



薛效贤 主编
薛芹

面包 面包

加工 及 添加剂



科学技术文献出版社



ISBN 7-5023-3015-1



9 787502 330156 >

ISBN 7-5023-3015-1/TS·63

定价:12.00元

面包加工及面包添加剂

薛效贤 薛 芹 编著

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

(京)新登字 130 号

科学技术文献出版社 向广大读者致意

科学技术文献出版社成立于 1973 年, 国家科学技术部主管, 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、教辅读物等图书。

我们的所有努力, 都是为了使您增长知识和才干。

序 言

以往,我国人民的习惯主食是大米、馒头、面条等。近年来随着国民经济及乡镇企业的迅速发展,给农副产品的深加工创造了条件,促进了农村经济的活跃,提高了城乡人民的生活水平。因此,人们对于营养丰富、经济实惠、食用方便的食品质量和花色品种有较高的要求。特别是面包加工业的发展,为解决千家万户家务劳动社会化,改变旧的食用习惯方面起到了积极的作用。为此,编写《面包加工及面包添加剂》一书是普及面包加工技术,提供基本知识和信息,介绍面包添加剂的性能、作用及加工方法,有利于提高面包产品质量,增加花色品种,更便于个体、集体、乡镇企业、国营企业因地制宜,开办家庭作坊,设立前店后厂,生产经营各种不同品种面包来满足人民群众日常生活的需求。

该书由两部分内容组成:第一部分介绍面包加工技术;第二部分介绍单剂型面包添加剂的性质,作用和复配型添加剂的加工方法。以通俗易懂,由浅入深为原则,侧重于基本知识和实践经验的介绍。

本书可供具有初中以上文化水平的职工和农民

学习参考。也可作为面包技术培训班的参考教材。由于编者水平所限,书中错误难免,恳切希望广大读者提出宝贵意见。

本书插图由刘全喜同志绘制、刘浩英同志帮助誊写完成,特表谢意。

编 者

1998年3月29日

目 录

第一章 概述	(1)
第二章 面包加工技术	(7)
第一节 面包加工的原辅材料	(7)
一、面粉	(7)
二、酵母	(28)
三、水	(34)
四、食盐	(36)
五、糖和糖浆	(37)
六、蛋和蛋制品	(39)
七、乳和乳制品	(41)
八、油脂	(43)
九、果料	(46)
十、添加剂	(47)
第二节 面包的配方及生产工艺流程	(47)
一、面包的加工配方	(47)
二、面包生产工艺流程	(51)
第三节 面包加工技术	(53)
一、原、辅料的预处理	(53)
二、面团调制	(53)

三、面团发酵·····	(61)
四、面团切块、揉圆、整形和醒发·····	(68)
五、面团的烘烤·····	(77)
六、面包脱模与冷却·····	(91)
七、面包包装与贮存·····	(93)
八、适宜家庭、作坊加工的几种花样面包·····	(97)
第四节 面包质量检测 and 评价·····	(107)
一、面包质量标准·····	(107)
二、面包质量检测方法·····	(109)
三、面包质量评价·····	(113)
第三章 面包添加剂 ·····	(116)
第一节 单剂型添加剂的性能和作用·····	(117)
一、氧化剂·····	(117)
二、还原剂·····	(122)
三、乳化剂·····	(123)
四、营养强化剂·····	(134)
五、防腐剂·····	(164)
六、调味剂·····	(170)
七、膨松剂·····	(181)
八、酶制剂·····	(186)
九、漂白剂·····	(189)
十、酵母营养剂·····	(191)
十一、其他物质·····	(192)
第二节 复配型添加剂·····	(193)
一、几种复配型添加剂·····	(194)
二、复配添加剂的加工设备·····	(199)

三、复配添加剂的加工工艺流程	(200)
四、加工方法	(201)
五、复配添加剂的功能试验	(201)
六、日本市售的几种复配型添加剂	(202)

第一章 概 述

面包作为人类最重要的主食之一,已有几千年的历史了。它是食品工业中的重要产品之一,也是一种人们喜爱的方便食品。它是采用酵母、微生物使面团经过发酵制得的食品,所以风味佳、营养丰富、食用方便、经济实惠,历来是西方国家人民生活中的主食。目前世界上约有 2/3 的人以面包为主食。在我国,虽然人们的主食习惯是米饭、馒头、面条等,但随着国民经济的发展。人民生活水平的提高和家务劳动社会化的需要,以及人们对营养价值认识的提高,面包在日常生活中的地位也越来越重要。

从世界各国看来,所有产小麦的国家都以面包为主食,甚至有些不产小麦的国家也有以面包为主食的发展趋势。随着世界小麦生产的不断发展和人们生活习惯的改变,面包不仅是西方国家的主食,而且在日本、印度以及其他许多国家也日渐普及,我国也逐渐成为人民的主食之一。

从面包在各国的发展来看,它总是随着各国工农业发展和城市人口的发展集中,人民生活水平提高密切相关。生产面包的工业化和机械化又与各个国家工业现代化紧密相联。这是面包生产发展进程的客观条件和历史规律。

随着面包生产技术的传播,各个国家都依据本国的条件和人民生活的食用习惯,逐渐形成了具有本国特点的面包类

型和花色品种。

一、面包的品种

面包品种很多,按其成形方式可分为烤听式(称软式)和无烤听式(称硬式)面包;

按食用习惯可分为主食面包和点心面包;

按口味可分为甜面包和咸面包;

按质量可分为高级面包和普通面包;

按添加特殊原料可分为果子面包、夹馅面包、油炸面包及各种营养面包等。前苏联是食用面包最多的国家,生产的黑麦面包和全麦面包是不切片不包装的。美国有 60% 的主食面包是以盘形面包为主的切片面包;日本有 50% 为主食面包,20% 为学校午餐面包,其余为点心用的小圆面包和小长方形面包,如豆沙、果酱和奶油面包;法国的法式面包其形状为长条形、手杖形、橄榄形和椭圆形;英国面包为主食面包;德国有黑色酸面包、棒形面包、芝麻面包、葡萄干面包、土豆面包、麸皮面包、蔬菜面包、油炸面包和三明治面包,其中产量最大的为切片白面包。举世闻名的汉堡包和热狗就属于夹馅面包;有圆形和棱形,夹料为牛肉饼,小红肠等多种是国外深受欢迎的面包之一。我国最普遍生产的有港式面包(称为维利法)、长方形大面包(又叫槽子面包或称枕形面包)、大圆面包、小面包、棱形面包、法式硬面包以及果子、乳白、奶油、酥皮、豆茸、叉烧、莲蓉、鸡蛋、豆沙、椰蓉、葱油夹馅、油炸等点心面包和各种维生素、赖氨酸面包。

二、面包加工制作方法

面包的品种很多,制法各异,一种面包也有多种加工生产方法。归纳起来有以下几种:

1. 一次发酵法

即直接法又称直捏法。该法就是将原辅材料全部加入,进行调粉后制成面团,只经一次发酵,发酵时间1~3小时,其优点是所需设备少,生产周期短,生产效率高,面包酸度低,缺点是面包体积小,蜂窝壁厚、容易老化,贮存稳定性要比二次发酵法稍差。

2. 二次发酵法

即为中种法又称分醪法。该法是先加入部分原料进行调粉,进行第一次发酵后,再将其余的原辅材料全部加入进行第二次调粉和第二次发酵。此法生产周期长,但因面团充分吸水,所以面包瓤柔软,蜂窝壁薄,面包体积大,老化速度慢,味道香,质地松软,这种方法加工过程还能提供良好的灵活性和伸缩性。其缺点是加工一次需要用较多的材料、设备,且生产周期长。

3. 酿造法

又称液体发酵法。该法系将酵母、少量糖以及50%面粉进行混合加入部分或全部水,调制成为液体状,将这种液体混合物发酵2~3小时,酿造温度开始为28~30℃,随后升高到约33℃,这时可在10℃条件下进行冷却以防止温度进一步升高。冷却后酿造物与其余部分面粉及其它材料混合。以后加工过程与二次发酵法相同。这种方法的优点是所需发酵容器较小,加工过程有较多的伸缩性。缺点是酿造物冷却以前的

发酵时间不好控制,温度也很难掌握,更主要的缺点是需要大量冷却剂来使酿造物冷却。

4. 连续搅拌法

又称连续混合法。此法分全液态连续搅拌和半液态连续搅拌法。是采用上述酿造法发酵面团。酿造物发酵后,将酿造物连续放进混合器,并连续加入其他材料,经过充分搅拌混合的面团,从混合器连续取出放进模具中,并移放到最后发酵室中发酵。此法的优点是需要较少设备和劳力,缺点是开始时设备投资大,而制成的面包香味稍差,强度不够,面包屑较多而且容易破碎。

5. 快速法

此法包括机械面团发育法和化学面团发育法。

英国柯莱伍德法(简称为CBP法)是在面团中加入大量酵母和氧化剂,通过强烈的机械搅拌产生能量促进面团发育的原理完成发酵。该法优点是:生产效率高,生产周期短,减少生产设备和厂房面积,可使用面筋含量低的小麦粉,但机械化程度高。

化学面团发育是采用慢速搅拌机来混合并用特制添加剂协助完成发酵,此法为一些中小型面包厂所采用。

6. 三次发酵法

是用酒花为引子生产面包的方法。这种方法生产周期长,一般在12小时以上,生产效率低,面包的酸度大,但面包的外形、体积、内部组织和口感好,原料成本低,我国的乡镇食品厂多采用此法。

上述方法中,一次和二次发酵法是一直被大生产采用的主要生产工艺,称为传统工艺。而液体发酵法,连续搅拌法和

快速发酵法是本世纪 50 年代出现于欧、美的几种新工艺。新工艺在经济上与传统工艺有无法相比的许多优点,并且日益用于工业化生产,但在产品质量上,还是传统工艺更胜一筹。因此其应用范围迄今仍不如传统工艺广泛。我国面包行业中目前普遍采用的也是一次发酵和二次发酵法。而前苏联面包生产工艺主要采用二次发酵法;美国采用二次发酵法和机械连续混合的一次发酵法;日本多采用二次发酵法;法国采用二次发酵法;英国采用快速高速搅拌机法;德国采用一次发酵法;意大利为一次发酵法;加拿大有一次发酵、二次发酵法和机械法,但应用最广的是二次发酵法。

三、面包的特点

1. 易于机械化和大规模生产,生产效率高。
2. 贮存时间长,比馒头耐贮存。
3. 食用方便。食用时既不需要餐具,也不需要加热,凉热皆可食用。
4. 易于消化吸收。
5. 营养价值高。面包含有大量碳水化合物、蛋白质、脂肪、维生素和矿物质,营养丰富,发热量也比馒头、米饭高,以 100 克成品计算:

面包发热量为 250 千卡;

馒头发热量为 220 千卡;

大米饭发热量为 140 千卡。

由于面包生产具有上述特点,以及随着人民生活水平的提高和食品结构的改变,面包生产将有一个更大的发展。

四、优质面包生产必须的条件

1. 面团的粘结度必须达到能保持住在发酵过程中所产生的气体不致逸走；

2. 面团必须含有能产生气体的必要配料,以及能产生保持气体能力的配料；

3. 形成较大的发酵体积和香味所必需的配料,能保持足够的时间和适宜的温湿度条件；

4. 有保持面包新鲜度(即延长面包的货架寿命)所必需的配料；

5. 适宜的烘烤条件(包括温度、时间)使面团由于淀粉的胶凝化作用、结构强化,面包皮呈棕色。

上述条件是相辅相成的。采用添加剂既可满足上述要求,且能缩短面包生产周期。

五、面包添加剂的功能

1. 提高面包的风味和营养成分；

2. 能改善面包的质量和改变加工手段,缩短生产周期；

3. 能延长面包的保存时间。

综上所述,面包生产均需一定的条件才能获得优良产品。添加剂已成为改善和提高面包质量,增加产量的唯一物质产品,越来越受到人们的关怀和重视。

第二章 面包加工技术

第一节 面包加工的原辅材料

按照面包的组成成分,加工时所用原料可分为三类:

1. 基本成分:如面粉、酵母、水、盐等为面包加工不可缺少的主要基本成分原料;

2. 可选择的重要成分;如蛋、糖、起酥油等,虽不是面包加工的基本成分,但对产品的特性起重要作用的成分原料;

3. 其他可选择成分:如酵母营养剂、添加剂等类物质,虽不是面包基本成分,但在某些特殊场合和条件下需应用的必不可少成分原料。

现将有关原料分述如下。

一、面粉

面粉是专指小麦面粉。它是加工面包的主要基本成分原料。因为小麦粉是含有蛋白质络合物(面筋质)的唯一谷物粉,而面包生产工艺和产品质量很大程度上取决于面粉的性能(即蛋白质的质量)。但面粉的性能又取决于小麦品种,质量和制粉方法。

小麦粉的品种不同,其中含的蛋白质也不同。因此,并不

是所有小麦粉都能制作面包。小麦按粒质分为硬质小麦和软质小麦；小麦断面呈玻璃质的为硬质小麦，面筋力较强，面筋含量高；断面呈粉状的为软质小麦，蛋白质含量低，面筋力较差。从生产面包要求，使用筋力强，面筋含量高的硬质小麦粉最好。而软质小麦粉只能适应于做饼干、蛋糕、点心等。我国冬小麦面筋性能好，但含量低。春小麦面筋含量高，但面筋性能差。白皮麦的粉色较白，出粉率较高，但质软面筋含量低。红皮麦的粉色较深，出粉率不如白皮麦，但质硬面筋含量高。

由于小麦中的蛋白质分布不均匀，主要分布在胚乳中，而胚乳外层含量最多。因此制粉方法不同，所制出的面粉类别也不同，其中的蛋白含量必然有差异。出粉率高的面粉中蛋白质要高于出粉率低的蛋白质。一般标准粉要比特制粉蛋白质高。根据小麦粉磨制方法，现有特制粉、标准粉和普通粉三种国家标准。

1. 面粉的化学成分

面粉的化学成分主要有碳水化合物、蛋白质、脂肪、水分、纤维素以及少量的矿物质和酶等组成。其面包用粉的组成成分如下：

水分：12%～14%

碳水化合物：75%

蛋白质：8%～16.2%

湿面筋：30%～40%

脂肪：1.3%～1.5%

灰分：(含矿物质)0.5%～0.75%

维生素、酶(酶活性可用降落数值表达) 200～300

(1)水分