



薯类食品 生产工艺与配方

SHULEI SHIPIN SHENGCHAN GONGYI YU PEIFANG

曾洁 徐亚平 主编



YZLI0890145823



中国轻工业出版社

薯类食品生产工艺与配方

曾洁 徐亚平 主编

王琛 郭伟锋 孙希云 副主编



YZLI0890146823



中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

薯类食品生产工艺与配方/曾洁, 徐亚平主编. —北京:
中国轻工业出版社, 2012. 1
ISBN 978 - 7 - 5019 - 8226 - 4

I. ①薯… II. ①曾…②徐… III. ①薯类制食品—食品
加工—生产工艺②薯类制食品—配方 IV. ①TS215

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 141210 号

责任编辑: 李 佳

策划编辑: 李亦兵

责任终审: 唐是雯

封面设计: 锋尚设计

版式设计: 宋振全

责任校对: 杨 琳

责任监印: 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: 河北高碑店市德裕顺印刷有限责任公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2012 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 850 × 1168 1/32 印张: 13. 25

字 数: 347 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-8226-4 定价: 28.00 元

邮购电话: 010 - 65241695 传真: 65128352

发行电话: 010 - 85119835 85119793 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邮购联系调换

101426K1X101ZBW

前 言

薯类是世界四大粮食作物之一，以薯类为原料的食品正在各国兴起，已经成为一种世界性开发的食品。我国薯类资源十分丰富，随着社会经济的不断发展，人民生活水平的不断提高，人们对绿色、健康、营养食品的需求越来越迫切，薯类作为古老而又新兴的健康食品，已受到越来越多消费者的追捧和青睐。各式薯类制品的需求量将与日俱增，潜在市场十分巨大，开发前景广阔。

本书在讲述薯类贮藏的基础上，系统介绍了马铃薯、甘薯、魔芋、山药、木薯、菊芋的食品加工技术，并把薯类生产工艺和基础知识有机地融合在一起。在编写过程中结合了科研实践与经验，将传统工艺与现代加工技术相结合，内容全面、具体，条理清楚，通俗易懂，是一本可操作性强的薯类生产科技图书。可供从事薯类开发的科研技术人员、企业管理人员和生产人员学习参考使用，也可作为大中专院校食品科学、农产品贮藏与加工、食品质量与安全等相关专业的实践教学参考用书。

本书由河南科技学院食品学院曾洁和辽宁省朝阳工程技术学校徐亚平主编。辽宁省农业科学院食品与加工研究所王琛、新疆塔里木大学郭伟锋和沈阳农业大学食品学院孙希云任副主编。其中曾洁主要负责第一章、第五章和第七章的编写工作，并负责全书内容设计及统稿工作。徐亚平主要负责第三章的编写工作，王琛主要负责第四章的编写工作，郭伟锋主要负责第六章的编写工作，孙希云主要负责第二章的编写工作。

由于作者水平有限，不当之处在所难免，希望读者批评指正。

编者

2011年4月

目 录

第一章 概 述	1
第一节 我国薯类加工重要意义	1
一、薯类加工重要意义	1
二、薯类加工现状与前景	2
第二节 薯类分类及特性	4
一、马铃薯	4
二、甘 薯	9
三、魔 芋	13
四、山 药	16
五、木 薯	19
六、菊 芋	22
第二章 薯类的贮藏	26
第一节 马铃薯的贮藏	26
一、概 述	26
二、马铃薯贮藏前管理	28
三、马铃薯贮藏方法	31
四、马铃薯入窖管理	33
五、影响马铃薯贮藏因素	34
第二节 甘薯的贮藏	36
一、概 述	36
二、鲜甘薯贮藏方法	39
三、鲜甘薯贮藏管理	48
四、鲜甘薯贮藏病害与防治	51
五、甘薯包装	55

六、甘薯运输与销售	60
第三节 山药的贮藏	61
一、山药采收与贮藏前准备	61
二、山药贮藏条件与方法	62
三、山药贮藏病害与防治	63
第四节 木薯和菊芋的贮藏	63
一、木薯采收与贮藏	63
二、菊芋采收与贮藏	66
第三章 马铃薯食品加工技术	67
第一节 马铃薯粉类食品加工技术	67
一、马铃薯全粉	67
二、马铃薯淀粉	69
三、马铃薯颗粒粉	70
四、片状脱水马铃薯粉	72
五、马铃薯粉条	74
六、马铃薯-番茄粉条	76
七、马铃薯精白粉条(丝)	77
八、马铃薯-鱼粉丝	80
九、马铃薯-蘑菇粉丝	81
十、马铃薯无矾粉丝	82
十一、马铃薯方便粉丝	85
十二、无冷冻马铃薯粉丝	86
十三、马铃薯粉皮	87
十四、马铃薯凉粉	92
第二节 马铃薯片类食品加工技术	92
一、油炸马铃薯片	92
二、真空油炸马铃薯脆片	98
三、微波膨化营养马铃薯片	100
四、马铃薯泥片	101

五、马铃薯五香片	103
六、烘烤马铃薯片	103
七、马铃薯酥糖片	105
八、马铃薯虾片	105
九、脱水马铃薯片	108
十、脱水马铃薯丁	109
十一、琥珀马铃薯片	112
十二、中空马铃薯片	113
十三、复合马铃薯片	114
十四、橘香马铃薯条	117
十五、速冻马铃薯条	118
第三节 马铃薯面食品加工技术	120
一、马铃薯保健面包	120
二、马铃薯米醋强化面包	122
三、马铃薯饼干	124
四、马铃薯桃酥	125
五、马铃薯乐口酥	126
六、马铃薯油炸糕	127
七、马铃薯萨琪玛	128
八、马铃薯三明治	128
九、马铃薯饼	129
十、虾仁薯饼	132
十一、速冻马铃薯饼	133
十二、马铃薯水晶饼	135
十三、马铃薯方便面	136
十四、马铃薯栲栳	138
十五、马铃薯发糕	138
十六、营养泡司	139
十七、马铃薯人造米	141
第四节 马铃薯发酵食品加工技术	142

一、马铃薯白酒	142
二、马铃薯黄酒	143
三、马铃薯醋	143
四、马铃薯加工味精	145
五、马铃薯生产柠檬酸和柠檬酸钙	146
六、马铃薯酸奶	155
七、马铃薯山药酸奶	157
第五节 马铃薯饮料食品加工技术	158
一、马铃薯饮料	158
二、马铃薯-柿叶低酒精度饮料	159
三、桑叶-马铃薯发酵饮料	162
四、马铃薯格瓦斯	163
第六节 马铃薯罐头、薯脯、薯酱加工技术	164
一、马铃薯罐头	164
二、马铃薯软罐头	165
三、马铃薯脯	166
四、马铃薯-胡萝卜果丹皮	169
五、马铃薯果酱干	170
六、马铃薯果酱	170
七、低糖奶式马铃薯果酱	172
第七节 其他马铃薯食品加工技术	173
一、膨化马铃薯	173
二、膨化马铃薯银耳酥	174
三、蛋白质强化马铃薯条	176
四、复合膨化马铃薯条	176
五、马铃薯三维立体膨化食品	178
六、油炸膨化马铃薯丸	179
七、马铃薯菠萝豆	180
八、脱皮马铃薯	181
九、功能性马铃薯儿童食品	182

十、马铃薯纤维	184
十一、马铃薯馅	185
十二、猪肉马铃薯泥	186
十三、马铃薯丸子	187
十四、马铃薯香肠	189
十五、营养性食品添加剂	189
十六、马铃薯冰淇淋	191
第四章 甘薯食品加工技术	194
第一节 甘薯粉类食品加工技术	195
一、甘薯淀粉	195
二、甘薯粉	196
三、甘薯通心粉	197
四、甘薯淀粉方便食品	198
五、工业化甘薯淀粉	200
六、甘薯淀粉食品膜	202
七、精白甘薯粉丝	202
八、无冷冻甘薯粉丝	204
九、甘薯黄豆粉丝	206
十、风味甘薯粉丝	206
十一、甘薯冻粉条	207
十二、甘薯粉皮	208
第二节 甘薯片类食品加工技术	210
一、熟甘薯片	210
二、香酥甘薯片	211
三、蜜汁甘薯片	212
四、甜甘薯片	212
五、油炸甘薯片	213
六、甘薯虾片	215

七、果酱甘薯片	216
八、甘薯干	217
九、连城红心薯干	218
第三节 甘薯面食品加工技术	220
一、甘薯风味曲奇饼干	220
二、甘薯类年糕	221
三、甘薯南瓜糕	223
四、甘薯松糕	224
五、甘薯面窝	224
六、甘薯饼	225
七、其他甘薯面食品	226
第四节 甘薯发酵食品加工技术	228
一、鲜甘薯制白酒	228
二、甘薯干制白酒	232
三、甘薯渣制白酒	233
四、鲜甘薯制酒精	233
五、鲜甘薯制黄酒	235
六、甘薯制食醋	235
七、甘薯渣制食醋	238
八、甘薯干制酱油	239
九、甘薯酸奶	240
十、胡萝卜甘薯酸奶	241
第五节 甘薯饮料食品加工技术	243
一、甘薯饮料	243
二、甘薯果啤饮料	245
三、甘薯乳饮料	246
四、甘薯乳酸菌发酵饮料	247
五、甘薯苹果醋饮料	248
六、甘薯叶保健饮料	250

七、甘薯格瓦斯	250
第六节 甘薯罐头、薯脯、薯酱加工技术	252
一、甘薯糖水罐头	252
二、甘薯茎尖罐头	254
三、金丝甘薯脯	255
四、甘薯复合脯	256
五、甘薯果酱	259
六、发酵型甘薯渣果冻	261
第七节 其他甘薯食品加工技术	263
一、甘薯饴糖	263
二、甘薯高粱饴软糖	266
三、四川牛皮糖	267
四、甘薯酥糖	268
五、甘薯浓缩叶蛋白	269
六、甘薯枣	270
七、甘薯冰淇淋	271
第五章 魔芋食品加工技术	273
第一节 魔芋粉类食品加工技术	273
一、魔芋粗粉	273
二、魔芋精粉	274
三、纯化魔芋粉	279
四、魔芋粉丝	282
五、烹饪魔芋丝加工	284
六、雪魔芋	289
第二节 魔芋面食品加工技术	291
一、魔芋蛋糕	291
二、魔芋面包	294
三、魔芋面条	294

四、魔芋玉米粥	295
第三节 魔芋饮料食品加工技术	296
一、魔芋果汁复合饮料	296
二、魔芋茶饮料	297
三、魔芋水果浆饮料	298
四、魔芋酒饮料	299
五、魔芋乳饮料	302
第四节 魔芋罐头、薯脯、薯酱加工技术	303
一、魔芋罐头	303
二、魔芋果丹皮	306
三、魔芋果酱	306
四、魔芋果冻	307
第五节 其他魔芋食品加工技术	309
一、魔芋仿生食品	309
二、魔芋豆腐	312
三、魔芋保健食品	316
四、魔芋海带丝	319
五、含油魔芋食品	320
六、魔芋凝胶软糖	322
七、即食魔芋苗	323
八、魔芋冰淇淋	324
九、可逆性魔芋制品	325
第六章 山药食品加工技术	327
第一节 简单山药制品加工技术	327
一、咸山药	327
二、酱山药	328
三、泡山药	329
四、速冻山药	331

第二节 山药粉类食品加工技术	333
一、山药超细微粉	333
二、活性山药粉	334
三、山药粉丝	335
四、山药糊	336
第三节 山药片类食品加工技术	338
一、脱水山药片	338
二、糖醋山药片	340
三、糟山药片	340
四、咸麻辣山药片	341
第四节 山药面食品加工技术	342
一、山药面包	342
二、山药蛋糕	345
三、山药馒头	346
四、山药挂面	346
五、速冻方便山药饼	348
六、山药粉肠	349
第五节 山药发酵食品加工技术	351
一、山药米酒	351
二、山药洋葱酒	353
三、山药食醋	354
四、山药酸奶	355
五、山药红枣酸奶	358
第六节 山药饮料食品加工技术	360
一、山药饮料	360
二、山药复合饮料	360
三、山药胡萝卜醋饮料	366
四、山药乳酸菌饮料	368
五、山药果粒奶茶	369

六、山药果珍·····	370
七、淮山药泡腾片固体饮料·····	372
第七节 山药罐头、薯脯、薯酱加工技术·····	374
一、山药罐头·····	374
二、山药果脯·····	375
三、怀山药番茄果丹皮·····	378
四、桂花糖醋山药·····	379
五、米渣山药营养酱·····	380
第八节 其他山药食品加工技术·····	381
一、山药果冻·····	381
二、山药软糖·····	382
三、山药营养八宝粥·····	383
四、山药保健豆腐·····	385
五、山药冰淇淋·····	386
第七章 其他薯类食品加工技术·····	390
第一节 木薯食品加工技术·····	390
一、木薯淀粉加工原理·····	390
二、木薯淀粉生产工艺·····	392
三、木薯淀粉生产工艺特点与要求·····	395
第二节 菊芋食品加工技术·····	396
一、酱菊芋·····	397
二、菊芋蜜饯·····	397
三、菊芋乳酸菌饮料·····	398
四、菊芋果酱·····	399
参考文献·····	401

第一章 概 述

第一节 我国薯类加工重要意义

中国是世界上薯类资源最丰富的国家之一，其中马铃薯和甘薯的种植面积和产量均居世界第一位，薯业发展在促进我国农业发展，增加农民收入，保障国家粮食安全等方面发挥着越来越重要的作用。我国提出农业产业化，农业要建立生产、加工、销售全过程的整体经营机制，这将推动以马铃薯、甘薯等为原料的系列主食制品工业化生产的大发展。

一、薯类加工重要意义

薯类是世界四大粮食作物之一，其产量仅次于稻谷、小麦、玉米，居第四位。我国是世界马铃薯大国，种植面积和产量均居世界第一位。我国又是甘薯大国，种植面积和年产量均居世界首位。长期以来由于缺乏相应的加工技术和先进设备，并受运输条件所限，大部分只能作鲜薯食用，占总产量的 70% ~ 80%，而用于加工的仅占 20% ~ 30%，这与发达国家刚好相反，它们的总产量的 70% ~ 80% 用来加工成各式薯类制品，且多以主食形式出现。

薯类的归属一直令食品学家们头痛：若说它们是粮食，其中又含有维生素 C 和胡萝卜素，而且可以做成美味的菜肴；若说它们是蔬菜，它们又含有大量的淀粉，而且可以用来充饥做主食。争论的结论与共识，薯类实在是不应当被忽视的一类重要食品。

在营养学家的倡导之下，薯类终于有了今天的扬眉吐气：日

本营养学家调查了各种蔬菜的抗癌效果之后，将甘薯列在防癌蔬菜的首位。无论是熟甘薯或是生甘薯均有良好效果。马铃薯也受到西方营养学家的大力推崇，说它是最好的主食。为什么薯类如此受到专家们的欣赏呢？原来，薯类具有自己独特的营养特点。它们一般含有 20% 以上的淀粉，70% 左右的水分，蛋白质含量约 2%，粗看起来，这个成分并不太引人注目。可是，如果把薯类中的水分除去，让它达到大米的干燥程度，营养物质得到浓缩，再来看它们的营养成分含量，就比一般主食优秀多了。薯类中含有丰富的钾、钙、铁、锰等矿物质，是一种优秀的碱性食品；维生素 B 族的含量较高，并含有丰富的维生素 C。

薯类的蛋白质含量虽然不高，但蛋白质的质量很高，各种氨基酸比例合理，在人体内生物利用率比谷类食物要高。如果在吃薯类的同时补充一些富含蛋白质的食物，就可以满足人体的基本营养需求。薯类含有丰富的膳食纤维，能够预防便秘，还具有一定的美容效果。近年来的研究发现，薯类含较多的多糖类物质，可保持人体动脉血管的弹性，保持关节腔的润滑。薯类对防止心血管脂肪沉积，防止动脉粥样硬化也有一定效果。

二、薯类加工现状与前景

薯类食品包括马铃薯、甘薯等加工食品。薯类经过工业加工成薯条、薯片可增值 20 ~ 30 倍，增值较大。行业人士分析认为：

(1) 我国薯类生产落后 虽然我国甘薯的种植面积和产量均居世界首位，但甘薯的加工业却发展缓慢。我国马铃薯生产主要依赖辽阔的土地优势，薯类产量占世界总产量的 28%，居世界第 1 位。但其整体生产水平却远低于世界平均水平。

(2) 薯类食品产销两旺 我国一直是鲜薯产品的净出口国，但在薯类加工产品上却一直是进口国，而且总量在逐步增加。统计数据显示，我国每年需进口近 1 亿美元的薯类加工产品。油炸切片型马铃薯片和复合型马铃薯片是两种最为流行的马铃薯休闲

食品。切片型马铃薯片有百事、上好佳、亲亲等十余家企业生产,年产量9万t。复合型马铃薯片有百事、达利、海德等企业生产,年产量2万余t,据估计全国马铃薯片的产量为16万t。

据中国食品工业协会马铃薯食品专业委员会不完全统计,2006年北京辛普劳公司生产冷冻薯条3万t,哈尔滨麦肯公司生产1.5万t,山西旭美公司生产1.8万t,总量近6.3万t。我国全年实际消费量近9万t,不足部分由进口补充。

我国目前马铃薯全粉的生产企业约有11家,总产量6万t。生产呈现产销两旺,供不应求的态势。5t鲜薯可以生产1t全粉,而5t鲜薯的价格是5000元,但产出的1t全粉价格是1万~1.2万元,除去其中的加工成本,每生产1t全粉的利润在2500元左右,如果一家企业年产1万t全粉,利润就是2500万元。

虽然我国的薯类资源如此丰富,薯类加工业历史悠久,但薯类加工业发展缓慢,大部分薯类除作鲜食或作饲料和工业原料外,只有少部分用于食品加工,且加工生产规模小,品种单一,质量较差,同食品工业发达的国家相比,差距很大。薯类一直是我国的传统食品之一,我国利用薯类生产淀粉、粉条、饴糖、酿酒的历史悠久,但生产技术落后,产品质量难以保证,所以它一直被用为粗粮、蔬菜,其产品市场也仅限于农村和中小城市。随着人民生活水平的提高,这些传统产品的市场在逐渐缩小。因此,提高产品的质量,开发新的薯类食品品种已刻不容缓。目前国外的薯类食品有:

(1) 方便食品、快餐食品、方便半成品,如薯面,薯粉,薯类面包,薯类糕点,脱水薯片(条,泥),薯类方便面等;

(2) 休闲食品,如油炸马铃薯片,烘烤马铃薯,膨化薯片,薯脯等。这类食品具有味美、卫生、食用方便、包装精美等特点;

(3) 其他,如薯类饮料、薯类罐头、薯类酒等。薯类食品种类很多,市场潜力大。