

▲ 城乡快速致富丛书

面制品

加工工艺

朱维军 陈月英 高伟 编著

与配方



科学技术文献出版社

JIA GONG GONG YI MI PEI FANG

MIAN ZHI PIN



《 城 乡 快 速 致 富 丛 书 》

实用果蔬保鲜技术	22.00 元
新型蛋制品加工工艺与配方	12.00 元
面包加工及面包添加剂	12.00 元
蛋糕加工技术及工艺配方	10.00 元
新型饮料加工工艺与配方	22.00 元
新型保健冰淇淋加工工艺与配方	19.00 元

注:邮费按书款总价另加 20% 邮购热线:(010)68515544-2172

封面设计
宋雪梅

ISBN 7-5023-3676-1



9 787502 336769 >

ISBN 7-5023-3676-1/TS · 80

定价: 9.00 元

城乡快速致富丛书

面制品加工工艺与配方

朱维军
陈月英 编著
高伟

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

面制品加工工艺与配方/朱维军,陈月英,高伟编著.-北京:科学技术文献出版社,2001.1

(城乡快速致富丛书)

ISBN 7-5023-3676-1

I. 面… II. ①朱… ②陈… ③高… III. 面粉制食品-食品加工 IV. TS213.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 52111 号

出 版 者:科学技术文献出版社

图 书 发 行 部:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图 书 编 务 部:北京市西苑南一院东 8 号楼(颐和园西苑公汽站)/100091

邮 购 部 电 话:(010)68515544-2953, (010)68515544-2172

图 书 编 务 部 电 话:(010)62878310, (010)62878317(传真)

图 书 发 行 部 电 话:(010)68514009, (010)68514035(传真)

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

策 划 编 辑:陈家显

责 任 编 辑:陈家显

责 任 校 对:赵文珍

责 任 出 版:周永京

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:三河市富华印刷包装有限公司

版 (印) 次:2001 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本:850×1168 32 开

字 数:131 千

印 张:5.375

印 数:1~8000 册

定 价:9.00 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

随着我国农村产业结构的调整,农业产业化已成为农村的工作重点,广大农民迫切需要农副产品的加工技术,为了充分利用农村丰富的原料资源和劳动力资源,实现农产品就地加工增值,延长产业化链条,加快农民脱贫致富奔小康的步伐,我们编写了此书。

本书主要介绍面粉(小麦)制品的加工技术,编写时考虑到农民的实际情况,适当减少理论知识,增加实际动手操作的内容,力求做到简单易行,通俗易懂,侧重实用性;本书既介绍了我国常见的面粉(小麦)制品的加工技术,又在此基础上加大了信息量,对加工所需的常用设备的性能、特点、工作原理及使用方法也作了简单说明。本书可供初中以上文化水平的农民、乡镇企业工人以及食品加工从业人员阅读使用。

本书由河南省农业学校朱维军、陈月英,河南省农业科学院高伟编写。在编写过程中,得到河南省农业学校教务科、农产品加工专业全体教师的支持,在此一并表示感谢。

由于编写时间仓促,加之作者水平有限,书中内容不足之处在所难免,敬请广大同行及读者指正。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

本书首先简要地介绍了面粉、糖、油脂、常用的添加剂和水等加工原辅材料,详细地叙述了饼干、糕点、馒头、挂面、方便面等面粉制品加工技术。然后对加工所需的常用设备的性能、特点、工作原理和使用方法作了简单说明。本书特点简单易行,通俗易懂,侧重实用性。可供广大农民和食品加工人员阅读。

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,主要出版科技政策、科技管理、信息科学、农业、医学、电子技术、实用技术、培训教材、教辅读物类图书。

目 录

第一章 加工原辅材料	(1)
第一节 面粉	(1)
一、面粉的化学组成及其性质	(1)
二、面粉的质量标准	(3)
第二节 加工辅料	(5)
一、糖	(5)
二、油脂	(7)
三、其他辅料	(8)
第三节 面粉加工中常用的添加剂	(9)
一、面团改良剂	(9)
二、抗氧化剂	(11)
三、乳化剂	(11)
四、膨松剂	(12)
五、香精、色素	(14)
第四节 面粉加工中的用水要求	(15)
一、水的作用	(15)
二、用水要求	(15)
第二章 面粉制品加工技术	(18)
第一节 饼干生产技术	(18)
一、饼干的分类	(18)

二、饼干生产工艺流程	(20)
三、饼干生产操作要点	(24)
四、其他类型饼干的生产	(38)
五、饼干质量标准	(42)
第二节 糕点生产技术	(48)
一、糕点的分类和特点	(48)
二、糕点生产的基本操作要点	(50)
三、蛋糕类糕点的制作	(58)
四、酥性糕点的制作	(61)
五、单皮类糕点的制作	(64)
六、酥层类糕点的制作	(68)
第三节 馒头生产技术	(73)
一、馒头生产的工艺流程	(73)
二、馒头生产的操作要点	(73)
三、产品的质量要求	(78)
四、几种馒头的加工实例	(78)
第四节 挂面的生产技术	(82)
一、概述	(82)
二、挂面生产工艺流程	(83)
三、挂面生产操作要点	(83)
四、挂面生产中出现的问题及解决的方法	(93)
五、断条的处理	(94)
六、挂面的质量标准	(95)
七、线面	(99)
第五节 方便面的生产技术	(106)
一、概述	(106)
二、方便面生产工艺流程	(107)
三、方便面生产操作要点	(108)

四、方便面调料的生产	(116)
五、方便面的质量标准	(120)
第六节 其他小食品生产技术	(125)
一、膨化食品生产技术	(125)
二、油炸食品生产技术	(130)
 第三章 加工厂的筹建	(136)
第一节 厂址的选择及布置	(136)
一、厂址的选择	(136)
二、车间的布置	(137)
第二节 加工设备简介	(138)
一、和面设备	(138)
二、烘烤设备	(139)
三、膨化设备	(142)
四、其他小型工具设备	(145)
第三节 面粉制品加工厂的卫生要求	(148)
一、加工场所的卫生要求	(148)
二、原辅材料卫生要求	(149)
三、工作人员卫生要求	(149)
附:《中华人民共和国食品卫生法》	(150)
参考文献	(161)

第一章 加工原辅材料

第一节 面粉

面粉是生产面包、面条、糕点、面粉、馒头等制品的主要原料,我国生产的面粉有特制粉和标准粉两种,同时,还有适合不同制品需要的“专用粉”,如“面包专用粉”、“蛋糕专用粉”等。由于面粉中各种化学成分的不同,对制品质量影响较大。

一、面粉的化学组成及其性质

面粉的主要成分有蛋白质、碳水化合物、脂肪、矿物质、维生素、酶及水分等。

(一)蛋白质

蛋白质是小麦粉的主要成分,也是构成面筋和影响面粉质量的主要成分。面粉中的蛋白质有麦胶蛋白、麦清蛋白、麦谷蛋白和麦球蛋白,其中麦胶蛋白和麦谷蛋白占面粉蛋白质含量的80%以上,是构成面筋的主要成分,遇水后吸水膨胀,形成面筋的网络结构,因此称为面筋性蛋白质。麦清蛋白和麦球蛋白含量较少(各含10%以下),不参与面筋的形成,称非面筋性蛋白质。

根据小麦粉中湿面筋的含量,将小麦粉分为四等。

高等面筋小麦面粉,湿面筋含量大于30%;

中等面筋小麦面粉,湿面筋含量为26%~30%;

中下等面筋小麦面粉,湿面筋含量为20%~26%;

低等面筋小麦面粉,湿面筋含量小于20%。

在实际生产中,根据不同制品对面筋含量的要求,合理选用面粉,同时在调制过程中,注意温度、酸度、水分含量及搓揉程度、放置时间等对面筋形成的影响,以求达到最佳效果。

(二)碳水化合物

小麦粉中的碳水化合物主要以淀粉为主,含量为 70% 左右,糖类物质约占 10%。淀粉与水一起加热,体积会膨胀数十倍以上,使淀粉颗粒破裂,形成糊状物,与其他颗粒结合产生粘性,物料的粘性增高,这就是淀粉的糊化作用。一般淀粉在 50℃ 以上时开始大量吸水膨胀,因此在生产中,一般调制酥性面团时,面团保持 30℃ 左右,保持较低的吸水率(以淀粉重量计 30%),而调制韧性面团时,或为了减少面包老化,采用热糖浆(烫面法)调面,促使淀粉糊化、粘度增加。面粉中的糖类物质主要有麦芽糖、蔗糖和果糖,含量一般为 1% 左右,在生产中一方面为酵母发酵提供营养;另一方面有助于制品色、香、味的形成,提高制品的感官性状。

(三)脂肪

面粉中脂肪含量很低,一般为 1.3% ~ 1.5%,主要为不饱和脂肪酸,很容易氧化酸败。它主要存在于胚和糊粉层中,因此出粉率高的面粉脂肪含量相对较高。在面粉贮存过程中,脂肪氧化分解生成脂肪酸,有助于面筋弹性的增加,延伸性及流散性变小,结果使弱面粉变成中等面粉,使中等面粉变为强力粉,对于面包、挂面等的生产,面粉适当贮存一段时间对制品质量的提高是有利的。

(四)灰分

灰分也可称矿物质,主要存在于糊粉层中,胚芽、胚乳中较少,因此麸皮含量较多的面粉灰分较高。在一定程度上灰分含量可以作为面粉精度的重要指标。

(五)维生素

小麦面粉中的维生素主要有 VE、VB₁、VB₂、VB₅,缺少 VD 和 VC。VA 含量也较少,同时在加工过程中由于高温影响还会破坏

一些维生素,因此,面粉制品中提倡强化维生素。

(六)酶

面粉中含有一定的酶类物质,主要有淀粉酶、脂肪酶和蛋白酶等,一般正常面粉中含有 β -淀粉酶,当小麦由于保存不善发芽时,产生 α -淀粉酶。酶的存在,有助于面粉制品的加工,如淀粉酶可将淀粉转化为糖,有利于发酵作用的进行,蛋白酶分解蛋白质为氨基酸,有利于制品色、香、味的形成。但脂肪酶的存在,由于其加速了脂肪的氧化分解降低了制品的保藏性。

在生产中,用发芽、虫蚀、生霉、受冻、受热的小麦和面粉,由于其中酶活性的增加或降低,都会影响制品的质量,影响面粉制品的生产工艺。

二、面粉的质量标准

目前我国小麦粉执行的等级质量标准为 GB1355-86,小麦粉统一分为特制一等、特制二等、标准粉和普通粉四个等级。质量标准见表 1-1。

国外小麦粉的分级大都是依据其用途而确定等级的。我国目前也根据市场的需要开始重视一些专用粉的生产,如面包专用粉、糕点专用粉、饺子专用粉、饼干专用粉等,这些专用粉的问世,极大地改变了我国面粉品种单一的状况,提高了面粉加工品的质量,推动了面粉加工业的发展。

表 1-1 面粉的质量标准

等级	加工精度	灰分(以干物质计, %)	精细度(%)	面筋湿重(%)	含沙量(%)	磁性金属物(g/kg)	水分(%)	脂肪酸值(湿基)	气味口味
特制一等	按实物标准检验麸皮	≤ 0.70	全部通过 CB36 号筛, 留存在 CB42 号筛的不超过 10%	≥ 26.0	≤ 0.02	≤ 0.003	13.5 ± 0.5	≤ 80	正常
特制二等	同上	≤ 0.85	全部通过 CB30 号筛, 留存在 CB36 号筛的不超过 10%	≥ 25.0	≤ 0.02	≤ 0.003	13.3 ± 0.5	≤ 80	正常
标准粉	同上	≤ 1.10	全部通过 CQ20 号筛, 留存在 CB30 号筛的不超过 20%	≥ 24.0	≤ 0.02	≤ 0.003	13.0 ± 0.5	≤ 80	正常
普通粉	同上	≤ 1.40	全部通过 CQ20 号筛	≥ 22.0	≤ 0.02	≤ 0.003	13.0 ± 0.5	≤ 80	正常

第二节 加工辅料

辅料在面粉制品中的作用是:提高制品的营养价值;改善制品的色、香、味;增加制品的保存性能;有利于工艺过程的进行。

一、糖

(一)糖的作用

1. 使制品具有甜味,并提高营养价值。
2. 提供酵母生活和繁殖的营养物质。
3. 提高制品的色泽和香味

制品在烘烤过程中,由于糖的焦化作用,使焙烤制品表面产生黄色或棕黄色,具有良好的外观。

4. 调节面团中面筋的胀润度

糖具有较强的吸水性,在面团中吸收一定量的水分,因而影响面筋的胀润程度,也影响面团酥性,在生产中酥性面团要求含糖量高,控制面筋胀润程度,既可达到操作便利,又可防止收缩变形等。

5. 改进产品的组织状态

适当的含糖量,可以使饼干的起发度增强,使制品质地疏松。但含糖量过高会使制品组织硬脆,另外,糖具有柔软性,可以保持制品在一定时间内的柔软度。

(二)糖的种类和性质

生产中常用的糖有白砂糖、绵白糖、红砂糖、蜂蜜、饴糖、果葡糖浆等,根据不同制品的需要,合理选用不同种类的糖,满足生产工艺的要求。

糖的性质主要有糖的甜度、吸湿性、溶解度、沸点及糖的转化。

1. 糖的甜度

糖的甜度是以蔗糖的甜度为 100,其他糖和蔗糖相比较所得

出的相对值。如表 1-2。

表 1-2 几种糖的甜度

品名	蔗糖	果糖	葡萄糖	蜂蜜	高粱饴	糖精
相对甜度	100	173	74~90	97	69	30 000~50 000

2. 糖的溶解度与晶析

糖的溶解度指在一定温度下,一定量的溶剂形成的饱和溶液所溶有的糖量,一般指 100 克水中溶解糖的克数。如表 1-3。

表 1-3 不同温度下食糖的溶解度

种类	温 度(℃)									
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
蔗糖	64.2	65.6	67.1	68.7	70.4	72.2	74.2	76.2	78.4	80.6
葡萄糖	35.0	41.6	47.7	54.6	61.8	70.9	74.7	78.0	81.3	84.7
果糖	—	—	78.9	81.5	84.3	86.9	—	—	—	—
转化糖	—	56.6	62.6	69.7	78.4	81.0	—	—	—	—

由表中可以看出,糖的含量如果大于其溶解度,就会有结晶的析出,这种现象称为晶析。一般晶析会降低制品的保藏性,但个别产品如小京果等在其外表有白砂糖的析出,可提高外观质量。

3. 糖的吸湿性

糖在空气中能够吸收环境中的水分,降低制品本身的浓度和渗透压,容易引起变质和败坏,对于制品的贮存和销售极为不利。各种糖的吸湿性不尽相同,以果糖吸湿性最强,其次是葡萄糖和蔗糖。各种糖的吸湿性,如表 1-4。

表 1-4 几种糖在 25℃ 7 天的吸湿量

种类	空气相对湿度(%)		
	62.7	81.8	98.80
蔗糖	0.05	0.05	13.53
麦芽糖	9.77	9.80	11.11
葡萄糖	0.04	5.17	15.02
果糖	2.61	18.58	30.74

4. 糖的转化

蔗糖与酸共热或在转化酶的作用下可以水解成等量的葡萄糖和果糖,称转化糖。在生产中根据不同制品的要求,合理控制工艺条件,控制糖的转化程度,改善制品的外观品质和保藏性。

二、油脂

(一)油脂的种类

1. 植物油

植物油脂有花生油、大豆油、菜籽油、棉籽油、葵花油等。其主要成分为不饱和脂肪酸甘油酯,熔点低,在常温下为液态,风味较纯正,是一般面粉制品中常用的油脂,但使用量过高容易使制品产生“走油”现象。

2. 动物油

常用的动物油脂有猪油和奶油。动物油脂中含有一定量的饱和脂肪酸,在常温下呈半固态,色泽较好,起酥性好。在动物油中,猪油使用较为普遍,奶油由于价格较高,多使用在中高档制品中。

3. 氢化油

一般所说的氢化油是指把液态植物油,经过纯化、漂白,并在催化剂的作用下发生加氢反应,降低其脂肪酸的不饱和程度,再经脱臭、冷却而得到的固体油或半固体油,又称硬化油、白油。由于氢化油经过一系列处理,其色泽微白或微黄,无异味,其可塑性、粘稠

度、乳化性和起酥性都比较理想,特别是性质比较稳定,不易氧化酸败,是焙烤制品适用的辅料。

(二)油脂的作用

1. 增加制品的营养,改善制品的风味和色泽。

2. 调节面团的胀润度

油脂在面团中,能在蛋白质或淀粉的周围形成油膜,限制面粉的吸水作用,从而使面团不能充分吸水,影响面团的胀润度。

3. 起酥性

由于在面粉微粒周围油膜的形成,控制了面团的吸水,减少了面筋网络的形成,使面团的弹性和粘性降低,酥性大大提高,使制品具有酥、松、脆的特点。

4. 降低面团粘性,有利于操作。

三、其他辅料

(一)蛋品

在面粉制品加工中,常用的蛋品有鲜蛋、冰蛋和蛋粉等,其中鲜蛋使用最为广泛。蛋品的主要作用是:

1. 提高营养价值,改善制品风味。

2. 改善制品内部结构,使制品疏松。

3. 具有乳化作用。

4. 有利于制品着色。

(二)乳品

在面粉制品加工中,常用的乳品有牛乳、乳粉和炼乳等,主要作用是:

1. 提高制品的营养价值,改善制品的风味。

2. 改善面团的性能。

3. 改善制品的色泽(乳糖产生棕黄色)。

(三)果料