

文章编号:1006-5601(2013)01-0058-06

浅论我国冷冻鱼糜行业标准的制定

黄建联¹, 周文果¹, 陈梅妹¹, 柳飞², 余腾晖¹ 张文海^{1*}

(1. 福建安井食品股份有限公司, 福建 厦门 361022; 2. 厦门市标准化研究院, 福建 厦门 361004)

摘要: 本文结合冷冻鱼糜发展现状, 分析了当前制定冷冻鱼糜行业标准的紧迫性和必要性, 结合相关检验要求和方法阐释了其可行性, 建议从原辅料的使用规范、冷冻鱼糜的安全指标、理化指标、等级划分及感官评定等方面为冷冻鱼糜制定切实可行的行业标准, 以促进我国冷冻鱼糜行业健康快速发展。

关键词: 冷冻鱼糜; 行业标准; 可行性

中图分类号: TS254.7 **文献标识码:** A

冷冻鱼糜是水产品加工业中一种关键的中间产品, 也是鱼糜制品和调味冷冻食品的主要原料^[1], 是指原料鱼经过去头、去内脏、采肉、漂洗、精滤、脱水、抗冻处理、成型、冷冻等工艺制成的可长期保存、便于运输的产品^[2], 根据原料鱼的来源可分为海水鱼糜和淡水鱼糜。

我国具有利用鱼糜生产鱼糜制品的悠久历史, 如云梦鱼面, 江西燕皮, 湖北鱼糕等。但冷冻鱼糜和鱼糜制品的工业化生产却始于 20 世纪 60 年代的日本, 我国鱼糜制品工业化生产则始于 20 世纪 80 年代, 而冷冻鱼糜加工更是在鱼糜制品行业良好发展的情况下, 于 90 年代初才逐渐发展起来的, 至今已有近 20 年时间^[3]。目前, 我国冷冻鱼糜市场已呈现出明显的地域分布, 其中海水鱼糜主要集中在浙江、广西、福建、广东、海南、山东等沿海省份, 淡水鱼糜则主要集中在湖北、湖南、江西、安徽等淡水鱼类养殖大

省。我国生产的冷冻鱼糜除部分出口日本、韩国、新加坡、台湾等国家和地区外, 大部分用于国内鱼糜制品的加工。且近年来随着福建、山东、广东、浙江等地的鱼糜制品发展迅速, 产品品种丰富, 已被广大消费者接受和喜爱, 还有多种产品出口到美国、欧洲等地, 据统计, 2010 年全年的鱼糜制品产量达 96.2×10^4 t, 比 2002 年的 24.9×10^4 t 增长了近 3 倍^[4,5], 具有良好的社会效益和发展前景。

但是如何确保鱼糜制品的质量品质, 对冷冻鱼糜进行有效的质量评定, 目前国内还没有一个统一的行业标准, 相关企业基本按照自定的标准生产, 难免造成滥捕原料鱼、产品质量参差不齐、食品卫生安全失控、冷冻鱼糜贸易纠纷不断等问题, 严重影响了行业的健康发展^[6]。因此新形势下, 制定一个兼具合理性、规范性和可操作性的冷冻鱼糜行业标准已迫在眉睫。

收稿日期: 2012-10-16

基金项目: “十二五”国家科技支撑计划项目 (2012BAD28B05); 农业部科技成果转化资金项目 (2012GB2C410514)。

作者简介: 黄建联 (1971-), 男, 学士, 主要从事冷冻鱼糜及其制品加工研究, Tel: 13950077575, E-mail: 416688254@qq.com

通讯作者: 张文海 (1987-), 男, 硕士, 主要从事冷冻鱼糜及其制品加工研究, Tel: 15985871550, E-mail: zwh860802@126.com

1 制定冷冻鱼糜行业标准的紧迫性和必要性

1.1 完善水产行业标准化体系

所谓标准化是指为在一定的范围内获得最佳秩序,对现实的或潜在的问题制定共同的和重复使用的规则的活动^[7]。包括制定、发布及实施标准的过程,具有改进产品、过程和服务的适用性,防止贸易壁垒,促进技术合作等重要意义,是一项综合性的基础工作,对促进技术进步,实现我国社会主义现代化的宏伟目标具有重要推动作用。我国从 1977 年发布第一项水产标准以来,逐步建立起以国家标准、行业标准为主题,地方标准、企业标准配套补充的水产标准化体系,据统计,截止 2009 年 2 月已形成相关的国家标准和行业标准共计 794 项,其中国家标准占 126 项,行业标准高达 668 项^[8]。

而冷冻鱼糜是我国水产品精深加工的重要中间产品,其行业标准也是水产标准化体系的重要组成部分。目前与冷冻鱼糜相关的上下游原料及产品均已具有相应的行业标准,如上游原料鱼已有 GB 2733《鲜、冻动物性水产品卫生标准》,下游鱼糜制品已有 GB 10132《鱼糜制品卫生标准》、SC/T 3701《冻鱼糜制品》、SB/T 10379《速冻调制食品》、SN/T 1091《进出口鱼糜制品检验规程》、NY/T《绿色食品 鱼糜制品》等相关标准^[9-14],但作为承上启下的中间产品——冷冻鱼糜行业标准的缺失,不仅造成下游鱼糜制品存在潜在的质量、安全风险,而且还严重阻碍了整个行业的标准化进程。因此有必要制定冷冻鱼糜的行业标准,充分实现我国水产行业标准化体系必备的完整性、统一性、科学性以及实用性等^[15]。

1.2 推动冷冻鱼糜市场准入制度的执行

对于产品的市场准入,广义上指允许市场产品的生产者与销售者以及产品进入市场的程度;而食品市场准入制度(也称食品质量安全市场准入制度,即食品“QS”准入制度)是指为保证食品的质量安全,具备规定条件的生产者才允

许进行生产经营活动,具备规定条件的食品才允许生产和销售的监管制度,是一项强制执行的行政许可制度。同时根据规定完善有效的原料及产品标准要求是相关生产企业获得“QS”认证的必要前提^[16]。

虽然国家推行食品“QS”制度已多年,审查细则基本是依据已有的相关国家或行业标准。随着食品安全监管力度的加强,冷冻鱼糜产品标准的缺失导致其 QS 审查细则也久未出台,使冷冻鱼糜生产厂家陷入无从申证或无证可办的尴尬境地。形成了极大的负面影响:一方面相对规范的冷冻鱼糜厂家为了应付下游厂家的 QS 要求,挂靠、套用其他标准申办证件;另一方面存在条件较差、规模较小的鱼糜生产企业长期违法生产的状况,而监管部门也难以发力。这对于冷冻鱼糜行业的品质保障和依法监管极其不利,急需建立冷冻鱼糜行业标准并在此基础上形成更具针对性的 QS 审查细则,健全我国食品质量与安全市场准入制度,规范企业生产,确保冷冻鱼糜的市场流通合法化,提升冷冻鱼糜的品质。

另外,冷冻鱼糜行业标准的确认还是鱼糜生产过程中建立和执行其他质量管理体系如 HAC-CP、GMP、SSOP、ISO9000、ISO22000 等的必要前提。

1.3 明确冷冻鱼糜等级,减少贸易纠纷

冷冻鱼糜是一类复杂的多组分混合体系,其质量、安全特性具有多样性,如原料鱼种类、pH 值、凝胶强度、白度、含水率、保水性、杂质、感官品质、折曲性能、重金属污染、农兽药残留、微生物污染、添加剂含量、加工助剂使用等都能影响冷冻鱼糜的品质,也在一定程度上决定着冷冻鱼糜等级的划分,而鱼糜的等级直接关系到交易价格。由于冷冻鱼糜行业标准的缺失,缺乏对鱼糜等级评判的公认依据,导致了行业内对鱼糜等级的评判依据各不一致、难以相互比较。国内贸易方面,因为检测设备或检测方法的差异,导致各鱼糜生产商之间、上下游企业之间对同一鱼糜的等级划分出现较大差异,由此衍生出的商业纠纷也不断上演,损耗了大量资源;进

出口贸易方面, 由于我国没有相关的产品标准, 只能被迫执行进口国或者出口国提供的检测方法和指标要求, 使我国的鱼糜行业始终处于对外贸易的弱势地位, 在很大程度上伤害了整个产业的利益。

冷冻鱼糜行业标准的及时建立可提供我国冷冻鱼糜的等级划分、质量和安全等重要性质的评判指标, 规范鱼糜品质检测方法, 促使市场交易正常有序进行, 确保冷冻鱼糜行业在对外贸易中占据一定的主动地位, 将极大地推动鱼糜生产、销售事业的发展。

1.4 建立冷冻鱼糜行业标准的其他影响

除上述完善产业链标准化体系、推动市场准入制度的执行、明确等级减少贸易纠纷等迫切需要解决的问题外, 冷冻鱼糜行业标准的建立还将对诸如渔业资源的保护、行业组织纪律性的建设、企业规模化的培育等起到积极助推的作用。

从保护渔业资源的角度考虑, 在存在市场需求而缺失冷冻鱼糜行业标准的情况下, 只要有需求, 鱼糜生产者将忽视产品质量, 导致在原料鱼的选购方面缺乏有效把控, 进而助长渔民滥捕的心理, 采取“一网打尽”的捕鱼作业, 长此以往, 将对海洋渔业资源造成毁灭性的破坏。

对于行业组织纪律性的建设方面, 由于缺乏行业标准的规范, 冷冻鱼糜的生产厂家存在一些不规范的行为, 在经济利益的驱使下, 在鱼糜中添加二氧化钛、山梨糖醇、增稠剂、TG 酶等食品添加剂、助剂, 普遍存在添加淀粉、植物蛋白等非必须添加配料的情况, 不仅滥用食品添加剂, 还涉嫌商业欺诈, 存在巨大的食品安全风险和信任危机, 严重扰乱整个行业产品的质量体系, 阻碍了行业的健康发展。

对于企业规模化的培育方面, 冷冻鱼糜行业标准的缺失, 在目前已出现“劣币驱逐良币”的危险信号, 应及时通过制定标准来净化竞争市场, 还行业一个公平的竞争环境, 以利于诚信、规模企业的成长, 带动整个行业健康、稳定、快速地发展, 发挥冷冻鱼糜行业应有的社会、经济效益。

通过分析发现, 日本、美国等对鱼糜研究较多, 形成了一系列较为有效的检验方法和指标, 但碍于所采用原料的鱼种、生活区域、加工技术等较大差异, 目前还没有一个国际上必须共同遵守的冷冻鱼糜法典。仅有 FAO/WTO 以阿拉斯加鳕鱼为对象, 基于日本、美国等国的检测方法而制定了联合食品标准计划, 对冷冻鱼糜必要的卫生健康和产品质量要求、非必要的质量要求、影响质量的主要和次要指标、各个指标的检测方法等作了较为详细的描述和规定, 已被国际上大部分鱼糜企业所接受^[17]。我国由于海域的差异, 渔获鱼种也有所不同, 冷冻鱼糜的主要原料是海洋中上层鱼种以及部分淡水鱼, 加之单一鱼种的渔获量不能满足国内市场需求, 因此我国基本是以混杂鱼为原料鱼^[3], 相应的品质也与单一鱼种生产的鱼糜品质存在诸多差异, 因此, FAO/WTO 制定的联合食品标准计划可以作为参考, 自主制定适合我国国情的冷冻鱼糜行业标准成为唯一选择。

综上所述, 在当前与冷冻鱼糜相关的上下游形成庞大的产业链、行业发展到了关键时刻的情况下, 市场经济规范化、法制化也越来越完备, 仅仅由于一个冷冻鱼糜行业标准的缺失, 对整个行业发展的制约已显而易见。因此, 制定冷冻鱼糜的行业标准显得颇为紧急和必要。

2 制定冷冻鱼糜行业标准的可行性及指标内容

虽然我国缺乏针对冷冻鱼糜质量安全的法规文件, 但国际上 CAC 食品法典委员会相关标准、日本、台湾等地同类产品的标准, 从不同角度进行了规定, 如质量指标、安全限量指标以及检测方法等, 为我国制定恰当的行业标准提供了良好的参照, 另外随着行业的实践与发展, 科研单位的不断研究, 对于冷冻鱼糜的质量特性、检测方法等也积累了丰富的经验, 也能为其行业标准的制定提供借鉴, 因此制定冷冻鱼糜行业标准, 从技术上讲是可行的。结合我国实情, 冷冻鱼糜行业标准的指标内容需要重点考虑以下几方面。

2.1 主要原辅料的使用规范

依据 GB 2733《鲜、冻动物性水产品卫生标准》的要求，涉及冷冻鱼糜生产的糖类多元糖醇（白砂糖、海藻糖、赤藓糖醇等）、多聚磷酸盐（焦磷酸钠、三聚磷酸钠）等辅料以及生产用水、碳酸钠、碳酸氢钠等均有相关的国家标准或行业标准。冷冻鱼糜行业标准也应当符合相应标准，规范相应原辅料的质量要求及使用要求^[9]。

2.2 冷冻鱼糜的安全指标

与其他食品一样，冷冻鱼糜的安全指标主要指有毒有害物质的控制、微生物污染的控制、添加剂的使用等几方面。

首先，对于有毒有害物质的控制，CAC 标准中对有毒有害物质以及污染物的规定较我国的国家标准种类少，考虑冷冻鱼糜属于初级加工的水产品，有关的有毒有害、重金属限量指标、农药残留量等可参照 GB 2733《鲜、冻动物性水产品卫生标准》执行，对比 GB 10132《鱼糜制品卫生标准》与 GB 2733，发现二者在这方面的要求也是一致的^[9,10]。

其次，微生物污染的控制，考虑到冷冻鱼糜是生制品，作为中间原料，后段加工还有加热、熟化等工艺，GB 2733 也未对微生物做出要求，因此菌落总数和大肠菌群可不作限量要求。但对于致病菌，随着国内食品安全标准的逐步提高，熟制品中一概“不得检出”，作为原料，从风险评估的角度考虑，鱼糜也应当制定限量检出的要求，可以参考 GB 10132 的鱼类安全指标，对于副溶血性弧菌、志贺氏菌不得检测，而对沙门氏菌、金黄色葡萄球菌允许限量检出^[10]。

最后，冷冻鱼糜的食品添加剂使用标准必须限定在 GB 2760 的规定范围内执行。以磷酸盐为例，行业内鱼糜加工必须添加 0.2% ~ 0.3% 多聚磷酸盐，一般焦磷酸钠、三聚磷酸钠各一半，而 GB 2760 规定磷酸盐最大使用量为 0.1%，导致对于鱼糜蛋白质的冷变性抑制不明显，0.1% 的使用标准过低，无法达到鱼糜保鲜时间、水分含量等质量要求，目前国内很多加工企业都被迫

违规使用 2 ~ 5 g/kg 的用量^[18]。面对这种不太合理的情况，不能一味地违法生产，可以借助相关行业协会的力量，如实反应情况，争取尽早得以调整。

2.3 冷冻鱼糜的理化指标

冷冻鱼糜理化指标有其特殊性，其中的凝胶形成能力（凝胶强度）为贸易结算的重要技术指标，CAC 第 31 届会议 & CAC FFP 第 29 届会议简报（编号 ALINORM 08/31/18）对冷冻鱼糜的物性质量指标的检测方法进行了详细的阐述，报告表明指标分为重要指标、次要指标，各指标又分为生鱼糜和鱼糕特性指标，重要指标包括水分、白度、夹杂物、鱼糕的穿刺实验、折叠实验、鱼糕色泽；次要指标包括磷片含量、蛋白质、糖、脂肪含量、挤压滴液、加水鱼糕实验、加淀粉鱼糕实验、凝胶工艺鱼糕实验、鱼糕白度、鱼糕挤压失水实验、折叠实验、齿咬官能实验等指标。

结合目前行业内大部分的厂家在实行的检测方法的普遍可执行性、检测结果的重现性和一致性，可以对 CAC FFP 报告中推荐的检测项目及方法进行取舍，重点检测鱼糜水分、pH 值、夹杂物、加盐鱼糕的穿刺实验以及鱼糕白度，其中，冷冻鱼糜的水分、pH 检测方法按相关国标执行，加盐鱼糕的穿刺实验可使用物性测定仪，直径为 5 mm 的球形探头进行^[19]，鱼糕的白度则可参照 GB/T 22427.6 - 2008 淀粉白度测定^[20]。而折叠实验目前国内大部分厂家没有开展，且该指标实用性不强，齿咬官能评分由于实验者主观判断因素大，不宜在标准中强制指出，至于其他指标如蛋白质、糖、脂肪指标、挤压滴液等可不在行业标准中强制规定，但贸易双方可根据需要另行约定。

2.4 冷冻鱼糜的等级划分

冷冻鱼糜大规模生产始于鳕鱼糜的生产，业内对鱼糜等级的划分多是基于此。但随海洋渔业资源的减少，冷冻鱼糜加工技术的不断提高，更多品种的海水、淡水鱼不断用于单独或混合鱼糜的开发和生产，原有基于鳕鱼糜级别划分的凝胶

强度、白度、夹杂物等指标已不能完全适应,从日常检测及生产实践中不难发现狗母鱼糜弹性为 B 级,但白度很好,而鲈鱼弹性可达到 AA 级,但白度却低于 B 级鱼糜。鉴于目前的生产现状,应同时体现多个指标如凝胶强度、白度、夹杂物、水分含量等,进而对冷冻鱼糜的等级进行较为准确的划分和表述^[21]。

此外,感官品质也是冷冻鱼糜的重要指标,行业标准中可规定通过外形、色泽、气味、卫生、异物等直观感觉对鱼糜进行评级的相关指标,确保鱼糜质量的全面真实性。

3 结语

由于冷冻鱼糜在我国的生产和使用历史还不长,制定冷冻鱼糜行业标准的需求更是近几年才提出,因此对如何控制和提高鱼糜的质量还有许多工作要做,对如何快速准确的评定鱼糜的质量现在国内还没有形成一个统一的标准,所以为了提高我国鱼糜加工的检测水平,完善产业链标准化体系,推动市场准入制度的执行,减少国际、国内的贸易纠纷,净化市场竞争环境,促进冷冻鱼糜乃至整个水产加工业的发展,希望国内同行从业者能多多关注冷冻鱼糜的质量安全,争取尽快制定出适合我国水产加工业的冷冻鱼糜行业标准。

参考文献:

- [1] 张俊杰,李彩虹. 冷冻鱼糜的生产与质量检测 [J]. 肉类工业, 2004, (4): 7-9.
- [2] 姜英杰. 冷冻鱼糜及鱼糜制品生产工艺技术 [J]. 肉类工业, 2011, (10): 12-14.
- [3] 周文果. 大陆冷冻鱼糜产业发展现状及问题 [J]. 中外食品, 2010, (11): 37-39.
- [4] 农业部渔业局. 2003 年渔业统计年鉴 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 20.
- [5] 农业部渔业局. 2011 年渔业统计年鉴 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2011: 89.
- [6] 宋琍琍. 关于加快发展冷冻鱼糜及鱼糜系列食品的建议 [J]. 中国水产, 2008, (8): 75-76.
- [7] 逢征虎,白殿一,徐有刚,等. GB-T 20000. 1-2002, 标准化工作指南. 第 1 部分: 标准化和相关活动的通用词汇 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2002.
- [8] 王 玮,张祝利,丁建乐. 我国水产标准化体系发展现状及建议 [J]. 农产品质量与安全, 2010, (3): 29-31.
- [9] 王 正,刘军伟,张 红,等. GB 2733-2005, 鲜、冻动物性水产品卫生标准 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2005.
- [10] 李素秋,孙效辉,沙纪辉,等. GB 10132-2005, 鱼糜制品卫生标准 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2005.
- [11] 杨贤庆,李来好,李刘东,等. SC/T 3701-2003, 冻鱼糜制品 [S]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [12] 陆翔华,金祖卫,史维一. SB/T 10379-2004, 速冻调制食品 [S]. 北京: 中国商业出版社, 2005.
- [13] 王 漪,孔繁明,刘善文,等. SN/T 1091-2002, 进出口鱼糜制品检验规程 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2002.
- [14] 黄 和,雷晓凌,章超桦,等. NY/T 1327-2007, 绿色食品 鱼糜制品 [S]. 北京: 中国农业出版社, 2007.
- [15] 彭 超,文 艳. 建立、推广行业标准体系,促进水产加工发展 [J]. 中国渔业经济, 2004, (6): 33-34.
- [16] 王晓丽. 市场准入制度与《农产品质量安全法》的实施 [J]. 农业环境与发展, 2006, (5): 19-21.
- [17] Jae W Park. Surimi and Surimi Seafood [M]. Second edition. USA: Taylor & Francis, 2005: 869-885.
- [18] 余匡军. 水产加工业希望引入行业标准 [J]. 渔业致富指南, 2011, (15): 3.
- [19] 洪鹏志,章超桦,郝记明,等. TG 酶制剂对鱼糜凝胶强度的影响 [J]. 福建水产, 2001, (2): 20-24.
- [20] 顾正彪,洪 雁,程 力,等. GB/T 22427. 6-2008 淀粉白度测定 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2008.
- [21] 章超桦,曾少葵,蒋志红,等. DB 44/T244-2005 冷冻海水鱼鱼糜 [S]. 出版信息不详.

Discussion on building frozen surimi professional standard in China

HUANG Jian-lian¹, ZHOU Wen-guo¹, CHEN Mei-mei¹,
LIU Fei², YU Teng-hui¹, Zhang Wen-hai^{1*}

(1. Fujian Anjoy Food Co. , LTD. , Xiamen 361022, China;

2. Xiamen Institute of Standardization, Xiamen 361004, China)

Abstract: The urgency and necessity of standard for frozen surimi professional are analyzed combined with the state of surimi industry. In order to get a viable standard of frozen surimi, the practicability is described according to related testing requirements and the suggestions which contain the using requirements of raw materials, safety index, physicochemical indexes, classification sensory evaluation and other aspects of frozen surimi. So the surimi industry will develop healthily and rapidly.

Key words: frozen surimi; sector standard; practicability