

食品真实性科学共识

(中国食品科学技术学会食品真实性与溯源分会 北京 100048)

摘要 食品真实性是食品的真实状态与食品声称、消费者预期相符合的性质,是当前食品的三大属性之一。食品真实性概念的引入有利于提振消费信心,提升监管效能,促进产业高质量发展。通过法规标准、技术和管理体系的支撑,可以有效保障食品真实性。为了指导我国食品真实性的科学研究,促进食品产业高质量发展和支撑政府治理,中国食品科学技术学会食品真实性与溯源分会组织食品科技界与产业界专家和代表,通过现场咨询、文献检索和专题研讨等形式和方法,经广泛讨论形成对食品真实性的科学共识,以构建食品真实性社会共建共治的良好生态,保障我国的食品安全。

关键词 食品真实性; 食品欺诈; 食品安全

文章编号 1009-7848(2024)06-0479-07 **DOI:** 10.16429/j.1009-7848.2024.06.042

经过多年的治理,我国食品安全工作不断取得积极成效,在有毒有害污染和非法添加等方面得到有效控制。然而,在当今全球范围内食品原料、生产加工、流通经营等全链条、各环节日益呈现复杂性和多样性的背景下,我国的食品安全工作也面临着新的形势——经济利益驱动型食品掺假使假(食品欺诈)日益凸显^[1],如进口葡萄酒掺水^[2]、品牌大米仿冒掺假^[3]、冰乙酸勾兑食醋^[4]、名优白酒造假^[5]等,不仅侵害了消费者利益,影响消费信心,造成了信任危机;还严重扰乱食品行业公平竞争秩序,造成“劣币驱逐良币”现象,制约我国食品产业高质量发展;同时也给政府监管带来了新的难题^[6]。食品真实性的“正向”引入,为消费者衡量高品质食品提供了重要参考指标,也为破解食品欺诈难题提供了新的方向,更为食品行业高质量发展培育了新质生产力。

鉴于食品行业与相关企业、监管部门和消费者对食品真实性的认知度不足、重视度不够,中国食品科学技术学会食品真实性与溯源分会组织食品科技界与产业界专家和代表,针对食品真实性的定义、作用、法规标准、判定技术和管理体系等方面进行认真研讨和系统梳理,形成了共识,旨在为我国食品真实性的科学研究、食品产业高质量发展、消费者理性消费与政府监管提供科学支撑。

1 食品真实性与食品安全、食品质量共同构成食品的三大属性

食品真实性的概念于 1998 年由国际科技界正式提出^[7],2013 年欧盟食品质量安全会议后引发全球广泛关注^[8]。为规范我国的食品真实性科技名词术语,在参考国际上相关定义^[9-10]的基础上,对食品真实性定义如下:食品真实性是指食品在符合安全和质量要求的基础上,其本质、来源、特性和声称是真实的、无可争议的,且满足预期的性质。

食品真实性是满足食品的质量和安全的两个属性之外,所预期的“真”或“假”的性质,其与食品安全、食品质量并列构成食品的三大属性^[11]。与其它两个属性不同的是,不满足食品真实性要求的生产经营等活动是一种违法犯罪行为,情节严重时应入刑。2013 年欧洲“马肉事件”后,欧盟要求政府和行业在关注食品质量和安全的同时,也要关注食品真实性。2014 年起欧盟将食品真实性作为食品完整性的重要研究方向之一。2015 年英国整合全国专家资源成立食品真实性研究平台。我国从 2018 年起对食品真实性的关注度逐渐提高,科技部批准成立了食品真实性技术国际联合研究中心,中国食品科学技术学会也成立了食品真实性与溯源分会,推动食品真实性相关研究和应用。

2 食品真实性的引入有利于营造良好社会生态,促进食品产业高质量发展

1) 食品真实性的引入能够提振消费信心,提

收稿日期: 2024-04-10

通信作者: 中国食品科学技术学会食品真实性与溯源分会
E-mail: cifst@126.com

升政府公信力。以次充好、以假乱真、虚假标示、掺假使假等食品欺诈属于违法违规行为,虽不一定会给消费者的健康带来危害^[12],但却严重侵害了消费者的利益,打击了消费者对食品供应的信心,比如近年来曝光的羊肉卷掺假^[13]、勾兑酱油^[14]、骨泥淀粉肠^[15]、淋巴梅菜扣肉^[16]、假冒名牌白酒^[17]等,在一定程度上也降低了政府公信力。

食品真实性为衡量食品是否“物有所值”提供了重要参考指标,也为提振消费信心,满足人民群众对美好生活的向往指明了方向。明确食品真实性在我国食品安全监管体系中的地位和重要性,用“最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚、最严肃的问责”加强管理工作,是对日益凸显的食品欺诈现状管理手段的主动创新,也是落实食品生产经营者主体责任的重要抓手,更是提升政府监管效能,增强政府公信力的重要手段。

2) 食品真实性的引入能够保护企业品牌价值,促进行业高质量发展。为满足人民日益增长的美好生活的需要,不少食品生产经营者会声称产品的高品质属性。一方面高品质食品由于缺乏辨识度,在消费端可能难以体现其高品质优势,产品容易被假冒,造成企业的损失;另一方面低品质食品由于虚假宣传,极有可能造成“劣币驱逐良币”现象,制约产业高质量发展。研究显示我国进口葡萄酒造假率高达22%^[18],严重冲击了国内葡萄酒产业发展根基^[19]。此外,全球蜂蜜掺糖(浆)普遍^[20],初榨橄榄油造假率高^[21]。以上种种乱象大多是利用消费者向往健康的心理及监管缺失打擦边球,误导甚至欺骗消费者,使真正的高品质产品无法在市场竞争中凸显,制约行业良性、健康发展。

食品真实性为保护企业品牌价值提供了机会。由于诚信的食品生产经营者对其声称通常具有可验证性,因此可通过第三方机构验证食品真实性并用于品牌宣传,有利于提升品牌声誉。同时,食品真实性也为推动产业转型升级提供了新质生产力。“传统白酒中添加外源食用酒精的真实性鉴别技术”的推广应用与标准化,终结了“行业潜规则”式的恶性竞争,推动白酒产业高质量发展(近10年白酒产量下降一半,而利润上升近两倍)^[22],构建了以质量换市场的良性竞争秩序,实现了产业转型升级。

3 食品真实性的保障需要法规标准、技术和管理体系的支撑

1) 法律法规和标准体系是保证食品真实性的重要基石。虽然我国相关法律规定了生产经营、产品标识和广告内容真实性的相关内容,但并未直接将食品真实性的概念纳入《食品安全法》条款中,导致监管部门在执法过程无相应的法律条款可依。与此同时也造成由于违法成本低而促使一些生产经营者掺假使假。

法律法规的顺利实施离不开标准体系的支撑。国家标准GB 7718^[23]对食品标签真实性做出详尽的规定。自2007年起制定了一系列食品真实性标准和食品补充检验方法^[24-26],为食品真实性的市场监管和验证提供了标准支撑。然而,目前我国食品真实性标准体系与监管需求仍存在着符合性不佳、匹配度不足的问题。强制性的食品安全国家标准体系中往往缺少针对食品真实性的检测和判定标准,市场监管常面临着“无据可依、有据难依”的尴尬境地。在此基础上,仍需进一步完善食品真实性标准体系,增强标准的针对性和适用性,并在食品行业推广应用,规范食品生产经营活动。

2) 检测、溯源技术是保障食品真实性的重要支撑工具。食品真实性检测技术是验证真实性状况、排查风险隐患的重要保证。目前,基于色谱技术^[27]、质谱技术^[28-29]、同位素技术^[30-31]、分子生物学技术^[32]、光谱技术^[33]等建立地理来源识别、物种/品种掺假鉴别、种养殖方式识别、年份/工艺判别等方法,并在肉制品^[34]、乳制品^[35]、粮油制品^[36-37]、葡萄酒^[38]、食醋^[39]等食品中得到较好地应用,为食品真实性的表达和鉴别提供了有力支撑。

食品真实性溯源体系的建立有赖于物联网相关的信息溯源技术。当前RFID无线射频^[40]、二维码^[41]、区块链^[42]、生物条码^[43]、虹膜识别^[44]等技术已在相关食品真实性溯源中平台得到应用,为食品真实品质过程管控等提供了技术支撑。

然而,随着食品掺假、使假方式的不断演化,新食品、新模式、新业态的兴起,食品真实性的内涵也在不断发生变化,对食品真实性特征表达和溯源的要求越来越高,检测和溯源技术还需不断提高。

3) 企业自我管理和政府监管是保障食品真

实性的必要手段。支持企业开展食品真实性自我管理具有重要意义。一是从传统的“被动监管”模式转变为“被动监管+主动承诺”相结合的模式,有效缓解政府对食品欺诈监管的压力;二是鼓励预防性的食品真实性管理体系及食品真实性科学评价体系在食品生产经营中的普及和应用,激发食品生产经营者作为食品真实性的责任主体意识。全球食品安全倡议(CFSI)发布了《通过食品安全管理体系应对食品欺诈》手册;基于脆弱性分析和关键控制点系统(VACCP)^[11,45]等的食品欺诈预防体系,以及基于数据库和市场动态监督的食品真实性认证(如FA认证),也可应用到食品真实性管理体系中,然而以上管理体系在我国食品产业的应用尚处于起步阶段,未来有待继续扩大应用范围。

政府监管在保障消费者合法权益、维持行业公平竞争市场秩序等方面发挥着不可替代的作用。加强食品真实性的全链条过程监管,结合实际创新监管手段,可以有效规范企业的生产经营行为,预防食品欺诈的发生。以食醋产业为例,冰乙酸稀释产品假冒食醋的鉴别问题一直是困扰市场监管的技术瓶颈,自食醋真实性鉴别方法^[25]发布和实施后,通过企业自我管理和政府监管,破除了冰乙酸稀释产品假冒食醋的“行业潜规则”,推动山西乃至全国食醋产业健康、有序发展^[46]。

4 建议

以科学共识为基础,提高社会各界对食品真实性的重视程度,并在此基础上政府主导、科技界支撑、产业界自律,构建食品真实性社会共建共治生态。

1) 完善食品真实性的法律法规定位。在《食品安全法》中明确食品真实性的内涵和地位,落实食品生产经营者作为保证食品真实性的责任主体,提高违法犯罪成本。加快完善食品真实性标准体系。

2) 加强食品真实性基础研究与应用。鼓励科技界、产业界等多方合作,依托国内外高等院校、科研院所等开展食品真实性的关键检测技术、标准样品/标准物质、数据库和管理体系的基础研究,加强多方交流,鼓励研究成果共享。

3) 推进食品真实性的科学治理。政府监管部门建立食品真实性监管制度,强调过程管理;将部分重要、敏感食品的真实性检测纳入国家食品安全抽检计划中;鼓励企业积极参与食品真实性产品认证和管理体系认证,培育和扶持一批高水平的第三方认证可信品牌。

顾问

陈君石 中国工程院院士、国家食品安全风险评估中心

孟素荷 中国食品科学技术学会

蔡木易 中国轻工集团

项目组专家

吴永宁 国家食品安全风险评估中心

陈洪俊 国家标准化管理委员会

李 宁 国家食品安全风险评估中心

陈 颖 中国检验检疫科学研究院

郭新光 中国食品发酵工业研究院

宋全厚 中国食品发酵工业研究院

路福平 天津科技大学

王守伟 北京市食品科学研究院(中国肉类食品综合研究中心)

万渝平 成都市食品药品检验研究院

陈 华 新华网移动互联网事业部

杨晶华 达能亚太(上海)管理有限公司

杨 帆 溜溜果园集团股份有限公司

徐 胜 农夫山泉股份有限公司

共同执笔人

钟其顶 中国食品发酵工业研究院

丁 涛 南京海关动植物与食品检测中心

李国梁 陕西科技大学

王道兵 国家市场监督管理总局技术创新中心(轻工消费品质量安全)

吴 頔 英国贝尔法斯特女王大学

安红梅 国家市场监督管理总局技术创新中心(轻工消费品质量安全)

赵 燕 中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所

李家鹏 北京市食品科学研究院(中国肉类食品综合研究中心)

罗江钊 中国食品科学技术学会

张九凯 中国检验检疫科学研究院
邢冉冉 中国检验检疫科学研究院

参 考 文 献

- [1] 陈向荣, 项叶萍. 推动我国食品高质量发展路径研究[N]. 中国市场监管报, 2021-03-02(7).
CHEN X R, XIANG Y P. Promote our country food high quality development path research [N]. China Market Regulation News, 2021-03-02(7).
- [2] 马海燕, 王立杉, 温昊松, 等. 矿质元素与稳定同位素结合的葡萄酒产地鉴别研究[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2023, 6: 61-69.
MA H Y, WANG L S, WEN H S, et al. Identification of wine region by combining mineral elements with stable isotopes[J]. Chinese and Foreign Grapes and Wine, 2023, 6: 61-69.
- [3] 黄应来, 王霞, 李晓纯. 标准缺失掺假大米大摇大摆上餐桌[N]. 南方日报, 2010-08-24(A15).
HUANG Y L, WANG X, LI X C. Substandard adulterated rice is on the table[N]. Southern Daily, 2010-08-24(A15).
- [4] 张士侠, 魏瑶, 王霖. 酱油、食醋食品安全国家标准实施存在问题和监管对[J]. 食品与发酵工业, 2022, 48(7): 319-324.
ZHANG S X, WEI Y, WANG L. Problems in the implementation of national food safety standards for soy sauce and vinegar and regulatory countermeasures[J]. Food and Fermentation Industry, 2022, 48(7): 319-324.
- [5] 岳涛, 王道兵, 李安军, 等. 白酒大生产过程中乙醇稳定碳同位素变化特征研究[J]. 食品与发酵工业, 2023, 49(2): 63-67.
YUE T, WANG D B, LI A J, et al. Study on the change of stable carbon isotope of ethanol during liquor production[J]. Food and Fermentation Industry, 2023, 49(2): 63-67.
- [6] 杨杰, 高洁, 苗虹. 论食品欺诈和食品掺假[J]. 食品与发酵工业, 2015, 41(12): 235-240.
YANG J, GAO J, MIAO H. On food fraud and food adulteration[J]. Food and Fermentation Industry, 2015, 41(12): 235-240.
- [7] MUSGROVE S. The enforcement of food authenticity issues in the UK - practical problems in the European context[J]. Food Science & Technology Today, 1998, 12(2): 84-94.
- [8] 丁博, 谢建军, 王志元, 等. 液相色谱-同位素质谱技术发展及应用研究进展[J]. 色谱, 2020, 38(6): 627-638.
DING B, XIE J J, WANG Z Y, et al. Development and application of liquid chromatography-isotope ratio mass spectrometry [J]. Chromatography, 2020, 38(6): 627-638.
- [9] 徐毅, 钟鹏, 赵岗, 等. 食品真实性鉴别技术研究进展[J]. 河南工业大学学报(自然科学版), 2021, 42(3): 108-119.
XU Y, ZHONG P, ZHAO G, et al. Research progress of food authenticity identification technology [J]. Journal of Henan University of Technology (Natural Science Edition), 2021, 42(3): 108-119.
- [10] European Committee For Standardization. Authenticity and fraud in the feed and food chain—Concepts, terms, and definitions: CWA 17369: 2019 (E)[S]. Brussels: Cen-Cenelec Management Centre, 2019: 1-15.
- [11] CAMPDEN B R I. Assessing threats to food safety and authenticity[J]. Food Science and Technology, 2022, 36(3): 66.
- [12] 苏毅清, 范焱红, 王志刚. 食品安全问题细分及其治理的新思考[J]. 中国食品与营养, 2016, 22(8): 7.
SU Y Q, FAN Y H, WANG Z G. New thinking on subdivision of food safety problem and its management[J]. Chinese Food and Nutrition, 2016, 22(8): 7.
- [13] 新华网. 总赔付 835.4 万元! 巴奴火锅创始人将当面向顾客致歉[EB/OL]. (2023-09-08)[2024-04-10]. <http://www.xinhuanet.com/food/20230908/823aff5d61349658798045e8c204bac/c.html>.
Xinhuanet. Total compensation of 8.354 million yuan! The founder of Banu Hotpot will apologize to customers in person [EB/OL]. (2023-09-08)[2024-04-10]. <http://www.xinhuanet.com/food/20230908/823aff5d61349658798045e8c204bac/c.html>.
- [14] 新华网. 工业盐勾兑色素造酱油 废料回收做出“十三香”[EB/OL]. (2017-01-16)[2024-04-10]. http://www.xinhuanet.com/politics/2017-01/16/c_1120316536_2.htm.
Xinhuanet. Industrial salt blending pigment soy sauce waste recycling to make 'thirteen incense' [EB/OL]. (2017-01-16)[2024-04-10]. http://www.xinhuanet.com/politics/2017-01/16/c_1120316536_2.htm.

- [15] 新华网. 淀粉肠乱象亟待规范管理[EB/OL]. (2024-03-20) [2024-04-10]. <http://www.xinhuanet.com/comments/20240320/c95fef9d2937e4aaa8d07e3445bd12870/c.html>.
Xinhuanet. Starch bowel disorder needs to be regulated [EB/OL]. (2024-03-20)[2024-04-10]. <http://www.xinhuanet.com/comments/20240320/c95fef9d2937e4aaa8d07e3445bd12870/c.html>.
- [16] 中国质量新闻网. 3·15晚会|淋巴、腺体肉眼可见! 这些梅菜扣肉,太“糟心”! 生产场景触目惊心…[EB/OL]. (2024-03-15)[2024-04-10]. https://www.cqn.com.cn/zt/content/2024-03/15/content_9037098.htm.
China Quality Net. 3·15 evening, lymph, glands visible to the naked eye! These preserved pork with plum vegetables, too ‘annoying’! The production scene is shocking…[EB/OL].(2024-03-15)[2024-04-10]. https://www.cqn.com.cn/zt/content/2024-03/15/content_9037098.htm.
- [17] 中国质量新闻网. 江苏省南通市崇川区市场监管局查处一起销售假冒茅台酒案件[EB/OL]. (2023-08-11) [2024-04-10]. https://www.cqn.com.cn/jiuyue/content/2023-08/11/content_8968943.htm.
China Quality Net. The market supervision bureau of Chongchuan District of Nantong city, Jiangsu province investigated a case of selling counterfeit Moutai liquor [EB/OL]. (2023-08-11)[2024-04-10]. https://www.cqn.com.cn/jiuyue/content/2023-08/11/content_8968943.htm.
- [18] MÜLLER T M, ZHONG Q D, FAN S X, et al. What’s in a wine?— A spot check of the integrity of European wine sold in China based on anthocyanin composition, stable isotope and glycerol impurity analysis[J]. *Food Additives & Contaminants: Part A*, 2021, 38(8):1289–1300.
- [19] 中国食品报网. 【代表委员声音】全国政协委员孙宝国: 多措并举提升中国葡萄酒产业市场竞争力[EB/OL]. (2023-03-07) [2024-04-10]. <https://www.cnfood.cn/article?id=1632928788349292546>.
China Food Newspaper Net. Sun Baoguo, Member of the National Committee of the Chinese People’s Political Consultative Conference (CPPCC): Multiple measures should be taken to enhance the market competitiveness of China’s wine industry [EB/OL]. (2023-03-07) [2024-04-10]. <https://www.cnfood.cn/article?id=1632928788349292546>.
- [20] 田洪芸, 王冠群, 任雪梅, 等. 我国蜂蜜产品行业概况及主要质量安全风险分析[J]. *食品安全质量检测学报*, 2020, 11(7): 2314–2318.
TIAN H Y, WANG G Q, REN X M, et al. Overview of honey product industry in China and analysis of main quality and safety risks[J]. *Journal of Food Safety and Quality Inspection*, 2020, 11(7): 2314–2318.
- [21] 搜狐网. 橄榄油之殇,以次充好、以假乱真,欧盟十大最易造假食品之首! [EB/OL]. (2019-03-18)[2024-04-10]. https://www.sohu.com/a/301983501_100236187.
SOHU Net. The shame of olive oil, shoddy and fake, is the first of the ten most easy to fake food in the EU![EB/OL]. (2019-03-18)[2024-04-10]. https://www.sohu.com/a/301983501_100236187.
- [22] 腾讯网. 白酒产量连续7年降,存量时代稳定信心比黄金更重要[EB/OL]. (2024-03-25)[2024-04-10]. <https://new.qq.com/rain/a/20240325A055SC00>.
Tencent Net. Liquor production has declined for seven consecutive years, and stable confidence in the stock era is more important than gold [EB/OL]. (2024-03-25)[2024-04-10]. <https://new.qq.com/rain/a/20240325A055SC00>.
- [23] 中华人民共和国卫生部. 食品安全国家标准预包装食品标签通则: GB 7718-2011[S]. 北京: 中国标准出版社, 2011: 1-9.
Ministry of Health of the People’s Republic of China. National standard for food safety, general rules for labeling prepackaged food: GB 7718-2011 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2011: 1-9.
- [24] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 动物源性饲料中反刍动物源性成分定性检测方法 PCR方法: GB/T 21104-2007[S]. 北京: 中国标准出版社, 2007: 1-5.
General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People’s Republic of China. Methods for qualitative detection of ruminant derived ingredients in animal derived feeds – PCR method: GB/T 21104-2007 [S]. Beijing: Standards Press of China, 2007: 1-5.
- [25] 国家市场监督管理总局. 冰乙酸假冒食醋的鉴别方法 气相色谱-稳定同位素比值质谱法: BJS202302 [S]. 北京: 中国标准出版社, 2023: 1-5.
State Administration for Market Regulation. Ice acetic acid counterfeit vinegar identification method gas chromatography-stable isotope ratio mass spectrometry: BJS202302[S]. Beijing: Standards Press of Chi-

- na, 2023: 1-5.
- [26] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 出口燕窝的分子生物学真伪鉴别方法并实时荧光 PCR 法和双向电泳法; SN/T 3033-2018[S]. 北京: 中国标准出版社, 2018: 1-9.
- General Administration of Quality Supervision, Inspection and Quarantine of the People's Republic of China. Molecular biological authenticity identification method of export bird's nest with real-time PCR and two-dimensional electrophoresis: SN/T 3033-2018[S]. Beijing: Standards Press of China, 2018: 1-9.
- [27] 刘晓伟, 杨代明, 孙桂芳, 等. 食醋有机酸的液相指纹图谱建立方法研究[J]. 食品工业科技, 2011, 32(5): 403-406.
- LIU X W, YANG D M, SUN G F, et al. Research on the method of establishing liquid phase fingerprint spectra of organic acids in vinegar[J]. Food Industry Science and Technology, 2011, 32(5): 403-406.
- [28] TSENG M C, LIN J H. Determination of sildenafil citrate adulterated in a dietary supplement capsule by LC/MS/MS[J]. Journal of Food and Drug Analysis, 2020, 10(2): 112-119.
- [29] LEBANOV L, TEDONE L, GHIASVAND A, et al. Characterisation of complex perfume and essential oil blends using multivariate curve resolution-alternating least squares algorithms on average mass spectrum from GC-MS[J]. Talanta, 2020, 219: 121208.
- [30] 洪赫阳, 田秀慧, 温丰功, 等. 利用稳定同位素进行农产品产地溯源和真伪鉴别研究进展[J]. 食品安全质量检测学报, 2022, 13(21): 6889-6897.
- HONG H Y, TIAN X H, WEN F G, et al. Research progress on the use of stable isotopes for traceability and authenticity identification of agricultural products[J]. Journal of Food Safety and Quality, 2022, 13(21): 6889-6897.
- [31] PERINI M, GAGGIOTTI A, PIANEZZE S, et al. Stable isotope ratio analysis for authentication of natural antioxidant cannabidiol (CBD) from Cannabis sativa[J]. Antioxidants (Basel), 2023, 12(7): 1421.
- [32] 于耀鲜, 邢冉冉, 邓婷婷, 等. 基于重组酶介导等温扩增-CRISPR/Cas12a 的青鱼物种快速鉴定研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2024, 15(4): 40-48.
- YU Y X, XING R R, DENG T T, et al. Research on rapid identification of grass carp species based on recombinase polymerase amplification-CRISPR/Cas12a[J]. Journal of Food Safety and Quality, 2024, 15(4): 40-48.
- [33] 寇泽坤, 陈国通, 李思雨, 等. 拉曼光谱结合化学计量学方法鉴别糖浆掺假蜂蜜[J]. 食品科学, 2024, 45(1): 254-260.
- KOU Z K, CHEN G T, LI S Y, et al. Identification of syrup adulterated honey using raman spectroscopy combined with chemometric methods [J]. Food Science, 2024, 45(1): 254-260.
- [34] 齐婧, 李莹莹, 姜锐, 等. 基于矿物元素指纹分析中国地理标志猪肉的产地溯源[J]. 现代食品科技, 2020, 36(3): 267-274, 55.
- QI J, LI Y Y, JIANG R, et al. Traceability of chinese geographical indication pork based on mineral element fingerprint analysis [J]. Modern Food Science and Technology, 2020, 36(3): 267-274, 55.
- [35] CRITTENDEN R G, ANDREW A S, LEFOURNOUR M, et al. Determining the geographic origin of milk in Australasia using multi-element stable isotope ratio analysis [J]. International Dairy Journal, 2007, 17(5): 421-428.
- [36] 徐娅, 吴跃, 郁露. 基于偏振光图像的五常核心产区稻花香米真实性判别[J/OL]. 食品工业科技, (2024-01-09)[2024-04-11]. <https://doi.org/10.13386/j.issn1002-0306.2023090161>.
- XU Y, WU Y, YU L. Authenticity identification of rice fragrance and rice in Wuchang core producing areas based on polarized light image [J/OL]. Science and Technology of Food Industry, (2024-01-09)[2024-04-11]. <https://doi.org/10.13386/j.issn1002-0306.2023090161>.
- [37] 石婷. 基于化学计量学的茶油掺伪多指标鉴别研究[D]. 无锡: 江南大学, 2023.
- SHI T. Multi-index identification of camellia oil adulteration based on chemometrics[D]. Wuxi: Jiangnan University, 2023.
- [38] BRONZI B, BRILLI C, BEONE G M, et al. Geographical identification of Chianti red wine based on ICP-MS element composition[J]. Sensors and Actuators, B. Chemical, 2020, 315: 126248.
- [39] 钟其顶, 王道兵, 李国辉. 稳定碳同位素技术在苹果醋饮料掺假鉴别中的应用初探[J]. 饮料工业, 2016, 19(4): 14-17.
- ZHONG Q D, WANG D B, LI G H. Application of stable carbon isotope technology in identification of apple cider vinegar adulteration[J]. Beverage Indus-

- try, 2016, 19(4): 14–17.
- [40] 刘世明. 基于物联网无线射频技术的进口葡萄酒安全监管溯源系统设计[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(18): 6487–6493.
- LIU S M. Design of import wine safety supervision and traceability system based on internet of things radio frequency technology[J]. Journal of Food Safety and Quality Inspection, 2020, 11(18): 6487–6493.
- [41] 孔令华. 试论食品物联网工程的发展和应用[J]. 食品研究与开发, 2020, 41(15): 230.
- KONG L H. Discussion on the development and application of food Internet of Things engineering[J]. Food Research and Development, 2020, 41(15): 230.
- [42] KAMILARIS A, FONTS A, PRENAFETA-BOLDY F X. The rise of block chain technology in agriculture and food supply chains[J]. Trends in Food Science & Technology, 2019, 91: 640–652.
- [43] NEHAL N, CHOUDHARY B, NAGPURE A, et al. DNA barcoding: A modern age tool for detection of adulteration in food[J]. Critical Reviews in Biotechnology, 2021, 41(5): 767–791.
- [44] 孔强, 赵林度. 虹膜识别在肉类食品安全追溯系统中的应用及关键技术研究[J]. 中国安全科学学报, 2009, 19(3): 155–160.
- KONG Q, ZHAO L D. Application and key technologies of Iris recognition in meat food safety traceability system[J]. China Safety Science Journal, 2009, 19(3): 155–160.
- [45] 宋华欣, 张星联, 陆柏益. 脆弱性评价及其在食品欺诈中的应用研究进展[J]. 食品科学, 2020, 41(7): 300–305.
- SONG H X, ZHANG X L, LU B Y. Research progress of vulnerability assessment and its application in food fraud[J]. Food Science, 2020, 41(7): 300–305.
- [46] 中国新闻网. “中国醋都”清徐创新食醋检测技术保障食醋质量安全[EB/OL]. (2023–08–14)[2024–04–10]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1774200621546635047&wfr=spider&for=pc>.
- China News Net. ‘China’s vinegar capital’ Qingxu innovative vinegar testing technology to ensure the quality and safety of vinegar[EB/OL]. (2023–08–14)[2024–04–10]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1774200621546635047&wfr=spider&for=pc>.

Scientific Consensus on Food Authenticity

(Society of Food Authenticity and Traceability of the Chinese Institute of Food Science and Technology, Beijing 100048)

Abstract Food authenticity, one of the three major attributes of food, is the property that the true state of food is corresponding to its claims and consumer expectations. The application of food authenticity is beneficial for boosting consumer confidence, improving regulatory efficiency, as well as promoting high-quality development of food industry. Food authenticity can be effectively supported by well-developed laws, regulations, standards, technology, and management systems. To guide scientific research on the food authenticity and promote high-quality development of the food industry, as well as to support government regulation, the relevant experts in academic and industrial circles were organized by Chinese Institute of Food Science and Technology to form this consensus after extensive discussions through enquiries, literature retrieval and seminars, which promotes to build a good ecological environment for social co-construction of food authenticity and finally guarantees food safety in China.

Keywords food authenticity; food fraud; food safety