

◆ 综述与专论 ◆

农药残留国家标准体系建设现状与展望

李富根, 朴秀英, 廖先骏, 朱光艳, 秦冬梅, 穆 兰, 罗媛媛

(农业农村部农药检定所 国家农药残留标准审评委员会秘书处 北京 100125)

摘要: 食品中农药最大残留限量及其检测方法标准属于食品安全国家标准,也是强制执行的标准。本文概述了农药残留国家标准体系建设现状,总结了“十三五”农药最大残留限量和检测方法标准制修订的主要特点,分析了农药残留国家标准面临的挑战和任务,讨论了“十四五”农药残留国家标准制修订工作的努力方向。

关键词: 农药残留;最大残留限量;检测方法;食品安全;国家标准;现状;展望

中图分类号:F 203 文献标志码:A doi:10.3969/j.issn.1671-5284.2021.06.001

Present Situation and Prospect of System Construction of Pesticide Residue National Standard

LI Fugen, PIAO Xiuying, LIAO Xianjun, ZHU Guangyan, QING Dongmei, MU Lan, LUO Yuanyuan

(Institute for the Control of Agrochemicals, Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Secretariat of National Pesticide Residue Standard Review Committee, Beijing 100125, China)

Abstract: The maximum residue limits (MRLs) for pesticides in food and the related test methods belong to food safety national standards, which are obligatory. This paper overviewed the present situation of system construction of pesticide residue national standard (PRNS), as well as summarized the characteristics of the establishment and updates of the standards regarding pesticide MRL and their test methods during the 13th Five-Year Plan period. Meanwhile, this paper analyzed the challenges faced by PRNS and the task, and discussed the effort trend in the establishment and updates of PRNS during the 14th Five-Year Plan period.

Key words: pesticide residue; MRL; test method; food safety; national standard; present situation; prospect

农药残留是影响食品(包括食用农产品)质量安全的重要因素。制定食品中农药最大残留限量(MRL)标准是评价食品质量安全状况和实施食品质量安全监管的重要技术手段,也是各国政府和有关国际组织加强食品中农药残留风险管理的通行做法。《中华人民共和国食品安全法》于2009年首次发布实施,要求制定食品中农药残留的限量规定及其检验方法与规程。这属于强制执行的国家标准^[1],明确了农药残留国家标准体系建设的基本构架。近年来,特别是“十三五”期间,农业农村部将加强农药残留国家标准体系建设作为重要任务,持续加大财政项目投入,多措并举重点推进,取得了显著成效,为保障农产品质量安全,促进农业产

业健康发展和国际贸易等发挥了重要作用^[2-3]。

1 农药残留国家标准体系建设现状

为加快解决我国农药残留标准缺失和滞后的突出问题,2015年农业部强化顶层设计,组织制定了《加快完善我国农药残留标准体系的工作方案(2015—2020年)》,并报国务院批准,成为“十三五”期间农药残留国家标准体系建设的行动指南和基本遵循。目前,农药残留限量、配套检测方法及标准制定技术规范三者相互衔接的农药残留国家标准体系基本形成,如期完成1万项农药残留标准制定任务,在农药品种和残留限量的数量上达到国际食品法典委员会(CAC)相关标准的近2倍,实现了农

收稿日期:2021-11-05

基金项目:国家重点研发计划项目(2016YFD0200208),农业农村部农业国家和行业标准制修订项目(NCB-20021)

作者简介:李富根(1973—),男,江苏高淳人,博士,研究员,主要从事农药登记管理和残留标准制修订工作。E-mail: lifugen@agri.gov.cn

药残留国家标准体系建设的历史性跨越^[2-3]。

1.1 农药残留限量标准数量首次突破1万项

自“十三五”以来,农业农村部会同国家卫生健康委、市场监管总局先后发布了GB 2763—2016《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》、GB 2763.1—2018《食品安全国家标准 食品中百草枯等43种农药最大残留限量》、GB 2763—2019《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》和GB 2763—2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》。GB 2763—2021规定了564种农药在376种(类)食品中的10 092项残留限量标准^[4]。与“十三五”之前的GB 2763—2014相比^[5],新增农药品种177个,增幅达45.7%;新增残留限量标准6 442项,增幅达176.5%;新增食品种(类)92个,增幅达32.4%,覆盖了我国批准使用和禁用的农药品种和主要植物源性农产品。

1.2 农药残留检测方法标准的科学性和适用性明显提高

2015年,农业部组织完成了对当时有效的413项农药残留检测方法国家和行业标准的清理工作,制定了保留、整合修订和废止的清理原则,明确了新制定的检测方法标准原则上不再按食品类别制定,每项标准应覆盖所有植物源性食品。通过标准清理,将适用性和操作性较强的106项检测方法标准予以保留并于2016年首次发布为食品安全国家

标准(GB 23200系列标准),将标龄较长、技术相对落后、操作性较差的71项检测方法标准予以废止。同时,为统一规范农药残留检测方法国家标准制修订工作,2016年农业部发布了《农药残留检测方法国家标准编制指南》,按照该指南要求新制定发布了14项检测方法标准,均覆盖了十大类植物源性食品。为进一步提高GB 2763配套检测方法的适用性,GB 2763—2019对配套的检测方法进行了修订完善,重点解决了GB 2763—2016实施过程中发现的部分配套检测方法存在残留物、定量限不适用等问题。国家农药残留标准审评委员会(简称委员会)历次会议研究制定了推荐配套检测方法的基本原则,主要包括检测方法标准数量和仪器条件要求,检测方法中农药(残留物)、食品类别和定量限要求,将蔬菜、水果、干制蔬菜、干制水果、食用菌、糖料视为同类基质且相应的检测方法可以通用等。目前,现行有效的农药残留检测方法标准约340项,其中GB 2763—2021推荐配套检测方法标准为194项,包括国家标准119项、食品安全国家标准(GB 23200)53项。

1.3 农药残留标准制定技术规程逐步健全

农业农村部先后制定了《食品中农药残留风险评估指南》等标准制定技术规程(表1),建立了符合我国国情的膳食风险评估原则,实现了农药残留膳食风险评估技术原理、程序和方法等基本与CAC和欧美等发达地区接轨^[3]。

表 1 农药残留标准制定技术规程

技术规程名称	发布文件号	实施时间
用于农药最大残留限量标准制定的作物分类	农业部公告第1490号	2010-11-26
农药每日允许摄入量制定指南	农业部公告第1825号	2012-08-25
食品中农药残留风险评估指南	农业部公告第2308号	2015-10-08
食品中农药最大残留限量制定指南	农业部公告第2308号	2015-10-08
农药残留检测方法国家标准编制指南	农业部公告第2386号	2016-04-11
农药急性参考剂量制定指南	农业部公告第2586号	2017-09-30
食品中农药最大残留限量标准跟踪评价规范	已经第二届国家农药残留标准审评委员会审议通过	待发布实施

2 “十三五”农药残留国家标准体系建设的主要特点和成效

2.1 着力解决农药残留限量标准缺失问题

我国农药登记工作始于20世纪80年代,1982年农业部会同化工部等颁发了《农药登记规定》,到1997年国务院颁布实施《农药管理条例》才实现了法制化管理^[6]。由于我国早期登记的农药品种以仿制为主,农药登记准入门槛低,主要关注质量和药效,造成一些使用多年的农药品种长期缺少我国农

药登记残留试验数据,难以开展膳食风险评估和残留限量标准制定。近年来,农业农村部坚持问题导向,系统梳理已取得登记但尚未制定限量的农药和作物组合,分批组织开展了近1 000项残留验证试验并制定限量标准,有效解决了多年来已登记农药的残留限量标准缺失问题,破解了食用农产品市场监管“无标可依”难题,也为指导科学合理用药提供了依据^[2]。同时,以高风险禁限用农药为重点,按照最严标尺科学设定残留限量,确保广大人民群众“舌尖上的安全”。GB 2763—2021规定了29种禁用农药

792项限量值,20种限用农药在限用作物上的345项限量值,其中新制修订的胺苯磺隆等16种禁限用农药的限量,均按照农药残留检测方法能够检测的最低浓度水平(定量限)设定,并实现了禁用农药在十大类植物源性农产品、限用农药在限用范围相应农产品种类上的全覆盖,为强化违法违规使用禁限农药监管提供了严格的判定依据^[3,7]。

2.2 有效缓解特色小宗作物“无药可用、无标可依”难题

特色小宗作物用药是一个国际性难题。由于这类农药市场小、回报率低,农药企业申请登记产品的积极性不足,导致农药登记产品供给难以满足特色小宗作物病虫害防治用药需求的矛盾,相应的残留限量标准也严重缺乏,特色农产品质量安全监管“无标可依”问题突出。为此,农业农村部高度重视,结合实际生产用药需求,通过国家政策引导、地方政府和行业协会带动、企业联合参与等形式,有效推动了社会关注度高的蔬菜、水果等特色小宗作物的农药登记和残留标准制定^[7-8]。同时,创新探索协同解决特色小宗作物“无药可用、无标可依”难题的工作机制,在开展农业生产实际用药调研等工作基础上,研究制定了阿维菌素等67种农药的589项特色小宗作物的限量标准,并相应发布了505项农药残留风险控制技术方案,指导地方相关部门制定临时用药措施,并鼓励企业申请农药扩大使用范围登记^[9]。一些区域性集中、产值高的特色小宗作物用药短缺和市场监管问题得到有效缓解,促进了特色产业健康发展。

2.3 积极拓展农产品监管覆盖面,守好进口农产品“国门关”

不同国家的农作物种类、病虫害发生情况、农药种类等方面存在较大差异。进口农产品中可能残存着我国尚未登记的农药,相应的残留限量标准也可能缺失。随着近年来我国对进口农产品消费需求的不断增加,这对加强进口农产品质量安全监管也提出了新要求。农业农村部结合农产品市场监测数据,经过科学的风险评估,采取转化CAC标准等方式,制定了除我国禁用农药外的87种尚未在我国批准使用农药的1742项残留限量标准。这些标准的制定为加强进口农产品监管提供了技术支撑,有利于更好地保障我国居民的消费安全^[7]。

2.4 加强农药残留标准队伍建设,提升标准制定技术能力

“十三五”期间的农药残留标准任务重、时效

紧,标准制定工作技术性强、规范性要求高,需要与之相适应的标准制定和评审专家队伍。为此,农业农村部认真遴选了一批国内具有农药残留风险评估和标准制定经验的优势技术单位承担项目任务,包括中国农业科学院、中国农业大学等科研教学单位和部省农药检测机构等近100家,并建立了分类分级管理、实行组长负责制等标准编制工作协调机制。通过标准项目实施,培养锻炼了一批既懂残留技术又熟悉标准制定规则的专业技术人才。依托国际食品法典农药残留委员会(CCPR)主席国的平台,每年组织制标单位技术人员参与国际标准制定和研讨交流,这不仅培养了国际视野,也提升了对国际规则的熟悉和运用能力。同时,标准审评专家队伍不断充实。2016年农业部组建了第二届国家农药残留标准审评委员会,新一届委员会委员共60名,包括53名委员和7个单位委员^[10]。专家委员来自农药学、化学、毒理学等相关专业领域,单位委员来自卫生、食品安全监管、海关等有关部门和消费者协会的代表。

2.5 完善农药残留标准管理制度,提高标准制定工作效能

2015年以来《食品安全法》经过修订修正,进一步完善了农业、卫生、食品安全监管等部门分工明确、协作配合的农药残留标准制定管理制度^[11]。从标准管理看,《食品安全法》规定了农药残留国家标准的管理主体,即由国家卫生健康委、农业农村部和国家市场监督管理总局联合制定、公布,国家标准化委员会提供国家标准编号。2020年国家卫生健康委办公厅、农业农村部办公厅《关于印发食品中农药、兽药残留标准管理问题协商意见的通知》(国卫办食品函〔2020〕640号)进一步明确了农药残留标准相关职责分工和工作机制^[12]。从技术审评看,2019年国家卫生健康委成立了第二届食品安全国家标准审评委员会(国卫食品函〔2019〕158号),进一步完善食品安全国家标准技术审评规范,明确农药残留专业委员会名单由农业农村部公布。食品安全国家标准审评委员会农药残留专业委员会(国家农药残留标准审评委员会)承担农药残留标准的技术审评^[13]。从制定程序看,标准草案起草后,先经委员会秘书处(农业农村部农药检定所)初审,然后报农业农村部公开征求意见,再修改形成标准送审稿,最后提交委员会全体会议审议,对审议通过的限量标准按WTO/SPS程序通报。农业农村部组织审查形成标准发布稿,报送国家卫生健康委审查并以三部委联合公告发布实施^[12]。

3 农药残留国家标准面临的挑战与任务

尽管农药残留国家标准体系建设取得了积极进展,但由于我国农药残留标准相关工作起步晚,研究基础弱,技术数据少等原因,与农业高质量发展的新要求、人民对美好生活的新期待以及发达国家有关标准相比,仍存在较大差距。

3.1 农药残留限量标准的农产品覆盖面不足

我国农产品种类复杂多样,尽管GB 2763—2021基本涵盖了目前我国登记的农药品种和居民日常消费的主要农产品,但不同农药品种覆盖的农产品种类差异大,特别是蔬菜等特色农产品的限量标准不足,而且每年登记的农药品种和作物种类将不断增减、变更,标准覆盖面仍难以满足农产品质量安全监管的现实需要。同时,加工农产品、动物源性食品等方面的残留限量缺失问题也比较突出。

3.2 农药残留检测方法标准配套性亟待提高

GB 2763—2021中有部分限量标准缺少配套的农药残留检测方法,仍为临时限量,在实际监管中无法检验评价。一些已推荐检测方法的科学性和适用性有待提高,如因未涵盖相应基质而“参照”使用的检测方法较多,特别是药用作物等;一些检测范围和检测对象存在交叉的检测方法国家和行业标准,还有待于整合修订。

3.3 膳食风险评估技术基础有待完善

用于农药残留风险评估和限量标准制定相关技术基础需要进一步完善^[14],如农药每日允许摄入量(ADI)、急性参考剂量(ARfD)存在缺失或临时值问题;有的残留物定义尚未统一规范;居民膳食结构数据不完善或更新不及时;对特殊人群(如婴幼儿、孕妇、老人)的膳食风险评估欠缺,影响了标准制定技术水平。

3.4 标准跟踪评价和修订工作滞后

《食品中农药最大残留限量制定指南》对开展周期性评估和再评估做了规定,但缺乏具体操作的工作程序和方法。GB 2763—2021包含的残留限量标准的来源复杂、时间跨度大,特别是一些标龄长或评估转化CAC的限量标准,其科学性和适用性亟待进一步评价。

4 展望

近期,中共中央、国务院印发的《国家标准化发展纲要》要求加快构建推动高质量发展的标准体系。标准化工作由国内驱动向国内国际相互促进转变,

标准化发展由数量规模型向质量效益型转变^[15]。农业农村部等六部门联合印发《“十四五”全国农业绿色发展规划》,实施绿色优质农产品供给提升工程,建立健全农业高质量发展标准体系,制修订农药残留食品安全国家标准2500项^[16]。“十四五”期间,需要紧密围绕质量兴农、绿色发展的要求,面向国内国外“两个市场”,加快建设完善与农业高质量发展要求相适应的农药残留国家标准体系,为全面加强农产品质量安全监管提供更有力的技术支撑。

提高农药残留限量标准的科学性和覆盖面。农药登记具有动态变化的特点,新农药、新使用作物不断增加,已登记农药的良好使用规范(GAP)也可能发生较大变化,这就要求及时制修订相应的残留限量标准,确保标准科学性和适用性,应研究建立农药登记与限量标准制定的同步衔接机制,解决农药登记后农产品中农药残留限量标准制定的时效问题,针对申请农药登记时残留试验数据超过限量标准但膳食风险评估结果可接受等问题,应研究完善登记评审规范和标准修订衔接机制。此外,应继续重点推动蔬菜等特色农产品的限量标准制定,鼓励按照作物群组开展残留试验和制定组限量,加快解决特色小宗作物的标准短缺问题。

加快农药残留检测方法标准制修订。围绕第二届国家农药残留标准审评委员会审议通过的GB 2763配套检测方法标准体系框架,根据农药理化性质、化学结构及前处理方法的差异等,按气相色谱-质谱联用法、液相色谱-质谱联用法、一类农药残留检测方法和单个农药残留检测方法4种方法进一步制修订完善配套检测方法;重点梳理GB 2763中农药残留检测方法缺失和不适用问题,优先纳入农业国家标准制修订计划。针对检测范围和检测对象存在交叉的检测方法,组织进行验证,加快标准整合修订。

开展农药残留标准跟踪评价。建立标准跟踪评价制度,制定发布《食品中农药残留限量标准跟踪评价规范》,开展对GB 2763的跟踪评价工作,不断提高标准的科学性和适用性;细化《食品中农药最大残留限量制定指南》,制定农药残留限量的再评估和周期性评估程序、方法和技术要求。

积极参与农药残留限量国际标准制定。充分发挥作为CCPR主席国的优势,加强标准制定人才培养,提高参与国际标准制定的技术能力;围绕我国创制农药和重点出口农产品,加强宣传引导和政策扶持,引导企业主动参与,积极申请制定CAC

残留限量标准,提升我国创制农药、重点出口农产品的国际市场竞争力。

完善标准制定技术规范和基础数据。制修订农药最大残留限量的作物分类、特色小宗作物农药登记残留试验群组目录、限量标准再评估和周期性评估指南等技术规范,以及研究优化农药残留物定义、食品分类等,补充更新我国居民分人群膳食消费数据和大份额膳食数据,建立完善农药残留标准综合基础数据库。

参考文献

- [1] 信春鹰. 中华人民共和国食品安全法释义[M]. 北京: 法律出版社, 2015.
- [2] 中华人民共和国农业农村部. 我国农药残留限量标准增至7 107项[EB/OL]. (2019-08-30) [2021-10-28]. http://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/201908/t20190830_6327059.htm.
- [3] 中华人民共和国农业农村部. 我国农药残留限量标准突破1万项全面覆盖我国批准使用的农药品种和主要植物源性农产品[EB/OL]. (2021-04-01) [2021-10-28]. http://www.moa.gov.cn/xw/zwdt/202104/t20210401_6365132.htm.
- [4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会, 中华人民共和国农业农村部, 国家市场监督管理总局. GB 2763—2021 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量[S]. 北京: 中国农业出版社, 2021.
- [5] 简秋, 朱光艳, 郑涛涛, 等. 解读新版《食品中农药最大残留限量》[J]. 中国卫生标准管理, 2014, 5(10): 92-94.
- [6] 吴国强, 陈铁春, 吴进龙. 中国农药70年回顾与思考[J]. 农药科学与管理, 2019, 40(8): 1-6.
- [7] 李富根, 廖先骏, 朴秀英, 等. GB 2763—2021 食品中农药最大残留限量国家标准解析[J]. 现代农药, 2021, 20(3): 7-12.
- [8] 李友顺, 白小宁, 袁善奎, 等. 2020年及近年我国农药登记情况和特点分析[J]. 农药科学与管理, 2021, 42(1): 1-11; 32.
- [9] 李富根, 朴秀英, 秦冬梅, 等. 特色小宗作物农药残留风险管理的创新实践[J]. 农药科学与管理, 2020, 41(6): 1-7.
- [10] 中国政府网. 我国农药残留标准制定工作成效显著[EB/OL]. (2016-08-18) [2021-10-28]. http://www.gov.cn/xinwen/2016-08/18/content_5100513.htm.
- [11] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国食品安全法[M]. 北京: 法律出版社, 2021.
- [12] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 关于印发食品中农药、兽药残留标准管理问题协商意见的通知[EB/OL]. (2020-08-06) [2021-10-28]. <http://www.nhc.gov.cn/sps/s3593/202008/9076ebc7961b49ce85b83ee4f670c789.shtml?from=groupmessage&isappinstalled=0>.
- [13] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 国家卫生健康委关于成立第二届食品安全国家标准审评委员会的通知[EB/OL]. (2019-07-16) [2021-10-28]. <http://www.nhc.gov.cn/sps/s7891/201907/6a65e7c32af342b68fd50601d28b311a.shtml>.
- [14] 乔雄梧. 食品中农药残留膳食暴露评估若干问题探讨[J]. 农药学报, 2020, 22(5): 727-733.
- [15] 中国政府网. 中共中央 国务院印发《国家标准化发展纲要》[EB/OL]. (2021-10-10) [2021-10-17]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-10/10/content_5641727.htm.
- [16] 中华人民共和国农业农村部. 农业农村部 国家发展改革委 科技部 自然资源部 生态环境部 国家林草局关于印发《“十四五”全国农业绿色发展规划》的通知[EB/OL]. (2021-09-07) [2021-10-17]. http://www.moa.gov.cn/govpublic/FZJHS/202109/t20210907_6375844.htm.

(责任编辑:高蕾)

EFSA 对 2020/2021 年度欧盟成员国关于甜菜的紧急授权进行评估

欧盟食品安全局(EFSA)2020年12月负责的任务是评估欧盟成员国的紧急授权是否合理。因为根据欧盟第1107/2009号农用化学品法规,作物上存在“无法通过任何其他合理手段加以遏制”的危险。EFSA表示11个欧盟成员国在2020年和2021年对甜菜上使用新烟碱类杀虫剂的所有紧急授权都是合理的。

EFSA的评估包括比利时、克罗地亚、丹麦、芬兰、法国、德国、立陶宛、波兰、罗马尼亚、斯洛伐克和西班牙对噻虫胺(Clothianidin)、吡虫啉(Imidacloprid)、噻虫嗪(Thiamethoxam)和噻虫啉(Thiacloprid)的17项紧急授权。EFSA的结论是,在所有17起案件中,紧急授权是合理的,要么因为没有替代产品或化学或非化学方法,要么因为害虫对现有替代产品产生耐药性的风险。2018年,欧盟禁止在户外使用噻虫胺、吡虫啉、噻虫嗪。2020年1月欧盟没有批准噻虫啉的延期。这些措施是在EFSA评估之后实施,评估显示,前3种活性成分对蜜蜂健康构成风险,使用噻虫啉可能导致地下水污染。

11个成员国都给EFSA分享了有关紧急授权的原始申请,以及它们在批准授权前进行的全面评估。对每个有效成分都进行了评估,每一项评价都被进一步划分为对物质/害虫的评价。成员国必须列出所评估的每一种害虫及在其领土内授权的控制甜菜中该害虫的所有可用农药产品和所有可用的非杀虫剂控制方法。他们还被要求提供关于正在或计划进行的有关害虫控制的研究资料。

2021年11月30日EFSA将举行新闻会议,介绍有关紧急授权的工作,还将利用这个机会从利益攸关方收集反馈,说明是否有必要为成员国制定一种更具体的工具来评估农药的紧急使用情况。

(金兰译于《AGROW》)