

文章编号:1673-887X(2023)08-0080-03

果蔬农药残留定量分析检测的质量控制

朱 莉

(昌吉市农产品质量安全检验检测中心,新疆维吾尔自治区 昌吉 831100)

摘 要 农药残留检测是保证农产品质量,避免农残危害人身健康的重要手段,而检测过程中质量控制是提高检测结果准确性的关键。从检测前、中、后3个阶段的不同层面探讨定量分析过程中质量控制措施及其重要性,为果蔬中农药残留定量分析的准确性提供参考依据。

关键词 农药残留;检测;质量控制

中图分类号 S481+.8

文献标志码 A

doi:10.3969/j.issn.1673-887X.2023.08.027

Quality Control of Quantitative Analysis and Detection of Pesticide Residues in Fruits and Vegetables

Zhu Li

(Changji Agricultural Product Quality and Safety Inspection and Testing Center, Changji 831100,
Xinjiang Uygur Autonomous Region, China)

Abstract: Pesticide residue detection is an important means to ensure the quality of agricultural products and avoid the harm of agricultural residues to human health, and quality control is the key to improve the accuracy of detection results. Quality control measures and their importance in quantitative analysis were discussed from different levels of the three stages before, during and after detection, so as to provide reference for the accuracy of quantitative analysis of pesticide residues in fruits and vegetables.

Key words: pesticide residues, testing, quality control

农药在农产品生产过程中起到至关重要的作用,但农药过量使用造成的农药残留是影响农产品品质,关于消费者人身健康的重要因素。目前,农产品农药残留检测已成为民生工作中重要的组成部分,检测结果的准确性可以体现检测机构的综合实力,以及提供可靠的检测数据,保证执法的公平、公正,通过反向督促提高农产品质量安全,最终将质量过关的农产品供应给群众,保证人民群众“舌尖上的安全”^[1]。检测过程中的质量控制是保证检测结果准确性的关键。

1 检测前的质量控制

检测前做好人员、设备、环境、方法、材料这5个方面的质量控制是保证整个检测环节有序进行的前提。

1.1 人员的质量控制

人员是检测过程中较难控制的要素。从抽样环节到最后形成检测报告都有人的参与,人员的基本职业素养、技术能力等都是保证检测质量的关键。在日常检测过程中,可以通过人员培训、人员监督、人员考核等方式进行人员控制。考核制度要全面化,例如采取设点打分、理论考试、实际操作、平时业务成绩等。除此之外,人员的职业道德也应纳入考核范围。实验室需每年对各关键岗位进行人员培训需求调查,根据实际需要做好每年度的中长期培训计划,培训内

容应涉及范围广并具有可行性,可以包括质量体系、操作规程、标准文件、安全防护等,培训人员范围全覆盖。通过检测现场操作、理论知识考试、模拟实验、检测纸质版痕迹查阅等方式进行全过程人员监督,提高监督频次,建立规章制度,树立技术人员的质量服务意识。

1.2 仪器设备的质量控制

仪器设备是实验室开展检测工作的基础,其数量、性能应满足所开展检测的工作要求。所有设备(包括软件)必须经过培训并授权专人进行操作、管理和日常维护等常规操作。目前,智能化检验检测设备使用广泛,因此检测结果准确度对仪器设备的性能、状态的依赖程度越来越高。每台仪器应以一机一档的方式建立档案,明确专管人、唯一性编号、“三色”状态标志,标志信息要全面,张贴位置要明显,并建立仪器设备操作规程,定期由专人做好日常维护、检定/校准、期间核查等。核查的主要依据是仪器设备对应的核查标准,也可以利用检验检测机构指定的内部方法实现,例如:比对试验、保留样品的重复检测等。

1.3 试验材料的质量控制

农药残留检测中试剂耗材种类繁多,主要包括试验用水、试验用气、试验试剂、试验耗材、标准物质等,这些材料的品质及稳定性直接影响检测结果的准确度。

试验用水需在专门的房间独立制备,并贮藏于空气清新的洁净实验室内。试验试剂分类要清晰,根据药品试剂的性质储藏,严格把控药品室出入库并做好登记,每批次试验试

收稿日期 2023-05-19

作者简介 朱 莉(1991-),女,新疆人,农艺师,研究方向:农产品质量安全检验检测。

剂在使用之前,应按照规定进行检测标准严格检查,检查是否对被测物有干扰,如有干扰应采取必要的净化措施或更换试剂。实验室应对新购的产品进行试剂验证,合格后方可投入使用。购买标准物质应向有资质的大公司采购,验收时注意查看标准物质的证书、有效期、不确定度、生产日期等。标准物质如果是固体,称量时要快准;如果为液体,按照操作规程配置,装瓶避免污染,低温储藏,对已开封的标准物质要定期进行核查,保证标准物质的有效性。除此之外,实验室气罐应放置在单独且通风良好的房间内,远离火源,确保检测人员安全。

1.4 环境检测的质量控制

环境条件会影响检测全过程。实验室应具备有效的环境监控设备,实验室的设施条件包括场地、通风、温湿度控制设备等。要建立健全安全作业管理程序和针对突发状况的应急预案。根据实验要求,动态控制检测过程中的温湿度,并做好相关记录,检测过程中,做好通风和人员防护等措施。

1.5 抽样环节的质量控制

样品抽样环节是前提。抽样前要有完善的抽样方案,准备干净的抽样工具,明确抽样目的及抽样对象,抽样量通常按照标准执行,按种植基数进行计算,抽样时间一般选择蔬菜成熟后即将上市、待售之前。抽样方法的选择要结合实际生产环节,例如蔬菜大棚,可以一个大棚作为一个抽样单元,采取对角线法,棋盘法或蛇形法抽取样品,严格遵循抽样的随机性和代表性^[2]。样品从抽取到运送至实验室应做好管理工作,包括抽样单的填写、样品的封存、样品的储存等。通常抽样单需要填写完整的信息,样品要有唯一性编号,以便溯源。在运输过程中控制好环境条件,抽样人员与检测中心业务室交接样品时,需查看清楚抽样袋、标签和封样单是否完好无损,确认样品的状态和抽样量,双方确认无误后,再接收样品。一般接收样品后按照制样标准立即制备,制备样品要均匀,制备好的样品冷冻储存;若不及时制备,样品应放置冷藏室储藏,注意放置时间不宜过长^[3]。

2 检测中的质量控制

检测过程可以分为前处理过程和检测分析过程,此过程涉及环节复杂,影响因素诸多,严格做好每个环节质量控制,保证样品的提取率和回收率。

2.1 前处理过程质量控制

农药残留前处理技术包括提取、净化、浓缩等步骤,理想的前处理方法可以提高检测的速度和准确度。目前,农残检测多采用NY/T 761—2008、GB/T 20769—2008和GB 23200.8—2016等标准方法。利用平行样、质控样、加标回收等方式进行过程中质量控制。前处理过程需严格按照标准方法进行,注意仪器、试剂、环境的识别,为进一步提高操作性,可编写指导性的文件用以参考。

样品混合要充分,提取剂选择要适宜,提取过程中为除去果蔬中水分,需加入适量烘干的NaCl,震荡提取过程不宜力度过大,否则会出现乳化现象。净化采用固相萃取法,为

了避免待测组分损失且做到除杂彻底,手动固相萃取一次过柱的样品数量不宜过多,控制在每组6~10个较为合适,并控制好预淋液、待测液、洗脱液的流速,保证固相萃取柱吸附层暴露在空气中时间不要过长,也可以采取提取和净化于一体的QuEChERS法^[4]。浓缩采用减压旋转蒸发或氮吹法,为避免造成检测组分损失和回收率偏低的问题,要做到减压旋转浓缩时转速不宜过快,氮吹浓缩时需要控制好气流速度,以免有机相溅到容器上部或溅出,2种方法均浓缩至近干即可。

2.2 检测过程质量控制

目前农药残留检测常用的仪器分析方法有:气相色谱法(GC)、液相色谱法(HPLC)等。操作仪器的实验人员必须经过培训后,授权上岗,严格按标准操作。检测前需检查所用仪器设备状态是否满足要求,检测过程可以采取阳性样品复测、加标回收、仪器比对、人员比对等方式进行质量控制,一般分析过程的进样顺序建议按照“溶剂-标准溶液-空白样品-控制样品-溶剂-测试样品-标准溶液-溶剂”循环进行,也可根据实际情况做调整,但是全过程一定要做好相关记录。

3 检测后的质量控制

检测后的质量控制环节包括填写原始记录和出具检验/检测报告。原始记录为可追溯性提供有力依据,也是质量体系运行与完善的证据。原始记录填写贯穿整个实验环节,需要及时记录,规范填写,内容包括检测项目、量符号、单位符号、计算公式、检测条件、检测方法等信息。填写时始终遵循检测过程及结果的真实性,填写错误时采取“杠改+签名”原则,切勿涂改;数据按照数字修约规则进行填写,保证其真实准确,结果分析需经过检测人、校核人、审核人三级审核。最后根据抽样单(或委托单)、检测任务单、样品流转单、原始记录(含图谱)及委托方要求编制相应检验/检测报告,内容要清晰,标注要明确。注意检验报告不同于检测报告,检验报告需对所检样品做出结论性判定。检验/检测报告实行编制、审核、批准“三级”审核及正副本制度。另外,严格做好检验检测报告的发放登记,做好保密工作;对已发出的报告因故修改、更正时,应由原报告编制人提出更改申请,批准后,重新发放并收回原报告,原报告即作废处理^[5]。

4 结语

民以食为天,农产品检测工作任重道远,为确保检验检测结果的准确性、有效性、可靠性,必须做好每一个环节的质量控制,细化完善每个实验步骤,建立行之有效的质量手册、程序文件,做到写我所做,做我所写^[6],严格贯彻质量方针和质量目标,保证检测数据的准确性和结果的可靠性,切切实实保证“舌尖上的安全”。

参考文献

- [1] 翟银成. 蔬菜和水果农药残留检测中的质量控制措施[J]. 食品安全导刊, 2019(24):60+62.
- [2] 岳银, 杨旭. 农药残留检测过程中的质量控制分析[J]. 农家科技

极作用,增强参与感和责任感。

4.3 加大资金投入

应加大资金投入,确保改建工作能够全面展开,包括硬件设施的改建和软件设施的配套^[3]。可以探索引入社会资本,吸引民间投资,促进“厕所革命”的全面推进。当然,政府的角色不仅仅是提供资金,更是在整个过程中起到了规划、引导和协调的作用。政府需要在资金投入方面做出合理规划,确保农户能够建设安全、卫生的厕所,从而改善生活环境。此外,政府也需要加强对公共厕所的管理,保障其设施维护和清洁,以满足人们日常需求,实现可持续发展。

4.4 建立健全厕所设施管理机制

政府可以建立健全厕所设施的管理机制,明确责任人和管理流程。培训专门的管理人员,负责设施的日常维护和卫生清洁,确保设施的持续使用和维护。

4.5 加强培训

政府可以加强基层干部的培训,提高他们的组织协调能力和推动能力。同时,可以增加人力资源支持,派遣专业人员协助基层工作,确保农村“厕所革命”的平稳推进。同时,除了加强基层干部培训外,也要加强农村改厕工作的人员技术指导和培训^[4]。这是确保项目顺利实施和质量提升的关键措施。在这方面,各县应当开展针对不同层级的培训,确保从县级到乡级再到村级的人员都能得到适当的技术指导。

县级需要对乡级开展有针对性的专项培训,确保乡级干部具备必要的指导能力。乡级人员则需要对村级和农村改厕工匠进行技术培训,以确保他们掌握最新的施工技术和操作流程。在培训的基础上,应该严格执行改厕的规范流程。这包括在选址、模式选择、招标采购、施工质量以及竣工验收等各个环节都严格把关,确保每一步都符合标准要求,杜绝不合理选址、不当招标、劣质施工等问题的发生。

4.6 多元筹资

目前农村生活污水处理成本高、投入大,大部分地区财政资金投入明显乏力,尤其是经济基础薄弱的县(区),财政投入极少。政府可以通过多元化筹资方式,如政府资金、社会捐赠、金融支持等,确保资金的充足^[5]。同时,可以探索建立专项基金,用于农村“厕所革命”的长期发展。

4.7 建立合作平台

政府可以建立一个多方参与的合作平台,吸引各类资源共同参与农村“厕所革命”。同时,可以借鉴成功经验,探索建立跨界合作模式,实现资源共享,提高合作效率。

4.8 因地制宜、推广创新技术

可以组织专家团队,开展创新技术研究和示范推广。鼓励使用节水、环保、资源利用等方面的创新技术,提升“厕所革命”的可持续性和效果。在当前形势下,发展生态环保厕所技术势在必行,但在推广过程中需考虑地方特点。对于使用冲水式厕所的农村地区,可积极开发节水型生态厕所,通过对原有设施进行改造,实现节水、可持续和生态环保的目标。而在严重缺水的农村地区,可以大力推广免水式生态厕所。

5 结语

开展“厕所革命”是党中央、国务院部署的一项重要惠民举措,关系到人居环境改善、群众素质提升、社会文明进步。隆安县都结乡农村“厕所革命”虽然取得了一些进展,但仍然面临环境卫生问题、村民意识不足、基础设施滞后、管理和维护不到位、资金投入不足、社会合作机制不完善、创新技术应用不足等问题。通过加强宣传教育、社区动员、加大资金投入、建立管理机制、加强培训、多元筹资、建立合作平台、因地制宜、推广创新技术等一系列对策,可以解决这些问题,推动隆安县都结乡农村“厕所革命”取得更加明显的成效,为改善农村环境卫生、提升农民生活质量做出更大贡献。

参考文献

- [1] 李煜妮,谭淑文,吴圣堃,等.乡村振兴战略下农村“厕所革命”对策研究[J].农村经济与科技,2023,34(7):145-147+179.
- [2] 官亚东.创新驱动多措并举推动农村“厕所革命”好快并进[J].河北农业,2023(7):26-27.
- [3] 严兴文,姚富成,刘怀珍,等.生态文明视角下推进农村厕所革命的对策[J].中南农业科技,2023,44(1):172-176.
- [4] 路彩虹,史登林,黄又华,等.毕节市深入推进农村“厕所革命”的主要措施及建议[J].农技服务,2022,39(12):109-111.
- [5] 冯艳铭,董春标.H省农村“厕所革命”工作阻力消解探究——基于财政经济学视角分析[J].甘肃农业,2023(4):48-51.

(上接第81页)

(上旬刊),2020(6):231.

- [3] 黄告.蔬菜农药残留检测抽样工作方法[J].农民致富之友,2020(19):123.
- [4] 马楠,张玉娟,张志强.QuEChERS/GC-MS法检测韭菜中19种

农药残留[J].食品工业,2020(1):323-326.

- [5] 王艳,徐亚平,王小鹏.农产品质量安全检验检测质量控制[M].北京:中国质检出版社,2018.
- [6] 王洁莲,阎会平.水果农药残留检测过程中的质量控制研究[J].食品安全导刊,2015(7)40-41.