

我国传统主食面条研究进展

何承云,葛晓虹,孙俊良,李光磊,师玉忠,梁新红

(河南科技学院 食品学院,河南 新乡 453003)

摘要:面条加工是我国加快推进传统主食工业化建设的主要内容之一。对近年来国内面条加工方面的学术论文和专利情况进行了系统收集与整理,总结了国内面条加工的发展历程。依据国家自然科学基金委员会对国内面条加工领域科研项目的资助情况,探讨了我国在面条加工领域科研支持力度和研究重点。在此基础上,讨论了我国面条生产中存在的主要问题,分析了未来面条工业化发展的方向和前景。以期为国内面条加工研究与工业化生产提供一定的参考。

关键词:面条;加工;研究现状;主食

中图分类号:TS 213.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-7561(2017)05-0005-03

Research progress of noodles as traditional staple food in China

HE Cheng-yun, GE Xiao-hong, SUN Jun-liang, LI Guang-lei, SHI Yu-zhong, LIANG Xin-hong
(School of Food Science, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang Henan 453003)

Abstract: Chinese noodle processing was one of the main contents of accelerating industrialization construction of traditional staple food. The academic thesis and the patents about noodle processing in recent years were collected and teased out. The development history of noodle processing in China was summarized. According to the research projects in the field of noodle processing supported by the National Natural Science Foundation of China, the support and the emphases of the research in the field of noodle processing in China was discussed. The main problems existed in the production of noodles were discussed. The direction and prospect of future industrialization development of noodles are analyzed expecting to provide a reference for the research of domestic noodle processing and industrial production.

Key words: noodle; processing; research status; staple food

面条是我国的传统主食,每年7 000多万t的小麦粉消耗中,面条加工占35%。面条在中国具有4 000多年的历史,从品种上分为手擀面、挂面、方便面、杂粮面、生湿面、干制面、速食面等;从地域特色上来说,又能分出数以千计的品种,比如著名的河南烩面、北京炸酱面、湖北热干面、重庆小面、兰州拉面等。面条主食加工业是满足城乡居民消费需求、促进农民就业增收、保障食物质量安全的重要民生产业之一。2015年3月27日农业部办公厅印发《关于扎实推进主食加工业提升行动的通知》,要求以规范化、标准化生产为核心,充分调动产学研各方力量,积极引导主食加工。传统主食加工遇到了良好的发展时机。

收稿日期:2017-03-07

基金项目:新乡科技攻关计划项目(CXGG16027);河南省知识产权软科学研究计划项目(20160106023);四川省哲学社会科学重点研究基地川菜发展研究中心项目(CCI17Z15)

作者简介:何承云,1979年出生,女,讲师,硕士研究生。

随着社会的发展,人们生活节奏的加快,手工加工面条开始满足不了人们的需求,主食面条急需向规模化、工业化方向发展。面条工业化发展的热点主要集中在优化品质、延长货架期、强化营养、风味多样化、标准化评价方法、生产关键控制技术以及加工设备的改进等方面。以面条加工技术为对象,系统分析国内学者对面条加工技术的研究情况,综述国内面条加工技术的研究现状与进展。

1 我国面条加工技术的发展历程

我国的面条起源于汉代。“饼”是中国面条的原始雏形,剁荞面是中国面条的早期形态,饅烙面是挤压面条的鼻祖,是面条规模化生产的最早体现^[1]。我国面条加工技术的报道最早可追溯到无锡轻工业学院(现江南大学)的陈锦飞等人于1987年在《无锡轻工业学院学报》上发表的1篇关于挂

面品质研究的文章^[2]。影响面条品质的因素主要有小麦粉品质、改良剂以及生产工艺等。1990 年黄东印等人对冬小麦品质性状与面条品质的关系进行了研究,认为改良小麦品种面条加工品质的关键是提高蛋白质和面筋的质量^[3]。1995 年中国农科院作物所王光瑞等率先研究了小麦粉特性与面条等面制品质量之间的相关性^[4]。1998 年魏益民等人研究了面条加工工艺和小麦粉品质对面条蒸煮吸水率和蛋白质损失率的影响^[5]。南昌大学黄绍华教授等在 1994 年研究了乳化剂对面条性能的改良作用,介绍了不同乳化剂对面条性能影响的机理^[6]。从 90 年代开始,李里特等学者分析和探讨我国面条加工技术存在的问题和前景,积极推进我国传统小麦面制品的现代化与工业化进程^[7-10]。2003 年, JJ Liu 等研究分析了小麦特性与面条质量之间的相关性,发现提高小麦粉的蛋白质含量和面筋质量有利于提高面条的适口性、弹性和粘性^[11]。至此,国内学者研究面条特性及加工的大幕开始逐渐拉开^[12-15]。

总结国内面条加工技术近年来的发展历程,分析面条加工技术的发展趋势,如表 1 所示。2000 年以后,我国面条加工的研究逐步发展起来,随着人们生活水平的提高,单一化主食面条开始满足不了市场的需求,面条加工逐渐向风味、营养、保健等深加工、高附加值方向发展。

表 1 我国面条加工技术的发展历程

时间	主要发展阶段
1990 年以前	传统手工加工为主,品种单一
1991 年~2000 年	研究方向以改善面条品质为主,生产上小规模生产企业大幅增加
2001 年~2010 年	面条产业发展迅速,人才培养体系逐渐健全,研究论文和专利数量快速增加
2011 年~至今	面条加工形成主食型、风味型、营养型、保健型等共同发展的格局,研究论文质量逐步提升

2 我国面条加工的研究现状

2.1 学术论文发表数量

本文整理了 2000~2015 年中国科学引文数据库(CSCD)收录的有关面条加工领域研究论文发表数量。2000~2014 年之间,年均 10 篇,CSCD 论文数量相对比较稳定。2015 年,CSCD 论文数量大幅增加,突破 30 篇。说明我国在传统主食工业化研究方面的政策在“十二五”的末年凸显成效,国内学者

越来越重视这方面的研究。图 2 表示 2000~2015 年期间 Science Citation Index (SCI) 收录的关于中国面条研究方面的论文数量。2000~2014 年,SCI 论文数量稳中有升,与 CSCD 论文数量变化趋势基本吻合。2015 年,SCI 论文数量达到历史最多。从图 1 和图 2 可以看出国内在面条加工方面的科研状况,中英文文献数量都达到了历史最大值,说明高水平科研文章的数量在增加。

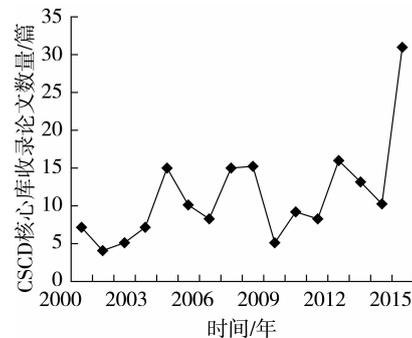


图 1 国内面条加工研究 CSCD 收录论文数量

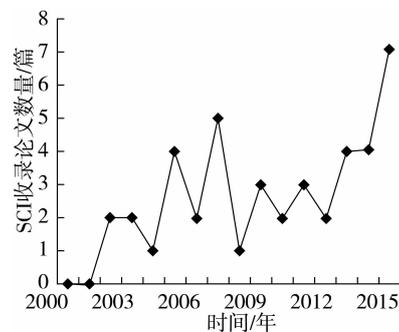


图 2 国内面条加工研究 SCI 论文发表情况

2.2 国家自然科学基金项目资助情况

国家自然科学基金主要资助从事基础理论或应用基础理论的研究。利用国家自然科学基金委员会网站查询项目申请与资助情况。从 2002 年到 2016 年的 15 年时间内,国家自然科学基金委员会共资助有关“面条”方面的科研项目 11 项,年资助率不及 1%。在这 11 项资助项目中,其中面上项目 6 项,青年科学基金项目 5 项,合计资助金额 569 万元。从国家自然科学基金委资助项目情况来看,国家在传统主食领域科研支持力度有待加强。在这 11 项项目中,研究依托单位只有 6 个,其中河南工业大学获得 5 项资助,占总资助项目数的 45%,资助经费也占合计资助金额的 45%。这说明研究面条加工的科研院所数量偏少,研发力量过于集中。

表2 国家自然科学基金委对面条研究项目的资助情况

批准年度	依托单位	资助项目数	项目类别	资助金额/万元
2002	中国农业科学院作物科学研究所	1	青年科学基金项目	24
2006	中国农业科学院作物科学研究所	1	青年科学基金项目	28
2010	河南工业大学	1	青年科学基金项目	33
2012	河南工业大学	1	面上项目	77
2013	中国农业大学	1	面上项目	87
	河南工业大学	1	青年科学基金项目	23
2014	山东省农业科学院	1	面上项目	88
2015	江南大学	1	面上项目	65
	中国农业科学院原子能利用研究所	1	青年科学基金项目	21
2016	河南工业大学	2	面上项目	123
合计		11		569

2.3 申请专利情况

统计表明2000~2015年我国有关面条加工相关的近8000件专利,年均申请达480余件,见图4。申请时间主要集中在2011年以后,2015年发明专利达877件。申请专利主要集中在2个方面:一是面条原料、加工工艺、改良剂等技术发明,占申请总量约56%;二是面条加工设备技术发明,占申请总量约35%。这些发明的第一申请人80%左右是企业。从申报专利数量上来看,高校及科研院所申报专利数量远远少于企业,这也说明在传统主食面条的加工领域研发力量主要来自于企业,科研院所研发投入严重不足。

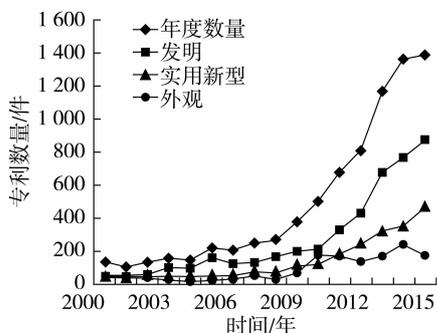


图3 国内与面条加工相关的专利申请数量

3 前景与展望

市场需求决定我国面条加工业已经不再是传统的粗加工行业。研发现代主食消费的新型面条产品成为推动传统主食面条工业化发展的方向和动力。针对不同人群,加快研发安全、营养、方便、专用型面条,比如婴幼儿营养强化面条、特殊人群功能性面

条、杂粮面条等,才能满足饮食发展和传统主食工业化需求。近年来,国内一些大型制面企业不断加大科研投入,努力改进面条的加工工艺,引进质量管理体系,大大提高了面条的品质。但是,目前面条市场供应产品单一,标准化生产不足的局面也引起了我国有关学者和企业家的关注。“十三五”期间,在国家 and 地方政府科研项目的大力支持下,相关科研院所及企业努力探讨面条加工机理,开发先进加工设备,提高产学研成果的有效转化,将极大推动我国传统主食面条工业化、智能化的发展。

参考文献:

[1]魏益民. 中华面条之起源[J]. 麦类作物学报, 2015, 35(7): 881-887.

[2]陈锦飞, 孙传亮, 郭先锋. 面粉对挂面品质影响的研究[J]. 食品与生物技术学报, 1987(3): 25-33.

[3]黄东印, 林作楫. 冬小麦品质性状与面条品质性状关系的初步研究[J]. 华北农学报, 1990, 5(1): 40-45.

[4]王瑞, 李硕碧. 面包、面条、馒头质量与小麦面粉主要品质参数的相关分析[J]. 国外农学-麦类作物, 1995(3): 35-37.

[5]魏益民, Sietz. 小麦粉品质和制面工艺对面条品质的影响研究[J]. 中国粮油学报, 1998(5): 42-45.

[6]黄绍华, 温辉梁, 黄德高, 高扬. 硬脂酰-2-乳酸钠对面条性能的改良作用[J]. 食品与发酵工业, 1994(1): 44-46.

[7]李里特, 江正强. 荞麦方便面的制作工艺[J]. 北京农业工程大学学报, 1994, 14(2): 101-104.

[8]李里特, 江正强, 阎巧娟. 添加剂对方便面品质的改善[J]. 中国粮油学报, 13(1): 29-31.

[9]李里特. 我国面条加工技术存在的问题与前景[J]. 河南工业大学学报自然科学版, 2000, 21(3): 12-14.

[10]李里特, 薛佳. 论传统小麦面食的现代化与工业化[J]. 粮食与食品工业, 2010, 17(5): 7-10.

[11]Liu J J, He Z H, Zhao Z D, et al. Wheat quality traits and quality parameters of cooked dry white Chinese noodles. [J]. Euphytica, 2003, 131(2): 147-154.

[12]雷激, 张艳, 王德森, 等. 中国干白面条品质评价方法研究[J]. 中国农业科学, 2004, 37(12): 2000-2005.

[13]Zhang Y, Quail K, Mugford D C, et al. Milling quality and white salt noodle color of Chinese winter wheat cultivars. [J]. Cereal Chemistry, 2005, 82(6): 633-638.

[14]Ye Y, Yan Z, Yan J, et al. Effects of flour extraction rate, added water, and salt on color and texture of Chinese white noodles. [J]. Cereal Chemistry, 2009, 86(4): 303.

[15]Guo Q, He Z, Xia X, et al. Effects of Wheat Starch Granule Size Distribution on Qualities of Chinese Steamed Bread and Raw White Noodles[J]. Cereal Chemistry, 2014, 91(6): 623-630.