

GANGUO ZHUCANG
JIAGONG JISHU

干果 贮藏加工技术

高海生 常学东 主编

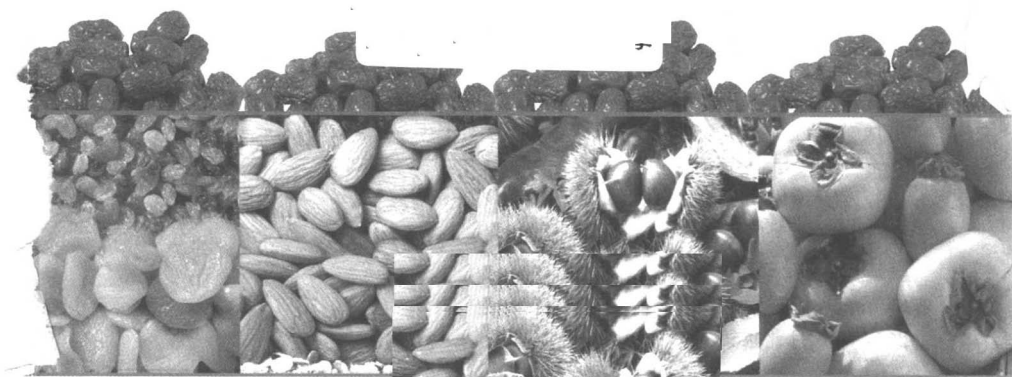


化学工业出版社

GANGUO ZHUCANG
JIAGONG JISHU

干果 贮藏加工技术

高海生 常学东 主编



化学工业出版社

·北京·

本书总结了作者多年来从事干果类果实贮藏加工研究的经验和科研成果,介绍了板栗、核桃、枣(含酸枣)、柿、扁桃、杏(含仁用杏和制干杏)、制干葡萄、银杏、阿月浑子(开心果)、果松、腰果、龙眼、无花果、罗汉果、香榧等干果的采收与商品化处理技术、贮藏保鲜技术、各种产品的加工工艺及综合利用技术。

本书内容科学实用,技术先进,易于掌握和操作,本着投资少、见效快的原则,适合各食品生产企业的科技工作者、高等院校相关专业的师生、城乡个体户、家庭和饭店的相关人员阅读和参考。

图书在版编目(CIP)数据

干果贮藏加工技术/高海生,常学东主编. —北京:
化学工业出版社, 2007. 5
ISBN 978-7-122-00303-4

I. 干… II. ①高…②常… III. ①干果-贮藏②干
果-水果加工 IV. TS255.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第057558号

责任编辑:张彦

文字编辑:王向军

责任校对:郑捷

装帧设计:郑小红

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)

印刷:大厂聚鑫印刷有限责任公司

装订:三河市延风装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张12 $\frac{3}{4}$ 字数368千字

2007年6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:28.00元

版权所有 违者必究

前 言

干果主要是指果实含水分较少的坚果（如板栗、核桃、榛子、扁桃等）和经过干制使其水分减少的鲜果干制品（如枣、葡萄干、罗汉果、龙眼等）。干果作为果树业的重要组成部分，在农村产业发展和外销商品中均占有重要地位。我国干果种类繁多，异彩纷呈，分布广泛，市场广阔，种植面积超过了 500 万公顷，总产量超过 500 万吨。随着我国果树生产的迅速发展，干果产量逐年增加，但是，由于多数干果采收期相对集中，各果产区的生产者与商业运销部门往往因缺乏贮藏保鲜知识和技术，造成大量果实腐烂，出现“旺季烂、淡季断”的丰产不丰收现象。这不仅影响正常的市场供应，造成经济上的损失，而且也严重制约了果树生产的进一步发展。因此，干果的贮藏保鲜已成为果树生产发展的必然。

我国果品加工起步较晚，无论设备还是技术，均处于初级发展阶段，果品加工量不足全国果品生产总量的 10%，存在深加工转化率低、综合利用程度较差、附加值较低的问题，与我国作为世界第一果品生产大国的地位极不相称。对于如何充分发挥我国果品的生产优势、提高在 WTO 框架下的比较竞争优势、进一步扩大出口量、增强创汇能力而言，开展果品深加工综合利用将是关键。

与发达国家相比，我国干果的生产和加工显得很落后。以板栗为例，国外板栗多加工成栗泥、栗乳、蜜饯、果汁等，而我国的板栗仍以鲜销、糖炒板栗、板栗罐头为主，板栗的贮藏保鲜与深加工技术严重滞后的现状没有得到改观，加上市场品牌化运作水平不高，致使一些板栗产区出现滞销，伤及不少栗农的积极性，因此，板栗等果实的贮藏保鲜与深加工显得尤为重要。

本书总结了作者多年来从事干果贮藏保鲜技术与深加工利用研究的经验和科研成果。前九章为总论部分，主要介绍了干果的生产概况，干果的贮藏保鲜方式，干果的干制、糖制、罐藏、制汁、酿酒及副产物的综合利用等内容。后十六章为各论部分，主要介绍了板栗、核桃、枣（含酸枣）、柿、扁桃、杏（含仁用杏和制干杏）、制干葡

萄、银杏、阿月浑子（开心果）、果松、腰果、龙眼、无花果、罗汉果、香榧等干果的采收与商品化处理技术、贮藏保鲜技术、加工工艺及综合利用技术。

本书由高海生、常学东主编，蔡金星、魏奎任副主编，参加编写的人员还有刘秀凤、刘畅、刘文合、恃朋宝、孟文俊、吴慧颖、姜会等。

本书在编写过程中得到了河北科技师范学院、承德职业学院领导的大力支持和帮助，在此谨表谢意。

干果作为果品生产的一部分，在贮藏加工方面目前还没有专门的著作公开发表，限于编者理论水平和实践经验有限，书中如有不妥之处，敬请读者批评指正。

编者

2007. 5

目 录

第一章 绪论	1
一、干果的主要营养成分	1
二、干果产品的特性	3
三、干果种类	4
四、干果的自然分布	5
五、主要干果生产概况	6
第二章 干果贮藏保鲜方式方法	8
第一节 简易贮藏	8
一、沟藏	8
二、窖藏	9
三、土窑洞贮藏	11
第二节 通风库贮藏	15
一、通风贮藏库的种类	15
二、隔热材料	16
三、通风贮藏库的管理	17
第三节 低温贮藏	17
一、自然低温——冰窖贮藏	17
二、人工制冷——机械冷藏	18
第四节 简易气调贮藏	18
一、塑料薄膜袋封法	18
二、硅窗塑料袋封法	19
三、大型塑料薄膜帐简易气调贮藏技术	19
第三章 干果的加工原料及预处理	21
第一节 加工用水的净化处理	21
一、加工用水的净化消毒	21
二、加工用水的处理	22
第二节 干果加工用食品添加剂简介	25
一、食品添加剂的作用	25
二、对食品添加剂的一般要求	26
三、食品添加剂使用时的注意事项	26
四、干果加工常用食品添加剂简介	27

第三节 原料预处理	34
一、清洗	34
二、去皮	34
三、切分、去心(核)、修整、破碎	35
四、烫漂	35
五、抽空处理	36
第四节 原料的变色与护色	37
一、原料的褐变	37
二、原料的护色	37
第四章 干果干制	41
第一节 干制的基本理论	41
一、干燥机理	41
二、影响干燥速度的因素	43
第二节 干制工艺	44
一、干制原料的要求	44
二、干制方法和设备	45
第三节 干制品的处理与贮藏	50
一、回软	50
二、分级	50
三、防虫处理	50
四、包装	51
五、贮藏	52
第五章 干果糖制	53
第一节 糖制品的分类与特点	53
一、蜜饯类	53
二、果酱类	53
第二节 糖制的基本原理	54
一、糖制品的保存原理	54
二、食糖的加工特性	55
三、果胶的凝胶作用	57
第三节 果脯蜜饯类产品加工工艺	59
一、工艺流程	59
二、糖制过程	59
三、烘干与上糖衣	61
四、整理与包装	61

第四节	果酱类产品加工工艺	62
一、	果酱加工工艺	62
二、	果糕、果冻类产品加工工艺	64
第六章	干果罐藏	65
第一节	罐藏的基本原理	65
一、	罐头与微生物的关系	65
二、	酶的耐热性	68
三、	罐头的传热	69
四、	杀菌式的确定	70
第二节	罐藏容器	73
一、	罐藏容器应具备的条件	73
二、	常见的罐藏容器	73
第三节	罐藏工艺	74
一、	装罐	74
二、	排气与抽真空	75
三、	密封	76
四、	杀菌与冷却	76
第四节	干果软罐头食品生产	78
一、	软罐头的种类	78
二、	软罐头食品加工工艺	78
第七章	干果制汁	80
第一节	果汁种类及概况	80
第二节	果汁加工工艺	81
一、	制汁原料选择和处理	81
二、	原料的破碎和压榨	82
三、	筛滤	82
四、	各种果汁特有的处理工序	82
第三节	果汁加工中的常见问题分析	84
一、	变色	84
二、	变味	85
三、	罐内腐蚀	86
四、	沉淀和混浊	86
第八章	果酒酿造	87
第一节	果酒酿造概况及分类	87
一、	果酒酿造概况	87

二、果酒分类	88
第二节 果酒酿造原理	89
一、酒精的产生	89
二、果酒的酯化作用	90
三、果酒的氧化还原作用	91
第三节 果酒酿造工艺	91
一、原料的选择	91
二、发酵前的处理	91
三、酒精发酵	93
四、分离和后发酵	95
五、陈酿	95
六、成品调配	96
七、过滤、杀菌、装瓶	97
第九章 干果加工副产物的综合利用	98
第一节 香精油的提取	98
第二节 果胶的提取	99
一、工艺流程	99
二、操作要点	99
第三节 天然色素的提取	100
一、酸枣红色素的提取工艺流程及步骤	100
二、酸枣红色素的特性及提取中应注意的问题	101
第四节 活性炭生产技术	102
一、炭化	102
二、活化	102
三、酸洗与水洗	103
四、干燥与包装	103
第十章 板栗	104
第一节 概述	104
一、营养价值、药用价值与经济价值	104
二、栽培历史与区域分布	105
第二节 板栗的采收与商品化处理	105
一、成熟	105
二、采收	106
三、贮运前的处理	106
四、采后药剂处理	107

五、板栗的分级、包装和运输	108
六、板栗贮运前的预冷处理	109
七、板栗贮运的关键技术	111
第三节 板栗的贮藏保鲜技术	112
一、板栗贮藏的基本条件	112
二、板栗简易贮藏保鲜技术	112
三、板栗土窑洞贮藏保鲜技术	116
四、板栗通风库贮藏保鲜技术	116
五、自然低温冷藏——冰冷却贮藏	117
六、板栗的机械冷库贮藏	118
七、板栗气调贮藏技术	120
第四节 板栗贮藏期病害及其防治	121
一、板栗种仁斑点病	121
二、板栗炭疽病	123
三、板栗黑色实腐病	124
四、板栗霉烂	124
第五节 板栗糖制品生产技术	125
一、板栗脯	125
二、糖衣板栗脯	126
三、糖栗子片	127
四、珍珠栗	127
五、多味板栗脯	128
六、低糖栗脯	129
七、巧克力夹心栗脯	129
八、夹心栗片	130
九、板栗酱	131
十、混合型板栗果酱	132
十一、系列板栗酱制品	133
十二、栗羊羹	134
十三、枣圆栗子羹	134
十四、栗子糕	135
十五、栗蓉糕	136
十六、重阳栗糕	136
十七、栗子凉糕	137
十八、糖汁板栗冻	137

十九、八珍板栗泥	137
第六节 板栗罐藏品生产技术	138
一、糖水板栗罐头	138
二、糖水枣栗罐头	139
三、桂花栗子罐头	141
四、板栗猪蹄筋罐头	142
第七节 板栗饮料类食品生产技术	142
一、板栗粉	142
二、栗子露	143
三、板栗奶	144
四、板栗酒	145
第八节 板栗速冻食品生产技术	145
一、原料要求	146
二、冻前预处理	146
三、速冻方法	147
四、冻藏	149
五、解冻	150
第九节 板栗其他食品的生产技术	151
一、五香板栗	151
二、糖炒栗子	153
三、桂花栗子酥	154
四、膨化板栗酥	154
五、香酥栗茸盒	155
六、粟米软糖	156
七、栗子布丁	157
八、即食板栗糊	157
九、栗蓉冰淇淋	158
第十一章 核桃	159
第一节 核桃的营养价值和医药保健功能	159
一、核桃的营养价值	159
二、核桃的医药保健功能	160
第二节 核桃的商品化处理	160
一、采收	160
二、核桃的分级和包装	161
第三节 核桃的贮藏保鲜技术	162

一、核桃的脱青皮与漂洗处理	162
二、核桃的晾晒与干制处理	163
三、核桃的贮藏	164
第四节 核桃糖制品与炒货制品生产技术	165
一、核桃糖制品生产技术	165
二、核桃炒货制品生产技术	171
第五节 核桃罐藏类食品生产技术	175
一、甜核桃仁罐头	175
二、咸核桃仁罐头	177
三、琥珀桃仁罐头	177
四、三色果仁(什锦干果)罐头	178
第六节 核桃果汁及饮料类食品生产技术	179
一、核桃乳饮料	179
二、核桃牛乳复合饮料	180
三、银杏核桃保健复合饮料	181
四、红枣核桃乳	182
五、花生核桃乳	183
六、红茶核桃乳	184
七、核桃酸奶	185
八、核桃冰淇淋	186
九、速溶核桃营养粉	187
第七节 核桃油及核桃脱脂蛋白粉生产技术	189
一、核桃油制取	189
二、核桃油微胶囊的生产	190
三、核桃蛋白粉制取	190
第八节 核桃酒生产技术	191
一、原料	191
二、工艺流程	191
三、工艺操作要点	192
四、产品质量指标	192
第九节 核桃综合利用技术	193
一、核桃综合利用技术	193
二、核桃木——优良材种	198
三、绿化山川、保护环境	199
第十二章 枣和酸枣	202
第一节 概述	202

一、枣果营养价值	202
二、枣果的保健与医疗用途	202
三、枣果食品种类多样	202
第二节 枣果的商品化处理	203
一、果实成熟	203
二、适期采收	203
三、采收方法	203
第三节 枣果的贮藏保鲜技术	204
一、枣品种与耐藏性的关系	204
二、鲜枣贮藏的适宜环境条件	204
三、鲜枣的贮藏保鲜技术	204
四、红枣贮藏技术	205
第四节 大枣干制技术	206
一、脆枣	206
二、保健红枣干	206
三、乌枣	207
四、枣肉干	208
第五节 枣果糖制品生产技术	208
一、金丝蜜枣	208
二、无核糖枣	209
三、玉枣	210
四、多味枣	211
五、话枣	212
六、菠萝蜜枣	212
七、维康枣	213
八、和合枣	214
九、参膏醉枣	214
十、泸曲醉枣	215
十一、枣酱	216
十二、枣泥	216
十三、枣泥花生软糖	217
十四、枣羊羹	219
十五、苹果红枣羹	220
十六、桂花枣蓉	220
第六节 枣果罐藏品生产技术	221

一、糖水玉枣罐头	221
二、糖水红枣罐头	221
三、银耳枣栗罐头	222
四、醉枣	223
第七节 枣汁及枣汁饮料生产技术	224
一、红枣汁	224
二、浓缩红枣汁	224
三、鲜枣带果肉果汁	225
四、红枣可乐、红枣汽水和红枣汽酒	226
五、红枣生姜汁饮料	226
六、保健红枣汁	227
七、红枣甘草汁饮料	228
八、红枣银耳粒粒饮料	229
九、枣茶饮料	230
十、红枣果珍	231
十一、红枣口服液	232
第八节 枣酒酿造技术	232
一、红枣酒	232
二、红枣枸杞酒	233
三、中华红枣蜜酒	234
第九节 红枣副产物综合利用技术	236
一、枣醋酿造技术	236
二、枣红色素生产	237
三、枣香精提取	237
第十节 酸枣深加工利用技术	238
一、酸枣的成熟和适时采收	238
二、酸枣的加工利用技术	240
第十三章 柿	246
第一节 概述	246
一、柿果的营养价值和药用价值	246
二、鲜食脆柿的品种标准	246
三、鲜食软柿的品种标准	247
第二节 柿果采收与商品化处理	247
一、采收期	247
二、采收方法	249

三、包装与运输	249
第三节 柿果贮藏保鲜技术	250
一、柿果脱涩处理	250
二、柿果贮藏保鲜技术	251
三、柿子半成品贮存技术	254
第四节 柿果干制品(柿饼)生产技术	257
一、自然晒制	257
二、人工干制	259
第五节 柿果糖制品生产技术	260
一、柿果脯	260
二、柿脆片	261
三、柿果酱	262
四、柿果冻	263
五、柿果丹皮	264
六、柿果糕	265
七、天然柿霜糖	265
第六节 柿果汁及果汁饮料生产技术	266
一、柿果汁	266
二、柿蜜汁饮料	268
三、柿可乐型饮料	268
第七节 柿果酒、柿果醋生产技术	269
一、柿果酒	269
二、柿蜜酒	271
三、柿子汽酒	271
四、柿果醋	272
第八节 柿叶产品生产技术	272
一、柿叶茶	272
二、柿黄素	273
三、柿叶黄酮	274
第十四章 扁桃	276
第一节 概述	276
一、扁桃的营养价值	276
二、栽培历史与区域分布	276
三、生产现状和展望	277
第二节 扁桃的采收与商品化处理	278

第三节 扁桃加工技术	279
一、扁桃蛋白饮料	279
二、其他食品	280
第十五章 仁用杏、制干杏	282
第一节 概述	282
一、营养价值	282
二、经济价值	283
三、仁用杏、制干杏的自然分布和生产状况	283
第二节 仁用杏的采收与商品化处理	284
一、采收	284
二、采后处理	284
三、分级、包装	285
四、贮藏、运输	286
第三节 苦杏仁系列食品生产技术	286
一、杏仁的分类	286
二、苦杏仁的脱苦去毒	287
三、苦杏仁系列食品生产技术	288
第四节 制干杏的采收及采后加工技术	303
一、果实的成熟	303
二、采收期的确定	303
三、采收方法	304
四、采后制干技术	305
第十六章 制干葡萄	306
第一节 概述	306
一、经济价值	306
二、起源、演化及栽培历史	307
三、生产现状与区域分布	309
第二节 制干葡萄的采收处理	310
一、采前技术	310
二、采收期	310
三、采收方法	310
第三节 制干方法与技术	310
一、阴干法制干	310
二、晒干法制干	312
三、人工快速制干法	312

第四节 葡萄干的产后处理	313
一、葡萄干产后加工处理	313
二、葡萄干的包装与贮藏	314
第十七章 榛	315
第一节 概述	315
一、经济价值	315
二、发展榛子生产的意义及市场前景	315
第二节 榛子的采收	316
一、采收期的确定	316
二、采收前的准备	317
三、采收方法	317
第三节 榛子的采后处理与贮藏技术	318
一、采后处理	318
二、贮藏技术	319
第四节 榛子系列食品生产技术	320
一、榛仁罐头	320
二、榛仁软包装罐头	320
三、榛仁酥糖	321
四、香酥榛仁	322
五、红枣榛仁乳饮料	323
六、炒榛子（一）	325
七、炒榛子（二）	325
八、椒盐榛子	326
第十八章 银杏	327
第一节 概述	327
一、银杏的经济价值	327
二、银杏的起源演化和栽培历史	328
三、银杏的自然地理分布	329
第二节 银杏的采收与商品化处理	329
一、银杏果的采收	329
二、银杏叶的采收	329
三、银杏果实脱皮处理	330
四、银杏果分级	331
第三节 银杏果贮藏技术	332
一、沙藏法	332