育工作。这种状态不但造成产品质量不高，更使加工的原料耗用量大，浪费多，效益低。造成这种状况的客观因素是经济实力不强，科研力量薄弱，但主观上主要是认识不足，体制不健全，特别是各级主管部门和决策机构没有认识到罐头产品的质量很大程度上取决于原料，而以为加工是一种原料综合利用的途径。

②原料缺乏基地　蔬菜是典型的高水分易腐产品，许多蔬菜从采收至加工都有严格的时间要求，如芦笋、蘑菇、黄秋葵、甜玉米等蔬菜均如此。因此，最好在罐头厂周围有计

需要全本请访问 www.ertongbook.com

划地规划种植，这样才能保证原料的新鲜。世界上一些罐头生产大国均是如此进行，但由于我国的生产经营体制，这方面还难以完全实现，急需改进。

③原料栽培还缺乏科学化　许多蔬菜的产量和质量与栽培操作如施肥、灌溉等密切相关，如芦笋栽培选地不当，施用未彻底发酵的肥料就会导致生长不良，病害严重；蚕豆由于管理不当，会使豆象危害严重，加工难以处理；蘑菇采用有粪未彻底发酵的基料栽培，导致卫生状况较差等现象不胜枚举，这些都有待于进一步改进。

（2）生产工艺和装备方面

①罐头生产急需机械化　除少数的几个蔬菜制品如番茄制品等，我国目前大部分蔬菜罐头的原料处理、加工、分级、修整、装罐、加汤汁等操作都长期停留在手工（单机）操作上，导致生产效率低下，产品质量不高，如芦笋的手工削皮棱角明显，切端有斜度。手工操作还表现在卫生状况不良，由于人体接触产品的机会增加，人体给产品带来污染的机会也增加，如1990年的“蘑菇毒素”事件直接或间接与手工操作有关。手工操作还增加了外来夹杂物等恶性杂质出现的机会。

另外，由于我国生活水平的提高，企业难以招收长期工，常常随时变换操作工人，素质低，技术观念不强，以致加剧了上述的种种缺点。同时还增加了产品的成本，增加出口罐头的换汇率。

②卫生状况差　虽然在我国的食品工业领域中，罐头工业属于卫生状况较好的，但与先进国家相比，车间环境卫生的维护、设备、工具及操作台的清洗消毒仍很不够，个人卫生也有待于进一步改进。

③杀菌设备及工艺不合理　由于生产规模不大，产量不

高，我国罐头的杀菌设备改进缓慢，大部分仍采用静止的杀菌锅，加上有的管线布置不甚合理，热分布不均匀，锅内存在“死角”。今后应大力推广回转式杀菌装置。

杀菌公式保守，大部分厂家采用经验公式，导致杀菌过度，但由于杀菌锅的热分布不合理，仍会出现杀菌不足而发生腐败、胖听、酸败等质量问题。

杀菌问题还表现在工人的责任心不强，常常不严格按照杀菌的工艺规程办。

今后应在增加规模经营的基础上，大力引进和利用先进的杀菌设备，如静水压杀菌器，各种回转式杀菌器等，加速某些产品的无菌罐头技术的应用。加强合理杀菌公式的研究和推广。

④产品保温及改进　我国的蔬菜罐头仍大部分采用保温处理，这不但需大量的保温仓库，增加能耗，而且使产品的质地、色泽和风味变差，今后应积极在全行业推广全面质量管理，实施“商业无菌检查法”，进一步提高罐头的产品质量。

(3) 包装材料　长期以来，我国的马口铁制造并未完全在技术上过关，且产量低下，一直依赖进口，这种局面使罐头的出口受到极大的限制。空罐加工的各厂分散经营体制使空罐质量不高。新型的包装材料如复合蒸煮袋的研制和应用也仅仅停留在相当低的水平上，未能形成真正的配套生产。

(4) 加工与贸易体系的不配套　我国正处于体制改革的关键时刻，还未完全形成良好的机制，大部分厂家没有直接的进出口权，而委托专业的进出口机构。但原材料和人工早已处于自由贸易的状态，加上大部分工厂的年限较长，厂内负担不断加重，使企业处于不景气的状态。

以上种种情况足以说明，我国的罐头工业无论在技术、装

备和原材料上都存在诸多问题，困难不少，有待于进一步提高。

3. 几个主要国家的蔬菜罐头加工和进出口状况

（1）美国　美国是世界上罐头生产大国，也是罐头进出口最大的国家，其生产量和贸易量占世界罐头总产的20%以上。蔬菜及制品如蔬菜汁、蔬菜调料等是罐头中的大宗产品。分析美国近年的蔬菜罐头产量趋向，80年代末期产量有所下降。其主要的产品有青刀豆、甜玉米、豌豆、番茄、番茄汁、番茄酱等。

除了生产量大，美国还是罐头出口和进口大国，其年出口罐头达30多万吨，其中蔬菜罐头达10万—20万t，占50%—60%以上。美国约进口20万—30万t罐头，其中蔬菜罐头同样占15%—30%。进口数量较大的有甜玉米、番茄酱、番茄沙司、番茄调味酱和青豆等。

（2）日本　日本年产罐头70万—80万t，其中蔬菜罐头15万t左右，占总量的20%左右。但这一数字不包括饮料罐头，其年产饮料罐头约400万t，日本1992年进口罐头516883t，分别为1991年的107.9%和1990年的128.8%；总金额为1005.55亿日元，分别为1991年的101.4%和1990年的118.6%。其中蔬菜罐头进口了271091t，为1991年的106.1%和1990年的116.3%；蔬菜罐头的进口金额达435.94亿日元，为1991年的102.9%和1990年的108.4%。蔬菜罐头的进口量占总罐头进口量的52.45%，金额占总金额的43.35%。纵观近几年的日本罐头进口状况和蔬菜罐头状况可以看出，从1989年开始蔬菜和水果罐头呈上升趋势，蔬菜罐头为其主要的进口罐头。

从1990—1992年的统计资料看，中国已成为日本最主要

的罐头出口国，除此之外，还有美国、泰国、土耳其、智利、中国台湾、意大利等。蔬菜罐头中主要增加的产品有竹笋、甜玉米、石刁柏。主要的进口品种为番茄（浆状制品）、蘑菇等。

日本也生产和出口一定数量的罐头，但出口数量逐年减少，主要的国别有新加坡、沙特阿拉伯、加拿大等。出口的产品有竹笋、豌豆、石刁柏，1991 年合计出口蔬菜 309.91t，23272.4 万日元。

（3）欧洲国家　欧洲国家由于经济较发达，生活水平高，蔬菜的生产不多，罐头产量不高，是世界罐头的主要进口国，但法国等也生产一定的蔬菜罐头。

（二）蔬菜罐藏工艺

蔬菜罐头的加工工艺包括原料的选择→原料的分级、清洗→去皮及整理→预煮、漂洗→分选→装罐→排气→密封→杀菌→冷却→保温、或商业无菌检查→包装。本节对它们作一基本叙述。

1. 原料的选择　罐头蔬菜的原料选择得当与否，直接关系到制品的品质，只有优质的原料，才能生产出优质的加工品。罐头蔬菜的原料选择一般从下述三个方面进行。

（1）合适的蔬菜品种　罐藏用的蔬菜品种极其重要，不同的产品均有其特别适合于罐藏的品种，这种品种称罐藏专用种，蔬菜中的蘑菇、番茄、青刀豆、豌豆、甘薯等均有它们的罐藏专用种。它们有一些特殊的要求，如青刀豆应选择豆荚呈圆柱形、直径小于 0.7cm、豆荚直而不变，无粗纤维的品种；蘑菇要采用气生型；番茄应选择小型果、茄红素含量高的品种。

（2）适当的成熟度　罐藏用蔬菜原料均要求有特定的成熟度，这种成熟度即称罐藏成熟度或工艺成熟度。不同的蔬

菜种类品种要求有不同的罐藏成熟度。如果选择不当，不但会影响加工品的质量，而且会给加工处理带来困难，使产品质量下降。如青刀豆、甜玉米、黄秋葵等要求幼嫩、纤维少；番茄、马铃薯等则要求充分成熟。

(3) 原料的新鲜度　罐藏用蔬菜原料越新鲜，加工品的质量越好。因此，从采收到加工，间隔时间愈短越好，一般不要超过 24 小时。有些蔬菜如甜玉米、豌豆、蘑菇、石刁柏等应在 2—6 小时内加工。如果时间过长，甜玉米或青豌豆粒的糖分就会转化成淀粉，风味变差，杀菌后汤汁易混浊。

2. 原料的挑选和分级　原料在加工时，须进行挑选和分级，剔除霉烂、病虫害、畸形、成熟度不足或过度成熟、变色等不合格原料，并除去杂质。合格的原料按大小、成熟度、色泽分级，达到每批原料品质较一致。这样做的目的在于使后续的工艺能较好地进行；能保证加工品品质的一致；能提高原料的利用率。

原料的挑选、分级常由专门的机械进行，也可以手工进行。机械分级能使品质和生产效率都有较好的改进。

3. 原料的清洗　原料清洗的主要目的在于除去蔬菜原料表面粘附的尘土、泥沙、污物、残留的药剂及部分微生物，保证产品的清洁卫生。

清洗包括浸泡和洗刷两个步骤，进厂的原料一般先在流动清水中浸泡，使表面的泥沙等杂质易分离除去，然后在水中鼓风的条件下洗刷或用高压水淋洗。

有时为了较好地去除附在蔬菜表面的农药或有害化学药品，常在清洗用水内加入少量的洗涤剂，常用的如：0.1%的高锰酸钾溶液；0.06%的漂白粉溶液；0.1%—0.5%的盐酸溶液；1.5%的洗洁剂和 0.5%—1.5%的磷酸三钠混合液。

清洗对于减少蔬菜原料表面的微生物，特别是耐热性芽孢杆菌具有十分重要的意义。清洗用水必须清洁，符合饮用水标准。

4. 原料的去皮、切分和整理

（1）去皮　有些蔬菜的外皮粗糙，有的则会有苦涩味物质，风味不良，这些原料需去皮，以提高制品质量。常用的去皮方法有下述几种：

①手工去皮　借助于小刀、刨等工具进行。方法简单，损耗不高，可将去皮和切分同时进行。但费工费时，生产效率低，产品外观不良。石刁柏、莴苣、整番茄、甜玉米、荸荠等产品在我国常采用手工去皮。

②机械去皮　利用各种机械削掉或擦掉原料表面的外皮，如马铃薯、甘薯的擦皮，石刁柏的削皮，豌豆和青豆的剥皮等。

③热力去皮　将原料放在热水、蒸汽或热空气中进行短时间的处理。受热后，原料外皮膨胀破裂，皮下组织的果胶物质溶解，使果皮和果肉间失去粘着力而相互分离。然后用手工或机械去皮。这种方法常与手工和机械去皮法连用。

④碱液去皮　利用一定浓度和温度的碱液处理蔬菜，表皮及皮下果胶物质被水解，表皮脱落，辅以机械磨擦和清水冲洗或高压水喷淋。

碱液去皮常用氢氧化钠，其浓度、温度和处理时间随蔬菜的种类、品种及成熟度而异。实际生产中，为了保证去皮效果，对每批原料均应通过试验来决定条件。

经碱液处理的原料，应立即投入冷水中清洗搓擦，以除去外皮和粘附的碱液。此外，也可以用0.25%—0.5%的柠檬酸或盐酸来中和，然后用水漂洗。碱液去皮均匀而迅速，损

需要全本请访问 www.ertongbook.com