

继续开展无损检测研究, 提升食品质量 安全检测技术水平

彭彦昆

(中国农业大学工学院, 国家农产品加工技术装备研发分中心, 北京 100083)

Research on non-destructive detection technology for assessing quality and safety of agro-foods

PENG Yan-Kun

(College of Engineering, China Agricultural University, National Research and Development Center for
Agro-processing Equipment, Beijing 100083, China)

食品质量与安全是人们共同关注的热点, 在食品产销链中如何保证食品及其原料的质量安全还面临诸多的问题和挑战。目前在食品生产加工企业、食品监管部门主要主要依赖于常规的微生物检测、理化检测和感官评估等较为传统的方法。随着电子技术、生物技术、光学技术等新型检测技术的发展, 高效、灵敏和快捷的检测手段已逐步得到重视并逐渐替代传统的检测方法。无损检测技术作为其中的一类, 已开始应用于农产品、畜产品、水产品、果蔬产品的品质检测和有害残留物质检测方面, 在食品质量与安全领域发挥的作用越来越大。

无损检测技术是在不伤害或不影响检测对象物理化学性能的前提下, 利用光、声、电、磁和力等的传感特性对检测对象进行缺陷、化学和物理参数等的测定。这种技术可以避免检测过程中样品的成分和营养损失, 而且具有检测速度快、实时在线、节约时间和费用的特点。

“食品无损检测技术”专题, 主要围绕光谱检测法(紫外光谱法、可见光谱法、近红外光谱法等)、机器视觉检测技术、声学特性及超声波检测技术、电磁感应技术、力学检测技术、X射线检测技术、电子鼻技术、电子舌技术、生物传感器技术等展开讨论。

本专题收录的3篇综述性论文, 分别以作物种植检测、海洋生物环境监控、食品安全光谱检测为核心展开综述, 介绍了静电技术、光谱技术的应用, 阐述了相关技术

原理、相关分支技术和应用方向, 以及在食品及食品原料无损检测中的最新研究进展和今后展望。

本专题共收集了9篇研究性论文, 分别从不同光谱技术侧面介绍了在食品中的无损检测方法及其研究结果, 为实际应用提供了真实案例和技术借鉴。涉及到的光谱技术有可见/近红外光谱技术、高光谱技术和数字光处理技术。这9篇论文立意新颖, 选材广泛, 如有基于可见/近红外光谱技术对苹果糖度无损检测技术的改进研究, 表明这类技术对苹果糖度进行定量分析具有很大的应用潜力; 有基于近红外光谱技术建立预测模型对紫薯品质进行预测, 使用这一技术可以很好建立模型从而为市场紫薯品质的鉴别提供快捷有效的方法; 有通过选取高光谱图感兴趣区域建立模型检测牛肉掺假猪肉水平, 可以很好地对牛肉掺假进行鉴别; 有利用数字光谱技术对梨中可溶性固形物含量进行快速检测的研究, 展现了该激光技术在水果可溶性固形物检测方面具有很大的应用前景。

本期专题收录的12篇文章均为首次发表、具有原创性, 能够反映出目前的研究热点及研究发展方向。尽管本期专题比较集中于光谱技术在食品质量安全的研究, 对于利用其他技术的食品无损检测的研究和应用开发也能起到抛砖引玉的作用。希望本期专题的出版能够增进各行业检测工作者间的交流, 促进我国食品质量安全监管技术水平的提升。



彭彦昆, 中国农业大学教授、博士生导师、国家农产品加工技术装备研发分中心主任, 从事农畜产品/食品质量安全无损快速检测技术与装备研究。1996 年获得东京农工大学(日本)博士学位, 2007 年作为中国农业大学第一层次特殊引进人才归国。

2007 年以来, 主持完成国家和省部级科研项目/课题 15 项, 利用可见/近红外、高光谱/多光谱成像、拉曼光谱等进行牛肉、猪肉、果蔬等主要农畜产品品质安全无损检测研究。发表学术论文 350 多篇, 授权国内外专利 80 多项, 软件著作权 32 项, 主/参编中英文专著 6 部, 制定行业标准 5 项, 获奖励和荣誉 10 多项, 包括以第一完成人获国家技术发明二等奖、教育部科技进步一等奖、中华农业科技奖一等奖、北京市科技进步二等奖、教育部科技进步二等奖、农业部“农产品加工业十大科技创新推广成果”2 项, 同他人合作获日本昆虫学会的科学技术进步奖、美国农业与生物工程学会(ASABE)的精选论文奖和优秀论文奖。现为 ABABE 会员及专业委员会成员, 国际光学工程学会(SPIE)会员及食品品质安全检测分会组委会成员, 并担任 3 个英文学术期刊的副编辑(Associate Editor)、多个学会理事和期刊编委。