

武杰 编著

脱水食品

加工工艺与配方



TUO SHUI SHI PIN

JIA GONG GONG YI YU PEI FANG



 科学技术文献出版社

脱水食品加工工艺与配方

武 杰 编著

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

脱水食品加工工艺与配方/武杰编著.-北京:科学技术文献出版社,
2002.2

ISBN 7-5023-3906-X

I. 脱… II. 武… III. 食品加工-干制-生产工艺 IV. TS205.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 074430 号

出 版 者:科学技术文献出版社

地 址:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图书编务部电话:(010)68514027,(010)68537104(传真)

图书发行部电话:(010)68514035(传真),(010)68514009

邮 购 部 电 话:(010)68515381,(010)68515544-2172

网 址:<http://www.stdph.com>

E-mail:stdph@istic.ac.cn;stdph@public.sti.ac.cn

策 划 编 辑:袁其兴

责 任 编 辑:袁其兴

责 任 校 对:唐 炜

责 任 出 版:刘金来

发 行 者:科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者:北京国马印刷厂

版 (印) 次:2002 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

开 本:850×1168 32 开

字 数:206 千

印 张:8.25

印 数:1~4000 册

定 价:13.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

前 言

脱水是指在人工控制条件下,保证食品品质变化最小,促使食品水分蒸发的工艺过程。食品脱水加工,原本是为了能在室温条件下长期保藏食品,以便延长食品的供应季节,平衡产销高峰,交流各地特产,贮备供救急、救灾和战备用的物资。随着脱水加工技术的不断改进,不仅提高了脱水制品的品质,而且改善了脱水制品的耐藏性和复水性。脱水既是食品保藏的手段,也成为食品加工的重要手段。因此,脱水加工技术不仅用于食品保藏,而且已发展成为食品加工的重要方法。此外,脱水加工技术在一般食品加工过程中也常用于改善加工质量。

由于脱水食品加工技术研究成果方面的论文极少,而国内较系统地介绍脱水食品加工技术的图书尚未有。为了进一步促进脱水食品加工技术的发展,作者在多年从事《食品工艺学》教学和科研的基础上,请教了许多专家和同行以及从事脱水食品加工的技术人员,经过多年的资料收集终于写成《脱水食品加工工艺与配方》一书,旨在促进这一技术的研究、开发与应用,更好地为我国食品工业发展服务。若读者能从本书中得到一些启迪,我将感到极大的欣慰。

脱水食品加工的目的是为了除去食品中所含的水分,有些食品自然干制后经过“复水”后基本上能“恢复”至脱水前的状态。有些食品经过自然干制后虽然不能“恢复”至脱水前的状态,但整个过程仍然是脱水过程,故本书在写作过程中将自然干制食品也作为脱水食品,并介绍了部分自然干制技术,请读者在阅读时注意理

解。此外,有些经过人工干制加工后的食品不能“复水”,但整个工艺过程仍然是一个脱水加工过程,作者认为此类食品也应当属于脱水食品。故作者在本书写作过程中,为了方便读者在实际生产中的应用,把“生产过程中利用除去食品中水分的加工方法”加工的食品均归类为脱水食品,如有不妥之处敬请专家和同行指正。

本书共分为8章,第1章概述了食品的脱水与干燥以及脱水食品加工的基本原理和脱水食品加工过程中的主要变化。第2章介绍了脱水食品加工的方法与设备。第3章至第7章分别介绍脱水蔬菜、果品、海(水)制品、肉制品、蛋乳制品的加工。第8章介绍一些其他脱水食品的加工。

本书可供从事食品加工的技术人员、中小型企业科研人员以及大中专院校师生参考、阅读,还可作为食品加工的培训教材。

本书在写作过程中得到蚌埠高等专科学校领导和食品工程系领导的支持和鼓励,得到系食品工艺教研室的专家和同仁及兄弟院校的专家和同仁的帮助。此外校图书馆和蚌埠市科技情报研究所的领导和同志们在编者查阅资料时给予了极大的帮助,在此一并表示感谢。同时作者在写作过程中参考了部分资料,并在书后附录了主要参考资料,但疏漏或误解之处恐仍难免,在此除表示衷心感谢外,还请批评指正。

由于时间仓促,加之作者的水平有限,不妥之处,恳切希望广大读者、同仁及专家提出批评指正。

作者联系电话:0552-3164410,3164409

E-mail:ahbbwj@163.net

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

传统的脱水加工技术主要用于食品的贮藏,近年来脱水加工技术得到了较快的发展,在食品加工中得到了进一步的应用,已成为食品加工的一种重要方法。作者根据近几年的“食品工艺学”课程的教学实践和有关资料编写了《脱水食品加工工艺与配方》,系统地介绍了脱水加工技术在食品加工中的应用,以满足广大生产者和消费者的需求。

本书共分为 8 章,第 1 章概述了食品的脱水与干燥以及脱水食品加工的基本原理和脱水食品加工过程中的主要变化。第 2 章介绍脱水食品加工的方法与设备。第 3 章至第 7 章分别介绍脱水蔬菜、果品、海(水)制品、肉制品、蛋乳制品的加工。第 8 章介绍一些其他脱水食品。全书内容丰富,实用性、技术性、可操作性强。

本书可供从事食品加工的技术人员、中小型企业科研人员以及大中专院校师生参考、阅读,还可作为食品加工的培训教材。

我们所有的努力都是为了使您增长知识和才干

科学技术文献出版社是国家科学技术部所属的综合性出版机构,主要出版医药卫生、农业、教学辅导,以及科技政策、科技管理、信息科学、实用技术等各类图书。

目 录

第一章 概述	(1)
第一节 食品的脱水与干燥	(1)
第二节 脱水食品加工的基本原理	(5)
第三节 脱水食品加工过程中的主要变化	(13)
第四节 脱水食品的前处理	(23)
第二章 脱水食品加工方法与设备	(27)
第一节 概述	(27)
第二节 空气对流干燥脱水	(29)
第三节 滚筒干燥脱水	(44)
第四节 真空干燥脱水	(45)
第五节 冷冻干燥(或升华干燥)脱水	(50)
第六节 电磁辐射干燥脱水	(54)
第三章 脱水蔬菜的加工	(57)
第一节 脱水蔬菜加工的基本原理	(57)
第二节 脱水蔬菜加工实例	(64)
脱水胡萝卜(一)	(64)
脱水胡萝卜(二)	(65)
脱水胡萝卜(三)	(65)

脱水萝卜丝	(66)
脱水洋葱	(67)
脱水香葱	(67)
脱水卷心菜	(68)
脱水菠菜	(68)
脱水蘑菇(一)	(69)
脱水蘑菇(二)	(69)
脱水蘑菇(三)	(70)
脱水香菇(一)	(70)
脱水香菇(二)	(71)
脱水辣椒	(72)
脱水马铃薯(一)	(72)
脱水马铃薯(二)	(73)
脱水马铃薯(三)	(74)
脱水马铃薯(四)	(75)
脱水马铃薯丁	(76)
脱水蕨菜	(77)
脱水大白菜(一)	(77)
脱水大白菜(二)	(78)
脱水甘蓝	(79)
脱水金针菇	(79)
脱水蒜片(一)	(80)
脱水蒜片(二)	(80)
脱水蒜片(三)	(82)
脱水马齿苋	(83)
脱水南瓜	(83)
脱水四季豆	(84)
脱水菜豆	(84)

脱水花椰菜	(85)
脱水番茄(一)	(85)
脱水番茄(二)	(86)
番茄粉(一)	(87)
番茄粉(二)	(88)
黄花菜(一)	(88)
黄花菜(二)	(89)
干豇豆	(90)
姜干	(91)
笋干(一)	(92)
笋干(二)	(93)
油炸马铃薯片	(94)
马铃薯脆片	(96)
第四章 脱水果品的加工	(97)
葡萄干(一)	(98)
葡萄干(二)	(99)
葡萄干(三)	(100)
葡萄干(四)	(100)
葡萄干(五)	(101)
苹果脆片(一)	(102)
苹果脆片(二)	(104)
红枣(一)	(105)
红枣(二)	(105)
桃干(一)	(107)
桃干(二)	(108)
李干	(109)
乌梅干	(110)

杏干·····	(111)
荔枝干(一)·····	(112)
荔枝干(二)·····	(112)
柿饼(一)·····	(113)
柿饼(二)·····	(115)
南枣·····	(116)
熏枣·····	(117)
脆枣·····	(118)
香蕉干·····	(119)
油余香蕉片·····	(120)
胡柚陈皮·····	(121)
胡柚皮蜜饯·····	(122)
核桃仁·····	(123)
脱水山楂粉·····	(124)
 第五章 脱水海(水)制品的加工 ·····	 (125)
第一节 脱水海(水)制品加工的基本原理·····	(125)
第二节 脱水海(水)制品加工实例·····	(130)
鱿鱼干(一)·····	(130)
鱿鱼干(二)·····	(130)
海参(一)·····	(131)
海参(二)·····	(133)
鱼翅(一)·····	(133)
鱼翅(二)·····	(134)
墨鱼干·····	(135)
鳗鱼鲞·····	(136)
小公鱼生干品·····	(137)
鲍鱼·····	(138)

干贝(一)·····	(138)
干贝(二)·····	(140)
虾干·····	(140)
干松鱼·····	(141)
咸黄鱼(一)·····	(142)
咸黄鱼(二)·····	(142)
盐渍海胆·····	(143)
盐渍海参肠·····	(145)
盐藏鲐鱼·····	(146)
黄鱼鲞·····	(146)
孔鳐干·····	(147)
盐干沙丁鱼·····	(148)
珍味烤鱼片·····	(148)
五香烤鱼·····	(151)
香甜鱿鱼干·····	(152)
调味烘熟鱼片干·····	(154)
美味烤鱼片·····	(155)
鲩鱼片·····	(156)
多味小鲫鱼干·····	(157)
白姑鱼酥·····	(158)
香酥鱼丝·····	(159)
美味鱼松·····	(160)
鱼肉酥松·····	(161)
保健鲨鱼松·····	(162)
奇味烤鱼·····	(163)
香辣鱿鱼·····	(164)
鱼脯·····	(166)
多味鱼脯·····	(167)

淋味鱼脯·····	(168)
调味鱼片·····	(169)
鱼柳丝·····	(170)
鱼肉粉·····	(171)
酥脆鱼肉·····	(171)
鱼肉蛋白·····	(172)
牛肉干鱼·····	(174)
鱼露粉·····	(175)
龙虾片·····	(176)
第三节 脱水海(水)制品的涨发·····	(177)

第六章 脱水肉制品的加工····· (182)

肉松(一)·····	(182)
肉松(二)·····	(184)
颗粒牛肉松·····	(185)
鸡肉松(一)·····	(186)
鸡肉松(二)·····	(187)
火鸡肉松·····	(188)
五香肉干·····	(190)
麻辣猪肉干·····	(191)
咖喱牛肉干(一)·····	(192)
咖喱牛肉干(二)·····	(193)
五香酸味牛肉干·····	(194)
鹌鹑肉干·····	(195)
猪肉脯·····	(197)
炸乳鸽·····	(198)
油炸麻雀·····	(199)
火鸡香肠·····	(200)

腊鹌鹑·····	(202)
 第七章 脱水蛋、乳制品的加工 ·····	(203)
干蛋白·····	(203)
蛋粉·····	(208)
甜炼乳·····	(210)
淡炼乳·····	(212)
乳粉·····	(214)
全脂乳粉·····	(216)
宝宝乐·····	(217)
 第八章 其他脱水食品的加工 ·····	(220)
脱水甘薯·····	(220)
脱水甘薯片·····	(221)
脱水魔芋·····	(222)
粉丝、粉条 ·····	(222)
炒葵花子·····	(223)
炒南瓜子·····	(224)
酱油瓜子·····	(225)
炒松子·····	(226)
炒花生米·····	(226)
糖炒栗子·····	(227)
怪味豆·····	(228)
五香豆·····	(228)
炒榛子·····	(229)
炒香榧·····	(229)
油氽黄豆·····	(230)
油炸面包·····	(230)

蔬菜保健方便面·····	(232)
营养保健即食糊·····	(233)
方便粥·····	(235)
高纤维膨化玉米粉·····	(237)
南瓜粉·····	(238)
大米脆片·····	(239)
甜玉米脆片·····	(241)
柿叶晶·····	(242)
参考文献·····	(245)

第一章 概 述

第一节 食品的脱水与干燥

脱水是指在人工控制条件下,保证食品品质变化最小,促使食品水分蒸发的工艺过程。因此,脱水就是指人工干燥。脱水食品不仅应达到耐久贮藏的要求,而且要求复水(即重新吸水)后基本上能恢复原状。干燥是在自然条件或人工控制条件下促使食品中水分蒸发的工艺过程。一般来说,干燥包括自然干燥如晒干、风干等和人工干燥如烘房烘干、热空气干燥、真空干燥等。但是,为了与脱水(即人工干燥)有所区别,习惯上常将干燥单纯地理解为自然干燥的代名词。食品干藏就是脱水干制品在它的水分降低到足以防止腐败变质的水平后,始终保持低水分进行长期贮藏的过程。适宜于干藏的干制品的水分含量是随着食品种类而异,水分含量最低可达1%~5%,如乳粉、蛋粉、速溶咖啡等,在此水分含量下可在室温中贮藏一年以上。

食品脱水加工,原本是为了能在室温条件下长期保藏食品,以使延长食品的供应季节,平衡产销高峰,交流各地特产,贮备供救急、救灾和战备用的物资。随着脱水加工技术的不断改进,不仅提高了脱水制品的品质,而且改善了脱水制品的耐藏性和复水性。脱水既是食品保藏的手段,也成为食品加工的重要手段。因此,脱水加工技术不仅用于食品保藏,而且已发展成为食品加工的重要方法。此外,脱水加工技术在一般食品加工过程中也常用于改善加工质量。例如生产油氽花生米时,脱水干制有助于脱去花生米

外衣,并可缩短油炸时间,以保证产品色泽达到淡黄色的要求。

食品脱水加工的目的是为了除去食品中所含的水分,有些食品自然干制后经过“复水”后基本上能“恢复”至脱水前的状态。有些食品经过自然干制后虽然不能“恢复”至脱水前的状态。但整个过程仍然是脱水过程,故在写作本书过程中将自然干制食品也作为脱水食品,并介绍了部分自然干制技术,请读者在阅读时注意理解。此外,有些经过人工干制加工后的食品不能“复水”,但整个工艺过程仍然是一个脱水加工过程,作者认为此类食品也应当属于脱水食品。目前,对脱水食品尚无统一概念,对脱水食品也无统一的标准,故作者在本书写作过程中,为了方便读者在实际生产中的应用,把“生产过程中利用除去食品中水分的加工方法”加工的食品均归类为脱水食品,有不妥之处敬请专家和同行指正。

自然干制为我国长期广泛采用的干制法。不少著名土特产如红枣、柿饼、葡萄干、香蕈、金针菜、玉兰片(笋片)、萝卜干和梅菜(菜干)都是晒干制成;风肉、火腿和广东香肠则经风干或阴干后再行保存。自然干制仍是常见的干燥方法。它的特点是方法和设备简单,管理粗放,生产费用低,能在产地就地进行,还能促使尚未完全成熟的原料进一步成熟。但自然干制法有难以克服的缺点,更有不少难以控制的因素。首先是干燥缓慢,难以制成品质优良的产品。其次是会受到气候条件的限制,食品常会因阴雨季节无法晒干而腐败变质。同时还需要有大面积晒场和大量劳动力,劳动生产率极低。此外,还容易遭受灰尘、杂质、昆虫等污染和鸟类、啮齿动物等的侵袭,既不卫生,又有损耗。

为了在异常的气候条件下仍能及时脱水干制,人们在不断实践中终于摸索出使用人工加热的脱水干制方法。我国民间长期以来采用的烘、焙、炒等脱水干制方法正是这样逐渐形成的。不过由于每批处理量并不大,不利于大规模生产。适宜于大批量生产的脱水干制方法于1875年才出现。最初是将片状蔬菜堆放在室内

通入 40℃ 左右热空气进行脱水干制,这就是早期热空气干燥脱水方法。其后,随着生产技术的不断发展,逐渐发展为工业生产的规模。

人工脱水干制在室内进行,不再受气候条件限制,操作易于控制,脱水时间显著缩短,产品质量显著提高,产品得率也有所提高,这是因为脱水干制能及时阻止生化变化,以致如糖分等一类物质损耗量得以减少。正由于此,脱水食品才得到了迅速发展。由于食品的脱水,既要求食品品质的变化最小,又能达到耐藏的水分极限,两者在技术上颇难兼顾,为此,人工干制技术仍在继续发展。现在不仅采用热空气干制法,还发展了红外线、远红外线、微波及升华干燥等新技术。但是,质量虽有改善,由于存在成本较高等问题,仍需研究改进。

食品脱水后,重量减轻,容积缩小。如橙汁的固形物含量为 12%,干制后其水分几乎全部蒸发掉,残留物重量仅为原重的八分之一左右,即 200 克橙汁制成粉末,重量仅达 25 克左右,食用时如加 175 克水即可复原。虽然干制后容积缩减的程度没有重量缩减的程度大,但是粉末容积总是比原汁容积小。表 1-1 表明了各种脱水干制品的容积全低于新鲜的、罐藏的冷冻食品的容积。容积缩小和重量减轻可以显著地节省包装、贮藏和运输费用,并且还便于携带,供应方便。实际上,并不是所有脱水干制品都是这样,有些干制技术对原有食品的大小和形状不受影响,如升华干燥后的猪排容积仍和原来的一样。为此,运输费用的下降仅决定于重量的减轻,并不决定于容积,因而升华干燥牛排的包装和运输费用并不比新鲜的低。