



兰州拉面

黄河岸边的古城兰州，弥漫在大街小巷的，永远有那股牛肉面的清香。
牛肉面俗称“牛肉拉面”，是兰州最具特色的大众化经济小吃。
兰州人吃牛肉面吃出了名堂，吃上了瘾。



孟宪刚 谢放 叶立润 编著

✻
甘肃人民出版社

孟宪刚 谢放 叶立润 编著

兰州人吃牛肉面吃出了名堂，吃上了瘾。

牛肉面俗称「牛肉拉面」，是兰州最具特色的大众化经济小吃。

黄河岸边的古城兰州，弥漫在大街小巷的，永远有那股牛肉面的清香。

兰州拉面



图书在版编目 (CIP) 数据

兰州拉面/孟宪刚,谢放,叶立润编著.—兰州:甘肃人民出版社, 2008.11

ISBN 978-7-226-03694-5

I. 兰… II. ①孟…②谢…③叶… III. 面条—简介—兰州市 IV. TS972.116

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第 183705 号

责任编辑: 牟克杰

封面设计: 余 岚

兰州拉面

孟宪刚 谢 放 叶立润 编著

甘肃人民出版社出版发行

(730030 兰州市南滨河东路 520 号)

兰州瑞昌印务有限公司印刷

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 16.25 插页 1 字数 258 千

2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷

印 数: 1-1 000

ISBN 978-7-226-03694-5 定 价: 38.00 元

序

兰州地方饮食文化源远流长,民族风味小吃种类繁多,各具特色,其中尤以“兰州拉面”蜚声中外。如今,北起新疆、南至闽粤、东至江浙、西至云贵都可觅得兰州拉面的身影。其风味之独特,文化之厚重,分布之广泛至今还未有一个地方面食所能相匹。因此,又得美誉为“中华第一面”。

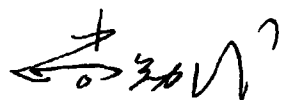
无可否认,在高度信息化、市场化的当今时代中,兰州拉面发展进入了一个崭新的发展时期,一批重研发、重管理、重市场、重理念的经营团队逐渐在传统的拉面企业中形成。这些先进的行业旗舰,是兰州拉面产业扩大经营的发动机。从行业效益来看,兰州拉面带动了一大批相关产业发展。种植业、养殖业、清洗业等行业随之得到了相应发展。随着市场经济的进一步深入,人们工作生活节奏的加快,快餐业得到了迅速发展,兰州拉面作为中国特有的快餐食品,应是个有着潜在市场前景的朝阳产业。

但不可忽视的是,兰州拉面行业门槛较低,从业人员综合素质不高,这个公认的事实,也正是兰州拉面在餐饮业高度竞争的当今发展后劲不足的主要原因。因此,兰州拉面总体产业要想进一步发展壮大,要想在如今高度竞争的餐饮市场有一席之地,那么政府、企业都应从长计议,同时也需要技术研发、市场开拓方面的专家学者参与其中。没有夕阳的产业,只有夕阳的企业。兰州拉面产业要做好,离不开政策的引导、企业自身素质的提高以及科技的投入。

《兰州拉面》这本专著是孟宪刚博士及其学术团队多年来致力于兰州牛拉面研究的结晶。该书的出版填补了兰州拉面发展这么多年国内没有相关学术专著的空白。全书以原料篇、加工篇和经营篇为三大块,从原料标准、加工技术以及整个产业的经营创新思路展开论述,通篇论述层次分明,数据翔实,论述严密,对整个兰州拉面产业发展具有重要的参考价值。

兰州拉面

我谨把《兰州拉面》这本书介绍给致力于兰州拉面事业发展的各位同仁，并衷心感谢各位编著者为我国兰州拉面产业发展做了一件大好事。



2008年11月于金城

前 言

为什么要写这部书,其实出发点就是想把近十年来基于自己的专业研究以及一些对牛肉面产业发展的一些想法整理一下,旨在能为兰州牛肉拉面产业进一步发展壮大提供自己的一点浅见。

兰州拉面又称兰州牛肉面(清汤牛肉面),是由兰州回族老人马保子于1915年创制的一种地方性面食。从创制到现在将近100年的时间里,兰州拉面由一个走街串户典型的地方性小吃,成长为一个年产值7亿元、遍布全国上百个大中城市的餐饮产业。然而,不能忽略的是,兰州拉面随着产业规模的不断扩大,餐饮业竞争的不断加剧,其自身发展很多致命“瓶颈”逐渐凸显,大大制约兰州拉面产业进一步扩大。其中,技术创新与经营理念的创新成为最大的制约因素。

从世界角度来看,中国是世界面条消费大国,而邻国日本,其日式拉面(鲜切面)却在世界上享有盛誉,包括2007年中国餐饮行业排名第一的“味千拉面”,其实就是日式拉面。日本对面条的研究被公认为是世界一流,无论从小麦、面粉到加工以及配料,日本拉面产业有一套严谨而成熟的机制。另外,在西方国家有专门科研院所对其面包、蛋糕、饼干等主食从面粉品质、加工环节以及营养品质等方面展开详细具体的探究,并从作物育种、专用面粉开发、食品营养以及加工技术改良等方面推动其主食产业发展。

相比之下,我国主食产业的研究相对落后。而像兰州拉面这样一个地方性的特色食品,尽管在全国有一些名气,但与之相配的研究创新却非常落后。尽管兰州拉面近年来出现了一批行业旗舰,但总体产业的科技水平较低,产业发展后劲不足成为目前制约兰州拉面企业步入现代化企业行列的最大障碍。科技界目前尚未从兰州拉面产业总体的原料品质、营养品质、智能化加工以及物流科学角度对拉面展开研究。品质标准、行业标准、营养标准等等产业配套标准尚处于初始阶段。因此,当前兰州拉面确切地说是一个没有科技支撑的产业,技术创新成为最大瓶

颈。

此外,经营理念方面也有待创新。在商业竞争日趋激烈的当今时代,餐饮业竞争也不例外。以麦当劳和肯德基两大快餐巨头为首的西式快餐每年从中国获得近千亿的利润,这其中值得一提的是日式“味千拉面”已成为中国面条快餐市场的老大。而传统的兰州牛肉面,由于其早年的发展主要以家族式经营为背景,是穷苦老百姓养家糊口的谋生手段。当时所谓的“发展”,有两个模式:(1)长辈传给下一代,辈辈相传。(2)由师傅传给最得意的徒弟,秉承风格,一脉相承。这两种发展模式主要是感情为基础,在这个阶段多数经营者用“以守为攻”的策略,所以在技术配方上、加工手法上、经营模式上都是父辈的延续。真正意义上说,他们不属于“发展”的范畴,只是以“继承”为主。尽管目前,兰州拉面市场上涌现出一批深受百姓喜欢的拉面品牌,但从产业总体经营水平来看尚处于相对落后的层面。兰州拉面真正要成为“中华第一面”,不仅要有知名度,还要有美誉度。因此,正确对兰州拉面产业定位,制定相应的经营策略,实施差异化、品牌化、连锁化经营是兰州拉面产业做大做强必经阶段。

我从1998年攻读硕士开始,从师于甘肃农业大学小麦育种专家、甘肃农业厅副厅长尚勋武教授(博导)开展兰州拉面专用小麦品质指标的研究。从1998年开始,到2004年西北农林科技大学博士毕业,一直致力于兰州拉面专用面粉的研究,在兰州拉面专用粉品质领域里做了些开拓性的工作。

导师教诲受益终身,我也慢慢从为学习而研究的读书郎,逐渐成为兰州拉面产业以及拉面文化的思考者和传播者。数次国际学术大会,以及与英国、美国、意大利、澳大利亚的一些国际知名学者同仁交流中,孜孜不倦地宣传着兰州拉面。其中,中澳谷物品质大会以及第三届国际谷物品质大会上,兰州拉面引起了世界同行的广泛重视。另外,随着对兰州拉面研究的不断深入,我已在国内外重要期刊发表有关兰州拉面的专业学术论文20篇。为了兰州拉面能进一步健康快速发展做一些贡献,我将不遗余力且终身奋斗。

本书是在我硕士、博士论文的基础上,吸收融合了其他领域研究成果,从原料、技术和经营三方面进行了全面论述。原料篇中分为五章,分别从面粉、添加剂、牛肉、调(辅)原料以及营养五方面展开论述。技术篇中分为四章,分别从面粉准备(拉面)、熬汤、配菜以及拉面的其他品种

等四方面展开论述。经营篇中分为五章,从SWOT分析入手,对兰州拉面如何定位、差异化经营、品牌战略以及新人开业注意事项展开论述。

书稿付梓之际,衷心感谢尊敬的导师尚勋武教授,是他把我一步一步领入了科研的殿堂;感谢一直默默关心帮助我的父母妻儿,以及鼓励过支持过我的领导、同事以及朋友;同时,还要感谢参加本书编著另外两位老师:兰州交通大学化学与生物工程学院谢放副教授(加工篇,约6万字),以及甘肃农业大学经济管理学院叶立润讲师(经营篇,约6万字),谢谢你们的辛勤工作。

本书编写时间仓促,书中难免有不足与遗漏之处,请各位读者予以批评指正。

孟宪刚

2008年金秋于兰州交大

目 录

第一篇 原料篇

第一章 兰州拉面专用面粉品质	1
第一节 面粉品质概述	1
第二节 我国面粉分类及趋势	18
第三节 兰州牛肉拉面专用面粉	25
第二章 拉面添加剂	37
第一节 面粉改良剂的应用	37
第二节 兰州拉面添加剂	41
第三节 蓬灰对兰州拉面的改良作用	44
第三章 牛肉	50
第一节 牛肉的组织结构	50
第二节 牛肉的营养及功能	54
第三节 牛肉品质鉴定	56
第四节 兰州牛肉面牛肉的品质特征	61
第四章 调辅原料	64
第一节 调 料	64
第二节 兰州牛肉面加工中的调味料	67
第三节 牛肉面中使用的香辛料	73
第四节 其他辅助原料	84
第五章 兰州牛肉面的营养分析	96
第一节 营养的基本概念	96
第二节 食品基本营养要素	97
第三节 兰州牛肉面营养分析	123
参考文献	130

第二篇 加工篇

第一章 兰州拉面的面粉的准备、和面与加工	137
第一节 面粉的选择与准备工作	137
第二节 和面粉的方法与技术	141
第三节 兰州拉面的加工品种与质量标准	146
第二章 牛肉的加工与制汤	149
第一节 牛肉的选料与清洗	149
第二节 牛肉的煮制	152
第三节 牛肉汤的调制与调味	157
第三章 配料与配菜	160
第一节 配料的加工技术	160
第二节 调料的加工与使用	161
第三节 兰州牛肉拉面的调味、配色与盛菜	162
第四节 兰州牛肉拉面的常用配菜及制作技术	163
第四章 兰州拉面的其他形式	170
第一节 凉面的制作方法与技术	170
第二节 臊子面的制作方法与技术	172
第三节 浆水面的制作方法与技术	174
第四节 卤面的制作方法与技术	177
参考文献	179

第三篇 经营篇

第一章 兰州牛肉面SWOT分析	181
第一节 SWOT分析简介	181
第二节 兰州拉面SWOT分析	182
第三节 兰州牛肉拉面SWOT分析战略对策	190
第二章 市场营销、差异化与兰州拉面	193
第一节 市场营销与兰州拉面	193
第二节 差异化与兰州牛肉拉面	195

第三章 龙头企业、连锁经营与兰州拉面	204
第一节 兰州牛肉拉面龙头企业概况	204
第二节 兰州牛肉拉面连锁经营	211
第四章 兰州牛肉拉面扩张战略	221
第一节 失败扩张战略的启示	221
第二节 兰州牛肉拉面扩张应注意的问题	222
第五章 写给兰州拉面产业的新人	234
第一节 选择牛肉拉面企业制度	234
第二节 设计拉面品牌	236
第三节 牛肉拉面店铺的选址与设计	238
第四节 人员招募与管理	241
第五节 其他方面	243
参考文献	247

第一篇 原料篇

第一章 兰州拉面专用面粉品质

中国是面食大国,尤其在我国的北方地区,面制食品是人们的传统主食。其中,面条、馒头、大饼是我国面食的主流食品,但人们一直没有专用粉的概念,通常采用通用粉来完成不同食品的加工。相比之下,西方国家早在20世纪30、40年代就已大规模地进入了主食工业化时代,对面包、饼干、蛋糕等专用面粉品质很早就展开了系统研究。不同的经济发展阶段,就会产生不同的消费需求。我国真正由温饱型消费转入小康型消费大致在20世纪90年代初期。所以,直到20世纪90年代初期,我国才逐渐开始研究不同主食对面粉品质的不同要求,开发专用小麦以及专用面粉逐渐成为小麦育种界、制粉业以及食品加工业的新型方向。

第一节 面粉品质概述

通常而言,面粉品质主要包括:面粉的理化品质、面团流变学特性两大方面。由于决定面粉不同加工特性的主要因素是面筋,因此在研究专用面粉品质时,往往把面筋蛋白的不同构成以及蛋白亚基组成作为一个重要因素进行分析,从而为专用小麦育种提供理论依据。本节主要针对面粉品质种的重要指标:小麦粉的理化品质、面团流变学特性和面筋蛋白构成来阐述。

1. 面粉理化品质指标

面粉理化品质主要包括:面筋品质、面粉粗细度、面粉吸水率、灰分含量、面粉色泽、沉降值、降落数值等指标。

1.1 面筋

小麦面粉加水和成面团以后,在稀盐液(通常为2%的NaCl溶液)中揉洗,淀粉和麸皮成悬浮状态分离出来以后,其他水溶性和溶于稀盐液的蛋白质被洗去,剩余的具有黏弹性的胶状物质,即是面筋。面筋含量一

般用百分比来表示。面筋是一种蛋白质复合物,1745年由意大利科学家 Beccari发现,小麦之所以能加工成各种各样的食品,就是小麦具有面筋这种特殊的复合蛋白结构。衡量面筋品质指标主要有:湿面筋含量、干面筋含量和面筋指数。面筋含量是反映面筋量的指标,而面筋指数则是决定面筋质量的指标。

面筋中除了含有少量的脂肪、糖、淀粉、类脂化合物等非蛋白质外,主要由醇溶蛋白和麦谷蛋白组成。已被一些学者证明,干面筋中含有80%以上的蛋白质,其中醇溶蛋白占43.2%,麦谷蛋白占39.1%,其他蛋白占4.41%。

表1-1-1 面筋的主要构成(%) (徐兆飞,1999年)

	水	蛋白质	淀粉	脂肪	灰分	纤维
湿面筋干	67	26.4	3.3	2.0	1.0	0.3
面筋		80.1	10	6.0	3.0	1.0

湿面筋含量测定按照GB/T14608-93操作执行,干面筋含量则是把提取出的湿面筋加热烘干以后干物质的质量。测定面筋指数的仪器很多,通常使用较多的是瑞典PERTON公司生产的面筋指数仪。主要测定原理是:小麦粉湿面筋在离心力的作用下,穿过一定孔径筛板,保留在筛板上面筋质量与全部面筋质量的百分率并定义为面筋指数。用百分数(%)表示单位。

通常国际上就不同的湿面筋含量及工艺性能,将小麦粉分成四级:

- 高筋粉(强筋粉) >30%
- 中筋粉 26%~30%
- 中弱筋粉 20%~25%
- 弱筋粉 <20%

按照干面筋含量将小麦分为三级:

- 高筋粉 >13%
- 中筋粉 10%~13%
- 弱筋粉 <10%

面粉中面筋含量是关系到面粉加工特性的重要指标之一,通常面点师所说的“面的筋骨”就与面筋质量有直接关系。然而现实工作中我们常常会遇到面筋含量高,而面团就不一定很有“筋骨”,这还得取决于是否有好的面筋质量。所以,面筋含量和质量才应是共同决定面粉加工品质的重要指标。

1.2 面粉的粗细度

粗细度指小麦粉的颗粒大小。国家小麦粉质量标准中规定的粗细度要求是必须能通过指定的筛绢,实际上是规定了粉粒必须小于规定的尺寸,但没有对小麦粉的平均颗粒大小规定。小麦粉的粗细度对食品品质有一定的影响,比如:吸水率、吸水的均匀性等。小麦粉的粗细度对其色泽也有一定的影响,颗粒细的,感观上白一些。但小麦粉越细,研磨所消耗的动力越多。

我国面粉的种类对其粒度的要求是:特制一等粉粒度不超过160微米,特制二等粉粒度不超过200微米,标准粉粒度不超过330微米。对某些专用面粉的粒度是根据它的成品要求而定。

1.3 面粉的吸水率

面粉吸水率指调制单位重量的面粉成面团所需的最大加水量,用百分比表示(%)。通常采用粉质仪来进行测定。面粉吸水率可以提高面包、馒头的出品率,而且面包中水分增加,面包心柔软,保存时间也相应增长。面粉吸水率低,面包的出品率也相应地降低。相反饼干、糕点要求吸水率较低的面粉,便于烘焙。

面粉吸水率一般在60%~70%之间为适,我国的面粉吸水率在50.2%~70.5%之间,平均值为57%。

1.4 灰分含量

小麦粉经高温灼烧后留下的残余物称为灰分。灰分指标对小麦制粉有特殊的意义:麦粒的不同组成部分麦皮、麦胚和胚乳,灰分含量有明显的差异,麦皮、麦胚的灰分(5%~10%)较高,胚乳的灰分含量(0.3%~0.5%)较低。通过测定小麦粉的灰分来衡量小麦粉的加工精度,反映小麦粉中含麦皮的多少。小麦粉灰分含量高,说明粉中含麸星多、加工精度低、小麦清理效果差。麦粒中灰分含量最高的部分,其纤维素和半纤维素含量也最高,但测定灰分比测定纤维素简捷。

1.5 面粉色泽

面粉色泽是评价小麦品质的重要感官指标之一,一般而言面粉色泽受面粉亮度、黄度和微生物以及麸皮残留的影响。国外已有研究表明,面粉亮度(L值)、红度(a值)和黄度(b值)可综合评价面粉色泽。L值与面粉中麸皮含量和外来物有关,b值与面粉中天然色素(如类胡萝卜素、叶黄素等)含量有关。色泽很好的面粉是L值与a值和b值搭配的结果,并不是某一指标越高,面粉的色泽越好。小麦中存在多酚氧化酶(PPO),而PPO

主要存在于小麦麸皮中,其含量随出粉率升高而升高,粉色也随之变深。面粉的色泽还与小麦品种密切相关,不同小麦品种面粉色泽差异较大。

然而,通常在食品加工中或日常生活中,人们对面粉色泽大多只关心白度。面粉白度也是衡量面粉感官品质的重要指标。面粉白度可用面粉白度计来测定,单位为百分制。我国小麦面粉等级标准对白度的要求是:一级>76,二级>75,三级>72。

1.6 沉降值

沉降值是对面粉蛋白质质量与数量的一个综合反应,也可叫沉淀值。最初是由德国科学家泽伦尼(L.Zenely)1947年提出,主要原理是定量的小麦面粉在特定的条件下,在弱酸介质作用下吸水膨胀,形成絮状并缓慢沉淀,在规定时间内沉降体积称为沉降值,单位为毫升(ml)。沉降体积越大,表明面筋强度越大。

另一种沉降值又称为SDS(十二烷基磺酸钠)-沉淀值。此方法是目前欧美国家以及澳大利亚等国家评价小麦品质时广泛采用的方法,由Axford(1978)提出,微量法直接采用1g面粉就可完成实验。

按照我国最新小麦等级划分标准:强筋粉 $\geq 45\text{ml}$,弱筋粉 $\leq 30\text{ml}$ 。

1.7 降落数值

降落数值是把装有一定量面粉悬浮液的黏度试管浸入热水中开始搅拌到黏度搅拌计降落到糊化的悬浮液中的总时间,以秒(m)为单位。降落数值反应的是面粉中 α -淀粉酶活性的大小,也是检测面粉是否是由发芽麦磨制而成的。日常生活中感觉有的面粉吃在嘴里发黏,主要就是 α -淀粉酶活性强,降落数值低的原因。根据降落值的大小,通常可以将面粉分成三类:发芽小麦粉 $\leq 150\text{s}$,200~300s属正常酶活性面粉,酶活性很低面粉 $\geq 300\text{s}$,不适于制作发酵类食品。

2. 小麦粉淀粉品质

小麦淀粉是小麦胚乳的主要组成部分,约占成熟籽粒干重的65~70%。因此,淀粉也是决定小麦品质的重要因素之一。小麦淀粉颗粒是由两种形式的多糖组成:直链淀粉(22%~35%) α 链(1 \rightarrow 4)连接葡萄糖,支链淀粉(78%~56%) α 链(1 \rightarrow 6)连接葡萄糖。Davis等(1994)对小麦淀粉颗粒的结构、组成、热变性等方面进行了描述表明小麦淀粉的物理结构是一种复合体。

面粉淀粉品质主要指糊化特性。淀粉悬浮液被加热到一定温度时,颗粒开始剧烈膨胀,颗粒外围的支链淀粉被胀裂,内部的直链分子游离

出来,悬浮液变成黏稠状,这种现象称为淀粉的糊化。淀粉粒开始急剧膨胀时的温度称为糊化温度。小麦淀粉的糊化温度范围为65℃~67.5℃,淀粉充分吸水后,除了在达到一定温度下可以糊化,同时在强碱等化学物质的催化下还能加速糊化。糊化特性通常有以下几种检测方式:

布拉本德黏度仪(Brabender Viscograph),是国际上使用较早,使用面很广泛的一种淀粉糊化分析仪。测定指标为:糊化温度、最高黏度、最低黏度以及回生黏度增加值。工作原理是,黏度和温度有函数关系,又受 α -淀粉酶的影响。在搅拌过程中,淀粉由于 α -淀粉酶而液化,从而降低淀粉胶的高黏度。黏度曲线可以反映连续温度变化时,黏度的变化规律。

快速淀粉糊化仪(Rapid Visco Analyser, RVA)由于其操作简单、分析速度快、样品用量小、自动化程度高等特点,目前被世界大多数实验室所采用。工作原理为:淀粉在水溶液中以一定的速度加热和冷却的过程中,淀粉吸水膨胀、崩解和胶凝,通过搅拌桨所受扭力的变化,测定搅拌电机上电流的变化曲线,从而得出RVA曲线。它所测定的糊化指标为:糊化温度、峰黏度、低谷黏度、黏度跌落值和最终黏度以及胶凝值。

淀粉膨胀势(Starch Swelling Power, SSP)由Leach(1965)研究提出。测定原理为:淀粉颗粒悬浮液加热后,糊化过程中淀粉粒的膨胀能力与程度相当大的决定着淀粉的黏度高与低。但本方法不便之处是只能通过先分离淀粉颗粒然后才能测定膨胀势。

面粉膨胀势(Flour Swelling Volume, FSV)由Crosbie(1992)提出。原理与SSP相似,但方法不同。其直接用0.45g面粉来进行分析,但测定结果与SSP结果呈极显著正相关。

淀粉在冷水中形成淀粉浆,当静置时,由于淀粉相对密度较大全部沉于底部,无法形成稳定体系,这是因为淀粉粒内形成的氢键阻止了淀粉溶解于水。对淀粉乳浆加热到一定温度,这时候水分子进入淀粉粒的非结晶部分,与一部分淀粉分子相结合,破坏氢键并水化它们,随着温度的升高,淀粉粒内结晶的氢键被破坏,淀粉吸入大量水分,体积大幅度膨胀,高度膨胀的淀粉颗粒间互相接触,变成半透明的黏稠糊状,即淀粉糊。这种现象称为糊化作用。淀粉糊冷却后观察,发现淀粉粒的外形已发生了变化,该糊状物即使静置,淀粉也无法再沉降下来。糊化作用的本质是淀粉中有序(结晶)和无序(非结晶)态的淀粉分子间的氢键断裂,淀粉分子分散在水中形成亲水性的胶体溶液。因此淀粉糊中不仅有高度膨胀的淀粉粒,还有溶解态的直链分子,分散的支链分子和部分微晶束。

淀粉浆中淀粉发生膨胀时颗粒的偏振光十字仍然存在,但发生糊化现象后,颗粒的偏振光十字消失了。糊化温度也是根据这一现象确定的,当淀粉乳试样温度升高到淀粉颗粒偏振光十字开始消失时,此时的温度就是开始糊化温度,随着温度的升高,更多淀粉颗粒的偏振光十字消失,约98%颗粒偏振光十字消失时的温度为完成糊化温度。

通常糊化特性有以下指标:糊化温度、高峰黏度、低谷黏度、最终黏度、跌落值、回生值。最高黏度指黏度显著升高后阻力增加,曲线发生变化,形成峰值,此时称为最高黏度或高峰黏度。直链淀粉结合较强,故糊化时间较高。最低黏度又称为稀懈值(Breakdown),在最高黏度后,保持92℃~95℃一定时间(10~60min,根据具体目的而定)并继续搅拌,因 α -淀粉酶的作用使黏度下降,此后出现最低黏度值。最终黏度是指淀粉糊逐渐冷却至30℃时,由于温度降低,分子运动弱化,淀粉分子重新组成无序的混合微晶束。

3. 面团品质

面团制作是各种面食加工的主要过程,面团品质与面食品质关系更为直接。面团不仅包含了面筋的数量和质量,而且还是面粉其他组分的综合体,是面粉综合品质的反映。面粉加工品质的好坏可以通过测定面团流变学特性鉴定。

面团是一种非线性的黏弹性物质,还是一种组成不恒定的混合物,即使是同样的面粉制作,由于其本身的含水量、混合时间、添加剂的性质以及面粉的陈化程度不同而不同。

面团形成包括三个阶段:面团揉制(形成)、面团醒制(醒发)和面团崩解。

1. 面团揉制:面团在揉和时,表现的物理现象是面粉中的面筋蛋白质颗粒相互结合起来,最终形成连续基质从而使面团具有黏弹性。

2. 面团醒发:面团醒发又称醒置,醒发的目的是恢复面团的膨胀性,调整面团的延伸性,使面团得到松弛缓和。面包加工中,主要是促进酵母产气性,增强面团的持气性。普通面团醒发使面筋蛋白结构重新整合,使加入面团中的添加剂和面筋蛋白发生充分反应。

3. 面团的崩解:面团揉和时,由所受的阻力可达到最高值,即面团形成到达峰值。继续揉和时,阻力又减小,这时叫面团崩解。随着面团在揉和过程中形成一个连续结构,一个交互联络的网络结构也随着麦谷蛋白分子拉伸而逐渐形成,因此对揉和的阻力也逐渐加大。此时,纠结处开始