

DOI: 10.16210/j.cnki.1007-7561.2019.04.001

基于药食两用食物研制功能性 主食馒头的可行性分析

钱文文¹, 辛宝¹, 李亮², 马敏敏¹, 张祺¹, 郭花斌¹

(1. 陕西中医药大学公共卫生学院, 陕西 咸阳 712046;

2. 陕西西瑞(集团)有限公司, 陕西 西安 710077)

摘要: 从功能性主食馒头的开发思路、技术攻关必要性、技术要点等, 结合功能性主食馒头开发的市场需求、相关领域国内外技术现状、发展趋势等多个方面, 探讨开发添加药食两用原料制作功能性主食馒头的可行性与研究价值。

关键词: 药食两用食品; 馒头; 可行性分析

中图分类号: TS213.2 文献标识码: A 文章编号: 1007-7561(2019)04-0001-06

Feasibility analysis of preparation of functional staple steamed bread with edible Chinese herbs

QIAN Wen-wen¹, XIN Bao¹, LI Liang², MA Ming-ming¹, ZHANG Qi¹, GUO Hua-bing¹

(1. School of Public Health, Shaanxi University of Chinese Medicine, Xianyang Shaanxi 7212046;

2. Shaanxi Xirui (Group) Industry Co., Ltd., Xi'an Shaanxi 710077)

Abstract: The feasibility and value of developing functional staple steamed bread fabricated with edible Chinese herbs is discussed from the aspects of development ideas, the necessity of technical research, technical points, marketing demand, technical state at home and abroad and its developing trend in the future etc.

Key words: edible Chinese herbs; steamed bread; feasibility analysis

随着生活节奏的加快及经济水平的提高, 不合理的膳食结构、缺乏运动以及人口老龄化等因素, 造成营养过剩型慢性病的发病率日趋上升。人类疾病谱由原来的传染性疾病为主转为慢性非传染性疾病(慢性病)为主, 如糖尿病、肥胖、高血压等。开展慢性病防治, 普及健康生活方式和行为, 提高全民健康素养已成为各地方政府的主要工作。在众多防治慢性病的措施中, 饮食疗法发挥着举足轻重的作用。

饮食治疗包括单纯的饮食控制及中医食疗法^[1]。饮食治疗原则是养成良好的进餐习惯, 确

保食物多样, 定时定量进餐, 控制能量摄入并合理分配碳水化合物, 少吃油盐, 食用低GI的主食等。大量实践证明^[2]: 通过饮食调控, 对于轻度慢性病患者(如糖尿病患者), 可少服药或不服药, 甚至可以达到症状消失或病情恢复。中重型慢性病患者, 也可减少用药, 预防或减轻并发症发生。

药食同源原料作为中医食疗法的基础, 它能“寓医于食”, 既是美食, 又是兼具药理作用的药膳方剂, 是传统医学中独具特色的疗法之一^[3]。根据中医药理论中的性味归经, 成分伍等, 针对各种慢性病的病因、病症, 选择安全、公认的药食两用型原料添加到主食中, 将普通饮食与中药材结合, 理论上可取得更为理想的功效。

近年来, 随着大众对饮食与慢性病防治的关注, 特别是主食选择与制作对自身健康的影响,

收稿日期: 2018-12-24

基金项目: 咸阳市科学技术局项目(2018k02-061)

作者简介: 钱文文, 女, 1985年出生, 硕士研究生, 讲师。

通讯作者: 辛宝, 男, 1978年出生, 副教授。

主食的消费趋势由原先注重色、香、味、形逐渐转向营养合理且能调节身体机能、防治慢性病的功能性主食。根据人体疾病特点,寓药为食,辨病施膳、辨证施膳,以食代疗将药食两用原料融合进主食^[4],做成便于长期食用、安全且具有防治慢性病的功能性馒头及一系列功能性主食,具有较好的可行性和价值。

1 产品开发的思路

1.1 立项依据的科学性、合理性

目前我国大多数人的主食仍以精白米面为主,而精加工大米和小麦粉在加工中几乎去除全部的种皮、糊粉层及胚芽等,易造成B类维生素、矿物质、膳食纤维等营养素的流失。许多研究表明:长期食用精制大米和小麦粉除造成部分营养素缺乏外,还会增加患肥胖、糖尿病等慢性病的风险^[5]。因此通过添加药食两用型原料与主食科学复配,对主食成分进行调整,除了满足成分互补,提高生理效价等优势外,还能满足对主食的功能化、个性化的需求,对防治某些慢性病具有较深远的意义,同时发展功能性主食也是国家粮农产业创新发展的趋势。

功能性主食馒头的开发是功能性主食体系中的一部分,以北方传统的馒头为切入点,主要有以下考虑:馒头是我国主要的日常主食之一,在全国面制品消费量中约占46%,北方人的面食结构中,馒头消费量约占2/3^[6]。馒头既包含着百姓饮食文化渊源,也可作为中医药食两用品调配的基础产品之一,而且因为膳食习惯可保证其长期摄入,立足功效,通过对其成分做相关调节,有利于防治对象坚持食用,也有利于从膳食结构的角度对相关疾病的防治起到干预作用。

1.2 工艺路线的合理性、可操作性

目前馒头制作工艺简单,无论工业化生产还是家庭自制都相对成熟。传统馒头机械化、工业化生产程度高,把握好其中的关键控制点即可保证馒头的安全性与稳定性,但在功能性主食馒头的生产中,因加入药食同源的原材料会对面团流变性、蒸煮特性及感官特性等产生影响,因此前期的预实验配方探索非常重要。

通过查阅相关馒头生产设备的专利文献,以小麦粉为基础,各种馒头的生产加工设备已日趋成熟和完善,涉及馒头制作的各个环节,满足从和面、醒发、蒸煮等各过程的自动化。大部分的生产设备中配备有控制系统,满足高效生产的同时又保证馒头的品质。

在传统馒头制备工艺上,功能性主食馒头配方需遵循科学、规范、标准、健康的原则,药食两用型原料必须从卫生部公布的《既是食品又是中药材地物品名单》的101种中遴选,保证其安全有效,为了提高功能性馒头的感官品质,添加剂也必需符合《GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》的要求。

根据馒头预期的功效特点,结合中医药古籍经典方及众多名老中医科学的治方经验,在中医理论指导下进行组方优化,遴选出具有特殊防治功效的药食两用原料,如针对高血糖患者,可选择山药、薏苡仁、玉竹、茯苓等,配合具有降血糖功效的普通食物,如魔芋粉、马铃薯全粉等,对馒头的配方与生产工艺进行系统研究,并结合专业设备对功能性馒头的理化特性进行检测、改良,通过调节各种原、辅料的配比,以食物感官性状、GI值及防治效果等作为评价指标,从中摸索出功能性馒头制作时最佳配比及工艺条件。

1.3 临床验证的必要性、严谨性

在产品开发中涉及功效评价,可设计人群观察实验。通过对相关慢性病患者的干预实验获取最可靠的临床数据,有利于探讨功能性主食馒头对人群防治效果的影响,为慢性病患者的主食选择积累资料,同时也为研究相关慢性病患者饮食治疗的干预机制,并发症防治提供可靠证据。在对干预人群施用功能性主食馒头的过程中,促使其在日常生活中逐步培养定量饮食的习惯,把中医学“食养”与“食疗”的理论较好地应用于生活和临床治疗中。

2 功能性主食馒头技术攻关的必要性

2.1 促进传统主食生产技术提升与发展

因为产业结构调整,近年来中国主食行业的发展相对滞后,且存在诸多问题。主食深加工

为粮食生产加工必不可少的方向之一，受大众传统观念的影响，一直错误认为“主食无科研”，缺乏对主食科研领域的投入及市场开发的重视，传统主食也仅限于对小麦粉原料加工精度的提高，造成主食产业始终在低端徘徊的现象^[7]。功能性主食馒头的开发有利于结合食品科学、中医学、临床医学等学科，改变传统主食发展缺乏技术提升的现状，促进功能性主食研发的标准化、体系化，形成科研流程，提升科研竞争力。

2.2 促进食疗食养科学研究与市场发展的规范化

随着健康产业的发展，食疗品的开发渐成热点，但其开发缺乏整合，也缺乏与现代营养及食品技术的融合。目前市场上常见的各类声称具有食疗保健作用的食物，大多为中低端品牌，配方也只是简单的成分叠加，缺乏科学合理的配方设计，限制了食疗品的发展，使食疗应用与产业发展渐现尴尬。功能性主食馒头的开发将积极促进食疗食养的科学研究，通过配方研制，临床验证，使具有食疗作用的功能性主食系列产品的开发逐步形成标准流程，并推行有序的市场发展。

2.3 促进临床饮食干预慢性病机制研究

饮食特别是食疗食品对慢性病的临床干预研究，一直停留在经验上^[8]。具体的慢性病临床干预中，缺乏对食疗食品有效性的验证，没有应用标准，缺乏可信的有效性验证研究，使得食疗对慢性病干预效果的正向评价一直缺乏支撑，也无法形成应用标准和推广。未来的研究应立足研发与临床两条路径，互相结合与促进，将有利于慢性病的临床干预研究。

3 功能性主食馒头的技术要点

通过在基粉中添加药食两用原料来制备出感官评分高、蒸煮特性好、易保存的功能性馒头。首先保证配方的科学合理，为了提高馒头功效性，也可复配具有保健功效的普通食物^[9]（如魔芋精粉、马铃薯全粉等），食品感官性能改进剂（如天然着色剂、甜味剂、膨松剂等），考虑馒头质地及口感可添加谷朊粉、淀粉等以改善面团流变学特性。馒头制备中的评价指标可借鉴面筋含量、面团拉伸特性、降落数值等；馒头感官品质评价指

标可参考比容、高周比、滋气味、瓤孔均匀度等。通过以上技术指标的监测，反复修定馒头的制作工艺，使生产出来的食疗馒头更加符合人们追求健康食品的理念。药食两用功能性主食馒头研发制备技术流程图详见图1。为保证功能性馒头的效果，要将工艺方法与现代加工技术相结合，可通过益生菌技术、发酵中药技术、药材鲜榨混合（如鲜山药可直接粉碎掺入面团）等提高其技术壁垒。探索各种原料添加量及工艺条件，使之既可以满足口感要求，又可达到防病治病效果，是制备功能性馒头的关键技术。为了达到食疗效果还需要非常严谨的处方论证过程。

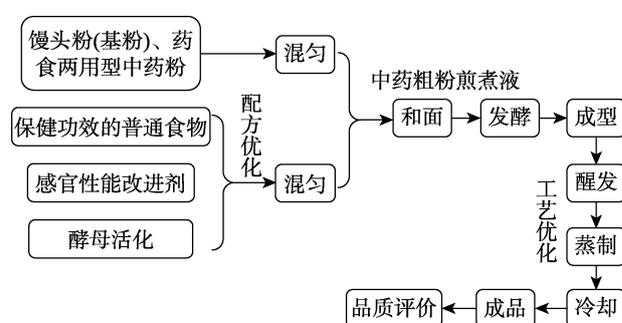


图1 药食两用功能性主食馒头研发制备技术流程图

4 产品开发的市場需求分析

4.1 馒头市场发展的需求

传统馒头由于价格便宜，无法形成高层次的销售分级，使得粮食加工企业缺乏深入研究的积极性，如何通过功能性馒头的附加值强化，满足现代人健康科学的消费理念，是粮农市场发展的目标之一。目前市场上的传统馒头配料简单、成分单一，以家庭手工制作为主，工艺参数多为个人经验为主，缺乏标准化，馒头的营养、感官品质及卫生质量无法得到保障^[10]。尤其是单纯考虑馒头造型及口感而引发的食品安全问题更令人堪忧，因此做安全、健康的馒头是市场要求之一。馒头销售渠道单一，货架期短，缺乏新兴的销售渠道和体系，如何扩展其应用领域，形成新的消费需求与销售渠道是当今市场存在的又一问题，但不容忽视的是馒头市场需求，这是研究系列功能性主食的立足之处。

4.2 现代人对功能性主食的需求

生活水平的提高和对健康的关注,促使大众对饮食的要求也越来越高,更加重视食物的营养及保健功能。因此,提高主食的营养及保健价值越来越迫切。以馒头为例,传统馒头作为消费量较大的主食其营养特色不突出,因此努力结合中医药特色、现代营养理论及馒头的加工工艺,实现馒头的专业化、功能化及规模化。药食两用功能性主食馒头的开发,可以使之营养成分互补、生理效价提升,具有广阔的市场前景和较高的经济价值。

开展功能性主食馒头用于慢性病患者主食,尤其是某些患者(如糖尿病患者)需要合理选择和控制在主食的人群,功能性主食馒头的研究将更加凸显亦食亦药、定量准确、服用方便等优点。前期在完成配方与工艺优化的前提下,未来可开发制作家庭预拌粉,便于推广应用、批量生产,减少生产成本,同时推动功能性主食馒头产业化,并逐步走入高端食品的行列。

4.3 功能性主食开发也是国家政策支持的方向

国家有关部门对于面制主食产业的发展,及时公布了一系列清晰的政策^[11]。2008年11月国家发改委公布的《国家粮食安全中长期规划纲要(2008—2020)》明确提出“大力发展粮油食品加工业。引导粮油食品加工业向规模化和集约化方向发展。按照‘安全、优质、营养、方便’的要求,推进传统主食食品工业化生产,提高优、新、特产品的比重。”;《国民营养计划2017—2030》^[12]强调“加强传统食养指导,发挥中医药特色优势,制定符合我国现状的居民食养指南,引导养成符合我国不同地区饮食特点的食养习惯。通过多种形式促进传统食养知识传播,推动传统食养与现代营养学、体育健身等有效融合”,这些都说明功能性主食开发的必要性。

5 相关领域国内外技术现状、发展趋势

5.1 国内外技术现状、专利等情况分析

慢性病与膳食因素关联性一直是营养工作者研究的热点问题,主食成分与疾病发生发展的研

究,也有了真实可靠的研究基础和部分临床试验的报道。

越来越多的食品研究者通过系统调查我国各地传统发酵面制主食的风味、工艺、营养、保健功能等,研发出保留营养优势和传统风味,又符合现代人新的消费需求“营养均衡、卫生安全、功能保健”型馒头产品^[13]。目前国内有多篇营养保健馒头的研究报道,将功能性成分浸提或直接与小麦粉混合制成红枣菊花馒头、红枣绿茶馒头、海带葛根馒头、蒲公英馒头、山药馒头、南瓜馒头、枸杞馒头^[14]、香菇馒头;还有营养互补的杂粮馒头,如苦荞馒头、高粱馒头、小米馒头、豆渣馒头^[15]、麦胚馒头和玉米馒头等。而临床上用于防病治病的功能性主食并不多见,多以提高面点中膳食纤维的研究为主^[16]。通过知网、万方等渠道检索,只有福州市中医院黄秋云医师利用玉竹、知母、槐花等九味药材制备适用于糖尿病患者的食疗馒头^[17];郑立升医师利用山药、砂仁、蒲公英等组方制备适合慢性浅表性胃炎患者的食疗馒头^[18],他们所选用的配方原料并非都是药食两用的原料,所以不能算作真正意义上的食疗品。他们都通过后期人群干预实验取得了较好的防治结果,部分食疗馒头已进入到临床推广,取得了显著的防治效果。徐雪娣等人^[19]以小麦和高粱粉作为基粉添加鲜山药浆制备的低GI馒头,用于糖尿病患者的日常饮食中也取得较好的干预效果。

以“功能性馒头”,“药膳馒头”等为关键词进行专利检索,只有17篇相关专利申报,主要通过添加低聚糖、全麦、膳食纤维等成分,使之具有辅助降糖、助消化、缓解疲劳等功效。目前通过添加药食两用原料制作的功能性主食馒头尚未见有专利申请。

总体而言,目前国内外针对功能性主食(馒头、米饭、挂面等)研究不多,仍还处于研究起步阶段,因此开发既具有优良口感风味,又具有营养保健作用的功能性主食,尤其结合现代预拌粉的生产技术,生产出可供于家庭使用的家庭预拌粉,有很大的市场空间^[20]。

5.2 国内外技术发展趋势

随着主食市场的不断发展,主食的开发已经不仅仅局限于以纯米、面、谷类、薯类等为原料,基于药食两用功能性主食正是应运而生的一种特殊膳食产品,通过发酵工艺、“老化”控制、风味和营养强化等加工工艺开发出的产品,是集营养和治疗于一体,是中医学中独具特色的传统的食疗产品。

目前国内外功能主食主要以面包、馒头和面条等形式为主,主要以小麦粉、膳食纤维和功能性多糖及药食两用品为主,通过粉碎药食两用原料或提取辅料中的有效成分,再按一定配比添加、复配、混合,即为功能主食小麦粉。功能主食小麦粉(以馒头粉为例)配制一般要经过对小麦粉的水分、灰分、蛋白、面筋指数,以及面团的吸水率、形成时间、稳点时间、延展性、回生特性、发酵特性等指标进行检测和筛选,通常添加不同的辅料都会对小麦粉的筋力产生不同程度削弱,所以往往要边检测边调整组分,获得功能性主食的最终配方。

6 技术经济效益、运用前景及市场风险分析

6.1 技术经济效益分析

以馒头作为功能性主食开发的切入点,旨在探究药食两用原料和主食结合的研究思路和方法,研究功能性主食将从馒头到面条、米饭等,力争做到主食产业链全覆盖。

功能性主食馒头的开发,促进药食两用产业发展,拉动药食两用品的应用,强化道地药材生产,提高药农经济收入,有效地带动中医药事业健康发展,深入中药研究,为以后的药食两用中药应用提供了大量数据基础。

创造就业岗位,响应“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局;带动粮食产业链的发展,同时大幅度增进就业机会,促进 GDP 的增长。

依托馒头项目开发特定人群功能性主食,推进妇女、儿童、老年的慢病防控,满足不同人群的消费需求,带动粮食资源转化,创造巨大的经

济收益。同时功能性主食的推广,对于构建更为合理的饮食结构有益,促进健康,降低直接医疗费用。功能性主食的开发对于促发展、稳经济、惠民生等方面,都发挥出更大的带动作用。

强化校企基础科研合作,发挥企业在人才培养中的主体作用,注重理论的运用与结合,围绕功能性主食加工应用,加大相关专业人才培养力度,促进整个功能性主食领域的技术创新及传统产业升级,有巨大的经济和社会效益。

完善标准体系,促进各个医院、机关、社区等食堂主食餐饮的标准化、规范化。建立健全主食产品的国家标准、行业标准、地方标准等一系列标准体系。建立完善以产品标准和卫生标准为主要内容的工业化主食标准体系,带动整个产业发展,提高经济收益。

6.2 推广应用前景分析

功能性馒头产品响应广大人民的健康诉求,合理调整慢病人群的饮食模式,配伍中药改善人体机能,旨在解决饥饿的同时,让身体保持得更健康,有着广阔光明的市场。功能性馒头价格合理可接受,远远低于市面上 OTC 药品价格,对于需要长期服用药物的慢病患者来说是最为经济理想的功能性主食,功能性主食(馒头)的开发顺应国家宏观政策向健康产业的倾斜,集合各种优惠政策及健康产业的市场容量等优势,再加上传统行业的萧条,功能性主食(馒头)产业化有较好的推广运用前景。

6.3 项目实施的风险分析

研发成本费用高,短利润微薄,产品保质期短,增加了时间和效率的成本;人群饮食习惯大部分偏向于传统的白面馒头,功能性馒头上市时的理念宣传、同行竞争、尚未形成的完整的产业链及缺乏原料采供、生产、销售体系等压力要给项目实施带来一定的风险,有技术壁垒,但部分可以解决。

参考文献:

- [1] 刘望开. 浅论中医饮食疗法在康复保健中的运用[J]. 中国伤残医学, 2014, 22(7): 300-302.

- [2] 胡一字, 黄丽华. 糖尿病患者饮食教育的研究现状[J]. 中华护理杂志, 2013, 48(6): 555-557.
- [3] 张炳文, 郝征红, 王建军, 等. 对药食两用生物资源研发的创新思路探讨[J]. 食品科学, 2005, 26(9): 597-601.
- [4] 刘晓真. 我国粮食转化的主渠道—主食—浅析我国主食产业发展的战略意义[J]. 中国标准化, 2010(9): 4-7.
- [5] GOLOZAR, A., D. KHALILI, A. ETEMADI, et al. White rice intake and incidence of type-2 diabetes: analysis of two prospective cohort studies from Iran[J]. BMC Public Health, (2017) 17: 133.
- [6] 刘强, 田建珍, 李李佳. 中国传统主食馒头的研究概述[J]. 粮食流通技术, 2011(5): 36-39.
- [7] 姚惠源. 我国主食工业化生产的现状与发展趋势[J]. 现代小麦粉工业, 2010, 24(4): 1-5.
- [8] 谭教旺, 黄琼, 叶美琴, 等. 论慢病管理的重要性和中医介入的优势[J]. 2016, 18(6): 972-976.
- [9] 张晴晴. 马铃薯全粉在功能性主食馒头中的应用研究[D]. 济南: 济南大学, 2016.
- [10] 李里特. 馒头生产的沿革和工业化[J]. 粮油加工, 2006, 31(6): 13-15.
- [11] 韩红军. 基于经济学视角下的面制主食产业分析—以河南省郑州市馒头市场为例[D]. 北京: 中国人民大学, 2012.
- [12] 中国营养学会. 国民营养计划(2017-2030年)国办发〔2017〕60号[J]. 营养学报, 2017, 39(4): 315-320.
- [13] 朱克庆, 刘建华, 李军辉. 探究精益思想理念在面制主食食品业中的应用[J]. 食品科技, 2016, 23(5): 26-28.
- [14] 陈东海, 宋宏光. 枸杞馒头的生产工艺研究[J]. 食品工业科技, 2004, 25(10): 81-83.
- [15] 赵龙, 王秀丽, 王立慧, 等. 高纤维豆渣南瓜馒头的研制[J]. 食品工业科技, 2013(21): 194-198.
- [16] 钱海峰, 王杰琼, 王立. 高膳食纤维面制主食的研究进展[J]. 食品工业科技, 2015, 36(19): 385-389.
- [17] 黄秋云, 廖锦芳, 徐君. 糖尿病药膳主食馒头制作工艺研究[J]. 当代医学, 2012, 17: 145-147.
- [18] 郑立升, 黄秋云, 程珠琴, 等. 药膳馒头辅助治疗脾虚型慢性浅表性胃炎的临床观察[J]. 福建中医药, 2011, 42(4): 1-4.
- [19] 徐雪娣, 关倩倩, 李宁. 适合糖尿病患者食用的高粱山药馒头研发[J]. 粮油食品科技, 2017, 6(25): 5-8.
- [20] 周磊, 陈志成. 全谷物家庭预拌粉研究进展与前景[J]. 粮食加工, 2015(3): 23-25. 