

中国工程院重点咨询项目

鲜活农产品 质量安全发展战略

——我国鲜活农产品质量安全科技创新与检测体系建设相关重点问题研究项目组 著



科学出版社

中国工程院重点咨询项目

鲜活农产品质量安全发展战略

我国鲜活农产品质量安全科技创新
与检测体系建设相关重点问题研究项目组 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是中国工程院重点咨询项目“我国鲜活农产品质量安全科技创新与检测体系建设相关重点问题研究”的重要成果,包括综合报告1篇、专题报告4篇、案例分析报告13篇。本书全面总结了我国鲜活农产品质量安全研究现状,深入分析了其突出问题和发展趋势,借鉴发达国家保障鲜活农产品及食品安全的成功经验,科学地提出了今后我国鲜活农产品质量安全科技创新与检测体系建设的发展需求、战略思路、发展目标、重点任务及对策建议,为政府保障鲜活农产品质量安全及实现有效监管提供科学依据和技术支撑。

本书可供农业科研单位、行政部门、高等院校师生等参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

鲜活农产品质量安全发展战略/我国鲜活农产品质量安全科技创新与检测体系建设相关重点问题研究项目组著. —北京:科学出版社,2018.11

(中国工程院重点咨询项目)

ISBN 978-7-03-059055-8

I.①鲜… II.①我… III.①农产品—质量管理—安全管理—研究—中国 IV.①F326.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第231201号

责任编辑:李迪 / 责任校对:樊雅琼

责任印制:张伟 / 封面设计:刘新新

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencecp.com>

北京虎彩文化传播有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018年11月第一版 开本:787×1092 1/16

2018年11月第一次印刷 印张:16 1/2

字数:313 000

定价:118.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《鲜活农产品质量安全发展战略》

编写委员会

项目顾问组人员名单

孙宝国 沈建忠 陈君石 陈宗懋 陈剑平 庞国芳

项目组人员名单

组长 吴孔明 叶志华 钱永忠

成员（按姓氏笔画排序）

丁小霞	王 冉	王 敏	王 强	毛 劲	毛雪飞
方 琪	叶志华	朱春雨	刘潇威	汤晓艳	李 耘
李培武	杨桂玲	邱 静	宋 雯	张 奇	张大文
张兆威	张志恒	张良晓	张树秋	张星联	张海洋
陈 松	陈 晨	赵学平	赵晓燕	胡桂仙	袁会珠
柴 勇	钱永忠	郭林宇	龚 艳	崔永亮	焦必宁
阚建全	谭志军				

项目咨询专家组人员名单（按姓氏笔画排序）

王 成	王 静	王加启	王纪华	王建忠	王富华
方金豹	白 滨	朱智伟	乔雄梧	刘 新	刘贤金
刘潇威	李 宁	李金祥	佘永新	宋 恽	张 艳
张树秋	张瑞英	罗云波	罗林广	罗金辉	金 芬
周 玲	郑永权	胡定金	聂继云	黄修柱	章程辉
彭立军	傅建炜	廖 辉	翟毓秀	黎其万	

综合报告执笔人员名单

陈 松 丁小霞 宋 雯 张星联 钱永忠 吴孔明

专题报告执笔人员名单

专题一：我国鲜活农产品安全生产与过程控制科技创新发展战略

陈剑平 王 强 宋 雯 赵学平 王 冉 谭志军

专题二：鲜活农产品质量安全风险评估科技创新发展战略

钱永忠 邱 静 张星联 李 耘 陈 晨 杨桂玲

张大文 赵晓燕 龚 艳

专题三：鲜活农产品质量安全检验检测科技创新发展战略研究报告

李培武 丁小霞 张兆威

专题四：鲜活农产品质量安全标准科技创新发展战略

叶志华 王 敏 汤晓艳 陈 松 毛雪飞 郭林宇

案例分析报告执笔人员名单

案例一：我国鲜食特色农产品的病虫害防治与农药管理使用

朱春雨 袁会珠

案例二：杨梅主要病虫安全用药对策研究

王 强 杨桂玲 赵学平

案例三：豆芽菜生产环节使用 6-苄基腺嘌呤的必要性、安全性与合法性问题

王 强 张志恒

案例四：茭白收贮运销环节“三剂”使用的必要性、安全性与合法性问题

王 强 胡桂仙

案例五：柑橘产品质量安全风险评估

方 琪 崔永亮 焦必宁

案例六：风险评估实验室建设与管理

张星联 柴 勇 阚建全

案例七：欧盟食品风险评估管理与发展

吴 丹

案例八：粮油快速检测技术与产品应用

李培武 张良晓

案例九：农产品确认检测前处理技术应用

毛 劲 李培武

案例十：基层农产品检验中心（寿光市）管理与发展

丁小霞

案例十一：兽药残留标准体系现状与发展

汤晓艳

案例十二：美国农产品质量分级标准体系发展与启示

汤晓艳

案例十三：农产品团体标准应用与发展

陈 松

前 言

我国是农产品的生产和消费大国，粮、棉、肉、蛋、菜、水产品的产量均居世界首位，尤其是鲜活农产品产量和消费量正呈现逐年增加的趋势。然而，当前我国正处于改革的攻坚阶段和发展的关键时期，也处在一个矛盾突发和深度调整的时期，这导致农产品质量安全风险隐患凸显，鲜活农产品质量安全事件进入高发期，质量安全问题越来越受到社会的广泛关注。

我国党和政府高度重视食品安全工作，要求用最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚、最严肃的问责，确保广大人民群众“舌尖上的安全”。近年来我国农产品质量安全水平稳中向好，2017年，主要农产品监测合格率达到97.8%，其中，蔬菜、水果、茶叶的农药残留抽检合格率分别达到97%、98%、98.9%，畜禽产品和水产品的兽药残留抽检合格率分别为99.5%和96.3%，均达到我国开展监测以来的最好水平。然而，我国鲜活农产品种植环节农药超标、养殖环节兽药残留、收贮运环节“三剂”超范围使用等问题依然普遍存在。因此，加强鲜活农产品质量安全关键技术创新和体系能力建设，切实提高鲜活农产品质量安全的科技含量和科技储备，建立健全农产品质量安全过程控制体系、检验检测体系、风险评估体系和质量安全标准体系等技术支撑体系，对提高鲜活农产品质量安全水平具有重要且深远的意义。

2015年1月，中国工程院在前期调研准备的基础上，启动了“我国鲜活农产品质量安全科技创新与检测体系建设相关重点问题研究”重大咨询研究项目（2015-XZ-18）。该项目由中国工程院吴孔明院士任组长，共设5个课题组，包括由中国工程院陈剑平院士承担的“我国鲜活农产品安全生产与过程控制科技创新发展战略研究”、中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所钱永忠研究员承担的“我国鲜活农产品质量安全风险评估科技创新战略研究”、中国农业科学院油料作物研究所李培武研究员承担的“我国鲜活农产品质量安全检验检测科技创新与体系建设战略研究”、中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所叶志华研究员承担的“我国鲜活农产品质量安全标准与管理创新战略研究”、中国工程院咨询服务中心承担的“我国鲜活农产品质量安全科技创新与体系建设综合战略研究”。

经过近两年的紧张工作，各位院士和专家通过国内外现场调研、专题研

究、专家座谈、学术研讨、文献分析等多种形式，全面总结了我国鲜活农产品质量安全研究现状，深入分析了其突出问题和发展趋势，借鉴发达国家保障鲜活农产品及食品安全的成功经验，科学地提出了今后我国鲜活农产品质量安全科技创新与检测体系建设的发展需求、战略思路、发展目标、重点任务及对策建议，经过反复研讨和修改，形成了 1 份综合报告、4 份专题报告和 13 份案例分析报告，为政府保障鲜活农产品质量安全及实现有效监管提供了科学依据和技术支撑。

项目研究主要从鲜活农产品安全生产与过程控制、风险评估、检验检测和质量安全标准创新等角度，全面梳理了当前鲜活农产品质量安全发展现状，分析得出当前我国鲜活农产品质量安全问题的特征是：处于鲜活农产品质量安全事件高发期，风险来源多样化，新的未知风险数见不鲜，同时长链条、多途径的复合污染日益凸显，而消费者对质量安全风险认知不够。其根源是当前我国鲜活农产品质量安全监管体系正处于发展和完善阶段，农业生产、加工经营和消费者自我保护环节都还存在安全保障的缺陷，以及鲜活农产品质量安全技术支撑体系的建设亟待完善等。

基于上述的基本判断，借鉴国外鲜活农产品及食品质量安全管理经验，项目研究提出我国鲜活农产品质量安全管理发展战略目标是：到 2020 年，农产品质量安全标准化生产和执法监管全面实施，专项治理取得明显成效，违法犯罪行为得到基本遏制，突出问题得到有效解决；到 2035 年，国家鲜活农产品质量安全研究的科技实力和创新能力大幅跃升，创新驱动发展成效显著。构建以信息化、智能化、网络化为特征的新型农产品质量安全监管体系，农产品质量安全全程监管制度基本健全，农产品质量安全法规标准、检测认证、评估应急等支撑体系更加科学完善，标准化生产全面普及，农产品质量安全监管执法能力全面提高，生产经营者的质量安全管理水平和诚信意识明显增强，优质安全农产品比重大幅提升，农产品质量安全水平稳定可靠，打造绿色、安全、营养、高效的鲜活农产品新形象。同时提出该目标的五项基本原则、四项战略任务和四项重大工程，并提出了我国鲜活农产品质量安全管理政策建议：一是要优化顶层设计，统筹整合资源；二是要完善政策法规，健全制度体系；三是要加大资金投入，强化科技支撑；四是要加快平台建设，力争国际水准；五是要强化科学宣传与普及，保障产业发展。

本书包括综合报告、专题报告和案例分析报告三部分。综合报告主要凝练了各课题研究报告的一些结论和观点；各课题研究所提出的独特观点则体现在各个专题报告中；案例分析报告则是通过典型的案例来对某一关键问题进行较为深入的研究而形成的报告。本书数据来源于国内外政府部门网站，

以确保数据的权威和有效。

同时，希望本书的出版能够促进社会各界在鲜活农产品质量安全管理方面形成战略共识，对提升我国鲜活农产品质量安全水平、保障人民“舌尖上的安全”起到积极推进的作用。

在本书中，项目组力求将 5 个课题组研究的丰硕成果详细地呈现给大家，但因水平有限，不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

我国鲜活农产品质量安全科技创新
与检测体系建设相关重点问题研究项目组

2017 年 12 月

目 录

第一部分 综合报告

鲜活农产品质量安全发展战略	3
引言	3
1 我国鲜活农产品产业发展趋势	4
2 我国鲜活农产品存在的质量安全问题	13
3 国外鲜活农产品质量安全管理经验	18
4 我国鲜活农产品质量安全管理发展战略	22
5 我国鲜活农产品质量安全管理政策建议	32

第二部分 专题报告

专题一 我国鲜活农产品安全生产与过程控制科技创新发展战略	41
1 鲜活农产品产业发展状况	41
2 鲜活农产品安全生产与过程控制技术发展现状	45
3 国外安全生产与过程控制技术研究与现实差距	49
4 发展趋势及战略需求分析	62
5 安全生产与过程控制科技创新的发展战略	64
参考文献	72
专题二 鲜活农产品质量安全风险评估科技创新发展战略	75
1 鲜活农产品质量安全风险评估发展现状	75
2 国外风险评估技术研究与现实差距	83
3 发展趋势及战略需求分析	95
4 风险评估科技创新的发展战略	98
参考文献	105
专题三 鲜活农产品质量安全检验检测科技创新发展战略研究报告	107
1 鲜活农产品质量安全检验检测发展现状	107
2 国内外检验检测技术研究与现实差距	116

3 发展趋势及战略需求分析	119
4 检验检测科技创新的发展战略	129
参考文献	134
专题四 鲜活农产品质量安全标准科技创新发展战略	137
1 鲜活农产品质量安全标准发展现状	137
2 国内外农产品质量安全标准与现实差距	147
3 发展趋势及战略需求分析	157
4 标准科技创新的发展战略	161
参考文献	164

第三部分 案例分析报告

案例一 我国鲜食特色农产品的病虫害防治与农药管理使用	169
1 国家需求分析	169
2 科技发展历史、现状及趋势分析	173
3 产业现状分析	177
4 我国存在的问题	178
5 我国发展思路与目标	179
6 我国应采取的主要措施	180
参考文献	183
案例二 杨梅主要病虫安全用药对策研究	184
1 杨梅生产与质量安全现状	184
2 缓解杨梅生产与登记缺乏矛盾的思考与做法	185
3 杨梅主要病虫害农药使用风险评估	186
4 针对特色小宗作物的监管建议	189
参考文献	190
案例三 豆芽生产环节使用 6-苄基腺嘌呤的必要性、安全性与合法性 问题	191
1 背景信息	191
2 豆芽生产过程中使用 6-苄氨基腺嘌呤的技术必要性证据	192
3 豆芽生产过程中使用 6-苄氨基腺嘌呤的残留安全性证据	192
4 豆芽生产过程中使用 6-苄氨基腺嘌呤的合规性问题及其建议	194
参考文献	195

案例四 茭白收贮运销环节“三剂”使用的必要性、安全性与合法性问题	198
1 茭白“三剂”使用的必要性	198
2 茭白“三剂”使用的安全性	200
3 茭白“三剂”使用的合法性	201
4 对策及工作建议	202
参考文献	203
案例五 柑橘产品质量安全风险评估	205
1 发展背景	205
2 现实问题	205
3 技术分析及对策	206
参考文献	207
案例六 风险评估实验室建设与管理	208
1 发展背景	208
2 现实问题与差距	208
3 对策	209
参考文献	210
案例七 欧盟食品风险评估管理与发展	211
1 发展背景	211
2 特点与经验	211
3 启示	213
参考文献	214
案例八 粮油快速检测技术与产品应用	215
1 发展背景	215
2 现实问题	215
3 技术分析	216
4 对策	216
参考文献	217
案例九 农产品确认检测前处理技术应用	219
1 发展背景	219
2 现实问题	220
3 技术分析	220
4 对策	220
参考文献	221

案例十 基层农产品检验中心（寿光市）管理与发展.....	223
1 发展背景	223
2 现实问题	224
3 技术分析	226
4 对策	227
参考文献	228
案例十一 兽药残留标准体系现状与发展.....	229
1 发展背景	229
2 发展现状	229
3 国内外差距分析	230
4 对策	231
参考文献	233
案例十二 美国农产品质量分级标准体系发展与启示.....	235
1 发展背景	235
2 特点与经验	235
3 启示	237
参考文献	238
案例十三 农产品团体标准应用与发展.....	240
1 发展背景	240
2 现实问题	241
3 技术分析	243
4 对策	245
参考文献	247

第一部分

综 合 报 告

引言

《中华人民共和国农产品质量安全法》中关于农产品的定义,是指来源于农业的初级产品,即在农业活动中获得的植物、动物、微生物及其产品。对“鲜活农产品”,目前尚没有在法律层面予以相关定义,但在一些行业标准和部门文件中有所体现。2005年,《关于印发全国高效率鲜活农产品流通“绿色通道”建设实施方案的通知》(交公路发〔2005〕20号)中对“鲜活农产品”做了界定,是指新鲜蔬菜、水果,鲜活水产品,活的畜禽,新鲜的肉、蛋、奶。2009年交通运输部又制定了《鲜活农产品品种目录》,对“绿色通道”管理涉及的鲜活农产品进行了具体的界定。此外,《超市鲜活农产品供应商评价指标体系》(SB/T 10621—2011)也对“鲜活农产品”进行了规定,是指“通过种植、采摘、养殖、捕捞形成的,未经烹饪等热加工的,保留自然特性的农产品”。从上述鲜活农产品的定义可以看出,交通运输部和商务部根据各自部门职能对所涉及鲜活农产品的产品属性予以了规定,两个“鲜活农产品”定义的主体范围基本一致,但具体产品范围并不完全相同。交通运输部门的“鲜活农产品”包括新鲜蔬菜、新鲜水果、新鲜水产品、活的畜禽和新鲜的蛋奶5类农产品,具体包括:新鲜蔬菜(含未加工的蘑菇、生姜、生鲜茉莉花、生鲜菜用玉米、新鲜的花生、薯蓣、粉葛、马铃薯、马蹄、莲藕),时鲜瓜果(含果蔗、保鲜瓜果、新鲜板栗),鲜活水产品(含未加工的冰鲜鱼、虾、蟹),活的畜禽,生鲜蛋和奶。畜禽、水产品、瓜果、蔬菜、肉、蛋、奶等的深加工产品,以及花、草、苗木、粮食等不在鲜活农产品之列。而根据商务部门的定义,粮食、茶叶、花、草、苗木等产品则可以算入“鲜活农产品”范围。其中,粮食既包含稻谷等未经加工处理的产品,也包括部分经初加工处理的产品,如脱壳、碾精后的大米,脱荚后的大豆等。本研究报告从保障农产品质量安全出发,所涉及的“鲜活农产品”主要为食用农产品,即新鲜蔬菜、新鲜水果、新鲜水产品、活的畜禽和新鲜的蛋奶等。

我国是农产品的生产和消费大国,粮、棉、肉、蛋、菜、水产品的产量均居世界首位,尤其是鲜活农产品产量和消费量逐年增加,而且不同种类鲜活农产品的生产、流通、消费方式和结构存在较大差异,并呈现大规模、跨区域、反季节等特点。由于生产布局、人口聚集及消费规模和结构发生了重

要变化,鲜活农产品生产销售面临着新形势和新要求。由于我国鲜活农产品生产销售全过程缺乏有效监控,绝大多数鲜活农产品主要以初级产品的形态进入批发零售市场,难以有效保证鲜活农产品的品质和安全,农产品质量安全事件频发,这不仅严重影响了鲜活农产品市场的信誉,而且导致消费者对质量安全的信心和满意度偏低。习近平总书记早在 2013 年中央农村工作会议上就强调“能不能在食品安全上给老百姓一个满意的交代,是对我们执政能力的重大考验”,要求用最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚、最严肃的问责,确保广大人民群众“舌尖上的安全”。因此,加强鲜活农产品质量安全关键技术创新和体系能力建设,切实提高鲜活农产品质量安全的科技含量和科技储备,建立健全农产品质量安全过程控制体系、检验检测体系、风险评估体系和质量安全标准体系等技术支撑体系,对提高鲜活农产品质量安全水平具有重要而深远的意义。

1 我国鲜活农产品产业发展趋势

1.1 蔬菜产业现状

我国是世界上最大的蔬菜生产国和消费国,蔬菜是除粮食作物外栽培面积最广、经济地位最重要的作物,蔬菜产业是农业增效、农民增收的重要手段和途径。近年来,通过加强蔬菜基地建设、推进标准化生产、完善和落实“绿色通道”政策、启动蔬菜产业信息体系、免征蔬菜流通环节增值税等措施促进了蔬菜产业整体平稳发展,并呈现出以下 3 个特点。

(1) 产业规模持续稳定增长。面积和产量稳中有增,有效保障了市场供给。据统计,种植面积已由 2008 年的 1785.6 万 hm^2 增加到 2016 年的 2166.9 万 hm^2 (图 1-1, 据国家统计局统计),总产量由 2008 年的 59 240 万 t 增加到 2016 年的 80 005 万 t (图 1-2, 据国家统计局统计)。2016 年我国蔬菜人均占有量已达 579kg,居民菜篮子不断得到充实。

(2) 产业布局逐步优化。在《全国设施蔬菜重点区域发展规划(2015—2020 年)》指导下,我国蔬菜生产已经开始向优势区域集中,形成六大优势区域,分别是北部高纬度夏秋蔬菜、黄淮海与环渤海设施蔬菜、黄土高原夏秋蔬菜、华南与西南热带地区冬春蔬菜、云贵高原秋蔬菜、长江流域冬春蔬菜,新鲜蔬菜的全年供应正逐渐得到保证,蔬菜消费市场规模逐年稳步扩大(图 1-3)。产业布局的优化,完善了全国蔬菜品种的搭配、周期的选择和区域的协调。