

农产品检测中快速检测技术的应用探究

运社华

南乐县质量技术监督检验测试中心, 河南濮阳 457400

【摘要】近年来,人们对农产品的需求量日益增大。农产品的质量安全也得到了更多的关注。过去的农产品检测技术耗时较长,存在一定的局限性。而快速检测技术则能够有效提高农产品质量安全检测效率。因此,掌握快速检测技术在农产品检测中的应用策略,能够保障农产品质量安全。本文首先分析了农产品快速检测的优势和意义,其次阐述了农产品快速检测技术的原理以及应用现状,再次,指出快速检测技术在农产品检测领域中的应用路径,最后,提出改进农产品快速检测技术的应用水平。

【关键词】农产品;快速检测技术;应用

【中图分类号】TS207.3;TS201.6

【文献标识码】A

【DOI】10.12325/j.issn.1672-5336.2022.04.012

引言

为了提高食品安全,提升食品安全监管能力,政府部门和有关单位投入了大量资源,开展农业监测系统的建设,希望通过监测技术的合理化应用,对农业实施评估。但传统的农产品检验技术成本较高,生命周期较长,无法适应实际的农业检验需求,根据这种实际,部分省市有计划地把快速检验技术引进食品安全领域,逐渐构建起成熟的食物检验、管理制度。

1 农产品快速检测的重要性

在农产品的栽培实践中,为了使生产、品质等目标得以顺利实现,栽培技术人员需要把肥料、除草剂、除虫药等运用起来。如果栽培技术人员采用不科学合理的应用方式,或者不能控制使用率,则极易出现农产品品牌竞争力药物存在问题。而且,有些工作人员在长途运送农产品时,会采取一些保鲜手段,一些具有添加剂成分的抗氧化剂和色素等产品就会被使用。这些抗氧化剂和色素如果被消费者长期食用,就会在人体内产生农药残留或者重金属超标等情况,对消费者的生命健康安全造成极大威胁,同样也不利于农产品市场的长久稳定发展。因此,为了保护消费者的身体健康和合法权益,必须采取一定措施,将农产品尤其是果蔬、水果等人们每天都会食用的产品的质量控制在合理的范围之内,保障人体健康安全。我国地大物博,农产品来自世界各地,由于不同种类的农产品所使用的农药和种植技术不同,会涉及到多种类型的农药残留检测技术,目前,仅仅依

靠传统的检测技术,已经不能满足多样化农药产品的检测需求。而快速检测技术相比过去的检测技术,具有检测时间短、检测结果准确的优势,目前已经成为农产品检测的重要手段。

2 农产品快速检测技术原理及现状

2.1 农产品快速检测技术原理

现阶段的食物快速检验技术一般可区分为生化检验方法和生物检验方法,两类的检验方式因技术机理而有所不同,实际的操作条件也不同。生化测试技术一般是根据食物中的化学物质开展测试,在测定过程中,将化学制剂与食物产生水解、络合及其抗氧化反应,经比较化学反应后样品与标准的比色卡,可进行对农产品中有机磷农药残留,特别是亚硝酸盐等对人类危害程度较重的物质的测定。生物领域的检验技术,往往会运用到生物传感法和免疫学方法等。在采用农业快速检验技术测定农作物中的细菌或真菌数量的时候,也可以采用双酶联合免疫吸附法,这个方法的优点,是可以精确检测出沙门氏菌和大肠杆菌的浓度。如果需要检测肉类产品,就可以借助生物芯片检测其中的化学成分和病毒。

2.2 农产品快速检测技术现状

随着技术手段的日趋完善,中国特色农业产品快速测定方式也逐渐丰富,检验技术人员已能够按照中国农业产品品牌竞争力的检验基本条件,针对性采用生化比色法、高分子生物检测技术、蛋白酶抑制测试法、生物学感应器、生物学芯片等快速测定技术手段,在短时期

作者简介:运社华(1978.08—),女,汉,河南省濮阳市南乐县,本科,工程师,研究方向:食品检验。

内,实现对农产品农药含量、有色重金属浓度,以及人体的激素含量等。目前,最常见的快速检测技术需要使用检测试剂盒,与传统的农产品检验技术相比。利用这种试剂盒进行检验,具有便捷性好、检测时间短的优点,适用于现场检测,能够有效提升农产品的质量水平,对于提升农产品的安全性有着重要的作用。

3 快速检测技术在农产品检测中的应用

3.1 利用生物敏感性进行农药残留物检测

利用生物敏感对农产品的农药残留物实施监测,重点是将待检验的农产品喂予蝇类、螟蛉等活体生物学,以进一步观测和记录此类活体生物学在饮用农产品后的生物学反应,并通过对所使用活体生物学的致死比例以及发病频率观测农产品中农药的实际微生物含量,从而分辨农产品质量情况是否是安全。运用生物敏感性对农产品的农药残留物加以测定,虽然可以更有效地判断农产品中是不是出现了农药残留超标迹象,但是却没有得到更多的详细数据信息,也没有调查出在农产品中农药残留的具体类别。

3.2 采用免疫分析技术进行农产品检测

利用生物知识中抗原、抗体彼此相互融合,从而形成某种生物化学反应的实验方法,通过观测抗原、抗体相互融合后所引起的生物反应,从而判断果蔬农作物中实际农药残留量,也是在食品安全检验中介绍的,利用免疫分析技术开展果蔬农作物品牌竞争力检验。该种检验方式简便,结果的精确度也较高。尽管这种检测方式十分先进,但是前期需要投入大量的资金以供机械设备的采购和检测人员的培养等方面。另外一个制约因素是,生物化学反应中的抗原比较单一,所以能够用这种方式检测的农产品的种类比较单一,所以,要想将此种检测方式大规模推广适用是不现实的。

通常,利用免疫学分析方法开展的蔬菜种植品牌竞争力检验,一般包括酶免疫分析方法和酶联免疫吸收分析方法,而利用酶联免疫学分析方法又可进而分成直观法和间接法两种。首先,直接方法是将农药抗体涂抹到相关载体之上如微孔板等,接着把具有酶标记的农药抗原体和等待检测的农产品按照比例进行混合,之后能够与微孔板等载体发生一系列反应。等待一定时间之后,需要将没有被固态抗体所吸收的物质处理干净,最后,借助反应底物和显色剂,待产物完全显示后,通过标准曲线算出待检验蔬菜种植品牌竞争力中的剩余农药含量。间接方法是将足够量的抗原体固化在媒介上,再利用待

检验蔬菜农产品与包被抗原体之间的互相对抗,与介质中的定量抗体紧密结合,在经历了特定孵化时间之后,先将未吸收的产物清除完毕,然后用酶标后的二抗体和原先的抗原抗体复合所进行的特殊性融合化学反应,将尚未融合的酶标抗体清除完毕后,添加底物和着色剂,待混合液完全显示后通过标准曲线算出待检验蔬菜农产品中的剩余有机农药含量。

3.3 运用酶抑制技术进行农产品检测

目前,在栽培蔬菜农作物的过程中,农民经常采用有机磷农药,以提高蔬菜农作物产量,酶抑制技术根据所使用的酶的不同,最终得出的结果也不一样。如果使用的是动物身上获取到的胆碱酯酶,将其和有机磷农药进行反应,就会得到一种黄色物质;当使用的是从植物中获取到的脂酶,将其和有机磷农药进行反应,就会得到一种紫红色的物质。农药残留量可以通过观察颜色的深浅和产出物质量的多少进行判定。这种方法成本较低,且能够对农药进行大面积的检测。

当使用酶抑制技术对果蔬农作物的有机磷农药进行化学残留物测定时,因为在各种pH值环境条件下对酶物质的反应不同,因而需要及时确定待测试果蔬农作物的pH值,以避免因待测试果蔬农作物自身pH值的不同而造成测定结果缺乏正确性,从而保证了酶抑制技术在测定有机磷农药农产品过程中的正确性。另外,使用酶抑制技术测定蔬菜农作物中的有机磷农药,对检验员专业知识的要求较少,整个检验步骤简便,很容易在基层蔬菜农业检验领域大范围推行。但该种检验方式面临着蔬菜食品安全检验盲点,仅仅对检出的蔬菜食品中的有机磷和氨基酸钾磷脂类农药进行定性检验,而无法定性鉴别蔬菜食品中残存农药的数量及其具体残留量。最后,由于酶抑制技术在测定农产品时所利用的酶控制源、显色剂,甚至底物等多种化学物质都具有较强特异性,对整个测定过程程序控制的要求也较多,因此很易在部分农产品测定过程中受到外界影响,结果产生了伪阳性甚至假阴性的检测结果,从而影响了农产品中农药残留测定结论的准确度和科学性。

4 农产品快速检测技术推广应用的策略

4.1 完善快速检测体系

目前,有关快速测量技术方面的制度规定等还没有健全,如国家不能严格规范仪器设备和试剂盒的生产标准等,从而造成有很大的偏差存在于测量过程中。针对此类情况,有关主管部门需对快速监测系统加以完善,

以制定规范形式严格规范监测设备和技术手段,有效引导监测人员,使得监测精度得以提高。检测技术人员依靠快速检测技术的基本原理和主要类型,从实践中制定有效的、科学的快速检测技术方案,有效提高农产品的检测效率。考虑到这一点,检测技术人员应根据不同类型的农产品和不同的检测元素,进行合理的生物和化学方法检测,以确保快速检测方法符合标准。同时,在农产品检测的实际过程中,检测技术人员必须根据不同检测技术的特点,明确快速检测技术的应用要点和注意事项,提高快速检测技术应用的有效性。例如,在试剂盒的应用中,必须在控制试剂盒使用条件和减少其他因素干扰的同时准备好待测样品。

4.2 严格制定检测标准

为了保证农产品检测的顺利进行,充分发挥早期检测技术的优势,相关部门和检测人员必须根据农产品检测需求的原理和特点,建立完善的快速检测技术体系。快速测试技术。在实际操作中,检测机构和人员必须严格遵守国家检测标准,制定快速检测技术应用计划,确保早期检测技术的合理有效应用。与此同时,建立了一个标准化的农产品快速检测系统。通过该系统的实施和优化,农业检查系统得到整合,检查员和检查技术得到有效整合,以确保效率和影响。快速检测技术在农产品检测中的合理应用。为了使得农产品快速检验过程、结论的真实性得以保障,必须把具体的检验规范编写出来。出台的规范要清楚界定各类快捷检验技术的应用条件、实现过程等各方面信息,切实增强农产品快捷检验的规范化与实效性。

4.3 提升人员能力水平

经验表明,测试技术人员的水平和专业素养直接影响着快速测试技术的应用效果。在这些知识的基础上,检测机构必须有针对性地进行技术队伍的建设、改进和管理,以保证检测技术的有效合理应用。快速测试,特别是,检验机构必须根据农产品检验的实际要求,系统地引进技术人员,通过人才引进提高检验队伍的专业水平,并有效地响应要求。随着农产品快速检测技术的发展,检测机构应从快速检测技术的角度出发,制定有针对性的培训计划,通过培训活动,有效提高技术人员应用快速检测技术的能力。为了激发技术人员参与农产品检测的积极性和主动性,检测机构必须做好评价工作,并根据评价结果,制定技术人员的聘用和报酬提高方案,已逐步形成一支成熟稳定的技术队伍。就现阶段情况而言,虽然部分基层地方政府已经把农业快速检验的科技队伍

建立了起来,但部分工作人员却不具有较高水平的技术,从而造成了容易产生很大的检验差错,这也会严重影响对农产品的监管效果。因此针对此类情形,地方有关监管部门必须高度重视农业专业技术人才队伍的建立工作。一方面,要把专业技能水平较高的优秀人才吸纳起来,使得检验团队综合能力得以进一步充实。另一方面,还要建立长效培养制度,系统地培养现有的检验人才,把快速检验技能的特点、范围、操作要领等作为培养的重点,从而使得检验人才的综合能力得以进一步提升。

5 结束语

为不断提高农业品牌实力与效率,促进农业食品安全的稳定提高,构建良好的市场秩序。本文以发展快捷检验技术为研究重点,依托农业快捷检验技术基本原理、目前科技进展情况,着重研究农业快捷检验的科技发展的基本思路,并在此基础上,提出针对性的农业快捷检验技术运用方法,以逐步提高农业检验有效性,并兼顾农业检验成本和效益。

参考文献:

- [1] 刘楚卉.快速检测在食用农产品检测中的应用[J].质量安全与检验检测,2021,31(06):44-46.
- [2] 杨振.特色农产品农药残留快速检测的创新路径[J].食品安全导刊,2021(34):144-146.
- [3] 宋佳.农产品检测中快速检测技术的有效运用[J].农家参谋,2021(18):91-92.
- [4] 罗兴明.食用农产品安全监管中运用快速检测技术的实践探索[J].食品安全导刊,2021(27):17-18.
- [5] 朱东晓,中海荣.快速检测技术在农产品检测中的应用[J].农业科技与信息,2021(12):46-47.
- [6] Zhang W,Li R,Xu W.Research status and prospect of rapid detection technology of pesticide residues based on surface-enhanced Raman scattering[J].Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering,2017.
- [7] Zhu M,D Huang,Hu X,et al.Application of hyperspectral technology in detection of agricultural products and food:A Review[J].Food Science&Nutrition,2020.
- [8] 贾浩.农药残留快速检测技术在基层农产品质量安全检测中的应用研究[J].中国农业文摘:农业工程,2021,33(4):23-25.
- [9] 商春锋,张辰辰,相丽新,等.济宁市食品及农产品安全监管中快速检测技术的应用现状及对策研究[J].现代食品,2021(24):154-157.