

DOI: 10.16210/j.cnki.1007-7561.2018.06.004

新疆特色面制品馕的研究进展

孙 含¹, 王 晶¹, 赵晓燕¹, 刘红开¹, 张晓伟¹, 吴祥庭²

(1. 济南大学 食品科学与营养系, 山东 济南 250022;

2. 温州大学 生命与环境科学学院, 浙江 温州 325027)

摘要:“馕”是一种古老的维吾尔族美食,是用杂粮粉或小麦粉掺入食盐和酵子,用水将其充分混匀,搅拌揉制成光滑面团,醒发后擀制饼坯,经坑壁高温烤制而成,是一带一路上最具代表性的民族特色农产品。作为民族特色产品,馕的综合性研究较少,馕的发展及影响馕品质的因素也缺少系统介绍。本综述从历史发展的角度系统介绍了馕的发展,详细分析了影响馕品质的因素,以期为相关研究人员提供理论依据。

关键词: 馕; 维吾尔族饮食文化; 品质; 影响因素

中图分类号: TS 213.2 文献标识码: A 文章编号: 1007-7561(2018)06-0019-06

Research progress of Xinjiang characteristic flour product “nang”

SUN Han¹, WANG Jing¹, ZHAO Xiao-yan¹, LIU Hong-kai¹, ZHANG Xiao-wei¹, WU Xiang-ting²

(1. Department of Food Science and Nutrition, University of Jinan, Jinan Shandong 250022;

2. School of Life and Environmental Science, Wenzhou University, Wenzhou Zhejiang 325027)

Abstract: “Nang” was an ancient Uyghur cuisine. The processing of “nang” was as follows: coarse cereals flour or wheat flour with salt and leaven were mixed with water. The mixture was kneaded into the smooth dough. After fermented, the dough was made into a cake base and baked at high temperature. It was one of the most representative national agricultural products on “the Belt and Road.” As product with national characteristics, there was less comprehensive research on “nang”, and the development of “nang” and the factors that affect the quality of “nang” also lack systematic introduction. The development of “nang” was introduced systematically from the perspective of historical development. The effect factors on “nang” quality were analyzed in detail. It provides theoretical basis for relevant researchers.

Key words: nang; Uyghur's diet culture; quality; influencing factor

馕是维吾尔族日常饮食文化中极为关键的面食之一,历史悠久,而它的地位已经不仅仅是满足口腹之需,已然攀升为维吾尔族地区人们民族特色及饮食民俗文化中极为关键的支点和精神支柱^[1]。

早期因为天灾或者战乱,人们四下逃荒,寻找生存的地方,走到哪里,便把生存的技能带到

哪里。于是,不同地域的人们开始相互交流,文化开始相互渗透,饮食文化也在其中得到了极大的发展,“馕”就是在长期的文化融合中逐渐形成的一种美食。“馕”是维吾尔语直译汉语的音译,来源于波斯语言,在波斯语中的解释为“面包”的意思,是一种烤制的面食,最早传入我国新疆地区,千百年来被维吾尔族人所钟爱,而后传入中原地区,中原人为区分饼与胡食,把“饼”前面加了一个“胡”字,称成“胡饼”,也深受中原人以及许多皇室家族青睐,再后来随着宗教的形成和传播,“馕”这种美味逐渐遍布华夏。现在,馕又作

收稿日期: 2018-05-11

基金项目: 国家自然科学基金(21406133), 国家科技支撑计划(2015BAD29B04); 温州市科技项目(N20150033)

作者简介: 孙含, 1992年出生,女,硕士研究生。

通讯作者: 赵晓燕, 1975年出生,女,博士,硕士生导师。

为一带一路上最具代表性的民族特色农产品，是需要重点研究的对象。

作为民族特色产品，对馕的综合性研究不多，缺少对馕发展及影响馕品质的因素系统介绍，本综述从历史发展的角度系统介绍了馕，并详细分析了影响馕品质的因素，以期为相关研究人员提供理论依据。

1 馕的历史发展

“馕”是一种古老的美食，是用杂粮粉或小麦粉掺入食盐和酵子，用水将其充分混匀，搅拌揉制成光滑面团，醒发后擀制饼坯，经坑壁高温烤制而成。这种食物最早流行于阿拉伯半岛、土耳其、以及中亚、西亚各国，随后传入我国新疆地区。据《唐书》记录，早在唐朝之前生活在新疆叶尼塞河流域的柯尔克孜人就已经开始制作食用这种面食饼^[2]。考古发现的在哈密地区古墓群中就发现形态大小与馕饼十分类似的食物，距今有3 000多年之久^[3]。很多维吾尔族文献资料都能找到有关馕的身影，比如文学经典文献《福乐智慧》和《突厥语大辞典》也都记录有早期关于“馕”的制作词汇^[4]。

1.1 新疆地区环境

在广漠的西北内陆，一个生生不息的民族在极恶劣的沙漠绿洲中创造出独特的沙漠绿洲文化和“馕”这种美食。早先的新疆地区生活着的土著民族，因为人们的往来，文化的传播交流，开始学会了种植农作物。《诗经·周颂·思文》中有“貽我来牟，帝命率育，无此疆尔界，陈常于时夏”之优美词句，这是中国最早有记载麦类生产的文字，“来”译为小麦，“牟”译为大麦^[5]。而考古发现的馕，最早也是由小麦粉制成的，说明新疆地区的土著民族很早就已经种植小麦并学会磨粉，为“馕”的产生提供了原料和技术基础。加之新疆地区深居内陆，处于沙漠地带，气候干燥，温差较大，绿洲之间相隔遥远，游牧的土著民族需要随身携带的食物，而“馕”正是适合当时环境气候的食物，方便携带、营养丰富，又因为烤制水分较少，耐储存且不容易变质。早期的“馕”便开始出现。

1.2 回鹘西迁

公元840年，回鹘人向西迁徙，有一支迁到今新疆吐鲁番。回鹘西迁，与当地的土著民族相融合，以游牧为主的回鹘部落受新疆独特的地理环境影响，经济方式也随之发生了改变，转变为以绿洲农业为主的农耕型经济，农耕型经济方式使得人们拥有了更多食物，饮食方式也由主肉食变为主面食，新的农耕经济促也进了“馕”的形成和发展，“馕”开始融入维吾尔族人们的饮食生活中。

1.3 伊斯兰教传入

10世纪中期，伊斯兰教传入我国，在新疆地区逐渐发展，宗教将松散的部落文化联合起来，并通过各种方式包括饮食使各个地区的文化得以传播、交流，维吾尔族的饮食文化逐渐与伊斯兰教的饮食文化相融合，维吾尔族也最终改信伊斯兰教，也由于宗教的禁忌，各种形状的馕族成员被伊斯兰教所同化，最终只保留了圆形馕饼，但美味并没有因此消失，更是添了多种口味和原料。在此之前一直称为“艾买克”的食物直到清真教的盛行被改称为“馕”^[3]。“馕”于此时正式形成。

1.4 丝绸之路

丝绸之路带动华夏文明发展的同时，对“馕”的形成与传播也意义非凡，从公元前140年张骞出行西域，甚至更早期的土著民族开始，中国与中亚、西亚、阿拉伯以及非洲地区就有文化往来，新疆很久以前就是丝绸之路的关键之地，东西方文化渗透的枢纽，饮食文化的交融显得更为频繁。因为麦类的生产以及磨粉技术的传播，促使了后来中原地区“饼”的产生和多样化发展，以及西方面包的出现。千百年的时间里，新疆地区不同的土著民族部落与他们的王朝和各宗教信仰之间相互借鉴，与随后西迁的部落和传入的伊斯兰教一起促成了饮食文明的成果——“馕”。由生产技术的变革带动“馕”系列食物的出现，最终通过丝绸之路得以传播，丝绸之路经济贸易把“馕”推进市场，由此产生出了大批“馕”的制造者——馕匠^[6]。善良虔诚的维吾尔族打馕师傅也把“馕”的制作工艺代代流传下来，最终由这些馕匠的子孙后代把“馕”的饮食文化传承至今。

2 研究现状

2.1 饊品种的发展

由于所用小麦粉、辅料、形状、制作工艺等的不同,加之生活习惯的差异,需求的多种多样,造就了各种各样的饊产品,据不完全统计有50多种^[7]。基本的面饊、油饊和馅饊之分,面饊又根据不同特征分为甜、咸、薄、厚、大、小饊等,

小麦粉比例也有不同之分,油饊也因馅料的不同有所划分。常见的饊品种见表1。

2.2 饊的营养价值

饊与其他的面食制品相比,具有更加丰富独特的营养价值。饊原辅料种类极其丰富,且可以根据个人喜好添加一些辅料,饊烤制的方式也较为独特,造就了这种具有地域和民族特色的烤饊制品。

表1 常见的饊品种^[8-10]

品种	特点
“艾买克”	最大的饊,是“饊中之王”,产于库车,有“库车饊大如车轮”一说,馈赠亲友的礼品之一,一般节日祭祀食用。
“托克西”	油饊,是最精致小巧的饊,约为茶碗口大小,精致美观,旅途时携带。
“尤哈”系列,	是指多层的薄饊,也叫千层饊,在面团中掺进羊油或植物油,加入葱花擀制而成,烤熟的饊饼葱香馥郁,酥脆适口。
“西克热”	甜饊,饊坯外层涂抹冰糖水,经高温熟制后,饊饼外层凝结出现晶莹冰糖花,一般节日食用。
“卡克恰”	又大又薄的饊,比“艾买克”更薄更宽大,是喀什一带的称呼。
“丘克明”	蒸饊,加入奶酪和奶皮子,放入笼中蒸熟趁热揪着吃,有浓郁奶香味。
“考买其”	原始的烤饊方法,把饊坯埋在灰烬里或者沙坑里烤制而成。
“格吉德”	窝窝饊,是最厚的饊,也是传统的日常食饊,新疆喀什地区对其制作较为细致。
“阿克饊”	葱花饊,贴炉前在饊坯外层涂抹斯亚坦也可以是芝麻与碎洋葱水,熟制后的成品具有独到诱人的葱香味。
“希尔曼”	较葱花饊、芝麻饊硬有嚼劲,又比窝窝饊软,一般供节日食用。
“古西饊”	肉饊,肉多,皮薄,面软,味香,酥脆可口。
“扎合热”	玉米饊,玉米面制成,日常食饊之一。
“喀瓦饊”	南瓜饊,南瓜蒸熟成泥和面制成,烤熟后色泽金黄,味道香甜。
“居万德”	混合饊饼,掺入苞米粉或者高粱粉烤制而成。

制作饊饼的主要原料是小麦粉,还可以适量添加一些大豆粉、玉米粉、高粱粉等。这些谷物粉是人们日常生活获取碳水化合物所必需的,同时谷物中还含有脂类、蛋白质、维生素、微量元素等,基本可以满足人们日常对营养素的需求。同时饊是酵母发酵食品,很多成分被代谢成小分子,更容易消化,且酵母的加入无疑增加了蛋白含量。制作饊时还会加入各种辅料,比如鸡蛋、牛奶、芝麻、洋葱、孜然、胡椒、瓜子仁、葡萄干等。牛奶和鸡蛋的加入增加了饊的营养价值和口感风味,芝麻中含有丰富的不饱和脂肪酸和维生素E,具有一定的抗衰老、补肝肾、益精血的作用。洋葱具备一定的防癌抗癌、杀菌、保护心脑血管健康等功效。孜然、胡椒等都有一些食疗效果,且可以延长饊保质期。饊是经过饊坑高温快速烤制成的,避免了烤制时间过长而对一些营养成分造成破坏。高温烤制会在饊表皮形成一层糊化层,研究实践证明,当这层物质到达胃部时,可以中和过多胃酸,控制胃酸的过度分泌,从而保护胃黏膜组织,对于一些慢性胃炎患者有一定的食疗效果。

2.3 饊的基本制作过程

传统的饊大多以小麦粉为主要原料,同时加入盐、酵母,油脂等,加水和面,醒发,将醒发好面团的用擀面杖压制成中间薄、边缘较厚的饊坯,用饊戳在中间薄的地方戳出均匀大小的孔,防止烤制过程中温度高中间鼓起来,另外形成花纹起到美化外观作用,用木炭或煤炭将饊坑内壁烤制到很烫发白的状态,待炭火最红的时候,在饊坑高温的内壁上撒上盐水调节温度,再将擀好的饊坯上表面粘上牛奶,撒上芝麻洋葱碎等,底面抹上盐水,贴在饊坑壁上,3~5 min便能烤熟,如图1。

3 影响饊品质的主要因素

3.1 小麦粉

小麦粉是饊制作所占比重最大的原料,小麦粉品质对饊品质的影响很大,主要表现在小麦粉的组成成分对饊组织结构、口感风味的影响。淀粉是小麦粉的主要成分,填充于面筋构成的网络结构中,并进行着一系列水解、焦糖化等化学反应。蛋白质含量决定小麦面筋含量,面筋的形成主要



图1 饅的制作过程

表现为两方面的作用，即为蛋白质的水化作用和胀润作用，一方面，水不溶性的两种蛋白麦球蛋白和麦谷蛋白能够快速吸收水分，结合成水化蛋白，另一方面，蛋白质分子渐渐胀润、彼此黏结，从而形成面团中整个海绵状面筋网状结构，使面团形成粘弹和易拉伸的质感。小麦粉中还含有微量的脂肪，在改变面筋结构中起到重要作用，脂类成分可以与淀粉粒子之间形成复合结构，阻止淀粉粒子相互缔结，减缓了面食制品的老化速度，同时脂肪分解的产物可以使面筋弹性增大，延伸性减小^[11]。小麦粉中的酶含量及活性也对发酵作用至关重要，比如 α -淀粉酶、 β -淀粉酶、蛋白酶、脂肪酶等。适合于饅制作的小麦粉一般采用中筋小麦粉。

3.2 水、盐和油

加水量对面团的醒发和饅成品的品质起着关键的作用^[11]。水良好的溶剂，用于融合所有干性原辅料，能将物料完全混合，形成均匀的面团。水是生化反应介质，有利于酵母的增殖代谢和各种酶水解反应。水可以使蛋白质吸水膨润，形成面筋网状结构，构成饅成品的骨架^[1]。通过调节加水量，达到调节和控制面团及成品软硬度的作用。水对面团品质的效用主要表现在硬度、pH、

水温、水量等方面^[12]。水中的矿质元素可以供给酵母生长代谢所需滋养元，增加面团柔韧弹性，但硬度过大会使面团筋力太强，从而抑制发酵产气。pH 太低会导致面筋蛋白和淀粉的分解，面团加工性能减退；pH 过高则抑制发酵。考酵母的发酵温度为 30~35^{°C}，用于和面的水温应在 30~35^{°C}。

食盐对饅品质有很大影响，由于食盐渗透压的作用，使面团中的面筋质地变得更紧密，筋力增加，面团持气性能提高，面筋网络所形成的空洞相对减少，使产品色泽光亮美观。加入适量盐可以抑制乳酸菌增殖，有利于酵母菌增殖代谢，加速发酵进程^[1]。适量盐的加入还可以杀菌防腐延长保质期。但用量应控制在 1%作用，添加量太大会抑制酵母菌生长，口感差，产品萎缩。

制作饅用的油一般为清油，是必需的原料。油的加入可以作为烤制过程热传递的介质，使制品香味浓郁，色泽亮丽美观。对于面团的影响主要表现在油的润滑作用以及与蛋白质的结合有利于面团延伸性增加，提高持气能力，提高可塑性，同时使面团更加柔软，减低黏着性，便于操作。而且，添加一定量的油可以减弱面团吸水量，延长饅制品存放周期，阻止淀粉回生干缩，使产品老化速度减缓^[13]。

3.3 酵母、发酵温度及发酵时间

酵母在发酵面食中起到至关重要的作用。酵母可以利用葡萄糖通过有氧呼吸产生二氧化碳,使面团体积膨胀,形成蓬松的海绵状结构,烤制后的成品松软有弹性。同时酵母的生长代谢会产生一些独特的风味物质,并且酵母细胞富含蛋白质、维生素以及一些微量元素,增加产品的营养价值。对于酵母的用量、发酵温度及发酵时间的把握是不是合理,直接关系到面团达到醒发要求及馒头的品质^[14]。酵母用量一般是根据面团大小及发酵时间的要求来确定,通常控制在0.5%~2%。酵母用量太少,发酵时间就会延长;酵母用量过多,对酵母生长繁殖有一定抑制作用,成品酵母味太重。发酵温度会影响酵母的活力,当温度低于15℃时,酵母菌生长缓慢,发酵效果不好;当温度高于60℃时,酵母停止生长或死亡。因此醒发温度应控制在30℃左右^[15]。醒发时间对馒头制品质量影响也很大,醒发时间太短,会导致发酵力不足,无法形成松软的质地,影响馒头制品质量;醒发时间过长,面团性能变差,产生乳酸味,成型性差^[16]。

3.4 烘烤温度和时间

烤制温度和烤制时间是相辅相成、相互制约的,火候不当会严重影响馒头的品质。影响馒头制品主要有面火和底火。面火决定馒头制品的外部形态和色泽,面火过小,馒头形态易改变,上色差,面火过大,表皮过早凝固硬化,影响内部蓬松结构的形成。底火决定馒头制品的膨胀和酥松程度,底部火太小,易使馒头制品上表面焦糊,下表面夹生;底部火过大,导致下表面焦糊,松发性差^[1]。当温度较低时,烘烤时间越短,馒头不熟易变形,烘烤时间过长,水分被蒸干,馒头太硬。当温度较高时,烘烤时间短,馒头外焦内嫩或夹生状态,烘烤时间长,馒头表面易焦糊硬化炭化。因此,烘烤的时间要根据馒头坯大小、厚度、烘烤温度高低来控制。

3.5 烤制设备

烘烤是利用热能将放入烤炉中的生坯进行着色,熟制的过程,在这个过程中馒头坯会发生水分蒸发,蛋白质变性,焦糖化以及美拉德反应等一系列物理化学反应,形成独特的色泽和风味。不同烤制设备对馒头成品的品质有一定影响。现有的烤馒头设备按馒头坑壁填充物不同可分为黏土馒头坑、

陶瓷馒头坑、铁皮钢材馒头坑;按加热方式不同可分为燃煤型、燃气型、电加热馒头坑;按馒头坑整体结构特点可区分为传统大缸式、烤箱型、隧道式。但市面上常见的还是传统黏土、陶瓷或钢板燃煤型^[17]。

土馒头坑是新疆地区烤制馒头最原始和基本的设备。馒头坑最内壁常用盐碱滩含碱量高且质地坚硬发白的硝土,保温隔热层用掺入羊毛或干草秸的黏土包裹,制成内部大肚型外部整体方形的馒头坑。这种馒头坑制作工艺简单,就地取材。但操作条件差,卫生不达标,黏土易粘连到饼上,温度难控制,对操作者经验要求较高,且馒头坑强度差,易损坏,使用周期短,每半年可能需要重新堆制。陶瓷馒头坑一般就是将内壁换成两端开口大肚水缸或者定制的陶瓷内壁,其外部用黏土填充制成方台型,较黏土型馒头坑耐用,热效应较优,相应的成本稍高,且陶瓷在长期反复高温的情况下易出现裂纹甚至碎裂,影响使用。钢板型馒头坑为馒头坑内壁换成焊接的弧形钢板,结实耐用,传热效果最好,因此其外部隔热层一般采用隔热效果好的石棉保温层。

传统馒头坑的加热方式采用燃煤或燃烧木柴,一方面煤和木柴属于不可再生资源,不符合可持续发展的观念,另一方面燃煤和木柴会产生有害气体,对操作者不利也污染环境,且馒头成品易出现糊斑,影响品质。燃气和电加热式馒头坑符合清洁能源标准,污染小或无污染,方便控制温度,但电馒头坑对电功率要求较高。

现在很多研究者在工业化连续生产中加大研究力度,制作出一种隧道式连续烤馒头设备,但其实实现工厂化生产以及烤出馒头的品质还需进一步研究。

3.6 外观花纹

馒头表面的花纹是馒头制品特有的风格。制好馒头坯后,在馒头表面用特制的馒头戳印上规则的花纹,这是馒头制作过程中的关键一步。印制的花纹一方面是为了美观,更重要的是为了方便排出馒头坯中的气体,避免在高温烤制过程中鼓起大气泡,导致起泡部位焦糊,影响馒头成品的质量。

3.7 辅料

制作馒头的辅料主要有牛奶或奶粉、鸡蛋、芝麻、洋葱。

牛奶或奶粉是面食制品制作的关键辅料之

一。在风味方面,乳制品的加入使得饅成品浓郁醇香。在面团性能方面,乳制品具有良好的乳化性能,改良面团的胶体性质和效用,提高面团的吸水性,提升面团的发酵力和持气力^[18]。在成品质量方面,牛奶的加入可以增加饅的蓬松度,柔软适口,表面光滑,抑制老化,增加营养价值。

鸡蛋在面制品生产中用途广泛,作用也很大。在组织方面,鸡蛋液和面团一起经过搅打可以包裹大量的气体,改善面团的延伸性和持气性,使面团和饅成品更加松散柔嫩,形成更加细腻的组织^[19]。在营养价值上,鸡蛋是营养成分最全面的食物,且蛋白质含量丰富,大大提高了饅的营养价值。在口感、色泽和风味方面,鸡蛋的加入使饅口感疏松,增加成品金黄色泽,增加食欲,鸡蛋可以赋予饅特殊的风味,香味更加浓郁。

芝麻和洋葱是传统饅制作的重要辅料。主要是增加营养价值和风味,同时洋葱的加入还能起到一定的抑制微生物作用。牛奶、鸡蛋、洋葱、芝麻都有抑制饅中丙烯酰胺生成的作用^[20]。

3.8 烘烤过程营养成分的变化

在烘烤过程最大的变化是水分含量,首先是饅表皮的水分被高温蒸发形成基本无水的表皮,而后其内部水分不断向表面转移参与蒸发过程,饅坯质量不断下降,内部温度不断升高,直至熟化。油脂随着温度升高流散开,当温度达到油脂沸点左右时,就会挥发产生浓郁香味。随着温度升高,饅坯表面的淀粉变成糊精,发生糖分焦糖化及美拉德褐变反应,形成光亮、金黄、韧脆的表皮,产生特有的色泽和香气。同时随着温度的升高,饅坯的内部无数气泡的存在,导致内部传热慢,水分转移蒸发慢,淀粉糊化,蛋白质发生变性,并析出部分水分被淀粉糊化所吸收,形成柔软弹性的内部组织。

4 工业化生产建议

现今,饅的制作多以小作坊手工生产为主,饅成品的质量参差不齐。优质的饅多是打饅师傅靠多年积攒下来的经验,灵活的掌握火候才能烤制出来。传统的打饅一方面对于饅匠的要求高,另一方面卫生条件难以控制,且存在一定的危险性,饅的整体质量也不能得到很好的保证。为了促进饅的工业化生产,需要在整个制作流程上进

行把控。首先,应设计出一种合适连续烤饅的设备,安装有严格的控温装置,揉面、成型、烤制、包装可以流水线式生产。其次,通过一系列实验将配方和工艺参数量化成具体数值,以利于程序化生产。最后,通过风味、弹性、硬度、色差、营养成分、感官等分析指标将饅的质量规范化,通过调查分析,制定出合理的评价指标和质量标准。

5 结语

饅可以说是维吾尔族人们智慧的结晶,“一带一路”政策也重点提到饅的发展。饅的工业化生产已迫在眉睫,对影响饅品质的因素的深入研究尤为重要。现阶段还缺少对饅工业化的系统研究,因此,需要尽快制定饅品质评价标准,将工艺参数量化成具体的指标,促进饅向规模工业化发展。

参考文献:

- [1] 李冬梅. 浅谈维吾尔族饮食民俗中的文化质点——饅[J]. 西北民族学院学报(哲学社会科学版. 汉文), 2000(3): 61-67.
- [2] 杨春丽, 张森. 面点制作技术大全[M]. 第4版. 济南: 山东科学技术出版社, 2014: 514.
- [3] 热莎拉提·玉苏普. 新疆维吾尔族的特色食品——饅的基本解读[J]. 康定民族师范高等专科学校学报, 2007(2): 17-20.
- [4] 何婧云. 维吾尔族“饅”文化及其当代转型[J]. 农业考古, 2006(4): 256-259.
- [5] 马亮. 宋代农作物品种发展研究[D]. 河南大学, 2011.
- [6] 夏雷鸣. 《突厥语词典》与维吾尔族饅文化[J]. 西域研究, 2001(3): 64-70.
- [7] 阿尔斯朗, 阿孜古丽·依明, 卢秀莲. 新疆维吾尔族主食“饅”的营养及养生作用初探[J]. 中国民族医药杂志, 2004(3): 43-44.
- [8] 王辛, 房玉霞. 也谈维吾尔族的饅[J]. 喀什师范学院学报, 2013, 34(1): 37-40.
- [9] 吴建伟, 李小凤. 胡饼考[J]. 回族研究, 2002(3): 79-81.
- [10] 俞雅琼, 张金龙. 肉饅烤制的标准化制作工艺的研究[J]. 新疆职业大学学报, 2017, 25(2): 80-82.
- [11] 王淡兮, 孙哲, 于卉. 研究面团发酵特性的新技术[J]. 现代小麦粉工业, 2014, 28(5): 26-28.
- [12] 沈炯, 王学东, 李庆龙. 小麦粉组分及质量与馒头品质的关系[J]. 武汉工业学院学报, 2007(1): 19-22+32.
- [13] 周洪禄. 耐冷冻酵母优选及冷冻面团馒头制作的研究[D]. 河南农业大学, 2012.
- [14] 盖争艳. 专用油脂对蒸煮食品品质的影响[D]. 河南工业大学, 2011.
- [15] 张守文. 面包酵母的功能特性与科学使用方法[J]. 食品科技, 2002(4): 31-34.
- [16] 高雪琴, 张晓娜, 梁小燕. 正交实验对大豆粉馒头加工工艺的优化[J]. 中国食物与营养, 2009(7): 32-34.
- [17] 孔凡真. 我国的传统主食馒头[J]. 现代小麦粉工业, 2011, 25(1): 14-17.
- [18] 吕仲明, 肉孜·阿木提, 史勇. 一种升降式家用烤饅机的设计与实验[J]. 包装与食品机械, 2016, 34(2): 17-21.
- [19] 陈代园. 马铃薯面包冷冻面团关键生产技术研究[D]. 福建农林大学, 2013.
- [20] 辛鹏飞. 新疆饅制品中丙烯酰胺的分析检测与控制措施研究[D]. 新疆农业大学, 2015. ☉