



休闲食品 加工技术

杜连启 孟 军 主编

金盾出版社

休闲食品加工技术

主 编

杜连启 孟 军

编著者

杜连启	孟 军	朱凤妹
梁建兰	李香艳	杜 斌
郭 朔	张建才	张文秋

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书概述了休闲食品加工的相关知识,重点讲述了谷物类、甘薯类、马铃薯类、果蔬糖制类、果蔬干制类、肉类、食用菌类以及其他休闲食品的原料配方、加工工艺、操作技术要点及成品质量标准。本书内容丰富,文字通俗易懂,实用性和可操作性强,可供食品加工从业人员、加工专业户学习使用,亦可作为食品专业科研人员及大专院校师生的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

休闲食品加工技术/杜连启,孟军主编. -- 北京:金盾出版社, 2013.4

ISBN 978-7-5082-7198-9

I. ①休… II. ①杜… ②孟… III. ①食品加工
IV. ①TS219

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 198568 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京军迪印刷有限责任公司

装订:兴浩装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:6.25 字数:156 千字

2013 年 4 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:15.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

休闲食品,俗称为零食,是日常生活中备受消费者欢迎的食品,它包括正餐和主食之外的所有食品。无论是平常在家看电视、外出旅游,还是朋友聚会、喝茶聊天的时候,休闲食品都会成为消费者追求休闲、享受的首选。

随着人们生活水平的日益提高,国民的饮食结构也由温饱型向营养化、健康化和文化化方向转变。因此具有现代理念的休闲食品也越来越多地受到人们的青睐。这种被誉为 21 世纪食品市场热点的产品,已被越来越多的消费者接受,尤其是在我国的大中城市,购买休闲食品已成为一种时尚。它渗透在人们食品消费的方方面面,成了人们外出旅游、朋友聚会、日常休闲等必不可少的食品。

从我国食品市场看,休闲食品业开始崛起一部分高端品牌,不足 500 克的重量却带动了几百亿的市场,俗称“零食”的休闲食品对于今天的消费者意义绝非那么简单。据调查发现,美味零食能减压,能让自己开心以及缓解情绪。正因如此,在人们的日常开支中,零食的开支不仅没有减少反而不断增加,即使金融危机影响深远,休闲类食品受到的冲击依然很小。不断地创新,不断地细分,休闲食品的年销售额达到了 200 亿~300 亿元。西方发达国家人均年消费量 26 000 克,我国人均年消费量仅有 16.6 克。与之相比,我国休闲食品在消费的质量与数量上均相距甚远,发展潜力不可限量。所以,在我国休闲食品的发展具有广阔的前景,为了适应我国加工休闲食品的需要,我们特意编写了此书。

本书收集了有关休闲食品加工的大量资料,具有较强的实用

价值。在本书的编写过程中,我们参考了有关休闲食品加工的技术专著和发表于相关杂志上的相关论文,在此对这些专著和论文的作者一并表示衷心的感谢。

由于笔者水平有限,书中错误和不足之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

目 录

第一章 休闲食品概述	(1)
一、休闲食品的特点和分类	(1)
二、休闲食品加工技术	(3)
三、休闲食品生产用主要原、辅料.....	(7)
四、常用食品添加剂	(14)
五、我国休闲食品的发展趋势.....	(24)
第二章 谷物类休闲食品加工技术	(32)
一、紫米水晶八宝饭.....	(32)
二、黑小米脆饼.....	(33)
三、墨糯糍粑.....	(35)
四、天然鲜玉米糕.....	(37)
五、蛋黄玉米酥饼.....	(38)
六、黑米膨化果.....	(40)
七、小米锅巴.....	(42)
八、小米薄酥脆.....	(43)
九、三宝蜜.....	(44)
十、八卦饼.....	(46)
十一、牡丹酥.....	(47)
第三章 甘薯类休闲食品加工技术	(49)
一、低糖薯脯.....	(49)
二、甘薯五彩果脯条.....	(50)
三、甘薯金丝条.....	(51)
四、甘薯软糖.....	(53)

五、甘薯锅巴·····	(54)
六、甘薯果·····	(55)
七、甘薯枣·····	(56)
八、油炸甘薯片·····	(58)
九、玻璃心薯片·····	(59)
十、微波甘薯脆片·····	(60)
十一、红心甘薯干·····	(61)
第四章 马铃薯类休闲食品加工技术 ·····	(63)
一、油炸马铃薯片·····	(63)
二、马铃薯脆片·····	(69)
三、微波膨化营养马铃薯片·····	(70)
四、马铃薯五香片·····	(71)
五、烤马铃薯片·····	(72)
六、蒜味马铃薯片·····	(74)
七、琥珀马铃薯片·····	(75)
八、中空马铃薯片·····	(77)
九、油炸成形马铃薯片·····	(78)
十、休闲马铃薯片·····	(79)
第五章 果蔬糖制类休闲食品加工技术 ·····	(80)
一、金丝蜜枣·····	(80)
二、青梅脯·····	(82)
三、李子脯·····	(84)
四、柿子脯·····	(85)
五、金橘脯·····	(86)
六、苹果脯·····	(87)
七、梨脯·····	(88)
八、山楂脯·····	(90)
九、樱桃脯·····	(91)

十、猕猴桃脯.....	(92)
十一、低糖鲜香木瓜脯.....	(93)
十二、仙人掌脯.....	(95)
十三、芦荟脯.....	(96)
十四、轻糖南瓜脯.....	(98)
十五、低糖冬瓜脯.....	(99)
第六章 果蔬干制类休闲食品加工技术.....	(101)
一、苹果脆片	(101)
二、芒果脆片	(104)
三、大蒜脆片	(105)
四、哈密瓜脆片	(106)
五、香蕉脆片	(108)
六、红枣干	(109)
七、葡萄干	(110)
八、柿子干	(111)
九、荔枝干	(112)
十、南枣干	(113)
十一、樱桃干	(114)
第七章 肉类休闲食品加工技术.....	(116)
一、烤鱼片	(116)
二、五香鱼干	(118)
三、美味鸡肉脯	(119)
四、鸡肉虾条	(120)
五、新型牛肉干	(122)
六、真空低温油炸牛肉干	(123)
七、新型兔肉糜脯	(124)
八、美味兔肉松	(126)
九、五香羊肉糜脯	(128)

十、新型羊肉松	(130)
十一、醇香猪肉条	(131)
十二、牛肉松	(133)
第八章 食用菌类休闲食品加工技术	(135)
一、五香金针菇	(135)
二、茯苓夹饼	(136)
三、菌丝如意酥	(137)
四、菌粉饼干	(139)
五、菇柄肉松	(140)
六、雪花银耳	(142)
七、猴头菌蛋白糖	(143)
八、菇粉小蛋糕	(144)
九、三宝桃酥	(146)
十、蜜香菇	(147)
十一、灵芝美容豆	(148)
十二、牛肝菌牛皮糖	(150)
十三、虎掌菌软糖	(151)
十四、八珍菌脆片	(152)
十五、黑木耳饴	(153)
十六、三合一银耳膏	(155)
十七、草菇夹心奶片	(156)
十八、食用菌多糖片	(158)
十九、猴头菌丝核桃酪	(159)
二十、菌丝米雪饼	(161)
二十一、膨化双孢菇	(162)
二十二、香菇松	(163)
二十三、香菇柄牛肉松	(165)
二十四、麻辣金针菇	(166)

二十五、黑木耳膨化脆片	(167)
第九章 其他休闲食品加工技术	(169)
一、调味蟹肉松	(169)
二、活性酸奶片	(170)
三、智力奶片	(171)
四、彩球糖	(173)
五、含气果冻	(174)
六、香酥蛋松	(176)
七、麻辣扇贝裙边	(177)
八、多味贻贝	(178)
九、五香鱼脯	(180)
十、香甜魷(墨)鱼干	(181)
十一、智利竹荚鱼休闲食品	(183)
十二、鱼粒休闲食品	(187)
参考文献	(189)

第一章 休闲食品概述

我国休闲食品的生产起步于 20 世纪 70 年代,长期以来一直是以糖食类、肉禽鱼类、干制果蔬类和果脯蜜饯类等传统的制法为主。但随着“洋休闲”食品在 20 世纪 90 年代后源源不断地进入中国市场,我国休闲食品行业得到了迅猛发展,市场上休闲食品的种类和数量也愈发丰富,出现了如巧克力、口香糖、薯片等新兴休闲食品。消费群体也从以儿童为主要消费群体扩展到青少年、成人以及老年人等群体。新休闲食品中出现了以谷物、果仁和薯类为主要原料的食品,其中绝大部分是以油炸或膨化的方式加工而成,尤其以市场上的“炸薯条”和“炸薯片”最为火爆。

随着经济的快速发展,消费者经济收入的增加,消费观念的转变,消费者对休闲食品的需求数量有所提高,对于食品的口味、种类和品质等各个方面的要求也越来越多。消费者需求的多样化和差异化促使了市场上休闲食品的快速发展,食品的种类趋于多元化,并且在产品结构方面向着风味型、营养型、功能型和享受型等不同方向发展,休闲食品市场呈现日新月异的景象。

一、休闲食品的特点和分类

(一) 休闲食品的特点

休闲食品是近年来的新提法,过去把它归于小食品类,近年来由于这一类食品的品种有较大发展,在消费上有了新的认识和定位。因此,人们从消费概念上定名这类产品为休闲食品。小食品和休闲食品没有绝对的界限,互相包含,消费对象完全相同,只是

产品特点、消费用途和观念有所不同。

休闲食品与其他食品的最大区别在于它是一种吃不饱的食品,食用一定量也不会引起饱腹感。食用的目的是为消除闲暇时的寂寞,是闲情逸趣的伴侣。它是一种享受型的食品,是增添口福的零食,使人们在休闲时能够获得更为舒适的感觉。

休闲食品既有传统的民间手工产品,又有新兴的现代机械化产品。因此,凡是以糖和各种果仁、谷物、水果以及鱼、肉类为主要原料,配以各种香料及调味品而生产的具有不同风味的食品,都称为休闲食品。

休闲食品选料广泛,色、香、味俱佳,膨松香脆或柔软甜绵,营养丰富,艺术造型考究,是人们休闲享用、接待客人、馈赠亲友和欢度节日的必备食品。

(二)休闲食品的分类

休闲食品的产品种类繁多、花色复杂,目前还没有统一、规范的分类方法,通常可按原料加工制作的特点进行分类。

1. 果仁类休闲食品 以果仁和糖或盐制成的甜、咸制品,分为油炸和非油炸的。这类制品的特点是坚、脆、酥、香,如榆皮花生、椒盐杏仁、开心果、五香豆。

2. 谷物膨化休闲食品 以谷物及薯类做原料,经直接膨化或间接膨化,也可经过油炸或烘烤加工成膨化休闲食品。有一部分是我国传统的产品,如爆米花、爆玉米花;更多的是近年来传入的外来食品,如用现代工艺制作的日本米果。

3. 瓜子类炒货休闲食品 以各种瓜子为原料,辅以各种调味料经炒制而成,是我国历史最为悠久的、最具传统特色的休闲食品。

4. 糖制休闲食品 以蔗糖为原料制成的小食品应归类于休闲食品,这类制品由于加工方法和辅料不同,其各品种在外观和口味上各具风味,如豆酥糖、桑葚糖等。

5. 果蔬类休闲食品 以水果、蔬菜为主要原料经糖渍、糖煮、烘干而成的制品,如杏脯、果蔬脆片、话梅等。

6. 鱼、肉类休闲食品 以鱼、肉为主要原料,用其他调味料进行调味,经煮、浸、烘等加工工序生产出的熟制品,如各种肉干、烤鱼片、五香鱼脯等。

二、休闲食品加工技术

无论休闲食品如何分类,它与几大类食品如糕点、糖果、水果等的加工原理及基本知识都有一定关系。由于休闲食品的用料广泛、涉及面广,因此不仅要掌握食品加工的基本原理,而且还必须掌握休闲食品加工的技巧和方法。目前,休闲食品加工还没有形成完整、系统的理论,因此仅介绍部分休闲食品加工的理论。

(一)油炸加工

油炸加工是将成形的食品生坯放入已加热到一定温度的油内,按照不同油炸制品的风味及特色的需要进行炸制。油炸加工主要是依靠热油的热传导,制品放入烧热的油中,被热油所包围,产生热交换,将制品炸熟。

炸制时间与热油温度的确定,应根据食品的品种不同而异。炸制时应充分注意到所用原料的情况,如块形的大小及厚薄,受热面积的大小等。炸制时,油温的高低必须掌握适当。油温过高易使制品色泽变深或炸焦;油炸时间过短,则造成制品不熟或炸不透,口味不适而造成废品。反之,制品色泽浅淡,易碎(入口发艮),则不符合质量要求,既耗油又延长了炸制时间。

(二)糖液的配制

各种果脯、蜜饯及糖制食品在制作过程中,都要经过糖液的熬煮与浸渍,经多次煮制和浸渍,糖液浓度就要发生变化,影响对果实的渗透作用。对循环使用的糖液浓度测定后,要再调配成所需的浓度。另外,在生产中也常需要配制各种不同浓度的糖液。

1. 糖液浓度的基本概念 浓度是指溶液中含溶质的质量分数。例如,50%浓度的糖液,即表示100千克糖液中含50千克糖的固形物。一般用如下几种单位表示。

(1)糖锤度 利用糖液相对密度关系制成一种锤度计,用这种锤度计或糖量计所测出的浓度单位,符号为 $^{\circ}\text{Bx}$,也就是质量百分浓度。 60°Bx 即表示100千克糖液中含60千克糖的固形物,含40升水。

(2)波美度 符号为 $^{\circ}\text{Be}$,是用波美表直接测出的。波美表价格低廉,测的方法与相对密度表相同。它和糖锤度的关系是:1波美度 $\times 1.8 \approx 1$ 糖锤度。

2. 糖液浓度的调配

用水和白砂糖直接配制糖液比较简单,如配45%浓度的糖液,即称取45千克糖,加入55升水便可。但用浓糖液稀释或将稀糖液配成浓糖液,就较为复杂。

首先应测出糖液的准确浓度,再按所需浓度进行计算,然后实际调配。最简便的方法可采用十字交叉计算法,方法是将需要配制的浓度写在中间,高浓度糖液写在左上方,水或稀浓度糖液写在左下方,左边上下两数与中间之数分别用大数减小数,所得之差分别填入右上方和右下方,右上方为高浓度糖液需要份数,右下方为稀糖液或水的需要份数,取两者按上述比例调配,即得到所需浓度的糖液。

(三)果脯、蜜饯加工

果脯、蜜饯加工的基本原理,是利用高浓度糖液的较高渗透压,析出果实中的多余水分。果实的表面与内部吸收适当的糖分,形成较高的渗透压,使微生物不能获得水分,而且还会使微生物细胞原生质体脱水收缩,发生生理干燥而停止活动,使制品得以长期保存。

当糖液浓度达 50% 以上时,微生物生长被抑制,但是某些真菌和酵母较耐高渗透压,在低含水量的情况下仍能生长。因此,为了达到抑制微生物的目的,蜜饯制品的含糖量要求达到 60%~65%。

果脯、蜜饯即使不密封也不易变质,糖液浸渍还能阻止果实中维生素 C 的氧化损失,并能改善成品的风味,但是含糖量过多、甜度过高又会影响成品本来的滋味。因此,要求成品中的含糖量既要达到防腐脱水的目的,又要保持产品的风味特点,才能恰到好处,这就是果脯、蜜饯加工的关键。

1. 亚硫酸对果蔬的作用 亚硫酸处理是果脯、蜜饯或果蔬加工中十分重要的一道工序。经亚硫酸处理后,既可减轻原料的氧化褐变,使成品获得光亮透明的色泽;又可减少果实中维生素 C 的损失,并起到防腐作用;同时,在煮制时,部分二氧化硫溶于剩糖液中,可防止糖液发酵。另外,二氧化硫可使原料表面细胞遭到破坏,促进果实的渗糖和果脯的干燥。

2. 烫漂作用 用蒸汽或热水短时间蒸煮原料,称为烫漂。其目的有以下几点。

破坏原料中酶的活性,阻止氧化,可以保持果实色泽的稳定性,减少维生素 C 的损失;使果实组织软化,并脱去一部分水分,使糖液易渗入;杀灭原料表面的部分微生物;排除果实组织中的部分空气,防止褐变;改善某些制品的气味;可使硬化处理后的果实

回软,对于腌坯和硫处理过的原料,可达到脱盐脱硫的目的。

3. 硬化处理 加工过程进行硬化处理的目的是为了保持脆性,使糖液易于渗透,并使所加工的原料在加热过程中不被煮烂。果蔬硬化的原理是:果蔬中所含的果胶物质与钙盐形成果胶酸钙,从而使细胞组织固结,硬度增加。

硬化处理的方法,是将处理好的原料倒入配好的硬化液中浸泡,硬化液的量以没过原料为准,浸泡时间因所加工品种而异,一般浸泡4~16小时。如硬化处理过量,会引起部分纤维素的钙化。对含果胶特别多的原料,尤其要控制好钙的浓度和浸泡时间,以免成品粗糙,品质低劣。

(四)软糖及羹类加工

软糖及羹类产品的加工制作,是利用一些亲水性胶体在一定条件下由溶胶状态转变为凝胶状态的特性。

形成凝胶的原理主要是胶体从溶胶状态转变为凝胶状态时,胶团与胶团间结合成许多长链,长链相互交错无定向地组成空间网络结构。这种网络结构构成了凝胶极复杂的骨架。由于在网络中有很多空隙,并吸附了很多水分子,因此就形成了一块柔软、膨大的胶冻。

如果在形成凝胶的同时加入浓度较高的糖浆或其他可溶性固形物,则糖和水分子可以均匀紧密地填满凝胶中错综复杂的网络空隙处,形成一种非常稳定的含糖或其他可溶性固形物的凝胶。它在一定的压力下也不会变形断裂。

(五)脱水干燥

脱水干燥是休闲食品生产的一道工序,其目的是将物料中多余的水分脱出,抑制各种微生物生存,从而达到延长食品保存期的目的。脱水的方法有油炸、远红外线烘烤、热风干燥、微波干燥等。

干制工艺条件的选择,要求获得最高技术经济指标,并能制得质量高的干制品,即干制时间最短,热能、电能消耗量最低。对于热风干燥一般以控制温度、相对湿度和热风流速而达到加工要求。干燥时间和程度根据食品种类的不同而不同,一般干燥温度为 $50^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$,与干燥工艺有关的因素主要包括:物料的种类、物料的表面积、物料的性质、温度、空气流速、空气湿度、加热介质与物料量。

三、休闲食品生产用主要原、辅料

(一)主要原料

1. 果蔬类 蔬菜 and 果品统称果蔬。蔬菜有根菜类、茎菜类和果菜类,果品分仁果类、核果类、浆果类、柑橘类和瓜类等。果蔬含有多种化学成分,它们的含量及组成比例,直接决定着果蔬的营养价值和风味特点,并且与果蔬的贮藏、运输和加工等也有密切关系。

果蔬中主要含有糖、淀粉、有机酸、含氮物质、果胶、色素、多酚类化合物(如单宁)、芳香物质、矿物质、纤维素、酶和水分等。

果蔬的水分含量一般在 $40\%\sim 90\%$ 。果蔬含水量多,不易运输,易遭损坏;微生物易繁殖,使果蔬腐烂变质,也不利于加工果脯。

果蔬中的有机酸在果脯加工中,具有调节口味、促进蔗糖转化成还原糖的功能。不同的果蔬品种,酸的含量不同,加工时要根据含酸量来调整糖与酸的比例,调整果脯、蜜饯的风味。但果蔬的甜味强弱,不仅取决于糖的种类和含量,而在很大程度上受酸和单宁的影响,当果蔬中糖和酸的含量相等时,只感觉到酸味而很少感觉到甜味,只有在糖量相对增加或酸量减少时,才会感觉到甜味。单宁的含量增加时,果蔬的酸味就会格外明显。因此,糖酸比决定果蔬或果蔬制品的风味。