

DOI: 10.19812/j.cnki.jfsq11-5956/ts.20240926007

引用格式: 罗赛男, 张文. 我国猕猴桃质量安全标准体系现状及建议[J]. 食品安全质量检测学报, 2025, 16(1): 243–249.

LUO SN, ZHANG W. Current situation and suggestions on the quality and safety standard system of *Actinidia* in China [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2025, 16(1): 243–249. (in Chinese with English abstract).

我国猕猴桃质量安全标准体系现状及建议

罗赛男*, 张 文

(湖南省农业科学院园艺研究所, 长沙 410125)

摘 要: 近年来, 随着我国猕猴桃产业的不断扩大和快速发展, 目前我国猕猴桃的种植面积和产量均居世界第一, 生产的规模化和标准化程度越来越高。但我国猕猴桃仍存在品质不高, 市场竞争力不强等缺点, 难以满足国内市场和国际市场对高质量猕猴桃的需求。而健全和完善我国猕猴桃质量安全标准体系, 是提高我国猕猴桃果品市场竞争力, 实现猕猴桃产业从量变到质变的重要举措。本文系统梳理了当前我国现行有效的猕猴桃国家标准、行业标准和地方标准, 针对猕猴桃产前、产中以及产后各个环节质量安全进行了归纳总结, 重点分析了我国猕猴桃质量标准体系建设的现状, 以及存在的主要问题, 并对猕猴桃全过程质量安全控制体系建设提出了建议, 以期助推我国猕猴桃产业高质量发展。

关键词: 猕猴桃; 质量安全; 标准体系

Current situation and suggestions on the quality and safety standard system of *Actinidia* in China

LUO Sai-Nan*, ZHANG Wen

(Horticultural Research Institute, Hunan Academy of Agricultural Science, Changsha 410125, China)

ABSTRACT: In recent years, *Actinidia* industry has developed rapidly in China. The *Actinidia* plant area and production both rank the first all over the world. The standardization of *Actinidia* production are becoming higher. But it lacks competitiveness in quality and trade, can not meet the domestic and international market demand for high-quality *Actinidia*. Therefore, perfecting the quality and safety standard system of *Actinidia* in our country will be an important method to improve the market competitiveness. This article systematically sorts out China's current *Actinidia* quality and safety standards, summarizes the quality and safety of each link of *Actinidia* before, during and after production, analyzes the current situation of China's *Actinidia* quality standard system construction, as well as the main problems, and puts forward suggestions for the construction of the whole process of *Actinidia* quality and safety control system, in order to promote the high quality development of China's *Actinidia* industry.

KEY WORDS: *Actinidia*; quality and safety; standard system

收稿日期: 2024-09-26

基金项目: 湖南省现代农业产业技术体系项目(HARS-09)

第一作者/*通信作者: 罗赛男(1982—), 女, 博士, 研究员, 主要研究方向为水果质量安全控制。E-mail: 15073195658@163.com

0 引言

猕猴桃(*Actinidia*)是猕猴桃科(*Actinidiaceae*)猕猴桃属(*Actinidia* Lindl.)的多年生落叶藤本植物,具有极高的营养价值,是一种老少皆宜营养丰富的水果^[1]。中国是世界上最大的猕猴桃生产国,种植面积和产量稳居世界第一。根据联合国粮农组织(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)数据统计,2022年中国猕猴桃面积达19.9万公顷,占全球猕猴桃种植面积的69.6%,产量超238万t,占全球猕猴桃总产量的52.4%^[2]。我国种植猕猴桃的省份较多,主要产区为陕西、四川、贵州、湖南、河南、湖北等。猕猴桃产业已经成为许多地区脱贫致富,发展乡村特色经济的支柱产业。

中国虽然是猕猴桃生产大国但不是猕猴桃生产强国。根据联合国商品贸易统计数据库(UN Comtrade)资料,2017年,中国从新西兰进口的猕猴桃数量占中国总进口数量的72.07%^[3]。在世界猕猴桃11个进出口大国中,中国进口总量占全球的32%,位居世界第一,而出口量不足1%;相反,新西兰猕猴桃的进口总量仅占2%,出口量占全球的39%,位居全球第一^[4]。我国猕猴桃产业在快速发展的同时,也暴露出一些产业问题,如单产低,生产效率不高,果品质量意识薄弱,国产猕猴桃的商品化质量不稳定,果实一致性差,货架期短等^[5]。因此增强猕猴桃品质品牌意识,提高果品品质和一致性,延长果实货架期,提升国际贸易出口份额,满足消费者对猕猴桃产品质量安全更高的需求,是猕猴桃产业下一个发展阶段亟待解决的问题,而完善我国猕猴桃产业质量安全控制标准,是提高我国猕猴桃品质和国际竞争力的重要举措。

为了更好地了解我国猕猴桃产业标准化应用情况,本文通过对地方标准信息服务平台、食典通、食品标志伙伴网等各大平台发布的猕猴桃标准(截止2024年8月30日)进行统计分析,系统地梳理猕猴桃水果产前、产中以及产后全程质量安全管控相关标准,查找存在不足,并提出相应建议,以期加快我国猕猴桃产业标准化进程、保障猕猴桃质量安全、促进猕猴桃产业发展。

1 我国猕猴桃国家标准和行业标准体系建设现状

猕猴桃属于小浆果,据不完全统计,目前我国现行的猕猴桃质量安全控制相关国家行业标准共35项。根据标准的层级分类,包括国家标准(GB)4项,出入境检验检疫行业标准(SN)11项,农业标准(NY)16项,国内贸易行业标准(SB)2项,轻工标准(QB)2项^[6-8]。这些标准包括猕猴桃苗木要求、果实分级、检验检疫以及加工产品等,包括了猕猴桃生产的产前、产中、产后全过程。根据实际操作情况划分为以下几类。

1.1 猕猴桃产前标准

猕猴桃产前标准共7项,涉及苗木、种质资源等(表1),其中苗木标准包括猕猴桃苗木和苗木繁育标准;种质资源主要是涉及新品种特异性、一致性鉴定以及种质资源评价鉴定技术规范。

1.2 猕猴桃产中标准

猕猴桃产中标准共6项,包括栽培管理技术和病虫害防治2个方面,均为农业行业标准(表2)。栽培技术标准主要是对猕猴桃绿色食品生产技术、无公害食品生产技术和

表1 我国现行的猕猴桃产前标准

Table 1 Current preharvest standards of *Actinidia* in China

分类	标准编号	标准名称
苗木	GB 19174—2010	猕猴桃苗木
	NY/T 3762—2020	猕猴桃苗木繁育技术规程
	GB/T 38551—2020	植物品种鉴定 MNP 标记法
种质资源	GB/T 19557.11—2022	植物品种特异性(可区别性)、一致性和稳定性测试指南 猕猴桃属
	NY/T 2324—2013	农作物种质资源鉴定评价技术规范 猕猴桃
	NY/T 2351—2013	植物新品种特异性、一致性和稳定性测试指南 猕猴桃属
	NY/T 2933—2016	猕猴桃种质资源描述规范

注:多核苷酸多态性(multiple nucleotide polymorphism, MNP)。

表2 我国现行的猕猴桃产中标准

Table 2 Current production standards of *Actinidia* in China

分类	标准编号	标准名称
病虫害防治	NY/T 3861—2021	猕猴桃主要病虫害防治技术规程
	NY/T 1464.72—2018	农药田间药效试验准则 第72部分:杀菌剂防治猕猴桃溃疡病
栽培技术	NY/T 425—2000	绿色食品 猕猴桃
	NY/T 844—2017	绿色食品 温带水果
	NY/T 3550—2020	浆果类水果良好农业规范
	NY/T 5108—2002	无公害食品 猕猴桃生产技术规程

良好农业规范生产技术等进行了规定, 也包括猕猴桃主要病虫害防控, 尤其是溃疡病防治标准。

1.3 猕猴桃采后贮运加工标准

猕猴桃采后贮运加工标准共 9 项, 其中涉及猕猴桃采收与贮运、质量控制以及加工产品(表 3)。采收贮运标准包括采收和贮运规范、预冷保鲜和果品流通规范。质量控制包括猕猴桃质量等级和等级规格标准。加工产品标准主要包括猕猴桃果干、猕猴桃浓缩汁、猕猴桃酒和猕猴桃罐头等等。

表 3 我国现行猕猴桃采后贮藏加工标准
Table 3 Current postharvest standards of *Actinidia* in China

分类	标准编号	标准名称
采收贮运	NY/T 1392—2015	猕猴桃采收与贮运技术规范
	NY/T 3026—2016	鲜食浆果类水果采后预冷保鲜技术规程
	SB/T 11026—2013	浆果类果品流通规范
质量控制	GB/T 40743—2021	猕猴桃质量等级
	NY/T 1794—2009	猕猴桃等级规格
加工产品	NY/T 1041—2018	绿色食品 干果
	SB/T 10201—1993	猕猴桃浓缩汁
	QB/T 4629—2014	猕猴桃罐头
	QB/T 5476.3—2023	果酒 第 3 部分: 猕猴桃酒

1.4 猕猴桃检测标准

猕猴桃检测标准 13 项, 主要涉及出口水果的检验方

法、猕猴桃主要病虫害检测鉴定方法、生长调节剂检测方法、影响果实品质的重金属和农药残留等检测方法等等(表 4)。

2 猕猴桃现行地方标准现状

猕猴桃在我国分布很广, 从台湾到西藏, 从黑龙江到广东大部分地区都有分布^[7]。据不完全统计, 全国除北京市、上海市、内蒙古、广东省、海南省、西藏、青海、宁夏、新疆和港澳台共 12 个省市自治区和特别行政区没有搜索到猕猴桃地方标准外, 其他都制定了猕猴桃地方标准。猕猴桃现行地方标准(DB) 194 项^[6-8]。制定和发布猕猴桃地方标准的地区有 22 个, 平均每个省市制定了 8.8 项。具体数量和分布情况如图 1。

其中贵州、四川广元、湖北宜昌都制定了地方猕猴桃系列标准。如贵州省 DB 52/T 1503《贵州猕猴桃》分为 18 项(猕猴桃种质资源保存、品种选育、苗木繁育、施肥技术、病虫害防控、质量安全与风险监控、果品分级、保鲜技术、果汁生产技术等)地方标准, 四川省广元市 DB 5108/T24《苍溪猕猴桃》分为 5 项(育苗、采收、栽培、施肥和产地)地方标准, 湖北省宜昌市 DB 4205/T107《猕猴桃》分为 3 项(种子资源、育苗技术和管理技术)地方标准。

如果按照标准的内容及服务对象划分, 这 194 项地方标准可以分为栽培、病虫害草害、苗木、采收 11 类。主要包括栽培技术标准 90 项、病虫害草害标准 23 项、育苗标准 19 项、采后贮运与加工标准 16 项、地理标志产品标准 13 项、质量安全控制标准 12 项、检测标准 7 项、果园套种标准 5 项、猕猴桃冻害防控标准 4 项、猕猴桃品种资源标准 3 项, 以及其他标准(气象标准)2 项。具体分布情况如图 2 所示。

表 4 我国现行猕猴桃检测标准
Table 4 Current testing standards of *Actinidia* in China

分类	标准编号	标准名称
猕猴桃检测	SN/T 5518—2023	出口植物源食品中棉隆及其代谢物残留量的测定 气相色谱-质谱/质谱法
	SN/T 5643.1—2023	出口食品中化学污染物的快速检测方法 第 1 部分: 砷、镉、汞、铅
	SN/T 5644.7—2023	出口食品中农用化学物质的快速检测方法 拉曼光谱法 第 7 部分: 毒死蜱
	SN/T 5545—2022	猕猴桃果腐病菌检疫鉴定方法
	SN/T 0654—2019	出口水果中克菌丹残留量的检测 气相色谱法和气相色谱-质谱/质谱法
	SN/T 4849.6—2017	出口食品及饲料中常见小浆果成分的检测方法 实时荧光 PCR 法 第 6 部分: 猕猴桃
	SN/T 4591—2016	出口水果蔬菜中脱落酸等 60 种农药残留量的测定 液相色谱-质谱/质谱法
	SN/T 4259—2015	出口水果蔬菜中链格孢菌毒素的测定 液相色谱-质谱/质谱法
	SN/T 3643—2013	出口水果中氯吡脞(比效隆)残留量的检测方法 液相色谱-串联质谱法
	SN/T 3764—2013	猕猴桃举肢蛾检疫鉴定方法
	SN/T 0976—2012	进出口油炸水果蔬菜脆片检验规程
	NY/T 3639—2020	中华猕猴桃品种鉴定 SSR 分子标记法
	NY/T 2009—2011	水果硬度的测定

注: 聚合酶链式反应(polymerase chain reaction, PCR)。

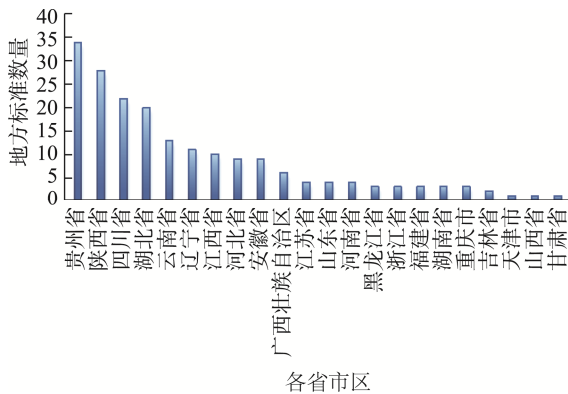


图 1 我国猕猴桃 194 项地方标准各省市分布情况

Fig.1 Distribution of 194 local standards of *Actinidia* in different provinces in China

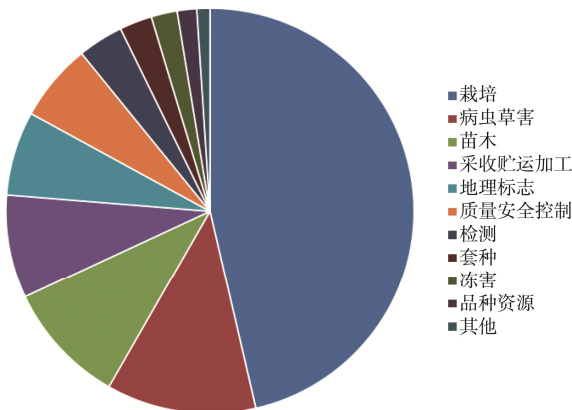


图 2 我国猕猴桃 194 项地方标准领域分布情况

Fig.2 Distribution of 194 local standard of *Actinidia* in different fields in China

3 我国猕猴桃标准体系建设存在的问题

3.1 国家和行业标准数量较少

我国是猕猴桃生产大国,猕猴桃在全国水果产业中的地位仅次于柑橘、苹果、梨、葡萄,但是,猕猴桃国家标准和行业标准的制定数量远远低于其他主要水果。截止 2024 年 8 月 30 日,据不完全统计检索到的猕猴桃的国家和行业标准只有 35 项,而柑橘类的国家和行业标准有 533 项^[9],苹果国家和行业标准共有 102 项^[10],梨类国家和行业标准 82 项^[11],葡萄类的国家和行业标准有 109 项^[12],草莓类的国家和行业标准有 230 项^[13]。因此要加快猕猴桃的国家标准和行业标准制修订步伐,逐步完善猕猴桃标准体系建设。比如猕猴桃的产前标准可以增加猕猴桃苗木脱毒、无病毒母本保护等技术规程,产中标准可以增加猕猴桃环境安全标准、良好农业规范(Good Agricultural Practice, GAP)管理等技术规程,产后标准可以增加风味和营养品质、质量安全等检测技术规范,检测标准可以增加疫情疫病检测与绿色防控等等技术规范。逐步形成以国家标准和行业标准为主,覆盖猕猴桃生产、农产品加工、物流、检

验检测以及进出口等领域的系统性标准^[14-15]。

3.2 地方标准影响力有限

我国各省市制定的猕猴桃地方标准有 194 项,但是标准数量和质量与猕猴桃产业需求相比仍显不足,且影响力有限。(1)猕猴桃生产大省之间制定的地方标准数量相差较大,如作为猕猴桃生产大省之一的陕西省制定猕猴桃地方标准 28 项,而湖南省只制定了 3 项,低于全国平均水平。(2)拥有地理标志产品的猕猴桃主产区并没有制定相应的地理标志产品标准,据统计中国拥有地理标志产品 40 个^[16]。目前作者整理的地理标志产品标准只有 13 项,说明仍有部分猕猴桃产区未制定地理标志产品标准。随着国内国际农产品市场对地理标志产品的认可,建议将猕猴桃地理标志产品标准提升为国家推荐标准,如苹果的 GB/T 18965《地理标志产品 烟台苹果》、GB/T 22740《地理标志产品 灵宝苹果》和 GB/T 22444《地理标志产品 昌平苹果》都有力地促进了地方苹果产业的发展。(3)地方猕猴桃标准系统性不强和推广难度大,大部分地方都是制定了栽培和病虫害防控地方标准,并未制定果实质量控制如营养品质要求和产地环境保护的地方标准^[17-18]。同时地方标准推广过程普遍存在经费不足、队伍不稳定等问题,导致宣传推广力度不足、普及度不高^[19-20]。

3.3 标准年龄长,更新慢

近年来标准体系不断完善与发展,但是仍有很大一部分国家标准和行业标准标龄比较老化。对收集到的猕猴桃国家和行业标准进行标龄统计,其中标龄在 5 年以内的占 34.28%, 5~10 年的占 31.42%, 10 年以上的占 34.28%。比如行业标准 SB/T 10201 的标准标龄长达 31 年。标准作为指导性、规范性文件,应根据产业发展、技术进步和贸易变化的需要进行及时复审与修订。建议可以根据《国家标准管理办法》,建立以 5 年为周期的常态化标准复审工作,来保证标准的科学性、实用性和有效性及先进性^[21]。目前农产品安全已经进入新阶段,农产品质量安全问题作为全球的热点问题,其相关的一些新技术、新方法也应及时指定和修订到标准中。如根据不同地区不同品种猕猴桃的生产实际情况制定新的氯吡脲检测鉴定技术规范^[22-24]。除传统农药残留检测方法以外,也可以建立猕猴桃高风险农药的免疫胶体金快速检测方法等^[25-26]。

4 建议

4.1 完善全产业链质量管控标准体系

加强全产业链质量管控是保证猕猴桃果品质量安全的基础^[27]。我国涉及水果质量安全的国家标准现行有效的共有 2 个,即 GB 2762—2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》和 GB 2763—2021《食品安全国家标准 食品

中农药最大残留限量》^[28-29]。但是随着世界各国对食品安全的重视,世界各国如欧盟、美国、新西兰、日本和韩国作为猕猴桃国际主流市场,纷纷出台了各自相应的农药残留限量标准(maximum residue limits, MRLs),并且每年农药残留限量标准在不断持续更新,指标日趋严格^[30-35]。随着猕猴桃产业的不断发展与国际化市场程度不断增加,果品质量的安全指标是国际市场中最常采用的贸易技术壁垒之一^[36-40]。解决技术壁垒问题的最有效途径就是提升出口食品的技术含量,降低药物残留,符合国外标准的规定^[41]。对此,我国科研人员也陆续开展了不同猕猴桃品种以及不同主产区的农药残留及风险评估工作^[42-46]。建议猕猴桃主产区政府、企业和农户等多方主体,参照国外农产品行业最高的技术标准,制定详细、规范、操作性强的农产品质量标准体系和国际标准,及时更新相关技术标准体系和调整农药使用种类、方法与剂量,建立健全一套适合我国猕猴桃产业发展的质量安全控制标准体系,助推中国特色猕猴桃产业健康发展。

4.2 推进与国际农业标准委员会的对接

标准制定还应注意标准的国际化。作为猕猴桃生产大国,我国的猕猴桃标准虽然是根据本国检测、种植技术和贸易需求来制定的,但只有与国际标准接轨,才能减少进出口贸易中的争端^[30]。如欧盟在制定标准时非常注重与国际标准化组织(International Organization for Standardization, ISO)、国际食品法典委员会(Codex Alimentarius Commission, CAC)、经济合作发展组织(Organization for Economic Co-operation and Development, OECD)等重要国际组织的合作^[47]。建议我国科研人员积极推进与国际农业标准的对接,参与国际标准的制修订工作,主动参与或主导国际标准的制定和重点议题的评议,根据我国国情及时向国际组织提出农药残留限量的制修订标准,依靠科技创新和标准化技术集成和推广,实现由猕猴桃生产大国向生产强国的转变。

4.3 强化“三品一标”标准化建设与市场推广

近年来我国猕猴桃产业蓬勃发展,规模化和标准化猕猴桃生产程度越来越高,涌现了一大批具有地方特色优势的“三品一标”生产基地。农产品“三品一标”(即绿色、有机、达标合格和地理标志农产品)是我国政府主导的安全优质农产品公共品牌^[48]。“三品一标”产品作为优质农产品“名片”的外延形式,其发展客观上增强了农产品的市场竞争力并推动了农业农村经济发展^[49]。如眉县猕猴桃、苍溪红心猕猴桃、周至猕猴桃、水城猕猴桃和修文猕猴桃于2021年列入了中国与欧盟签署的《中华人民共和国政府与欧洲联盟地理标志保护与合作协定》清单^[50]。其高标准地理标志保护规则,能使权利主体更有力地打击侵权行为,维护地理标志产品的声誉,有利于权利主体构建自身产品的

品牌效应,增强产品的价值和市场竞争力,扩充消费者对产品的需求,保障与提高权利主体的利益^[51]。因此积极推进试点绿色食品、有机农产品、地理标志农产品及名特优新农产品的质量安全标准化建设,强化品种培优、品牌打造、品质提升和标准化生产,有助于引导农民规范生产、保护产地环境,推动农业可持续发展,助推中国猕猴桃市场的国际化。

5 结束语

通过对我国现行有效的猕猴桃国家标准、行业标准和地方标准进行系统分析发现,农业标准化制定和推广工作取得了很好成就,并且打造了比如眉县猕猴桃等一批高标准高质量的地理标志品牌。围绕我国猕猴桃标准存在的国家标准和行业标准较少、地方标准数量多但系统性不强、标准年龄长更新慢等问题,建议通过完善全产业链质量管控标准体系、推进与国际农业标准委员会的对接和强化“三品一标”标准化建设与市场推广等步骤完善猕猴桃全产业链的标准体系。最后以市场为导向,从农产品的质量角度安全角度出发,开展科技创新,助推我国猕猴桃产业的快速发展,实现由猕猴桃生产大国向强国的转变。

参考文献

- [1] 王仁才,刘占德,徐小彪. 猕猴桃学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2024.
WANG RC, LIU ZD, XU XB. Kiwi science [M]. Beijing: China Agriculture Press, 2024.
- [2] 联合国粮食及农业组织[Z]. <https://www.fao.org>
Food and Agriculture Organization of the United Nations [Z]. <https://www.fao.org>
- [3] 齐秀娟,郭丹丹,王然,等. 我国猕猴桃产业发展现状及对策建议[J]. 果树学报, 2020, 37(5): 754-763.
QI XJ, GUO DD, WANG R, et al. Development status and suggestions on Chinese kiwifruit industry [J]. Journal of Fruit Science, 2020, 37(5): 754-763.
- [4] 韩茹梦,李瑞鹏,涂美艳,等. 中国和新西兰猕猴桃生产现状的比较分析[J]. 热带农业科学, 2023, 43(9): 122-129.
HAN RM, LI RP, TU MY, et al. Comparative analysis of kiwi fruit production in China and New Zealand [J]. Chinese Journal of Tropical Agriculture, 2023, 43(9): 122-129.
- [5] 李大卫,黄文俊,钟彩虹. 中国猕猴桃产业现状及“十五五”发展建议[J/OL]. 果树学报, 1-16. [2024-11-27]. <https://doi.org/10.13925/j.cnki.gsxb.20240574>
LI DW, HUANG WJ, ZHONG CH. Current status of China's kiwifruit industry and development recommendations for the 15th Five-Year plan [J]. Journal of Fruit Science, 1-16. [2024-11-27]. <https://doi.org/10.13925/j.cnki.gsxb.20240574>
- [6] 地方标准信息服务平台[Z]. <https://dbba.sacinfo.org.cn/stdDetail/a0f0c611dea60843ac366dc67eae3fa3>
Local standard information service platform [Z]. <https://dbba.sacinfo.org.cn/stdDetail/a0f0c611dea60843ac366dc67eae3fa3>
- [7] 食品标志伙伴网[Z]. <http://down.foodmate.net/standard/index.html>

- Foodmate information technology Co., Ltd. [Z]. <http://down.foodmate.net/standard/index.html>
- [8] 食典通[Z]. <https://www.sdtdata.com/fx/fcv1/tsLibIndex>
Beijing Dabang Management Consultants Co., Ltd [Z]. <https://www.sdtdata.com/fx/fcv1/tsLibIndex>
- [9] 吴遥, 聂卫东, 吕小丽, 等. 我国柑橘类水果质量安全标准体系研究[J]. 江西化工, 2018(6): 90–93.
WU Y, NIE WD, LV XL, *et al.* Study on quality and safety standard system of citrus fruits in China [J]. Jiangxi Chemical Industry, 2018(6): 90–93.
- [10] 杨诗妮, 徐贞贞, 王鹤妍, 等. 我国苹果全产业链标准体系现状分析及思考[J]. 农产品质量与安全, 2023(1): 46–49.
YANG SN, XU ZZ, WANG HY, *et al.* Analysis and Discussion on the development of apple standard system in China [J]. Quality and Safety of Agro-Products, 2023(1): 46–49.
- [11] 钱训, 张少军, 关军锋. 我国梨质量安全全程管控标准体系研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2017, 8(8): 2943–2948.
QIAN X, ZHANG SJ, GUAN JF. Whole process control standard system of pear quality and safety in China [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2017, 8(8): 2943–2948.
- [12] 刁明明. 我国葡萄酒标准体系搭建的探索[C]. 中国标准化协会. 第十八届中国标准化论坛论文集, 2021.
DIAO MM. The exploration of grape standard system in our country [C]. China Standardization Association. Proceedings of the 18th China Standardization Forum, 2021.
- [13] 刘希艳, 周景哲, 肖帅. 我国草莓全程质量安全管控标准体系现状与分析[J]. 中国标准化, 2019(23): 164–168, 177.
LIU XY, ZHOU JZ, XIAO S. Analysis on quality and safety control standard system of strawberry in China [J]. China Standardization, 2019(23): 164–168, 177.
- [14] 刘岩, 朱加虹, 胡桂仙, 等. 猕猴桃全产业链标准化体系构建[J]. 浙江农业科学, 2022, 63(3): 583–589.
LIU Y, ZHU JH, HU GX, *et al.* Construction of standardization system of kiwifruit industry chain [J]. Journal of Zhejiang Agricultural Sciences, 2022, 63(3): 583–589.
- [15] 陈瑶, 吴红, 江林. 都江堰猕猴桃全产业链标准体系构建解读[J]. 质量与认证, 2023(6): 76–78.
CHEN Y, WU H, JIANG L. Interpretation of Dujiangyan irrigation project kiwi whole industry chain standard system construction [J]. China Quality Certification, 2023(6): 76–78.
- [16] 罗赛男. 中国猕猴桃地理标志保护产品发展现状[J]. 落叶果树, 2023, 55(1): 40–43.
LUO SN. Development of kiwifruit geographical indication protection products in China [J]. Deciduous Fruit, 2023, 55(1): 40–43.
- [17] 李秋萍, 杨慧, 马华, 等. 修文猕猴桃、新西兰金果猕猴桃与翠香猕猴桃的风味及营养品质检测与比较[J]. 现代食品, 2022, 28(11): 160–170.
LI QP, YANG H, MA H, *et al.* Compare of the fruit quality and sensory evaluation of ‘Xiuwen’, ‘Glod’ and ‘Cuixiang’ Kiwifruits [J]. Modern Food, 2022, 28(11): 160–170.
- [18] 申素云, 王周倩, 张琦, 等. 36份猕猴桃种质资源的果实品质与感官评价分析[J]. 植物科学学报, 2023, 41(4): 540–551.
SHEN SY, WANG ZQ, ZHANG Q, *et al.* Analysis of fruit quality and sensory evaluation of 36 kiwifruit (*Actinidia*) germplasm accessions [J]. Plant Science Journal, 2023, 41(4): 540–551.
- [19] 黄祥芳, 吴文源. 湘西州地理标志农产品助推农业高质量发展的路径研究[J]. 湖南农业科学, 2024(9): 93–97.
HUANG XF, WU WY. Study on the paths of agricultural products with geographical indications promoting high-quality agricultural development in Xiangxi prefecture [J]. Hunan Agricultural Science, 2024(9): 93–97.
- [20] 王海波, 周泽宇, 杨振锋, 等. 我国果业高质量发展的制约因素探析[J]. 中国果树, 2023(7): 1–9.
WANG HB, ZHOU ZY, YANG ZF, *et al.* Constraints on the high-quality development of Chinese fruit industry [J]. China Fruits, 2023(7): 1–9.
- [21] 庞荣丽, 成昕, 谢汉忠, 等. 我国水果质量安全标准现状分析[J]. 果树学报, 2016, 33(5): 612–623.
PANG RL, CHENG X, XIE HZ, *et al.* Current status of fruit quality safety standards in China [J]. Journal of Fruit Science, 2016, 33(5): 612–623.
- [22] 许敏, 孔夏冰, 唐冬梅, 等. 不同浓度氯吡啶处理对猕猴桃质量安全的影响[J]. 农产品质量与安全, 2022(1): 63–67, 96.
XU M, KONG XB, TANG DM, *et al.* Effect of different concentration of chlorfenuron treatment on kiwifruit [J]. Quality and Safety of Agro-Products, 2022(1): 63–67, 96.
- [23] 张文, 罗赛男, 王仁才, 等. 氯吡啶处理对脐红猕猴桃果实品质的影响[J]. 中国果树, 2024(2): 58–62, 67.
ZHANG W, LUO SN, WANG RC, *et al.* Effect of chlorfenuron treatment on fruit quality of “Qihong” kiwifruit [J]. China Fruits, 2024(2): 58–62, 67.
- [24] 陈双双, 钟嵘, 黄春辉, 等. 不同浓度氯吡啶对“东红”猕猴桃果实品质的影响[J]. 江西农业大学学报, 2022, 44(3): 549–559.
CHEN SS, ZHONG R, HUANG CH, *et al.* Effects of different concentrations of chlorfenuron on fruit quality of ‘Donghong’ kiwifruit [J]. Acta Agriculturae Universitatis Jiangxiensis, 2022, 44(3): 549–559.
- [25] 向洪勇, 张腊梅, 肖海燕, 等. 我国猕猴桃主产区农药残留现状、检测方法和建议措施[J]. 食品安全导刊, 2024(17): 23–26.
XIANG HY, ZHANG LM, XIAO HY, *et al.* Current status, detection methods and recommended measures of pesticide residues in the main producing areas of kiwifruit in China [J]. China Food Safety Magazine, 2024(17): 23–26.
- [26] 赵伟, 张健, 刘天益. 免疫胶体金快速检测猕猴桃中氯吡啶和多菌灵农药残留的应用[J]. 食品工业, 2024, 45(4): 318–320.
ZHAO W, ZHANG J, LIU TY. Application of immunocolloidal gold for rapid detection of chlorpyriurea and carbendazim pesticide residues in kiwi fruit [J]. Food Industry, 2024, 45(4): 318–320.
- [27] 罗赛男, 张文, 周秀兰. 猕猴桃生产质量安全控制[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 2023.
LUO SN, ZHANG W, ZHOU XL. Quality and safety control of kiwifruit production [M]. Beijing: China Agricultural Science and Technology Press, 2023.
- [28] 薛丽, 王尚君, 田雨超, 等. 食品中农药最大残留限量标准进展分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2021, 12(22): 8933–8939.
XUE L, WANG SJ, TIAN YC, *et al.* Progress analysis of maximum residue limit standards of pesticides in food [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2021, 12(22): 8933–8939.
- [29] 解鑫, 成昕, 姚好朵, 等. GB 2763—2021中果品农药最大残留限量标准解析[J]. 果树学报, 2023, 40(1): 144–154.
XIE X, CHENG X, YAO HD, *et al.* Analysis of the maximum residue limits of pesticides in fruits according to GB 2763—2021 [J]. Journal of Fruit Science, 2023, 40(1): 144–154.
- [30] 庞荣丽, 王瑞萍, 郭琳琳, 等. 我国猕猴桃质量标准现状及其与国际组织比较[J]. 北方园艺, 2016, 40(13): 187–192.
PANG RL, WANG RP, GUO LL, *et al.* The quality standard of Chinese kiwifruit and its comparison with international organizations [J]. Northern

- Horticulture, 2016, 40(13): 187–192.
- [31] 徐孟怀, 游元丁, 李志, 等. 国内外猕猴桃最大农药残留限量比较分析[J]. 安徽农业科学, 2024, 52(15): 176–183, 186.
XU MH, YOU YD, LI Z, *et al.* Comparative analysis of maximum pesticide residue limits standards in kiwifruit at home and abroad [J]. Journal of Anhui Agricultural Sciences, 2024, 52(15): 176–183, 186.
- [32] 任艳玲, 王涛, 曹琦琦, 等. 猕猴桃应对高端市场农残技术性贸易壁垒研究—以日本和欧盟为例[J]. 江苏农业科学, 2018, 46(21): 366–370.
REN YL, WANG T, CAO QQ, *et al.* Study on kiwifruit response to technical barriers to trade in world market-for example Japan and European Union [J]. Jiangsu Agricultural Sciences, 2018, 46(21): 366–370.
- [33] 陆阳, 蒲凤琳, 刘忠莹, 等. 进口柑橘、香蕉、猕猴桃农药残留风险评估[J]. 质量安全与检验检测, 2023, 33(1): 68–74.
LU Y, PU FL, LIU ZY, *et al.* Risk assessment of pesticide residues in imported citrus, banana and kiwi [J]. Quality Safety Inspection and Testing, 2023, 33(1): 68–74.
- [34] 杨洋, 贝君, 蒋萍萍, 等. 新西兰食品安全检验检测体系评估[J]. 食品安全质量检测学报, 2020, 11(24): 9451–9456.
YANG Y, BEI J, JIANG PP, *et al.* Evaluation of food safety inspection and testing system of New Zealand [J]. Journal of Food Safety and Quality, 2020, 11(24): 9451–9456.
- [35] 冯琛, 倪杨, 张莹莹, 等. 国内外水果重金属限量标准差异分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2024, 15(16): 78–82.
FENG C, NI Y, ZHANG YY, *et al.* Analysis of differences in heavy metal limit standards for fruits between domestic and foreign countries [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2024, 15(16): 78–82.
- [36] 赵晨霞, 吴晓云, 程建军. 加入 WTO 对我国农产品质量、安全的影响与对策[J]. 食品科技, 2003(2): 1–3, 6.
ZHAO CX, WU XY, CHEN JJ. Effect of entry into WTO on the quality and safety of agricultural products and its countermeasure [J]. Food Science and Technology, 2003(2): 1–3, 6.
- [37] 胡雅清, 龚梦颖, 陈少铭. 欧盟国家绿色贸易壁垒对中国农产品出口的影响研究[J]. 上海商业, 2024(1): 179–181.
HU YQ, GONG MY, CHEN SM. Research on the impact of European Union green trade barriers of China's agricultural export [J]. Shanghai Business, 2024(1): 179–181.
- [38] 李展兴. 日本绿色贸易壁垒制度对我国农产品出口效应研究[D]. 上海: 上海财经大学, 2022.
LI ZX. The effect of Japan's green trade barrier on agricultural products exported from China to Japan [D]. Shanghai: Shanghai University of Finance and Economics, 2022.
- [39] 陈芳, 杨梅君. 农产品国际贸易对中国农业绿色全要素生产率的影响[J]. 华南农业大学学报(社会科学版), 2021, 20(5): 94–104.
CHEN F, YANG MJ. Influence of international trade in agricultural products on agricultural green total factor productivity in China [J]. Journal of South China Agricultural University (Social Science Edition), 2021, 20(5): 94–104.
- [40] 王涛, 王兴宁, 唐荐, 等. 猕猴桃产业应对技术性贸易壁垒研究[J]. 大众标准化, 2021(16): 181–184, 187.
WANG T, WANG XN, TANG J, *et al.* Research on the kiwifruit industry's response to technical trade barriers [J]. Popular Standardization, 2021(16): 181–184, 187.
- [41] 张胜楠. 科技提升中国农产品国际竞争力研究[J]. 农村经济与科技, 2022, 33(22): 259–262.
ZHANG SN. Research on improving international competitiveness of China's agricultural products through science and technology [J]. Rural Economy and Science Technology, 2022, 33(22): 259–262.
- [42] 刘银兰, 杨桂玲, 孙月芳, 等. 浙江省猕猴桃质量安全现状与风险隐患及对策[J]. 浙江农业科学, 2020, 61(5): 1000–1002.
LIU YL, YANG GL, SUN YF, *et al.* Risk assessment of pesticide residues in kiwi fruits in Zhejiang Province [J]. Journal of Zhejiang Agricultural Sciences, 2020, 61(5): 1000–1002.
- [43] 张文, 汤佳乐, 程小梅, 等. 湖南省猕猴桃农药残留及风险评估[J]. 江西农业大学学报, 2021, 43(1): 42–51.
ZHANG W, TANG JL, CHEN XM, *et al.* Monitoring and evaluation of the pesticide residues in kiwifruit in Hunan Province [J]. Acta Agriculturae Universitatis Jiangxiensis, 2021, 43(1): 42–51.
- [44] 邓文, 史利刚, 武剑洲, 等. 眉县猕猴桃农药残留风险评估[J]. 现代农业科技, 2024(5): 169–174, 181.
DENG W, SHI LG, WU JZ, *et al.* Risk assessment of pesticide residues in kiwi fruits in Meixian County [J]. Modern Agricultural Science and Technology, 2024(5): 169–174, 181.
- [45] 刘君, 任晓姣, 张水鸥, 等. 西安市猕猴桃主产区农药残留风险评估[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(12): 3878–3885.
LIU J, REN XJ, ZHANG SOU, *et al.* Risk assessment of pesticide residues in the main producing areas of kiwifruit in Xi'an [J]. Journal of Food Safety & Quality, 2019, 10(12): 3878–3885.
- [46] 朱加虹, 吕靖芳, 陈铭轩, 等. 红阳猕猴桃种植过程中农药残留特征分析和对策建议[J]. 浙江农业科学, 2022, 63(11): 2601–2605, 2611.
ZHU JH, LV JF, CHEN MX, *et al.* Risk assessment of pesticide residues in 'Hongyang' kiwifruit [J]. Journal of Zhejiang Agricultural Sciences, 2022, 63(11): 2601–2605, 2611.
- [47] 聂继云, 李静, 徐国锋, 等. 国际食品法典委员会果品和果品加工品标准研究[J]. 江苏农业科学, 2010(2): 329–332.
NIE JY, LI J, XU GF, *et al.* International Codex Alimentarius Commission Standards for fruits and fruit products [J]. Jiangsu Agricultural Sciences, 2010(2): 329–332.
- [48] 杨芷晴, 梁静. 我国农产品质量规制政策的微观经济效应评估: 以“三品一标”质量认证为例[J]. 宏观质量研究, 2024, 12(1): 86–102.
YANG ZQ, LIANG J. Assessing the microeconomic effects of agricultural products quality regulation policies in China: Evidence from “Sanpin yibiao” quality certification [J]. Journal of Macro Quality Research, 2024, 12(1): 86–102.
- [49] 伽红凯, 荆宝玺, 沈文武, 等. 地理标志农产品赋能全面乡村振兴的价值探析与路径选择[J]. 农产品质量与安全, 2022(4): 55–60.
QIE HK, JING BX, SHEN WW, *et al.* Value analysis and path selection of geographical indication agro-products empowering comprehensive rural revitalization [J]. Quality and Safety of Agro-products, 2022(4): 55–60.
- [50] 钱开胜. 全国: 49 个优质果品列入《中欧地理标志协定》清单[J]. 中国果业信息, 2021, 38(3): 46.
QIAN KS. Nationwide: 49 high-quality fruits included in the list of the China Europe Geographical Indication Agreement [J]. China Fruit News, 2021, 38(3): 46.
- [51] 朱彦彦, 缪博豪. 我国农产品地理标志法律保护的构建机制探讨[J]. 现代农业装备, 2023, 44(2): 87–91.
ZHU ZY, MIAO BH. Construction mechanism of legal protection of geographical indications of agricultural products in China [J]. Modern Agricultural Equipment, 2023, 44(2): 87–91.

(责任编辑: 于梦娇 蔡世佳)