



服务三农·农产品深加工技术丛书

蛋制品加工技术

(第二版)

迟玉杰 / 编著



中国轻工业出版社

全国百佳图书出版单位

服务三农·农产品深加工技术丛书

蛋制品加工技术 (第二版)

迟玉杰 编著

常州大学图书馆
藏书章

 中国轻工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

蛋制品加工技术/迟玉杰编著. —2 版. —北京: 中国轻工业出版社,
2018. 2

(服务三农·农产品深加工技术丛书)

ISBN 978 - 7 - 5184 - 1692 - 9

I. ①蛋… II. ①迟… III. ①蛋制品—食品加工 IV. ①TS253. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 272822 号

责任编辑: 贾 磊 责任终审: 劳国强 封面设计: 锋尚设计
版式设计: 王超男 责任校对: 吴大鹏 责任监印: 张 可

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编: 100740)

印 刷: 北京君升印刷有限公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2018 年 2 月第 2 版第 1 次印刷

开 本: 720 × 1000 1/16 印张: 21. 25

字 数: 410 千字

书 号: ISBN 978 - 7 - 5184 - 1692 - 9 定价: 43.00 元

邮购电话: 010 - 65241695

发行电话: 010 - 85119835 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: club@chlip.com.cn

如发现图书残缺请与我社邮购联系调换

141418K1X201ZBW

PREFACE

2015

目 录

CONTENTS

第一章 绪论	1
第一节 禽蛋加工概述	1
第二节 世界蛋品行业发展概况	4
第三节 中国蛋品行业的发展及现状	7
参考文献	13
第二章 禽蛋概述	15
第一节 禽蛋的构成	15
第二节 禽蛋的化学组成	20
第三节 禽蛋的特性	28
参考文献	39
第三章 再制蛋加工技术	41
第一节 松花蛋加工技术	41
第二节 咸蛋加工技术	54
第三节 糟蛋加工技术	65
参考文献	72
第四章 方便蛋制品加工技术	75
第一节 风味熟蛋制品加工技术	75

第二节 蛋类果冻加工技术	85
第三节 蛋肠加工技术	90
第四节 蛋干加工技术	94
参考文献	97

第五章 液蛋加工技术 100

第一节 液蛋制品概述	100
第二节 液态蛋加工技术	102
第三节 冰蛋加工技术	119
参考文献	129

第六章 蛋品饮料加工技术 132

第一节 禽蛋发酵饮料加工技术	132
第二节 其他鸡蛋饮料加工技术	141
参考文献	150

第七章 蛋黄酱加工技术 153

第一节 蛋黄酱概述	153
第二节 蛋黄酱加工工艺	154
参考文献	169

第八章 干蛋制品加工技术 172

第一节 蛋粉的种类与特点	172
第二节 蛋粉加工工艺	178
第三节 专用型蛋粉加工技术	194
第四节 蛋白片加工技术	196

第五节 干蛋制品的质量标准	206
参考文献	209
第九章 溶菌酶提取技术	212
第一节 溶菌酶概述	212
第二节 溶菌酶提取技术	223
第三节 溶菌酶的应用	230
参考文献	238
第十章 蛋黄油提取技术	242
第一节 蛋黄油概述	242
第二节 蛋黄油提取方法	244
第三节 蛋黄油的应用	251
参考文献	254
第十一章 蛋黄卵磷脂提取技术	257
第一节 蛋黄卵磷脂概述	257
第二节 蛋黄卵磷脂提取方法	264
第三节 蛋黄卵磷脂的应用	272
参考文献	277
第十二章 蛋清蛋白肽制备技术	280
第一节 蛋清蛋白肽概述	280
第二节 蛋清蛋白肽制备技术	284
第三节 高 F 值蛋清蛋白肽制备技术	289
第四节 蛋清抗氧化肽制备技术	296

第五节 蛋清辅助降压肽制备技术	303
第六节 蛋清蛋白肽的应用	308
参考文献	311

第十三章 蛋壳与蛋壳膜加工技术 315

第一节 蛋壳与蛋壳膜概述	315
第二节 蛋壳加工技术	318
第三节 蛋壳膜加工技术	325
参考文献	327

第一章 绪 论

第一节 禽蛋加工概述

一、禽蛋及其制品的功能作用

禽蛋是一种既营养丰富又易被人体消化吸收的食品，它与肉品、乳品、蔬菜一样是人们日常生活中的重要营养食品之一。我国是世界上蛋类生产最多的国家，蛋和蛋制品在国民经济中占有一定的地位。

禽蛋可提供均衡的蛋白质、脂类、糖类、矿物质和维生素。禽蛋内脂肪含量 11% ~ 16%，并含有丰富的磷脂类和甾醇等特别重要的营养素。鸡蛋中含有的磷脂类物质主要包括卵磷脂、脑磷脂、神经磷脂，这些物质对婴幼儿、儿童、发育期青少年的成长发育起着重要的作用，是大脑和神经系统发育不可缺少的重要物质。

另外，蛋黄中富含铁、磷、镁等矿物质，易被人体吸收利用，是作为婴幼儿及贫血患者补充铁的良好食品。禽蛋还含有丰富的维生素 A、维生素 B₁、维生素 B₂ 等营养成分（除维生素 C 外），是婴幼儿生长发育、成年及老年人保持身体强壮、病人恢复健康所不可缺少的营养食品，被人们誉为“理想的滋补食品”，同时鸡蛋还常用作婴幼儿断奶后的主要营养食品。

（一）有利于大脑发育和功能正常

蛋类含有的多种营养素除了在平衡膳食、均衡营养中具有重要作用外，还是富含胆碱和磷脂的营养食品。胆碱是合成卵磷脂的原料成分，是出生后记忆改善的关键物质，是儿童时期大脑和神经系统发育不可缺少的基础物质，是维持人体大脑正常发育所必需的营养成分。磷脂还是人体生物膜的结构成分，对于活化细胞膜中的超氧化物歧化酶（SOD）活力具有重要作用^[1]。

（二）可增加肌肉量

正常人的骨骼肌在青春期后，特别是 30 岁以后会随年龄的增长而逐渐减少，其结果是肌肉量变得越来越少，这也是老年人的活动能力受到限制和健康状况不断下降的原因之一。牛肉是含蛋白质很高的一种食品，而蛋类含的

蛋白质虽低于牛肉,但蛋类中可提高肌肉量的必需氨基酸高于牛肉,所以蛋类的实际生物效价高于牛肉。

(三) 有利于预防老年性眼病

蛋黄中存在叶黄素和玉米黄素,具有很好的抗氧化作用,与超氧化物歧化酶的协同作用,可减轻视网膜黄斑氧化程度,故具有降低白内障发病几率及预防黄斑的作用。此外,叶黄素和玉米黄素可通过减少动脉硬化斑块的形成,延缓眼底动脉硬化及降低冠心病的发生率。因此,蛋类可延缓和防止老年性眼病、心血管疾病发生。

(四) 保护肝脏

鸡蛋中的蛋白质对肝脏组织损伤有修复作用;蛋黄中的卵磷脂可促进肝细胞的再生,还可提高人体血浆蛋白量,增强肌体的代谢功能和免疫功能^[2]。

(五) 预防癌症

鸡蛋中含有较多的维生素 B₂,可分解和氧化人体内的潜在致癌物质。鸡蛋中的微量元素,如硒、锌等也都具有一定的辅助防癌作用。

(六) 食疗功能

中医认为,蛋品有食疗功能。其性味甘平,有镇静、益气、安五脏的功效。《本草纲目》中有“鸡子白和赤小豆抹涂一切热毒、丹肿、腮痛有神效”“鸡子黄补阴血,解热毒,治下痢甚验”等记载。现代医学也证明鸡蛋白可以清热解毒、消炎和保护黏膜;鸡蛋黄可以镇静、消炎、祛热;蛋壳可以止酸、止痛;蛋膜衣可以润肺止咳。经现代科学手段从禽蛋中提取制备的水解蛋白、卵磷脂、溶菌酶、碳酸钙、活性钙、超氧化物歧化酶等更是医药产业的重要原料或新特医药产品。

二、禽蛋及其制品是轻工业发展的重要原料

禽蛋及其制品是生物、化学、食品产业的重要原料,尤其在食品产业中,是具有多种用途的重要原料,能改善食品的风味,提高食品的营养价值等。蛋类除供直接食用外,也是轻工业的重要原料,被广泛应用于造纸、制革、纺织、医药、化工、陶瓷、塑料、涂料等产业中。

鸡蛋既具有营养价值高、快捷、方便的食品特性,又具有凝胶性、乳化性、胶黏性、起泡性等优良的加工功能特性,被称为食品加工中的“多面手”。但是,由于鲜蛋保质期短,蛋壳易破碎不宜长途运输,且加工时分离蛋清和蛋黄较为麻烦等原因,直接应用于食品加工产业十分不便。如果将鲜蛋加工成蛋粉,不仅可以克服鲜蛋的某些缺点,还可扩大鲜蛋的加工范围。

蛋粉作为鲜蛋的替代品具有以下优点^[3]:

(1) 保持了鲜蛋原有的全部营养成分和风味。

(2) 便于大批量运输和贮存, 在干燥通风的条件下, 保鲜期可长达1年。

(3) 更卫生, 鲜蛋经冲洗、消毒、喷淋、吹干、灭菌处理后的成品, 在保证营养成分不被破坏的情况下, 可杀死鲜蛋中99.5%以上的有害菌, 从而使后续产品的质量在生产过程中能够得到有效控制和保证。

(4) 使用方便, 将蛋粉复水后, 可同鲜蛋一样进行食用, 并可用作糕点、饼干、面条及冷饮制品等食品的配料, 起调味、发酵、乳化的作用。

鸡蛋蛋白粉也具有良好的功能性质, 如凝胶性、乳化性、保水性、高搅打性、起泡性等, 被广泛应用于食品产业, 如在肉制品、鱼糜制品、糕点、冰淇淋、面条、面包、饼干、膨化食品等加工中作为理想的原辅料^[4]。随着中国家禽养殖业的迅速发展, 鲜蛋供过于求的局面将会经常出现。在未来世界蛋品贸易中, 蛋粉将发挥其易于常温保存、易于运输、保质期长、体积小、质量轻、运费低、包装简单的优势, 所以蛋粉需求的快速增长也即将到来。若能依靠现代科学技术, 开发出品质比鲜蛋清还要好的蛋白粉, 不仅能使鸡蛋的消费量增加, 而且能大大提高鸡蛋的利用价值, 增强产品在市场中的竞争力。

三、蛋制品深加工的重要性

依靠科学技术, 研究开发出禽蛋产品中高附加值天然产物, 提高禽蛋的价值。主要方法是应用超临界流体萃取技术、膜分离技术、色谱分离技术、酶技术、超微粉碎技术等高新技术综合利用蛋品资源, 提取或制备高活性溶菌酶、蛋清低聚肽、蛋黄卵磷脂、蛋黄油、高钙制剂等, 为医药行业、化妆品业、食品产业的第三代功能食品提供必要的原料、主料、添加剂及功能因子, 促进禽蛋生产的发展, 增加就业机会, 促进城乡经济繁荣^[5]。蛋制品深加工的意义和必要性如下。

(一) 有助于提高我国禽蛋深加工技术水平, 提高养禽户养禽的积极性

我国是养禽大国, 禽蛋产量居世界首位, 但其消费却仍以鲜蛋为主, 与欧美日等国在禽蛋中提取其多种高附加值的生物活性物质, 用于医学、美容、保健食品等方面相比有很大差距。目前, 我国蛋品深加工研究偏少, 其产业化成果和专利技术不多, 尤其缺乏对禽蛋产品中高附加值天然产物高效提取与产品开发的关键性技术和新产品、新工艺的重点研究, 与我国禽蛋生产发展不相适应。因此, 通过研究提高禽蛋深加工技术水平及其附加值, 扭转鲜蛋单一消费的状况, 促进养禽业的发展具有重要意义。

(二) 将高新技术应用于禽蛋产品及高附加值天然产物的提取制备与产品开发中

将超临界流体萃取、膜分离、色谱分离、超微细粉碎、酶处理等高新技术应用于禽蛋产品中的溶菌酶、蛋黄卵磷脂、蛋黄油、蛋清低聚肽以及超微

细蛋壳钙制剂等高附加值天然产物的提取制备与产品开发中,提高了其产品的科技含量和价值。

(三) 可以增加经济效益、社会效益和生态效益

对禽蛋产品进行综合利用和系列高附加值天然产物开发,提高了禽蛋产品的价值,经济效益十分显著,调动养禽户养禽的积极性,增加就业渠道和人数,对社会稳定具有积极作用,并产生巨大的社会效益。在禽蛋的加工和利用中,大量的蛋壳被扔弃,污染环境,浪费资源。进行综合利用既可提高资源利用率,又可避免污染环境,其生态效益显著^[5]。

(四) 提供第三代功能食品的原料、主料、添加剂及功能因子

功能食品具有生物防御、生物节律调整、预防疾病、恢复健康等功能因子,对一个国家的饮食结构、营养状况、婴幼儿的智力发育水平均有重要影响。其中起生理功能作用的成分称为保健食品的功能因子,富含功能因子的物质即为功能性食品基料或生理活性物质,它们是生产第三代功能食品必不可少的成分,如蛋黄卵磷脂、蛋黄油、溶菌酶、蛋清低聚肽等均有其特殊的生理活性。

(五) 提高我国蛋品生产在国际市场的竞争力

随着我国的产品不断打入国际市场,我国农业面临严峻的挑战,依靠原料生产已不能满足国内外市场的要求,必须生产高附加值产品,才具有竞争力。通过对禽蛋产品中高附加值天然产物高效提取制备技术与产品开发技术和禽蛋产品综合利用技术的研究,提取禽蛋产品中具有高附加值天然产物或生物活性物质,可提高我国蛋制品在国际市场上的竞争力^[6]。

第二节 世界蛋品行业发展概况

一、世界蛋品行业发展概况

世界蛋品行业的发展已有百年的历史,随着蛋品深加工科技水平的不断提高,逐步形成了专业化、机械化、规模化、集约化的生产模式。目前,美国、日本、加拿大、意大利、澳大利亚、德国等发达国家的养禽业和蛋品加工行业已形成现代化的大行业生产体系,经过初级加工或深加工的半成品、再制品和精制品及以禽蛋为主要原料的新产品不断涌入市场。

液体蛋、冰冻蛋、专用干燥蛋粉等加工技术在欧美国家比较普及,并有上百年的发展历史与变革。1938年欧洲已具备低温消毒的液体蛋的商品化生产能力,1865年美国已经具有蛋粉干燥技术专利,而蛋品冷冻技术发明于1890年。液体鲜蛋是禽蛋经打蛋去壳后,将蛋液进行一定处理后包装冷冻的

代替鲜蛋消费的产品,有效地解决了鲜蛋易碎、难运输、难贮藏的问题。国外该类产品则比较发达,美国的麦克尔食品公司子公司——Norning Gliry Egg Inc,成功开发“Easy Eggs”,代替鲜蛋销售;加拿大 Ross lashbrook of lashbrook produce ltd 开发了一种速冻全蛋液产品,具有许多优点^[7]。中国在这方面的产品正在不断涌现,并逐步完善。

洁蛋的生产早在 20 世纪 60 年代的美国、加拿大以及一些欧洲国家就已经开始,市场销售中洁蛋占有较大比例^[9]。在美国,所有进入超市的鲜蛋,都必须经过清洗、消毒,然后按一定的重量将蛋分为特级、大、中、小四个等级,并经过检测,符合卫生质量标准者才准许进入市场。所有养鸡场生产的鸡蛋,必须送到洗蛋厂进行处理。这种洗蛋厂有两种:一种是大型的,自动化程度较高,采用流水线作业;另一种是小型的,适合于家庭养鸡场。欧洲一些国家,在鸡蛋前期处理过程中,一部分直接在蛋鸡场使用农场包装机(Farm packer)将鸡蛋装于蛋盘内包装后上市供应。另外一部分由蛋鸡场将蛋送至专门的清洗、消毒、分级包装中心做加工处理,然后销往各地的超市。

在蛋品加工机械与自动化方面,已有许多的蛋品加工处理机械制造厂,如荷兰的 MOBA 公司,美国的 Diamond Systems 公司,日本的 Nabel 与 Kyowa 公司等。这些设备根据使用者目的的不同可进行相应组合,以达到最经济、最有效的结果。丹麦的 Sanovo 公司自 1962 年开始生产全自动蛋品加工生产线和设备,其设备已经销售到全球 17 个蛋品生产加工大国。

国外的禽蛋生产场具有一整套自动化禽蛋生产设备和鲜蛋处理系统,将各环节和鲜蛋处理有机结合成一套自动化管理系统,从蛋的产出到包装上市全部自动化操作。禽蛋产出后落入输送带,送至验蛋机,剔除破壳蛋,进入洗蛋机自动清洗,再送向禽蛋处理机,自动涂膜、干燥等,最后进入选蛋机进行自动检数、分级和包装,为鲜蛋销售和蛋品加工提供优质原料奠定了基础。美国、日本、法国、意大利、澳大利亚、加拿大、德国等,鲜蛋自动处理程度和技术达到了很高的水平。2012 年,全球共计有 350 家蛋品加工企业,共加工近 500 万 t 禽蛋。其中亚洲有 140 家,位居第一,欧洲和北美洲分别有 100 家和 60 家,位居第二和第三。

根据北美和欧洲许多国家蛋品加工情况来看,蛋类制品的品种主要有鲜蛋、洁蛋、液体蛋、分离蛋、专用蛋粉和其他生化制品等系列深加工产品,占据蛋品市场的主要部分。而亚洲的许多国家如中国、泰国、朝鲜、越南等,主要是未经清洗的脏鲜蛋,而洁蛋和液体蛋几乎没有。洁蛋和专用蛋粉的加工在我国尚属起步阶段,目前科研成果很少,但已经引起我国蛋品科学研究者的高度重视,相信不久的将来会逐渐走向市场化、规模化。

二、世界蛋品行业发展前景

对于整个蛋品加工行业而言,世界各国之间的联系越来越紧密,不同国家和地区蛋品加工行业正面临着同样的压力,可持续性发展、动物福利、可追踪溯源系统和世贸组织的规则等问题深刻影响着蛋制品行业的发展方向和发展趋势,其中可追踪溯源系统已经成为一个尤为重要的问题。同时,以上问题也将为蛋及蛋制品生产者带来巨大的机遇和挑战。在欧美国家,从壳蛋到液态蛋、蛋粉等产品的可追踪溯源系统已经成型^[8]。

(一) 亚洲

现今世界上60%的鸡蛋来源于亚洲。2015年左右,全球鸡蛋消费将增加至7000万t,其中70%来源于亚洲。人口统计结果显示,亚洲人口正在迅速增长,到2030年,亚洲人口将增加4.5亿,届时亚洲地区将由老龄人口和富裕人口组成。这种人口结构的组成将对蛋和蛋制品有较高需求^[9]。

2010年1月,新的亚洲贸易协议生效,中国与亚洲及东南亚10个成员国之间进出口关税自由,突破贸易壁垒,亚洲地区的商品交易更加自由。亚洲消费者的安全意识正在快速增长,对可追踪溯源系统的需求在逐步增加,食品安全已经成为亚洲蛋品生产行业非常重要的问题,消费者也越来越需要安全鸡蛋^[10]。有资料表明,到2006年,亚洲地区蛋品总产量已经占市场份额的60%,世界禽蛋生产中心也由欧洲逐渐转移到了中国^[11]。

(二) 北美洲

全球市场正迅速变成一个互相依存的融合体,北美未来的食品配料领域需要创造更多的高价值、高营养的功能性蛋品。可追踪溯源系统、持续性发展和动物福利是北美洲鸡蛋品加工方面的主要问题。未来美国食品服务业将稳步增长,尤其是快餐市场,对美国的蛋品行业将会有更高的需求,起到相互促进、共同发展的作用。

(三) 欧洲

在欧洲的蛋品加工市场,可持续发展越来越受到重视,蛋品生产者和蛋品加工企业只有积极响应这些市场需求,才能得到自身的不断发展。在过去的几年中,动物福利问题对欧洲蛋品生产一直都有着重要影响力,这种影响力在此后的发展中必将更加重要。2012年,欧盟颁布了一条有关蛋品加工的约束性禁令,严格的约束机制将对满足市场需求方面起到积极的作用^[12]。

欧洲的蛋品质量相对较高,现其产品质量也在进行不断地改善和提高,会更具竞争优势。可追踪溯源系统在欧洲已经基本成型,现在所有的欧洲鸡蛋已经用编码来表明其来源国、养殖方式和来源品种,这些信息方便追踪溯源到蛋品生产者和养殖农场。欧洲的可追踪溯源系统已经覆盖到液态鸡蛋及

蛋粉类产品,为欧洲以及全世界的消费者提供更好的选择。

第三节 中国蛋品行业的发展及现状

一、中国蛋品行业的发展历程

(一) 中国蛋品行业历史沿革情况

养禽产蛋在中国已有数千年的历史,相传殷商时代,马、牛、羊、鸡、犬、豕已经成为家养畜禽,俗称“六畜”,直到现在人们仍然把畜牧业的发展称为“六畜兴旺”。中国的养禽业驰名中外,曾培育出许多优良品种,仍有一些国家的优良品种禽有着中国家禽的血统。另外,中国也是蛋禽人工孵化最早的国家之一,可见中国对世界养禽业的发展有着卓越贡献。

随着养禽业的兴旺发展,蛋品生产也得到了相应的发展。中国再制蛋的生产历史悠久,早在1319年出版的《农桑衣食撮要》收鹅、鸭蛋篇所述:“每一百个用盐十两,灰三升,来饮调成团,收乾瓮内甚济世用”。据焦艺谱氏《家禽和蛋》介绍,松花蛋成为商品,行销海内外已有200多年历史。从“石灰拾蛋”“柴灰拾蛋”创始松花蛋以后,经不断改进和提高,遂又有流行于南方的“湖彩蛋”、流行于北方的浸泡法生产的“京彩蛋”。咸蛋历史悠久,在《礼记·内则》中就有“桃诸、梅诸、卵盐”的记载,“卵盐”即咸蛋。名扬中外的江苏高邮咸蛋,也有300余年历史。浙江平湖糟蛋的创制,据考也有200多年历史。清朝乾隆年间(1736—1795年)浙江地方官吏曾以平湖糟蛋作为向皇室进贡的佳品,曾得过乾隆帝“御赐”金牌。此外,还得过南洋劝业会、伦敦博览会奖牌。它的声誉遍及大江南北,甚及东南亚地区,成为相互馈赠的名贵礼品。1929年上海成立了蛋品同业公会,拥有蛋行145家,蛋厂8家(其中外资7家),年生产皮蛋1000万枚以上。至1936年前后,专门从事皮蛋的厂商发展到数十家,年产量在2500万~3000万枚。这些传统手工行业生产各种再制蛋的方式,一直延续到今天,仍有不少有待我们去发掘整理、继承发扬的宝贵遗产^[13]。

(二) 中国蛋品行业近现代发展情况

新中国成立前,禽蛋生产和蛋品加工一直处于分散经营和落后的手工操作状态,禽蛋生产和加工的发展非常缓慢。新中国成立后,党和政府采取有效措施鼓励和扶植蛋品生产的发展。1960年10月第一个蛋品生产厂在天津正式开工生产,冰蛋产量是1万t/年。同时,各地蛋品厂陆续在设备和技术方面进行很大改进,国家在大中城市和鲜蛋重点产区新建立了一批专营蛋厂、专业公司,从而极大地促进了蛋品业的迅速发展。为了提高蛋制品生产的技

术水平, 1954 年中央召开了蛋品技术出口资料编纂会议, 对中国的蛋品加工技术和经验作了科学总结, 为中国蛋品加工技术奠定了新的理论基础。1955 年、1956 年两度召开全国蛋品专业会议, 1956 年中央又成立了中国蛋品品质改进委员会, 并邀请有关科学工作者, 对蛋品生产原料——鲜蛋、半成品及成品等作了系统科学的试验与研究, 推动了蛋品加工技术和科学研究工作水平的提高, 促进了蛋品生产朝科学方向发展。另外, 国家还在全国各重点产区和大中城市相继建立了具有相当规模的松花蛋厂或专业车间, 扩大生产规模, 培训技术队伍, 并号召科研单位、生产厂家总结经验, 对传统松花蛋生产进行大胆革新, 逐步向半机械化、机械化和电子技术等方向迈进, 实现卫生部、外经部、原商业部提出的“两无一小”(即无铅、无泥、小包装化)目标。国家为了鼓励提高传统产品的质量, 于 1984 年在哈尔滨市召开了全国松花蛋质量评审会议。

改革开放以来, 特别是 1988 年中央实施的“菜篮子工程”, 运用系统工程的方法, 在理顺副食品价格的基础上, 改革生产流通体制, 合理开发利用国土资源, 调整副食品供给水平, 在较短时期内, 养禽产蛋和蛋品加工得到迅速发展, 集体养禽和大中城市集约化、机械化、自动化养禽场和蛋品加工厂如雨后春笋般建立, 农村的养禽专业户也大有增加, 使鲜蛋的生产、收购和销售量都超过历史最高水平^[14]。1985 年至今, 中国禽蛋生产量已连续 20 多年居世界第一位。最新统计显示, 2013 年中国禽蛋产量约为 2876 万 t, 占世界总产量的 43% 左右, 人均禽蛋占有量 21 kg。

随着科技进步, 蛋品生产迅速发展, 产品质量得到很大提高, 品种也逐渐增多, 加工生产的机械化和自动化程度正逐步提高, 既提高了生产率, 也减轻了工人的劳动强度。如北京市蛋品加工厂从日本、丹麦、美国引进一批具有 20 世纪 80 年代初国际先进水平的蛋制品加工专用设备, 采用先进技术生产优质冰蛋黄、冰蛋白、全蛋粉、蛋黄粉、蛋黄酱、长蛋、蛋白粉和溶菌酶。近些年, 在辽宁、陕西、山东等省份相继出现现代化的大型的蛋制品深加工企业, 主要生产全蛋粉、蛋黄粉等产品, 对中国现代蛋制品的生产与发展起着主导作用。

在大力发展蛋品生产的实践中, 培养和造就了一大批专业技术人员, 科学研究和教学工作也得到了重视和提高。上海市成立了禽蛋研究所, 专门从事禽蛋的生产、贮运、加工、流通、产品开发等科学研究。全国相继成立了高、中等食品科学和畜产品加工专业, 为国家培养出了一批专业人才。

(三) 中国蛋品行业的现状与特点

1. 中国禽蛋生产情况

自 1985 年开始, 中国禽蛋生产总量已连续 20 多年位居世界第一位。作

为全球禽蛋生产和消费大国,2013年,中国禽蛋总产量2876万t,占世界总产量的43%,禽蛋年人均占有量达到21kg,接近发达国家水平。

中国禽蛋的生产以鸡蛋为主,鸡蛋主要产区是华北、东北、华东地区,形成围绕我国北部饲料原粮主产区的鸡蛋生产企业群体,主要包括河北、河南、山东、辽宁、江苏、四川、陕西、天津、黑龙江、山西、北京、吉林和甘肃等11省市。由于长江流域水系发达,水禽蛋成为主要的蛋类产品。但是,近五年鸡蛋的产区逐渐向南移动,尤其是在华南地区也形成了生产鸡蛋的企业群体。

这些年,鸡蛋由于受到一些安全因素的影响,导致市场低迷。蛋价的低迷与生产结构、产品开发、市场消费需求等诸多矛盾有密切关联。2013年初,受禽流感疫情的影响,鸡蛋消费疲软,蛋价连续下跌。但是随着春节的临近,鸡蛋热销,商家纷纷积极备货,拉动蛋价上涨,节后蛋价又恢复下跌的趋势,至5月份已经跌至全年最低。但是在端午节、中秋国庆双节和元旦前夕,蛋价均呈现不同程度的上扬走势。

2. 国内城镇居民蛋类消费状况

中国城乡居民的鸡蛋消费主要以鲜蛋消费为主,据有关资料显示,目前我国鸡蛋出口加上储运损失占总产量的比例在10%左右,绝大部分鸡蛋以满足内需市场为主,由此核算2013年国内人均鸡蛋消费量在21kg左右。

上述人均消费量估算值与《中国统计年鉴》的人均购买量数据存在较大出入,其主要原因之一是购买量统计中没有包含户外消费统计。我国人均年鸡蛋购买量在年度间虽然具有一定的变化,但近几年来基本稳定在7.5kg/人左右。消费结构差异表现出两方面的主要特点:一是城乡居民鸡蛋的人均购买量差异较大,2013年城镇居民家庭平均每人全年鲜蛋购买量为10kg,而农村居民家庭平均每人消费蛋及制品仅为5.12kg;二是区域性差异大,主要表现在东部、中部和西部之间的差异,东北禽蛋消费最高,西部最低。

3. 中国人均禽蛋占有量

由于中国养禽业的持续发展,中国人均禽蛋占有量显著提高,1980年2.6kg,2013年禽蛋产量约为2876万t,占世界总产量的43%左右,人均禽蛋占有量21kg,禽蛋总产值为2004多亿元人民币。禽蛋是中国除猪肉之外的第二大蛋白质消费品。中国人均禽蛋占有量超过世界平均水平。

二、中国蛋品行业需要解决的主要问题

(一) 建立蛋与蛋制品生产操作规程、全程质量控制与监测体系

从世界范围看,鸡蛋产业发展呈现出规模化、自动化、绿色化和深加工