

水产品加工与检测分析研究动态

李学鹏^{1,2}

- (1. 渤海大学食品科学与工程学院, 生鲜农产品贮藏加工及安全控制技术国家地方联合工程研究中心, 国家鱼糜及鱼糜制品加工技术研发分中心, 锦州 121013;
2. 海洋食品精深加工关键技术省部共建协同创新中心, 大连工业大学, 大连 116034)

Research trends on the processing and safety assessment of aquatic products

LI Xue-Peng^{1,2}

- (1. College of Food Science and Technology, Bohai University; National & Local Joint Engineering Research Center of Storage, Processing and Safety Control Technology for Fresh Agricultural and Aquatic Products; National R & D Branch Center of Surimi and Surimi Products Processing, Jinzhou 121013, China;
2. Collaborative Innovation Center of Seafood Deep Processing, Dalian Polytechnic University, Dalian 116034, China)

水产品是全球人类食物蛋白质的第三大来源, 占蛋白质供应量的 6.5%或动物蛋白质总供应量的 16.4%。我国是世界第一大水产品生产国, 2019 年水产品总产量达 6480 万吨, 连续 30 年位居世界第一位。水产蛋白消费占我国动物蛋白消费的 30%以上, 人均占有量达到世界人均水平的 2 倍, 水产品已成为高效供给优质膳食蛋白、保障国家食品安全的重要战略资源。水产品加工是渔业生产的延续, 是渔业第二产业的重要组成部分, 是优化渔业结构、实现产业增值增效的有效途径。2019 年我国水产品加工总量达 2170 万吨, 行业总产值约 4441 亿元。水产品加工业作为我国食品工业最重要的一个组成部分, 对我国经济发展起着十分重要的影响, 而水产品加工与安全检测技术是保障行业健康发展的重要手段。

1 水产品加工新动态

我国水产加工行业经过多年发展, 取得了较大进步。行业集中度进一步提高, 加工设备的改造升级和产品储存技术进一步提升, 水产加工能力总体提升、冷库冻结能力也进一步优化, 加工技术与国际先进水平相比差距明显缩小。但总体来看, 与国际水产发达国家相比, 我国水产品加工率仍偏低(仅 40%左右), 水产品加工还处于“初加工”阶段, 精深加工比例偏低。为加强对水产资源的充分利用, 提高水产品的附加值, 国际水产发达国家逐渐发展了水产品精深加工产业, 主要包括低值产品的综合利用、优质产品的精深加工、合成水产食品及健美美容水产食品

的逐步发展等。例如, 日本企业利用水产品加工中废弃物所开发制成降压肽、鱼皮胶原蛋白、鱼精蛋白等已作为产品进入市场。

近年来, 高品质、高附加值、高品牌化的水产品成为我国水产品加工行业发展的新趋势, 海洋休闲食品成为零食销售市场的新增长点, 水产功能肽制品等深加工新产品不断研发创制。因此, 提高水产品加工的技术含量、多元化开发水产食品、由“初加工”向“精深加工”方向发展, 是我国水产业发展的主要趋势。水产品加工技术由传统的腌制技术、烟熏技术、干燥技术等, 发展到现在冷杀菌保鲜技术、冰温保鲜技术、低温粉碎技术、液熏技术、发酵技术、超临界萃取技术及微胶囊技术等, 未来预制调理技术、冻干技术和生物加工技术的应用将成为主要的发展方向。

2 水产品质量安全与检测分析新进展

世界各国十分注重水产品质量和检测方法的开发及标准化工作, 欧盟、美国、日本等国家一直致力于国际和区域标准化, 并极力促进本国标准变成国际标准, 从而形成技术壁垒。水产品检测技术日益趋向高技术化、系列化(多残留)、速测化、便携化。无损检测技术如 X 射线分析法、计算机视觉技术等已经在发达国家被广泛应用于各种食品的快速检测与鉴定; 条码技术、电子标签、射频识别(RFID)及物联网等现代技术的开发和应用为信息采集和传递提供了技术支撑。

我国水产食品质量安全的研究水平与发达国家的差

距不断缩小。随着现代检测技术的飞速发展, HPLC/MS、GC/MS、ICP/MS 等为代表的先进色谱检测技术逐渐推广应用于对水产养殖过程中渔药、重金属、持久性环境污染物、致病和腐败微生物及其毒素等的确证检测, 甚至实现了数十种乃至上百种化学残留的同时检测和确证, 各种快速检测技术和方法也相继涌现, 并不不断地被纳入到相关国家标准。使我国的检测体系更加完善, 检测方法更加丰富, 以国家标准、行业标准为主体, 地方标准、企业标准为补充的水产标准体系已初步形成。然而与国际先进水平相比, 我国亟需加强高效检测鉴别技术、快速检测技术、高通量分析技术、先进样品预处理技术、代谢组学、转录组学、蛋白质组学、非定向/未知化合物及其代谢/转化产物的筛查和定性定量技术等方面的研究, 构建与国际接轨的水产品质量安全检测技术体系。

在水产品安全管理和评估方面, 我国水产品溯源和风险分析技术取得初步成效, 初步建立了追溯体系和预警机制。但与国际先进水平相比, 我国亟需构建全产业链追溯体系的质量安全风险信息平台, 建立水产品追溯平台, 加强风险预报预警技术模式的研发, 构建基于大数据、云计算等技术的风险预报预警系统, 加强研究自动化系统后的质量安全危害的控制技术。借鉴日本、美国、英国等国在食品安全风险监测和评估方面的先进技术和经验, 进一

步完善我国水产品食源性疾病监测系统, 建立健全覆盖主要贸易国家(地区)的进出口水产品信息监测网络和进出口水产品质量安全数据库, 构建一体化的国家水产品质量安全风险监测和评估战略体系。

3 小 结

本期《水产品加工与检测分析》专辑征集到 27 篇论文, 其中水产品加工领域 15 篇, 水产品质量安全与检测分析领域 12 篇。水产品加工领域的论文中, 6 篇涉及水产副产物高值化利用或水产蛋白、肽、硫酸软骨素等活性成分及产品开发, 4 篇涉及休闲调理水产品的加工和保鲜技术, 2 篇涉及原料或加工方式对水产品品质的影响, 2 篇涉及水产品冷冻加工技术, 1 篇涉及产品技术贸易壁垒。水产品质量安全与检测分析领域的论文中, 6 篇涉及检测分析方法的研究, 4 篇涉及水产品安全监测与风险评估, 1 篇涉及水产品过敏原控制, 1 篇涉及新冠肺炎疫情对我国水产行业影响。无论是研究论文还是综述文献, 一定程度上展示了我国在水产品加工和质量安全控制及分析检测领域最新的研究成果。可以看出, 在水产品精深加工与副产物高值化利用已成为我国水产加工研究的主要方向, 采用仪器联用技术同时检测多残留污染物(高技术化、系列化)已成为水产品分析检测领域的研究热点及主要趋势。



李学鹏, 博士、教授, 渤海大学食品科学与工程学院院长。主要从事大宗水产品贮藏加工方面的研究。主持国家重点研发计划项目课题、子课题、国家自然科学基金等项目/课题 10 余项。发表学术论文 150 余篇, 其中 SCI/EI 收录 60 余篇。授权国家发明专利 20 余件。获得国家科技进步二等奖 1 项、中国产学研合作创新与促进奖 1 项、中国商业科技进步特等奖 2 项、省级教育教学成果一等奖 2 项。入选辽宁省“兴辽英才”计划青年拔尖人才、辽宁省百千万人才工程千层次, 获辽宁省优秀科技工作者等荣誉。