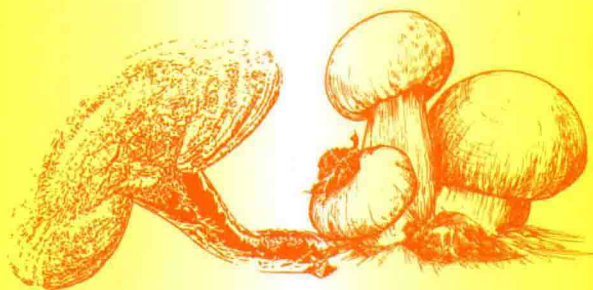


菇菌产业化丛书

菇菌产品加工技术

李利 陈莎 编著

GUJUN CHANPIN JIAGONG JISHU



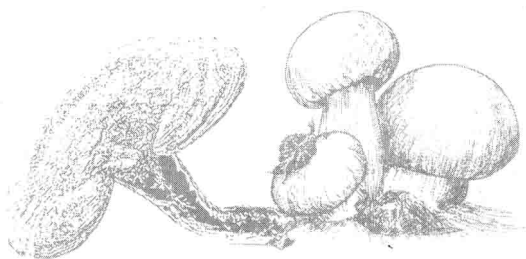
化学工业出版社

菇菌产业化丛书

菇菌产品加工技术

李利 陈莎 编著

GUJUN CHANPIN JIAGONG JISHU



化学工业出版社

· 北京 ·

本书利用现代生物学、生物化学、物理学和现代生物发酵技术等原理和方法,对菇菌产品进行保鲜加工。全书从十五个方面介绍了菇菌保鲜、加工原理、产品特色、工艺流程、操作方法、产品质量标准等,并进行了系统论述。共介绍各类产品达到300个以上。包括了目前我国菇菌产品的多个方面,其中菇菌调味品、菇菌饮料与功能饮品、菇菌休闲食品、菇菌米面食品、菇菌美容养颜制品、菇菌菌糠制品等加工技术。展示了我国菇菌保鲜、加工新技术、新成果,推动着我国菇菌产业化发展。

图书在版编目(CIP)数据

菇菌产品加工技术/李利,陈莎编著. —北京:化学工业出版社,2015.3

(菇菌产业化丛书)

ISBN 978-7-122-22767-6

I. ①菇… II. ①李…②陈… III. ①食用菌-蔬菜加工 IV. ①S646.09

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第008887号

责任编辑:张彦

装帧设计:孙远博

责任校对:边涛

出版发行:化学工业出版社

(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印装:大厂聚鑫印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张11 字数321千字

2015年5月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:39.00元

版权所有 违者必究

丛书编写人员

主 编 李 利

副主编 陈启武

参 编 (按姓氏笔画排列)

方华舟 李 利 杨 梅 陈 莎 陈启武

序

在北亚热带地区的每年5~10月，只要有充足的降雨量，即使没有人为的接种培养，在大量的各种各样的麦秸、油菜子秆、稻草、粪堆及生活垃圾堆上，也会长出形态各异的蘑菇。它们有的形同伞状，有的宛如鹅蛋；或破土而出，或亭亭玉立，以它们各自不同的风姿，美化着大自然。据比利时大学农业生物学院J. Poppe教授研究统计，全世界至少250种农林废弃物，如谷物秸秆、木屑、棉籽壳、玉米芯、树木树杈、加工废料以及水果、烟草、咖啡等加工副产品。干物总量达到6000亿千克，可供生产出3600亿千克的新鲜蘑菇类产品。

蘑菇家族中的每一个成员，都是大自然的清洁工。它们又是出污泥而不染的高贵者，是联合国卫生组织推荐的集“天然、营养、保健”为一体的健康食品之一。菇菌食品是人和动物的高蛋白、低脂肪；高纤维、低热量；高维生素、低钠盐的食品。各种菇菌的多糖成分，进入人体内能诱发机体干扰素，增强机体主动免疫功能，能提高抗病、抗肿瘤及对环境的适应能力。菇菌又是极具观赏性的美食，是人与大自然共生共荣的合作者，是人们多种情趣与嗜好的伙伴。

2012年我国菇菌总产量为2871.7万吨，产值超过1400多亿元。从业人员达到2000多万人。形成了以平菇、香菇、木耳、双孢蘑菇、金针菇为主导，鸡腿菇、滑菇、茶树菇、杏鲍菇、巴西蘑菇等为辅的30多个品种共同发展的格局。2011年年底，我国菇菌专业合作社超过4000家，工厂化企业600多家，全国每天生产各类鲜菇3000吨以上（新华网，2012.9.18）。我国菇菌业是现代生物技术产业的重要组成部分，是最具发展潜力的朝阳产业。在国家食品安全体系中承担重任。发展菇菌生产，拓宽菇菌产业链，可以为更多的人提供就业机会，为国家经济发展做出了贡献。

本丛书较为系统地介绍了香菇、鸡腿菇、秀珍菇、黑木耳、木耳、灵芝、云芝、冬虫夏草、蛹虫草、蝉花 10 种菇菌的生物学特性、生产方法及 300 种菇菌产品的加工使用方法。有一部分是编著者亲身参加过的生产过程，更多是资料收集、分析后编入的。不当之处，敬请国内外专家、学者及同行指正。

编著者

2015 年 3 月

前言 FOREWORD

菇菌产品采收后如同果品和蔬菜，一段时间内仍维持着生命活性。作为商业化菇菌产品，从采收到消费者使用之前，都要尽可能维持其新鲜度、菇色亮丽、不干裂、不破碎、不变色、不变味。这是现代食品加工物料学要研究的基本内容。本书利用现代食品加工物料学、现代生物学、生物化学、物理学等原理和方法，对菇菌产品加工制作、工艺流程、操作方法、产品质量标准等进行了系统介绍。

我国食用菌加工业历史较短，基础研究薄弱，传统的菇菌加工仅限蘑菇罐头、银耳莲子罐头、盐渍菇、干制香菇、黑木耳等产品。我国菇菌生产量占到世界食用菌产量的 70% 以上，而菇菌加工业的滞后又制约着产品的销售与生产效益的提高。为此，我们结合自己的教学和科研实践，在总结国内外同行提供的大量资料基础上，编写成此书，旨在展示我国菇菌保鲜、加工方面的新技术、新成果，推进我国菇业产业化发展。

本书最初的原型是《食用菌加工技术》，1993 年 9 月由中国农业科技出版社出版，1996 年 4 月又第二次印刷，后又以《食用菌保鲜及系列产品加工》为书名，由中国农业出版社于 1999 年出版发行。每一次出版发行都在内容上有不少拓展，技术上进行更新，力求反映我国菇菌产业飞速发展和产业技术的进步。

丰富多彩的菇菌产品，既是新鲜美味菜肴，又是一类可供观赏的真菌。食用菌由于其营养价值的特殊性，可供研发成保健食品，又可制成药品。中国菇业过去 30 年间的辉煌历史，靠的是增加生产和提高产量，那么未来的 10 年，我国食用菌的发展出路在于提高产品质量和发展加工制品。这是一项融科技、质量、创新、谋略和奋斗的综合技术。本书主要面向我国广大城乡的食用菌生产者、加工专业户

及加工专业企业，推广使用菇菌保鲜、加工方面的新成果、新技术。

本书参考了国内外食用菌加工方面诸多资料、文献。书末虽附有参考文献，但有许多资料找不到原始出处。在此，编著者谨向这些资料的提供者深表谢忱。本书编著者水平有限，书中错漏之处，敬请广大读者及国内外同行批评、指教。

编著者

2015 年 3 月

目 录 CONTENTS

第一章 绪论	1
一、菇菌类属新鲜果蔬类物料	1
1. 关于菇菌类名称及其特点	1
2. 菇菌的食用价值及经济价值	1
3. 21 世纪的新兴产业	3
二、菇菌加工的含义及意义	5
1. 菇菌加工的定义和对象	5
2. 菇菌加工的意义	5
3. 菇菌加工产品分类	6
三、菇菌的保鲜及运输	8
1. 初级产品的保鲜贮藏	8
2. 菇类速冻保鲜实例	17
3. 加工产品的贮藏及运输	28
第二章 菇类的干制	30
一、干制的概述	30
1. 干制的概念	30
2. 菇菌的干制及原理	30
二、干制的方法	31
1. 几种常用干制方法	31
2. 干制工艺	33
3. 影响干制的因素	33
三、菇菌干制加工实例	34
1. 香菇干制	34
2. 木耳干制	37
3. 银耳的干制	39
4. 刺芹侧耳、阿魏侧耳等的干制	42
5. 草菇干制	43

6. 双孢蘑菇片干制	44
7. 平菇、凤尾菇的干制	45
8. 金针菇干制	45
9. 猴头菇干制	46
10. 牛肝菌干制	48
11. 松口蘑干制	52
12. 竹荪的干制	53
13. 巴西蘑菇干制	54
14. 出口灰树花的干制	56
四、干制品的包装、贮藏和复水	57
1. 干制品的包装、贮藏及产品标准	57
2. 干制品的复原性和复水性	59
五、菇菌压缩块干制加工	60
1. 压缩块干制加工	60
2. 产品质量标准	61
3. 产品优点	61
六、高新技术在菇菌加工中的应用	62
1. 热泵干燥技术	62
2. 真空冷冻干燥	63
七、菇菌干品在贮藏中的养护	66
1. 包装	66
2. 贮存堆垛	66
3. 防潮	66
4. 防霉防虫处理	67

第三章 菇菌的渍制

一、菇菌渍制的含义及原理	68
1. 渍制的含义	68
2. 渍制加工的原理	68
3. 常用的几种渍制方法	69
二、盐渍	69
1. 盐渍的含义	69
2. 生产工艺过程	69
三、醋渍	71

1. 醋渍的含义	71
2. 醋渍工艺流程	71
四、酱渍、酒渍	72
1. 酱渍	72
2. 酒渍	72
五、糖渍	73
六、菇菌渍制加工实例	73
1. 双孢蘑菇的盐渍	73
2. 平菇盐渍	74
3. 草菇盐渍	75
4. 金针菇盐渍	75
5. 滑菇的盐渍	76
6. 真姬菇盐渍	77
7. 美味牛肝菌的盐渍	78
8. 出口灰树花的盐渍	79
9. 出口野生菌类盐渍	80
10. 盐渍菇菌脱盐	81
第四章 菇菌的罐藏	82
一、概述	82
1. 菇类罐藏食品的意义	82
2. 罐藏原理	82
3. 灭菌条件的选择与控制	82
二、生产工艺	83
1. 原料准备	83
2. 装罐、注液	84
3. 排气、封罐	85
4. 杀菌、冷却	85
5. 检验、入库	86
三、生产工艺要求	86
四、菇菌罐头加工实例	87
1. 香菇罐头	87
2. 草菇罐头	88
3. 白灵菇罐头	90

4. 金针菇罐头	91
5. 鸡腿菇罐头	92
6. 糖水银耳罐头	93
7. 平菇罐头	94
8. 阿魏蘑菇罐头	95
9. 猴头菇咸汤罐头	96
10. 莲枣银耳罐头	98
11. 茶树菇软罐头	99
12. 真姬菇软罐头	100
13. 鸡枞菌罐头	101
14. 杨树菇罐头	102
15. 松乳菇罐头	103
16. 茶薪菇罐头	104
五、蘑菇罐头出口质量管理新规定	105

第五章 菇菌调味品

一、菇菌酱油	106
1. 鲜味蘑菇酱油	106
2. 香菇酱油	107
3. 蘑菇杀青水酱油	107
4. 生化法生产蘑菇酱油研究	108
5. 香菇柄生产酱油的研制	109
6. 竹荪酱油	111
二、菇菌食醋类	111
1. 菇菌食醋	111
2. 蘑菇食醋	112
3. 香菇保健醋	114
4. 灵芝醋酿制法	116
三、菌油	117
1. 菌油定义	117
2. 菌油制作过程	117
3. 香菇菌油	119
4. 姬菇营养菌油	119
5. 鸡枞菌营养油	120

四、菇菌酱品	121
1. 一般制作工艺、技术	121
2. 风味酱蘑菇研制	121
3. 香菇酱的研制	122
4. 香菇、米曲霉发酵生产香菇豆酱	123
5. 果味平菇酱	125
6. 平菇豆酱	126
7. 平菇芝麻酱	126
8. 麻辣蘑菇酱	126
五、菇菌调味品	127
1. 蘑菇浓缩液	127
2. 蘑菇汤料	128
3. 特鲜蘑菇汁	128
4. 香菇增鲜剂	129
5. 香菇鲜味汁	129
6. 香菇方便汤料	130
7. 香菇速溶冲剂	130
8. 金针菇汤料	130
9. 金针菇速溶汤料	130
10. 调味金针菇	131

第六章 菇菌饮料与功能保健品

一、灵芝、云芝饮品	133
1. 灵芝精粉	133
2. 灵芝菌丝粉	134
3. 灵芝饮料	136
4. 灵芝酸奶	138
5. 灵芝乳保健饮料的试制	139
6. 灵芝可乐保健饮料	140
7. 灵芝茶	141
8. 灵芝保健茶	142
9. 灵芝银耳保健口服液	143
10. 灵芝菌丝体发酵茶饮料	144
11. 灵芝保健红茶	145

12. 灵芝乳酸浓缩汁	145
13. 灵芝清凉饮料	147
14. 灵芝甘草茶	147
15. 灵芝猴头保健膏	148
16. 灵芝银耳保健口服液	149
17. 灵芝糖浆	150
18. 灵芝保健浸膏	151
19. 灵芝保健颗粒冲剂研制	151
20. 灵芝固体发酵茶	152
21. 三种灵芝保健饮料	153
22. 云芝酸乳	154
23. 云芝保健茶	156
二、银耳饮料	158
1. 速溶银耳精	158
2. 银耳纯天然保健饮料	158
3. 银耳雪花片饮料	159
4. 银耳止咳糖浆	159
5. 银耳速溶晶	160
6. 银耳酸奶	161
7. 银耳麦乳晶	162
8. 红枣银耳粒粒饮料	164
9. 银耳枸杞保健饮料	165
10. 即食银耳羹	166
三、木耳饮料	168
1. 黑木耳饮料	168
2. 黑木耳发酵饮料	168
3. 黑木耳保健饮料	169
4. 黑木耳芝麻茶	170
5. 黑木耳果味甜美羹	170
四、香菇饮料	171
1. 香菇速溶冲剂	171
2. 香菇多糖口服液	171
3. 香菇露	172

4. 香菇营养保健茶	172
5. 香菇柄膳食纤维饮料	173
6. 香菇粉剂	174
7. 香菇晶固体饮料	175
五、竹荪饮料	176
1. 竹荪保健饮料	176
2. 竹荪粒状饮料研制	177
3. 竹荪乳酸饮料	178
4. 竹荪可乐饮料	179
六、金针菇饮料	180
1. 金针菇保健酸奶	180
2. 金针菇富锌(硒)饮料	180
3. 金针菇枣汁饮料	180
4. 金针菇椰汁保健饮料	182
5. 金针菇冲调粉	182
七、猴头菇饮料	184
1. 猴头菇保健饮料研制	184
2. 猴头菇固体保健饮料	185
3. 猴头菌、灵芝碳酸饮料	186
4. 猴头菇酸乳饮料	186
5. 软包装猴头菇露	187
6. 猴头菇粒粒露	188
7. 猴头菇保健茶	189
8. 猴头菇大豆复合饮料	190
9. 猴头菇冲剂	191
八、姬松茸、松茸饮料	192
1. 姬松茸保健冲剂	192
2. 姬松茸发酵保健饮料	192
3. 姬松茸菌丝饮料	193
4. 液体发酵培养姬松茸菌丝体软饮料	194
5. 野生松茸速溶冲剂	195
九、平菇饮料	196
1. 平菇保健饮料	196

2. 果味平菇饮料	197
3. 平菇发酵液饮料	198
4. 平菇大豆复合饮料	198
5. 带肉平菇饮料	199
十、其它菇类饮料	200
1. 阿魏菇低糖功能饮料	200
2. 灰树花保健饮料	201
3. 虫草类饮料	201
4. 多孔菌和印度紫阳花茶健康饮料	202

第七章 菇菌休闲食品 203

一、菇菌即食菜肴	203
1. 蘑菇即食菜肴	203
2. 即食调味木耳丝	204
3. 软包装调味毛木耳丝	205
4. 酸辣金针菇即食食品	206
5. 麻辣香菇片	207
6. 香菇柄五种味型方便食品	208
7. 黑木耳八宝粥	209
8. 白灵菇速溶即食营养麦片	211
9. 金针菇泡酸菜	211
10. 香菇风味泡菜	212
11. 黑木耳酱菜的制作	213
二、菇菌素肉干、菇干	214
1. 香菇松	214
2. 香菇笋豆	215
3. 香菇肉松	215
4. 五香金针菇干	216
5. 秀珍菇松	216
6. 椒盐香菇干	217
7. 美味菇松	217
8. 平菇肉松	218
9. 香菇肉干	219
三、菇菌油炸风味食品	219

1. 油炸平菇风味食品	219
2. 油炸姬菇风味食品	220
四、菇菌蜜饯制品	221
1. 菇菌蜜饯加工工艺	221
2. 平菇蜜饯	222
3. 平菇软糖	223
4. 低糖平菇脯	224
5. 凤尾菇蜜饯	225
6. 香菇蜜饯	227
7. 无异味香菇脯	227
8. 桂花香菇脯	229
9. 轻糖香菇脯	230
10. 金针菇脯(蜜饯)	232
11. 菇菌蜜饯三款	233
12. 蘑菇蜜饯	235
五、菇菌果冻类	236
1. 金针菇果丹皮	236
2. 金针菇果冻	237
3. 金针菇橘子果冻	238
第八章 菇菌米面食品	240
1. 茯苓糕	240
2. 香菇松糕	240
3. 香菇咸面包	241
4. 香菇保健蛋糕	241
5. 草菇虾片	243
6. 猴头菇挂面	243
7. 猴头菇蛋糕	243
8. 黑木耳饼干	245
9. 灵芝膨化玉米面包	246
10. 灵芝延寿糕	246
第九章 菇菌液体发酵	248
一、液体发酵简介	248