

第一章 概述

第一节 产品的特点和分类

糕点在食品工业中占有重要地位。糕点产品面向市场，直接反映人民饮食文化水平及生活水平的高低。我国自改革开放以来，糕点行业有了较快的发展，产品的门类、花色品种、数量、质量、包装装潢及生产工艺和装备，虽与国外同行业产品相比差距仍然不小，但都有了显著的提高。

21世纪是我国实现现代化战略目标的重要阶段，综合国力将上一个新的台阶，全国人民的生活水平将由温饱进入小康，生活方式将更加丰富，特别是我国加入世贸组织后，国内市场将进一步开放，这一切都给糕点行业的发展带来了挑战和机遇。

众所周知，我国的糕点生产历史悠久、花样繁多、制做考究、造型精美。特别是我国幅员辽阔、民族众多，各地区气候、物产条件、人民生活习惯不同，糕点的品种具有浓厚地方色彩和独特的民族特色，所以在花色品种、生产方法、口味及色泽上形成了各种不同的派别。目前我国的糕点大体可分为两种，一种是中式糕点（简称中点），另一种是西式糕点（简称西点），中点以长江为界，可分为南点和北点。下面主要介绍中点的产品特点和分类。

一、中式糕点的产品特点

中点在用料、操作方法、口味及产品名称方面与西点有很大的不同。现将其主要特点介绍如下：

(1)原料的使用 中点所用原材料以谷物、面粉为主，以油、糖、蛋、果仁及其他原料为辅，而西点所用谷物品种少，且面粉用量低于中点，其奶、糖、蛋的比重较大，辅之以果酱、可可、水果等原料。

(2)操作方法 中点以制皮、包馅为主，靠模具或切块成型，其种类繁多。个别品种虽有点缀，但图案非常简朴。生坯成型后，多数经过烘烤或油炸，即为成品。而西点则以夹馅、挤糊、挤花为多。生坯烘烤后，多数需要美化、装饰后方为成品，装饰的图案比中点复杂。

(3)口味 中点由于品种、地区及用料的不同，其口味虽各有不同、各有突出，但主要以香、甜、咸为主。西点则突出奶、糖、蛋、果酱的味道。

(4)产品名称 中点多数以产品的性质、形状命名。如产品是酥性的，就叫桃酥、果仁酥；产品的形状像鹅，叫白鹅酥；产品的外观层次重叠，叫千层酥等。而我国目前生产的西点则以用料、形态命名，也沿用音译名。如奶油**、巧克力**、动物小点心、捷克斯等。

(5)工艺 中点讲究色、香、味、型、配方，工艺讲究渊源和传统，利用现代科技的内容较少；西点讲究营养、配方，工艺中创新性较强，利用的现代科技内容多。

二、中式糕点的分类

1.按产品特点分类

(1)酥皮类 凡用面和成油酥、酥皮成型的烤制品，均属这一类。这类糕点多数是包馅的，烘烤后为多层薄片状，而且层次分明、入口酥软，所以称为酥皮类。这类糕点制作精细、美观、花样繁多，馅心用料多样，因而具有多种口味。如京八件、葱花缸炉等。

(2)油炸类 凡和面成型后，经油炸而成的制品，均属这一类。这类糕点有混糖的、酥皮的、带馅的，花样繁多、造型美观。炸制

后,有的产品挂浆,有的不挂浆,有的表面沾有籽仁或花粉。其特点是酥、脆、香、甜。如开口笑、芙蓉糕等。

(3)酥类 凡用油、糖、面加水混在一起,印制、切块、成型的烤制品,均属这一类。这类糕点是一种无馅点心。配料中,油、糖的比重大,所以酥松性强。如扒裂酥、杏仁酥等。

(4)糕类 凡用蛋、糖浆搅打成糊,浇模烘烤或蒸制的糕点,均属这一类。这类糕点因用蛋量比其他类糕点多,因而熟制后组织松软、细密、有弹性、营养丰富、易消化。如蛋糕、喇嘛糕等。

(5)浆皮类 凡用糖浆和面,经包馅、成型、烘烤而成的糕点,均属这一类。这类糕点经烘烤后,浆皮结构紧密,表面光润、丰满,不渗油,不硬心。以月饼为主,如提浆月饼、双麻月饼等。

(6)混糖皮类 凡不用糖浆而用糖粉和面,经包馅、成型、烘烤而成的糕点,均属这一类。这类糕点的皮面结构疏松,烘烤后酥松、硬度小。如蛋黄酥、桃杏果等。

(7)饼类 凡用油、糖、面加水混合在一起,擀片、成型、烘烤的制品,均属这一类。这类糕点大多是手工操作的糕点式饼干或薄饼,其特点是酥、脆。如麻香饼、高桥薄脆等。

(8)其他类 凡配料、加工、熟制方法不同于前7种的中式糕点,均属这一类。这类糕点主要是一些季节性的食品,如油茶面、绿豆糕、元宵等。

2. 按制作方法分类

这种分类方法来源于生产部门,取决于产品的熟制方法,便于掌握。

(1)烘烤制品 定型后,经过加热烘烤,使半成品在烤炉中除去多余水分,体积增大,颜色美观,获得特有的口味。在糕点品种中占绝大部分。

(2)油炸制品 定型的半成品,经过热油炸制,除去多余水分,体积增大,颜色油润,制品酥脆。在糕点品种中占有一定的数量。

(3)蒸制品 将定型的半成品放入特制的蒸器内,利用蒸汽的

热量 使体积增大 获得柔软、不腻的独有风味。

(4) 其他制品 包括煮制品、炒制品、熏制品等。这些制品的熟制方法不同于前三种。

3. 按地理位置分类

我国地广人多 风俗习惯各有不同 在花式品种、口味上差异很大，因而各地糕点自然地保留着独特的风味特点。糕点按地理位置可分为 京式、苏式、扬式、宁绍式、广式、潮式、闽式、高桥式、川式等。

从目前糕点业的状况和将来的发展前景考虑，中式糕点如果只在色、香、味上做文章 而不在工艺中融入现代食品科学的内容，就很难开拓市场。因此，本书从现代营养学观点和现代社会对身体健康的要求方面 对糕点原料、配方进行了阐述 并写入了一些中点西制的新工艺，希望使糕点行业有新的发展。

第二节 产品的生产现状和发展趋势

一、行业简况

我国自改革开放以来 糕点产品已进入激烈市场竞争阶段 尤其是最近几年 外国企业来华投资猛增 合资、独资企业发展迅速，并有垄断的趋势。从目前情况看，糕点市场大体可以说是三分天下 合资企业占领高档市场 国营企业居中档 乡镇企业、个体占领低档市场，各类产品均有其销售市场和消费群体。但随着人们生活水平的提高 国内企业必须在产品的生产工艺、设备、技术、管理等方面提高水平 以供给人们高质量、高品位的现代糕点食品 才能在竞争的环境中生存和发展。

二、国内糕点消费结构的变化及趋势

我国糕点工业从计划经济走向市场经济 差不多经历了 19 个

春秋。在此期间，所有企业无时无刻都在面对一个变化的消费市场。过去固定不变的供求关系已经被打破，新的供需平衡正在建立。

根据经济发达国家市场有关糕点消费行为的调查，作为非主食食品，其消费的主要对象为具有中等经济水平以上的人群。其他收入水平的人群其消费倾向往往被消费心理与习惯左右，例如节日喜庆、礼品馈赠以及精美商品引发的消费欲望等。正因为存在于市场的多种消费倾向具有一定的可预测性，从而为糕点工业提供了产品的信息和依据。及时调整或发展适合于市场变化需求的产品，才能形成活跃而有序的市场。

我国人口众多，向一个潜在需求如此巨大的市场提供适合于多种消费倾向的糕点制品理应成为我国糕点工业最重要与迫切的任务。要实现这一目标，一方面要求企业对实施市场经济以来的消费需求变化作深入细致的调查、研究和分析，采取实事求是的科学态度搞清不同消费对象对糕点的花式品种、品质功能、消费方式与价格的要求；另一方面又要求企业根据消费需求改善自身的生产手段与条件来发展丰富多彩的产品，培育与繁荣市场。发展我国的糕点食品工业不能采取短期行为，尤其不宜在有限的品种花式上模仿与重复，这将使现有糕点食品的类型日益贫乏和萎缩，不利于扩展糕点消费市场的空间和容量，产品不能达到应有的品质水平，也就丧失了糕点的特色和魅力。

进入 21 世纪后，我国的糕点消费结构将发生以下变化：

生产保健（功能）食品将成为糕点工业的主要发展方向之一，人们将更加注重营养和健康。

生产绿色食品将成为糕点食品工业的主要发展方向之一，人们将把食品的安全性放在第一位。安全、营养、保健、美味将成为糕点食品生产的四要素。

生产代主食糕点食品、休闲食品（如速冻糕点食品、电视糕点食品、旅游糕点食品、课间糕点食品等）将成为糕点工业的主要

发展方向，以适应现代社会高效率、快节奏的需要。

糕点食品结构将趋于品种和口味多样化。

三、主要产品及市场需求预测

21 世纪糕点消费前景广阔、潜力巨大。市场需要的主要产品如下：

(1)传统糕点 各种节日糕点(如年糕、元宵、汤圆、粽子、月饼、重阳糕等)继续稳步发展 休闲娱乐的各种小点心生产需求看好 低糖、无糖、低热量的保健糕点将占有一席之地。

(2)休闲、旅游糕点食品 方便化和休闲化 是人们生活水平提高的必然趋势，要根据这一趋势进一步开发休闲糕点食品的新品种 改进产品的品质和结构 以便能更好地适应不同消费者的需要。旅游行业需要更为方便、饱腹感更佳的糕点食品。

(3)代主食糕点食品 预计在今后 10~15 年内 代主食糕点的消费量将有大幅提升。在品种上 除了面点向多品种、多档次的方向发展外，各种米制品也将随着抗返生技术的完善和配料的多品种化 向多品种、多档次的方向发展。

四、糕点行业的技术发展方向

(1)技术的革新和机械的改良 任何糕点食品品种的开发和改良都必须有先进的技术和机械作保证。在这一方面我们必须学习国外先进技术和经验及引进先进的加工设备。

(2)调味品和包装的改良 糕点食品的风味很大程度上取决于调味品，而在市场上竞争力的强弱也取决于包装的好坏。因此，改良糕点食品调味品和包装显得格外重要。

(3)品种的创新 糕点食品品种的创新包括两个方面：一是在原有食品资源上开发不同风味的品种，这要求技术人员对糕点食品调味品、糕点食品品质、糕点食品形状进行改革。另一方面，以开发食品新资源带动糕点食品品种的改良。例如海带是一种低热

量、中等蛋白含量、高矿物质含量的海洋藻类植物 富含多种维生素、藻体蛋白、胡萝卜素和钙、锌、碘等多种人体必需微量元素 被营养学界誉为“健康食品”和“长寿菜” 将此产品开发成海带酥即作为一种新型的糕点食品。其他如香椿芽、松花粉等各种可开发的新食品资源将成为今后糕点食品的生产原料。

(4) 糕点食品将具有工程食品和功能食品的特点 工程食品是从食物原料中提取出各种营养素、呈味物质，根据人们健康所需 经科学配方 加上某些合成和天然化合物 重新调配成的食品。功能食品是指对人体具有增强机体免疫能力、预防疾病和促进健康等功能的加工食品。随着人们保健意识的增强，糕点食品采用从某些食物原料中提取的营养素作为原料或部分原料，从而具有工程食品和功能食品的特点 将是新一代糕点食品的发展趋势 如将茶多酚、海藻胶、功能性低聚糖等对人体具有保健作用或生理功效的物质作为糕点食品基料)

相关行业技术发展的影响：糕点食品行业对相关行业的依赖性很强 如食品机械、基础原料、食品添加剂、包装机械、包装材料等行业。没有专用粉、专用油，糕点的质量就没有最基本的保证。没有食品添加剂，就没有现代糕点食品的配方。没有先进的包装机械和包装材料，糕点食品就无法提高档次。

改革开放 20 多年来 各种独资、合资企业的建立对国有企业冲击很大 但也促进了市场竞争和经济的快速发展 提高了产品质量 加快了市场经济体制的建立。目前 我国焙烤食品行业已基本形成了独资、合资、国有、民营等多种形式并存的格局 各企业之间互相竞争、互相促进、优胜劣汰、共同发展 增强了“人世”后抵御国外同行业冲击的能力。

国内生产的饼干、点心(尤其是饼干)生产水平、产品档次及花色品种很有出口潜力。“人世”后 由于国内市场的压力 将会促使一些生产企业走出国门，将产品打入国际市场，甚至可到国外办厂。

第二章 糕点生产原辅料

第一节 主要原辅料

一、糕点专用面粉

(一) 概述

小麦面粉是面制糕点的基础原料 其食用品质 物理和化学特性 对糕点食品的质量有极大的影响 不同品种和质量的面粉 要求使用品质特性不同的面粉。按糕点的种类和质量要求，生产具不同适应性的专用面粉，为发达国家的糕点生产模式。这一模式对有效利用面粉资源、促进食品工业的发展、提高企业的综合经济效益等起到了极为显著的作用。

当前 南方沿海各省、市利用其自身的经济、技术等有利条件，首先使用糕点专用粉生产糕点，投放包括港、台地区在内的各省市市场 获得了巨大的经济效益。我国作为世界主要小麦产区 如果只生产各种普通面粉，而高档糕点用面粉却大部分以高价从国外调入 就会造成巨大的资源浪费和经济损失 也严重地影响了我国糕点企业的竞争能力和经济效益。

糕点食品专用粉的食用品质优劣主要取决于原料小麦的自身品质和加工工艺技术 由于历史的原因 我国农业上主要着重小麦单产的提高，而忽视了小麦食用品质，使国内小麦食用品质较差，单一加工无法达到糕点专用面粉的品质要求。这一现状严重地制约着我国糕点加工业的发展和经济效益的提高。开发利用国产小

麦生产高等级糕点专用粉的生产工艺是十分必要的。要生产国产糕点专用面粉 最有效的工艺就是复配 首先要对所使用的主要面粉品种的加工、食用等品质进行全面的分析，再通过生产应用检验 确定糕点专用粉的配方。

（二 糕点专用面粉的选配举例

小麦在我国广泛种植 据统计 我国共有小麦 2 个种、6 个亚种、6000 多个品种 因此 小麦面粉资源是极为丰富的 如能在本地区找到合适的面粉 对糕点粉的生产成本降低无疑是有利的，下面以我国南北交界的河南信阳地区的面粉为例说明低筋糕点粉（以下均称为糕点专用粉）的选配。

对信阳地区主要种植的 20 多个不同品种的小麦粉（本文抽取其中 12 个样品）的食用品质测定结果表明 大部分小麦面粉品质呈现低筋、弱力的特点，部分小麦品种的籽粒硬度居中等偏下水平。综合测定结果表明 所收集和测定的面粉中 部分品种具有作为糕点专用粉生产原料的潜力。但是，对照糕点专用粉所需的品质要求和进口糕点专用粉的有关指标 均存在一定的差距 并呈现出多种不理想的特性。针对初步筛选的面粉品种的食用品质指标综合测试所表现的缺陷内容 通过采用具有针对性的配方技术 有可能利用本地面粉生产出高品质糕点专用粉，并使其品质接近或达到进口糕点专用粉的质量。

1. 面粉的食用品质评价

（1）面粉的蛋白质和面筋含量 糕点专用粉的蛋白质和湿面筋含量一般要求在 9.5%~10.0% 和 22.0%~25.0% 范围。从表 2-1 中可见，各面粉样品的蛋白质含量在 8.79%~10.87% 范围，其中以 9#（8.79%）和 6#（10.87%）分别为最低和最高。样品 1#、2#、3#、4#、6# 和 7#、12# 小麦面粉的湿面筋含量在要求的范围 样品 5# 和 11# 的湿面筋含量均高于 25% 而其余的则低于 22%。样品 9# 和 10# 的湿面筋含量仅为 18.8% 和 19.2%。在糕点生产中，面粉的面筋含量低于 21.0% 时，极易造成面皮强

度过弱 引起面团易黏辊、难成型、成品糕点易碎等问题。因此 可以断定 9# 和 10# 面粉不宜用作糕点专用粉生产的原料。

除 9# 和 10# 之外，收集的各面粉品种的面粉蛋白质和湿面筋含量均在或接近糕点专用粉所需含量的水平 因此 单从数量的角度看，具有作为生产低蛋白质和低面筋糕点专用粉原料的潜力。

表 2-1 面粉的各项指标

样品名称	蛋白质含量(干基)/%	灰分含量(干基)/%	白度/%	面筋含量(湿)/%	面筋含量(干)/%	面粉降落值/s
1#	9.32	0.49	94.1	22.5	7.6	342
2#	10.39	0.53	94.1	24.7	8.2	347
3#	9.95	0.48	95.1	22.5	7.6	353
4#	9.75	0.43	95.5	23.9	7.7	371
5#	10.64	0.59	94.9	28.2	9.0	398
6#	10.87	0.55	94.9	23.6	7.6	373
7#	9.90	0.47	95.1	22.4	7.7	345
8#	9.73	0.50	94.3	21.3	7.3	325
9#	8.79	0.44	95.5	18.8	6.4	348
10#	9.62	0.57	93.9	19.2	6.8	410
11#	10.53	0.58	94.2	26.2	8.2	426
12#	9.95	0.59	93.2	22.4	7.8	380

(2)面团的流变学特性 我国面粉普遍存在面筋蛋白质质量较差的问题，高蛋白质含量面粉的面团筋力不强，而低蛋白质含量面粉的面团往往又筋力不弱。面粉的蛋白质含量和面筋质含量的高低对评估糕点面粉的食用品质、面团的流变学特性及预测面粉的适应性具有指导意义。

表 2-2 提供了各样品面粉面团粉质仪和面团拉伸仪的测定数据。从表 2-2 中可以看到 除 12# 小麦外 其余 11 种小麦生产的面粉均呈现低筋、弱力的特征。其中 6# 小麦为最弱（最大抗延伸性为 280BU 粉力为 39.5cm²），11# 小麦为最强（最大抗延伸性为

595BU 粉力为 99.5cm^2)。

各小麦面团的粉质仪形成时间为 $0.5\sim 1.0\text{min}$ 基本符合糕点粉 $1.0\sim 2.0\text{min}$ 的要求。各面团峰值时间为 $1.0\sim 3.0\text{min}$ (10#、11#为 50s)，分别接近和符合饼干粉的要求 (1.5min) (达到饼干粉质量要求的面粉即可以作低筋糕点粉)。从面团稳定性方面看，各面团基本均低于 $3.5\sim 4.0\text{min}$ 的要求 而其中又以 1#、3#、4#、7#、8#、9#和 10#的稳定性差距较大。但从拉伸仪测定值上看，3#、5#、7#、9#和 10#在抗延伸性、延伸性和粉力值方面与参比饼干粉较为接近。因此，这些面粉在综合强度上与参比饼干粉接近，这预示着利用其中几种面粉可以配制糕点专用粉。而 11#面团在强度上与参比饼干粉差距较大 面团呈略强的特性 可以不在糕点面粉中采用。

样品 1#、2#、4#、6#和 8#面团粉力值较低 (对比参照饼干粉 见表 2-2)因此 在饼干生产中 面团经压延所成的面皮强度较小 可能在模压成型和面皮回头时 造成断皮而影响设备正常工作 故可以使用 1#、2#、6#和 8#面粉生产其他糕点专用粉。从表 2-2 中可以看到，2#小麦样品有 2.8min 的面团稳定性，因此，有可能弥补其他偏弱的面团粉力，在糕点粉配制中使用。

表 2-2 面粉流变学特性数据

样品名称	吸水率/%	形成时间/min	公差指数/BU	稳定性/min	峰值时间/min	最大抗延伸性/BU	粉力/ cm^2
1#	57.3	0.6	110	1.8	1.0	440	8.5
2#	58.1	0.8	130	2.8	1.0	395	49.2
3#	57.9	0.6	100	1.3	1.0	465	59.0
4#	54.2	0.7	100	1.3	1.0	400	49.7
5#	58.3	0.7	100	3.3	2.0	380	71.5
6#	61.8	0.8	115	3.0	1.7	280	39.5
7#	57.1	0.7	80	1.3	1.0	480	64.9
8#	57.1	1.0	120	1.3	1.3	400	49.7

续表

样品名称	吸水率/%	形成时间/min	公差指数/BU	稳定性/min	峰值时间/min	最大抗延伸性/BU	粉力/cm ²
9#	55.5	0.8	80	1.4	1.2	465	63.7
10#	56.2	0.7	95	1.0	0.8	510	57.7
11#	54.9	0.5	110	2.8	0.8	595	99.5
12#	57.4	0.8	60	5.0	2.0	560	111.9
面包参比粉	62.4	1.6	40	11.8	3.6	620	118.2
饼干参比粉	55.2	0.7	60	7.5	1.5	485	64.0

根据面粉样品的面团流变学特性和糕点专用粉的要求，初步认为 2#、4#、5#、7#和 11# 小麦较有希望作为生产糕点的专用粉原料 并需进行饼干烘焙试验的验证。

从样品的面团粉质仪测定值看，面团吸水率均接近通常饼干粉限制的 51%~55%的吸水率范围 但 6#面粉有较高的吸水率，其面团手感极粘。从表 2-2 中可以看出 6#面粉面团的粉质仪和拉伸仪测定值正常。因此 6#小麦面团发粘的原因可能与其中面筋蛋白质无关，而可能是该品种小麦的化学组成中某种短链组分（蛋白肽或碳水化合物类 较多所引起 国外对该种现象亦有报道，原因尚不清楚）6#小麦面团发黏的特性，会在使用该面粉生产糕点食品的工艺过程中 造成极大的困难。

12#小麦具有较高的硬度 面粉粒呈砂粒状 手感粗糙 有散落性 因而不适合作为生产糕点粉的原料。

(3)面粉的烘焙品质 根据各面粉原料流变学特性的试验结果初步确定 2#、4#、5#、7#和 11#面粉为生产糕点粉的原料面粉。同时根据惯例对各筛选面粉进行了烘焙（饼干）实验。作为对比样品，6#和 12#亦进行了饼干生产试验。为使结果能较大程度反映所试验的面粉烘焙品质和减小其他配方组分的干扰，配方

较为简单。生产结果见表 2-3。

6#、11# 和 12# 制出的饼干均出现收缩现象 在饼干表面的长宽两维上明显小于 2#、4#、5# 和参比饼干粉。这种形态上的收缩现象限制了其作为糕点粉的使用。从饼干内心结构上看，6#、11#、12# 均不同程度出现较多孔洞、部分结密和气孔分布不均匀现象，因此无法在糕点粉中应用。

表 2-3 饼干面团特性和饼干质量评价

样品名称	面团手感	面皮强度	脱模难易	花纹	形态	粘牙度	疏松度	口感粗糙度	组织结构
2#	良好	适中	易脱	清晰	完整	不粘	很酥松	细腻	均匀
4#	良好	略弱	易脱	清晰	完整	不粘	很酥松	细腻	均匀
5#	良好	适中	易脱	清晰	完整	不粘	很酥松	细腻	均匀
6#	粘	很差	困难	清晰	收缩,凸凹	较粘	较酥松	—	不均匀
11#	略粘	较弱	困难	不明显	收缩,凸凹 表面裂纹	不粘	较酥松	细腻	不均匀
12#	良好	较弱	易脱	不明显	收缩	不粘	不酥松, 硬感	很粗糙	不均匀
参比粉	良好	适中	易脱	清晰	完整	不粘	很酥松	细腻	均匀

11# 出现脱模困难和内心结构不均匀等现象。因此 预选的 11# 小麦的饼干烘焙品质不佳，不适合单一地作为饼干粉的原料。样品 2#、4# 和 5# 与参比饼干粉在饼干质量上较为接近 各评价项目无显著差异。

12# 样品品尝时有砂质粒感 饼干入口后硬 这主要是其小麦质地较硬所致。这一现象进一步说明 作为糕点粉原料 应选用质地软的小麦品种 以便糕点有酥松和软绵的口感。

2. 糕点粉的选配

从面粉的食用品质测定结果看 2#、4#、5# 面粉品质接近参比的进口优质的饼干粉 但是 单一使用时 均存在一定的品质缺陷。根据面粉品质互补的原理 采用配方的方法 这是进一步改善

和提高面粉品质的理想途径。为此 对初步筛选出的四个面粉品种中的两个 进行了配比实验。

糕点采用两种面粉 4#和 5# 按不同的比例 (100/0,90/10,80/20,70/30,60/40,50/50,40/60,30/70,20/80,10/90,0/100)混合 并对成品面粉作品质测定 有关的测定结果见表 2-4 和表 2-5。

表 2-4 混合面粉理化品质数据表

4# /5#	水分含量/%	粉麸比/%	湿面筋含量/%	降落值/s
100/0	15.15	64.2	32.0	392
90/10	14.84	67.8	31.5	406
80/20	14.92	69.9	29.8	418
70/30	15.03	67.3	29.0	386
60/40	15.21	67.4	26.8	375
50/50	14.88	67.6	25.9	357
40/60	14.89	67.5	25.1	335
30/70	14.93	69.1	23.5	370
20/80	14.90	68.2	21.9	340
10/90	15.10	69.1	20.1	344
0/100	14.82	59.6	19.1	327

从表 2-4 和表 2-5 可见 ,4#、5#两面粉各具不同特性。 4#面粉有高面筋含量 (32.0%) 和低面团强度 (最大抗延伸性 380BU) , 具有良好的面团延伸性 (200mm) 和稳定性 (3.4min) 。 5#面粉则表现为低面筋含量 19.1% 和高面团强度 (最大抗延伸性 520BU) 但延伸性和稳定性较低 分别为 100mm 和 1.4min 。 通过不同的比例混配 , 面粉的各项品质指标呈现了互补的现象。 从表 2-4 和表 2-5 中可以看到这种互补现象主要表现为吸水率、峰值时间、延伸性和最大抗延伸性、湿面筋含量等指标的升高和降低。

从饼干粉的品质上考虑 , 选用的 4#、5#两小麦以 20% ~ 30% , 80% ~ 70% 的比例配制时 , 相应的面粉各项品质指标较为理想 , 但面团的延伸性仍不足。 这一结果亦表明 , 通过面粉的搭配 ,

获得接近品质要求的成品面粉是可行的和有效的，但在选择面粉品种时，面粉的品质互补极为重要。配制的饼干粉的各项指标见表 2-6。

表 2-5 配方糕点面粉流变特性数据表

4# /5#	吸水率/%	峰值时间/min	稳定性/min	公差指数/BU	延伸性/mm	最大抗延伸性/BU	比值/ (BU/min)	粉力/cm ²
100/0	64.2	3.5	3.4	80	200	380	1.25	104.0
90/10	63.1	3.5	2.4	50	200	380	1.30	108.5
80/20	63.1	3.5	2.4	90	200	340	1.25	106.6
70/30	62.6	3.5	3.0	60	200	340	1.23	97.6
60/40	62.2	3.8	3.5	75	165	360	1.88	90.4
50/50	61.4	3.7	3.8	50	170	420	2.26	110.2
40/60	61.0	2.8	3.8	50	170	415	2.24	105.6
30/70	60.3	2.5	4.3	70	125	440	3.40	83.0
20/80	60.0	1.5	3.0	50	128	460	3.34	88.0
10/90	60.0	1.2	3.0	40	116	525	4.48	95.0
0/100	59.1	1.0	1.4	60	100	520	4.85	76.4

表 2-6 饼干粉品质测定数据

蛋白质含量/%	湿面筋含量/%	吸水率/%	形成时间/min	峰值时间/min	稳定性/min	最大抗延伸性/BU	延伸性/mm
10.2	23.0	53.2	0.8	1.0	7.3	400	180

从表 2-6 可见，配制的饼干粉面团的延伸性有了较大幅度的改善，抗延伸性指标也有了改善。这表明饼干粉的品质得到了进一步的提高。

3. 商业性应用效果

根据前述研究结果和确定的相应配方进行饼干专用粉配制，饼干专用粉如果使用英国 APV 饼干生产线，所采用的工艺条件如下：

面团调制 预混 :5min 低速 :3min; 高速 :1min; 终点面团温度 :32.5℃

烘焙温度分布 :

温区	1	2	3	4
上温/℃	183	210	265	185
下温/℃	171	198	226	165

炉速设定 :4.5m/min 冷却时间 :6min

饼干类型 方形椰味酥

该专用粉具有良好的工艺适应性, 饼干形态平整、图案清晰、色泽良好 在口感、内心组织、断裂率等方面亦属优良。

对于强筋糕点粉的选配 本书不再赘述。

二、油脂

油脂的营养价值高是人人皆知的, 它还有以下作用 :①使糕点有良好的风味和外观色泽。 限制面团的吸水性, 控制面筋的生成。 由于油膜之间的相互隔离, 使面筋微粒不易粘合而形成面筋网络 使面团的粘性与弹性降低 减少变形。 由于油脂分布在面粉蛋白质或淀粉微粒周围, 形成一层油膜, 所以使糕点不易粘辊、印模 花纹清晰。

油脂的多少对糕点质量的影响很大, 不同的用量、不同的种类 产生的效果也不一样。当油脂少时 会造成产品严重变形、口感硬、表面干燥无光泽、面筋形成多 虽增强了糕点的抗裂能力和强度, 但减少了内部的松脆度。油脂多时, 能助长糕点疏松起发、外观平滑光亮、口感酥化。

糕点中用的油脂有植物油类和动物油类。

1 植物油类

目前常用的植物油类有色拉油、花生油等。植物油含不饱和脂肪酸 常温下为液体 易氧化分解 在光照下酸败变质 不要存放时间过长。

2.动物油类

动物油有猪油、奶油(黄油)等。猪油色泽洁白光亮,质地细腻,含脂率高,具有较强的可塑性,但起泡性能较差,不能用作膨松制品的发泡原料。在制作面团时,大多掺入无异味的熟猪油。糖渍猪油丁制品应选用质量好的生板油加工制成。奶油常温下为浅黄色固体,高温下软化变形,具有特殊的芳香味和较高的营养价值。面团中掺入奶油,可增加制品的光滑度并能使滋味肥润。奶油须注意保管,凡接触奶油的容器、工具以及操作过程,均应注意卫生,防止病菌污染和繁殖。制品也要保证新鲜,应当天销售。保藏此种原料和制品,应有冷藏设备。

三、蛋 品

蛋品是制作糕点的辅助原料,对改善和增加糕点的色、香、味、形及营养价值有一定的作用。

生产中多以鲜蛋为主,对鲜蛋的要求是气室要小、不散黄,缺点是蛋壳处理麻烦。必须注意,变质败坏的蛋液禁止使用。

一般选用冷藏法保存鸡蛋,保存条件为温度 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$,湿度85%。储存时不要与有异味的食物放在一起。

四、糖 类

糕点生产中用的糖有白砂糖、绵白糖、红糖等,此外还有饴糖、液体葡萄糖、蜂蜜和淀粉糖浆。

1. 白砂糖

白砂糖也称砂糖,是糕点中使用最多的一种糖,色泽洁白,纯度高。一般蔗糖含量在99%以上。白砂糖溶解在水中应清澈透明,它的水溶液味甜,不带异杂味。

2. 绵白糖

绵白糖质地细软、色泽洁白、具有光泽,甜度较高,蔗糖含量在97%以上。绵白糖的吸湿性较白砂糖强。