

“十一五”国家重点图书出版规划项目



服务三农·农产品深加工技术丛书

蔬菜贮藏与加工技术

张存莉/主编



中国轻工业出版社

“十一五”国家重点图书出版规划项目
服务三农·农产品深加工技术丛书

蔬菜贮藏与加工技术

张存莉 主 编
张京芳 师进霖 副主编

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蔬菜贮藏与加工技术 / 张存莉主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2008.3

“十一五”国家重点图书出版规划项目
(服务三农·农产品深加工技术丛书)

ISBN 978-7-5019-6361-4

I. 蔬… II. 张… III. ①蔬菜-贮藏 ②蔬菜加工
IV. TS255.3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第019669号

责任编辑: 涂润林

策划编辑: 李亦兵

责任终审: 滕炎福

封面设计: 伍毓泉

版式设计: 王超男

责任校对: 郎静瀛

责任监印: 胡 兵 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街6号, 邮编: 100740)

印 刷: 河北省高碑店市鑫昊印刷有限责任公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2008年3月第1版第1次印刷

开 本: 850 × 1168 1/32 印张: 10.875

字 数: 282千字

书 号: ISBN 978-7-5019-6361-4/TS · 3706

定价: 22.00元

读者服务部邮购热线电话: 010-65241695 85111729 传真: 85111730

发行电话: 010-85119845 65128898 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请直接与我社读者服务部联系调换

61125K1X101ZBW

前 言

蔬菜不仅是人类日常生活中不可缺少的维生素、矿物质和膳食纤维等重要营养物质的来源，而且越来越多的研究表明，很多蔬菜还含有丰富生理活性成分，是抗癌、抗衰老、抗菌、抗病毒、降血脂、调节内分泌等的功能性保健食品。随着人们生活水平的不断提高，国内外对蔬菜的需求量与日俱增。由于蔬菜生产季节性强，鲜嫩易腐，收获后供应期短，因此蔬菜产后保鲜贮藏加工技术受到高度重视，是菜农提高收入的一个重要途径，蔬菜产业也已成为农业的支柱产业之一。

我国虽然是蔬菜加工大国和出口大国，但不是蔬菜加工强国，与国外的加工企业相比，我国的蔬菜保鲜贮藏加工技术力量薄弱，造成蔬菜旺季供过于求，价格低廉；淡季菜源缺乏，价格昂贵；采后损失严重，产后增值低。这不仅影响了人民的生活，而且严重的挫伤了蔬菜生产者的积极性。为了有效地平衡蔬菜产品的淡旺矛盾，减少蔬菜产后损失，加大蔬菜市场流通，实现蔬菜产后增值，促进农业产业化调整，满足国内外市场对蔬菜加工品的巨大需求，增加农民收入，发展地方经济，主编在收集了近几年相关资料的基础上，组织了南、北两批一直从事该领域科研、教学工作的人员编写了本书。

本书简单介绍了国内外蔬菜贮藏与加工的规模、现状、发展趋势和市场贸易情况，我国蔬菜贮藏与加工的产业政策以及蔬菜的种类、主产区和特色优势分布区；本着“科学、先进、实用、环保、低投入、低耗能、高效益”原则，系统地介绍了蔬菜贮藏保鲜、加工利用的基本原理、加工设备、工艺技术、产品质量标准和常见蔬菜贮藏保鲜和加工技术，而且从我国国情出发，尽量提供多种国内外生产上可行的蔬菜贮藏和加工利用的技术方案，并依据2006~2007年的市场经

济情况，以中小型企业规模为例，做了简单的经济效益分析。生产者可根据自己技术力量和资金情况，以及销售市场的不同，选择合适的生产方案。

本书编写分工如下：第一章张存莉，第二章张京芳、张存莉，第三章张京芳，第四章张存莉、史清华，第五章、第六章、第七章师进霖，第八章师进霖、兰光，第九章杜秀虹，第十章李春发，第十一章张存莉。附录为有关蔬菜加工的部分科研机构、大专院校、政府职能部门和相关专业网站。本书是在参考了大量同行专家的科研成果和文献资料的基础上，结合生产实践编写而成。由于内容多，时间紧，加之蔬菜加工利用的新技术、新方法发展很快，且编者水平有限，书中难免存在错误和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

本书可供农产品加工企业、食品加工企业、广大菜农、农业技术推广人员、蔬菜经营管理人员、从事贮藏加工的技术人员和科研人员参考。

编 者

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 国内外蔬菜贮藏加工规模与现状	(1)
第二节 蔬菜贮藏加工的发展趋势	(9)
第三节 蔬菜贮藏加工的产业政策	(15)
第四节 蔬菜贮藏加工的市场贸易情况	(22)
第二章 蔬菜的加工特性	(28)
第一节 蔬菜的种类及产地	(28)
第二节 蔬菜的化学成分及其加工特性	(35)
第三节 蔬菜加工方向	(55)
第三章 蔬菜贮藏保鲜技术	(62)
第一节 影响蔬菜品质和贮藏性能的因素	(63)
第二节 蔬菜贮藏方式	(83)
第三节 常见蔬菜的贮藏保鲜技术	(112)
第四章 脱水蔬菜加工	(125)
第一节 蔬菜脱水干制原理	(126)
第二节 蔬菜脱水方法和设备	(132)
第三节 脱水蔬菜加工工艺	(139)
第四节 常见脱水蔬菜干制技术	(149)
第五节 脱水蔬菜干制经济效益分析	(158)
第五章 蔬菜罐藏	(162)
第一节 蔬菜罐藏基本原理	(162)
第二节 罐头加工基本设备及罐藏容器	(167)
第三节 罐藏工艺	(169)
第四节 罐头败坏检验及贮藏	(180)
第五节 蔬菜罐头加工应用实例	(183)

第六节 蔬菜罐头经济效益分析	(191)
第六章 蔬菜腌制	(194)
第一节 腌制品分类	(194)
第二节 腌制原理	(195)
第三节 腌制蔬菜的场地、容器、工具和设备	(201)
第四节 蔬菜腌制工艺及应用实例	(205)
第五节 蔬菜腌制经济效益分析	(215)
第七章 蔬菜糖制	(218)
第一节 糖制原理	(218)
第二节 蔬菜糖制工艺	(222)
第三节 蔬菜糖制的主要设备	(233)
第四节 蔬菜糖制加工实例	(235)
第五节 蔬菜糖制经济效益分析	(242)
第八章 蔬菜汁加工	(244)
第一节 蔬菜汁种类	(244)
第二节 蔬菜汁加工工艺	(245)
第三节 蔬菜汁常见质量问题及控制措施	(253)
第四节 蔬菜汁生产常用设备	(256)
第五节 蔬菜汁生产实例	(260)
第六节 蔬菜汁生产经济效益分析	(263)
第九章 蔬菜速冻加工	(265)
第一节 速冻原理	(265)
第二节 蔬菜速冻工艺	(268)
第三节 速冻方法与设备	(273)
第四节 蔬菜速冻生产实例	(274)
第五节 蔬菜速冻生产经济效益分析	(278)
第十章 净菜加工	(281)
第一节 净菜加工原理	(281)
第二节 加工净菜的产品质量要求	(285)
第三节 净菜的加工工艺和生产线	(289)

第四节	净菜加工实例.....	(293)
第五节	净菜加工的经济效益分析.....	(298)
第十一章	蔬菜深加工利用.....	(300)
第一节	蔬菜香料加工.....	(300)
第二节	蔬菜色素的提取.....	(313)
第三节	蔬菜保健食品.....	(324)
第四节	蔬菜深加工利用经济效益分析.....	(330)
附录		(334)
参考文献		(337)

第一章 绪 论

第一节 国内外蔬菜贮藏加工规模与现状

一、国外蔬菜贮藏加工现状

农产品的保鲜与加工是农业生产的延续，是农业再生产过程的“二产经济”，发达国家均把产后贮藏加工工程放在农业的首位，其农产品加工业产值与农业产值比例平均为3:1，通过贮运加工将农业产值翻3倍。蔬菜是农产品的支柱产业，发达国家高度重视蔬菜产后保鲜贮藏加工技术，如美国农业总投入的30%用于采前、70%用于采后加工保鲜升值。目前，世界蔬菜产业发展呈现以下特征。

1. 蔬菜深加工比例越来越高、加工能力越来越强

初级农产品上市的比例越来越低，产后加工达到70%以上；在欧美及日本等地，90%以上的蔬菜是经过商品化处理和加工后进入市场的。产后产值与采收时自然产值比，美国为3.7:1，日本为2.2:1，而我国仅为0.8:1。我国的蔬菜损失为25%~30%。

2. 蔬菜产业化经营水平越来越高

已实现了蔬菜产、加、销一体化经营，具有加工品种专用化、原料基地化、质量体系标准化、生产管理科学化、加工技术先进及大公司规模化、网络化、信息化经营等特点。

3. 加工技术与设备越来越先进

生物技术、膜分离技术、高温瞬时杀菌技术、真空浓缩技术、微胶囊技术、微波技术、真空冷冻干燥技术、无菌贮存与包装技术、超高压技术、超微粉碎技术、超临界流体萃取技术、膨化与挤压技术、基因工程技术及相关设备等已在蔬菜加工领域得到普遍应

用。先进的无菌冷罐装技术与设备、冷打浆技术与设备等在美国、法国、德国、瑞典、英国等发达国家蔬菜深加工领域被迅速应用，并不断得到提升。这些技术与设备的合理采用，使发达国家加工增值能力得到明显的提高。

4. 深加工产品越来越多样化

发达国家各种蔬菜深加工产品日益繁荣，产品质量稳定，产量不断增加，产品市场覆盖面不断地扩大。在质量、档次、品种、功能以及包装等各方面已能满足各种消费群体和不同消费层次的需求。

5. 资源利用越来越合理

发达国家农产品加工企业都是从环保和经济效益两个角度对加工原料进行综合利用，将农产品转化成高附加值的产品。美国ADM公司在农产品加工利用方面具有较强的综合利用能力，已实现完全清洁生产（无废生产），使上述原料得到综合有效地利用。

6. 产品标准体系和质量控制体系越来越完善

发达国家蔬菜加工企业均有科学的产品标准体系和全程质量控制体系，极其重视生产过程中食品安全体系的建立，普遍通过了ISO9000质量管理体系认证，实施科学的质量管理，采用GMP（良好生产规范）进行厂房、车间设计，同时在加工过程中实施了HACCP（危害分析及关键控制点），使产品的安全、卫生与质量得到了严格地控制与保证。

7. 世界蔬菜贸易的主体仍以发达国家为主

虽然全球蔬菜生产主要分布在亚洲、欧洲和非洲，但世界最主要的蔬菜进出口国仍然集中在欧洲地区。欧盟15国的冷冻蔬菜和加工蔬菜出口都占世界的53%，尽管新鲜蔬菜出口占的比例较冷冻蔬菜和加工蔬菜小，但是欧盟仍是世界最大的出口基地。

二、国内蔬菜贮藏加工现状

改革开放以来，我国蔬菜产业得到了长足的发展，蔬菜产值占农业总产值的比重已经超过了10%，国内与国际贸易额以绝对优势居

于农产品前列,其已经成为我国农业乃至国民经济的重要组成部分。

(一) 蔬菜加工产业现状

20世纪80年代以来,我国的蔬菜加工业有了长足的发展,已具备了一定的技术水平和较大的生产规模。

1. 全国已基本形成与现阶段生产水平相适应的蔬菜生产布局

初步建立了冬季南菜北运基地、黄淮早春菜基地、西菜东调基地、冀鲁豫秋冬菜基地和京津夏秋淡季菜五大片商品菜基地;北方冬季保护地蔬菜和南方夏季荫棚蔬菜生产得到迅速发展;东南沿海诸省初步建立起出口蔬菜生产基地。

2. 蔬菜加工产业逐步向布局集中、产业集聚的方向发展

到2005年,我国蔬菜加工业已形成了西北番茄酱加工基地,东部及东南沿海干制、罐头、速冻和腌制蔬菜加工基地。在原料主产区重点发展浓缩蔬菜汁(浆)、脱水蔬菜、速冻蔬菜、罐藏蔬菜等加工产业;在大中城市等主销区重点发展蔬菜汁饮料、酱腌制蔬菜等终端产品。我国出口蔬菜及其加工制品的主要省、区为山东、福建、浙江、新疆和广东。

(1) 速冻蔬菜加工业布局 我国速冻蔬菜加工已形成适宜四季生产蔬菜的东部及东南沿海产业带,如福建、山东、浙江、广东、江苏和上海等。从种类上看,东南沿海地区主要生产绿叶菜类和豆类速冻蔬菜,而北方则主要生产薯类和蒜类速冻蔬菜,江苏、浙江、福建、山东一带主要出口豆类、芦笋、竹笋、蘑菇、菠菜、甘薯、荸荠、马铃薯、花椰菜、青花菜、甘蓝和青椒等速冻蔬菜品种。

(2) 脱水蔬菜加工业布局 我国脱水蔬菜加工已形成东南沿海省份及宁夏、甘肃、内蒙古等西北地区产业带,其中青椒、红椒加工主要集中在内蒙古、宁夏及甘肃一带。内蒙古自治区巴彦淖尔市是全国最大的脱水青椒、红椒生产基地,年生产能力达5万t;江苏省兴化市是国内主要脱水蔬菜生产销售基地之一,年生产能力超过7万t。我国干辣椒出口量占世界干辣椒出口量的20%以上,干辣椒生产加工主要集中在贵州、四川、云南、重庆、湖南、湖北、安徽、江西、河北、河南、山东、陕西等传统产区,其中贵州是我国

著名的辣椒产区。

(3) 蔬菜汁加工业布局 目前,我国已形成蔬菜浓缩汁、蔬菜汁饮料加工产业带,建立了以环渤海地区(山东、河北)和西北地区(新疆)两大浓缩蔬菜汁加工基地,而直饮型蔬菜汁饮料生产则形成了以大城市(如北京等)为主的加工基地。

(4) 腌制蔬菜加工业布局 在我国腌制蔬菜产业中,榨菜产业主要集中在重庆、浙江、贵州,酱菜产业主要集中在大城市如北京等,山野菜如蕨菜加工产业主要集中在东北地区等,泡菜产业主要集中在山东青岛、辽宁沈阳、四川成都等。近年来,山东省发展成为我国的泡菜出口大省,出口量约占全国的90%,出口到韩国的泡菜主要由青岛、威海、烟台等地的韩资泡菜厂或其转包企业所生产。以青岛为例,2001年青岛生产泡菜的企业只有2~3家,每月对外出口的泡菜总量仅几百吨,到2005年,生产泡菜的注册企业达到23家,每月仅出口韩国的泡菜就高达3500t,并呈持续增长趋势。

(5) 蔬菜罐头加工业布局 我国蔬菜罐头加工产业带主要分布在东部、东南沿海地区及西北地区。蘑菇、芦笋等罐头生产集中在福建、山东、云南、陕西等省,其中福建省2000年出口蘑菇罐头30万t左右,占全国蘑菇出口额的70%左右;番茄酱加工主要集中在新疆、甘肃等地;竹笋罐头以浙江、福建、江西为主产区。

3. 蔬菜加工技术装备、工艺水平进一步提高,需求和企业研发能力增强,高新技术在蔬菜加工业中得到了较为广泛的应用

(1) 在蔬菜汁加工领域 高效榨汁技术、高温短时杀菌技术、无菌包装技术、酶液化与澄清技术、膜技术等在生产中得到了广泛应用。蔬菜加工装备如番茄酱的加工设备基本是从国外引进的最先进的设备。在直饮型蔬菜汁的加工方面,中国的大企业集中了国际上最先进的技术装备,如从瑞士、德国、意大利等著名的专业设备生产商引进利乐、康美包、PET瓶无菌灌装等生产线,具备了国际先进水平。国内通过攻关,在蔬菜汁加工技术与研究开发方面,解决了蔬菜汁加工中酶解液化与终点控制、非热杀菌、品质控

制等关键技术,使胡萝卜和南瓜出汁率分别提高16%和20%以上,至2006年,已开发出4种蔬菜复合汁产品,新建7条蔬菜汁生产线。

(2) 在蔬菜罐头领域 低温连续杀菌技术和连续化去囊衣技术在酸性罐头中得到了广泛应用;引进了电脑控制的新型杀菌技术如小包装罐头产品;包装方面EVOH材料已经应用于罐头生产;纯乳酸菌的接种使泡菜的传统生产工艺发生了变革,推动了泡菜工业的发展。

(3) 在脱水蔬菜领域 尽管常压热风干燥是蔬菜脱水最常用的方法,但我国能打入国际市场的高档脱水蔬菜大都采用真空冻干技术生产,另外微波干燥和远红外干燥技术也在少数企业中得到应用。我国研制的真空冻干技术设备取得了可喜的进步,有些设备的工艺技术达到了国外同类设备的先进水平,在国产化道路上迈出了坚实的步伐。一些国内知名冻干设备生产厂家的技术水平已达到国际20世纪90年代同类产品的先进水平。

(4) 在速冻蔬菜领域 近些年我国的果蔬速冻工艺技术有了许多重大发展。首先是速冻蔬菜的形式由整体的大包装转向经过加工鲜切处理后的小包装;其次是冻结方式开始广泛应用以空气为介质的吹风式冻结装置、管架冻结装置、可连续生产的冻结装置、流态化冻结装置等,使冻结的温度更加均匀,生产效益更高;第三是作为冷源的制冷装置也有新的突破,如利用液态氮、液态二氧化碳等直接喷洒冻结,使冻结的温度显著降低,冻结速度大幅度提高,速冻蔬菜的质量全面提升。在速冻设备方面,我国已开发出螺旋式速冻机、流态化速冻机等设备,满足了国内速冻行业的部分需求。

(5) 在综合利用方面 采用超临界二氧化碳无夹带剂萃取技术,萃取胡萝卜汁加工产生的废渣中的类胡萝卜素,一次性萃取率达到80%以上。

4. 蔬菜加工产业已基本建立较完善的标准体系与质量控制指标

危害分析及关键控制点(HACCP)、良好农业规范(GAP)、良好生产规范点(GMP)、ISO9000族系、ISO14000等国际较先进的管理方法在我国蔬菜加工产业进一步得到推广。2005年,国家认

证认可监督管理委员会制定的HACCP-EC-01《食品安全管理体系要求》通用评价准则,已在蔬菜罐头、速冻蔬菜、蔬菜汁行业推广应用。2005年底,国家相关部门联合制定了我国《食品安全管理体系食品链中各类组织的要求》,采用了ISO22000:2005国际标准,该标准的实施进一步促进HACCP在我国蔬菜加工产业的应用与发展。同时,我国在蔬菜加工产业方面也在不断完善标准体系,已按产品分类、测定方法、产品标准、技术规范等多个方面建立了相关标准,涵括了绝大部分蔬菜及其加工产品。2005年我国又颁布了20多项与蔬菜有关的新标准。日渐完善的蔬菜标准体系将对我国蔬菜及其加工产品的质量与安全起到更好的保障作用。

在蔬菜罐头加工领域,已经制定83个蔬菜罐头产品标准;我国对蔬菜罐头和蔬菜汁出口企业强制实施GMP与HACCP,从而有效保证了我国蔬菜汁及蔬菜罐头产品的质量与安全;在脱水蔬菜方面,我国制定的《无公害食品脱水蔬菜》(NY5184—2002)等标准,保证了脱水蔬菜产品的安全卫生;根据ICGFI的推荐,国家技术监督局已批准17项辐照食品加工工艺标准;在速冻蔬菜方面,我国已制定了一批速冻食品技术与产品标准,包括速冻食品技术规程和无公害食品速冻葱蒜类、豆类、甘蓝类、瓜类蔬菜及绿叶类蔬菜标准,并正在大力推行市场准入制。2003年我国制定了《蔬菜加工企业HACCP体系验证指南》,目前,我国的部分速冻企业已获得HACCP认证。

(二) 存在的主要问题与差距

尽管我国蔬菜加工业加工能力、技术水平、装备以及国内外市场均取得了较大的发展,但装备靠引进、技术靠仿效、市场靠国外、效益靠代价、竞争靠降价的局面没有得到根本改变,蔬菜加工量仅占蔬菜总产量的2%~4%,采后损失甚至高达40%以上,商品损失率超过30%。和蔬菜生产相比较,仍处于较弱小和落后的地位。与发达国家相比,我国农产品加工业还存在很大差距,如农产品加工业产值与农业产值比例,发达国家平均为3:1,我国仅为0.6:1。加入WTO后,我国蔬菜产品加工企业正受到跨国公司的挑战,面临越来越激烈的市场竞争。从总体上看,我国蔬菜产品加工

企业规模小、工艺技术装备落后、技术创新能力不强、质量安全标准体系不完善、缺乏必要的政策扶持等因素制约了我国农产品加工业的发展。受蔬菜产品加工业发展滞后影响,大宗农产品生产过剩和农民收入增长缓慢等问题日益突出。其主要表现在以下几方面。

1. 蔬菜加工技术与加工装备制造水平低

尽管高新技术在我国蔬菜加工业得到了逐步应用,加工装备水平也得到了明显提高,但由于缺乏具有自主知识产权的核心关键技术与关键制造技术,造成了我国蔬菜加工业总体加工技术与加工装备制造技术水平偏低。

(1) 在蔬菜汁加工领域 无菌大罐技术、PET瓶和纸盒无菌灌装技术、反渗透浓缩技术等没有突破,关键加工设备的国产化能力差、水平低,特别是榨汁机、膜过滤设备、蒸发器、PET瓶和纸盒无菌灌装系统等关键设备的国产化方面难度大,国内难以生产能够在设备性能方面与国外相似的加工设备。我国已能生产浓缩汁设备、二级提香装置、超高温瞬时灭菌机、无菌包装机等,但是在设备性能方面与国外产品相比仍存在较大的差距。

(2) 在罐头加工领域 加工过程中的机械化、连续化程度低,对先进技术的掌握、使用、引进、消化能力差。在泡菜产品方面,沿用老的盐水泡渍的传统工艺,发酵质量不稳定,发酵周期相对较长,生产力低下,难以实现大规模及标准化工业生产,亚硝酸盐、食盐含量高,食用安全性差。

(3) 在脱水蔬菜加工领域 目前我国生产脱水蔬菜大多仍采用热风干燥技术,设备则为各种隧道式干燥机,而发达国家基本上不再采用隧道式干燥机,而常用效率较高、温度控制较好的托盘式干燥机、多级输送带式干燥机和滚筒干燥机。我国生产脱水蔬菜的企业机械化程度普遍不高,大部分生产过程仍由手工操作完成,产品中的细菌总数、大肠菌群等卫生标准难以控制。在喷雾干燥设备方面,我国针对某些物料研发的干燥塔的体积蒸发强度只有 $3\sim 9\text{kgH}_2\text{O}/(\text{m}^3\cdot\text{h})$,但国外同类产品的体积蒸发强度高达 $20\text{kgH}_2\text{O}/(\text{m}^3\cdot\text{h})$ 。

(4) 在蔬菜速冻加工领域 我国果蔬速冻工业, 在加工机理和工艺方面的研究不足。我国的速冻企业装备水平不高, 冷链建设滞后。在速冻设备方面, 目前国产速冻设备仍以传统的压缩制冷机为冷源, 虽具有安全可靠、成本低等优点, 但其制冷效率有很大限制, 要达到深冷就比较困难。

(5) 在蔬菜物流加工领域 我国鲜切果蔬技术研究方面的工作才刚刚起步, 如在鲜切后蔬菜的生理与营养变化及防褐保鲜技术方面开展了一些初步研究, 但尚未形成成熟技术, 目前绝大部分蔬菜仍然以“毛菜”方式上市, 致使大量蔬菜垃圾进城, 既影响城市环境卫生又造成很大浪费, 可见开展这方面的研究和产业化刻不容缓。在无损检测技术方面, 由于我国尚处于初始研究阶段, 与世界先进水平存在巨大差距。在整个冷链建设方面, 预冷技术的落后已经成为制约性问题。现代蔬菜流通技术与体系尚处于空白阶段。目前, 我国进入流通环节的蔬菜商品未实现标准化, 基本上是不分等级、规格的, 卫生质量未经任何检查便直接上市, 而且没有建立完善而切实可行的卫生检验制度及检验方法; 流通设施不配套, 运输工具和交易方式还十分落后, 因此导致我国的蔬菜物流与交易成本非常高, 与发达国家相比平均高20%。

2. 加工专用品种缺乏, 原料基地不足

我国在加工原料的选育方面取得了一定的进步, 但是适合加工的蔬菜品种仍然很少, 制约了蔬菜加工业的良性发展。例如, 胡萝卜加工品种仍以黑田五寸系列为主, 实际上其胡萝卜素含量较低, 只有6mg/100g左右, 加工的胡萝卜浓缩汁的类胡萝卜素含量只有30mg/100g, 而对于出口, 其类胡萝卜素含量则需要在60mg/100g, 甚至80mg/100g以上, 制约了我国胡萝卜汁产品的出口。又如在脱水蔬菜及速冻蔬菜方面, 加工企业多数没有自己的优质蔬菜加工原料基地, 国际贸易中占主导地位的脱水马铃薯、洋葱、胡萝卜及速冻豌豆、马铃薯等大宗品种, 我国加工量极少。

3. 质量标准体系和安全生产保障体系尚不完善

我国蔬菜标准体系仍不完善, 标准的可操作性和指导性不强,

行业标准相互交叉、重叠。在制定上不科学,各种产品的标准指标雷同,难以真实反映产品的质量状况;感官指标描述性语言过多,缺乏量化指标;在有害微生物及代谢产物、农药残留量等食品安全与卫生标准上与国际标准相比差距较大。

4. 新型高附加值产品少,综合利用水平低

我国已发展成为世界果蔬和加工品的最大出口国,但很多是以半成品的形式出口,到国外后仍要进行深加工或灌装,产品附加值较低,而高附加值产品少,特别是对原料的综合利用程度低,皮渣中果胶、蔬菜天然香精、膳食纤维、色素、籽油等精深加工产品的产业化核心技术没有突破。

5. 企业规模小、行业集中度不高

改革开放后特别是在近10年我国蔬菜加工业得到了快速的发展,企业规模不断扩大,行业集中度日益增高,产生了一批农业产业化龙头企业,产业规模得以迅速扩张,但依然处于企业的加工规模小,抗风险能力差,产品单一,产品销路不畅,竞争力差的发展阶段。更重要的是我国蔬菜加工企业的研发与创新能力十分薄弱,核心竞争力实质只是所谓的“低价格优势”。国内的大部分加工企业不重视产品的研发和科技投入,不注重企业人才培养与引进,造成企业研发人才和研发设施缺乏,从而导致企业研发与创新能力差,技术水平落后,产品难以满足市场需求。

第二节 蔬菜贮藏加工的发展趋势

一、国际果蔬加工产业发展趋势

(一) 国际市场需求发生着明显的变化,深加工产品趋于多样化

1. 蔬菜汁和蔬菜饮料的需求不断扩大

由于蔬菜汁和蔬菜饮料能很好地保持蔬菜原有的营养和风味,而受到消费者的欢迎。番茄、胡萝卜、芹菜、卷心菜等与乳酸酪混合而成的菜汁饮料,是当今西方一些发达国家的畅销商品。蔬菜与茶、咖啡、牛奶配制的菜味咖啡、菜味奶酪、番茄茶及菜汁啤酒