

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

蒲燕

新源县农业技术推广站, 新疆伊犁 835800

【摘要】当前人们生活质量得到很大提升,对农产品质量安全问题更加重视,由于农产品品类增多,且产量极大,加大了基层农产品质检工作的难度,这要求检测部门应该突破传统检测技术存在的瓶颈,重视快速检测技术的应用,本文从农产品农药残留的危害入手,阐述了农残检测的重要性,提出多个常用的快速检测技术,并提出提升农产品质检工作质量的策略,希望可以为农产品质检工作提供参考,农残快速检测技术可以对农残进行快速地检查,有效减少了“问题”农产品的流入,保障了农产品市场的稳定。

【关键词】药残留快速检测技术;农产品质量安全;检测;应用

【中图分类号】S481.8 **【文献标识码】**A **【DOI】**10.12325/j.issn.1672-5336.2022.13.007

前言

最近几年,基层农产品质量安全问题频发,严重影响了市场的稳定性,危害了人们的生命安全,透支着人们对食品安全的信任度,为了减少问题农产品流入市场,保护人们的生命健康,要提升农产品市场准入标准,才能减少农产品质量安全方面的负面消息。农产品质量安全给人们敲响了警钟,唯有清肃农产品市场,建立安全稳定的农产品市场环境,才能推动社会经济的发展,例如轰动市场的毒生姜事件、毒豆芽事件,无一在社会层面掀起层层风暴,影响极其恶劣,让人们身心俱疲,但是做好农产品质量安全问题检测工作的主要责任在检测部门,检测部门只有加大检查,合理应用快速检测技术,才能保证农产品质量安全,维护农产品市场稳定。

1 农产品农药残留的危害和农残检测的重要性

1.1 农残的危害

1.1.1 危害神经

农药的使用已经是非常普遍的,部分农产品在种植过程中会使用大量的农药,且在农产品运输过程中为了保鲜,也会应用一些化学试剂,农药虽然在农作物生长过程中会挥发部分,但是仍旧会有残留,部分农产品的农残会超标,而却未能检测出来,农残超标的农产品流入市场后,经人食用会影响人的神经系统,长期食用这种农残超标的农产品会导致中枢神经受损,严重的可能会引起人神经痉挛、坏死等问题。例如:农产品中的磷农药超标,就会引发人神经慢性中毒^[1]。

1.1.2 致癌

农产品质量安全是整个社会所关注的问题,农残超标的农产品会致癌,结合相关数据来看农药的致癌性较

高,大量使用化学农药,会导致农作物残留超标,经人食用后就会危害人体健康,长期食用有害的农产品可能会引发癌症。

1.1.3 损坏肝脏

肝脏是人体排毒的重要器官,长期食用农药超标的农产品会影响人体肝脏排毒,导致人体肝脏受损,最终会导致人体肝脏病变,引发各种肝脏疾病,让人苦不堪言。

1.1.4 导致疾病突变

超标农残农产品对人体的损害是长期性的,甚至有可能影响到下一代,部分农药中有一定的遗传毒性,人在长期食用农残超标的农产品后,体内的诱变物质大量积聚,导致基因突变,进而遗传给下一代,不仅可能会提升后代的畸形率,也可能会导致男性出现不育的严重问题,也会损坏女性生育系统。

1.2 农产品农残检测的重要性

1.2.1 保证农产品的质量安全

做好农产品农残检测是保证农产品质量安全的关键,在新时期人们对食品安全问题更加重视,为了食用和购买到放心的农产品,很多人都在自己的阳台上种上了蔬菜,但是这远远不能解决实际生活需求,农产品是人类生活的必需品,只有保证其质量安全,才能促进人类的长远发展,如果出现质量安全问题,必然会祸及自身。借助农残快速检测技术,不断提升农产品农残检测的质量,不断完善现有的农产品农残检测设备和设施,可以保证农产品农残检测质量和水平,减少问题产品流向市场,及时发现问题农产品,保证了产品的安全,保障了消费者的人身安全^[2]。

1.2.2 为农产品安全管理提供依据

当下,现代化农业生产模式逐渐形成,农业得到了

快速的发展,农作物种植规模得到了明显的提升,农产品的种类也明显增多,导致农业管理难度增大,为了应对复杂化的农业病虫害,保证农业增收,不得不使用一定的农药防治,才能保证农产品的质量。在实际的生产中,农户为了保证农作物的生长,降低农业虫害,不得不喷洒一些农药,所以面对这种趋势,要做好农产品农残检测工作,通过高效的农产品农残检测,可以更为客观地了解到农产品的总体质量,借助检测数据可以不断完善农产品质量安全监管系统,让农产品安全管理工作的开展有了依据。

2 农产品质量安全检测中常见的农药残留检测技术

农产品质量安全检测中,为了满足检测工作的需求,提升检测效率,常用的农残快检技术主要分为生化检测技术、生物检测技术、化学检测技术,但是实际的农产品质量安全检测中,酶抑制率法、免疫分析法和生物传感器法的应用效果最佳,且应用范围也较为广泛。

2.1 酶抑制率法

酶作为生物体中最常见的催化剂,具有高效、可转移的基本特点,酶抑制率法正是借助酶的特征而广泛应用的一种检测方法,可以高效地检测出农产品中农残。在一定的环境下,内含有有机磷、氨基甲酸酯的农药可以抑制酶的活性,其抑制率和农药的浓度成正比,抑制率越高,证明农药的残留越大,农药浓度也越高;酶遇到乙酰胆碱会产生水解反应,水解反应后所产生的物质遇到显色剂会出现新的反应,并反映出黄色物质,通过计算和测定吸光度可以分析出抑制率,进而了解到农药浓度^[3]。对抑制率进行化学分析后,可以了解到农产品中的农药残留是否超标,利用酶抑制率法对农药残留进行分析,可以得出具体的数值,检测结果精准有效,且十分的高效,能大大提升农产品质量安全检测的质量。借助酶抑制率法,生产了很多相关农残检测仪器,例如,RP系列检测仪器、TJ系列检测仪器,都可以有效应用到农产品质量安全检测中,这一项技术的应用十分成熟,随着农产品检测工作难度的增加,检测工作量的增大,运用这一方法可以提升检测效率,将其应用在农贸市场、农产品生产基地等检测工作中,可以高效地完成检测工作,减少了检测工作的难度,这一方法已经成为农产品质量安全检测工作的关键技术。

2.2 免疫分析法

免疫分析法也是最常见的农产品质量安全检测技术之一,它是借助抗原和抗体的不同性质而产生的反应实现对农残的检测的,特异性、可逆性是抗原和抗体的基本特点,结合后会发生反应,然后将抗体作为检测器,通过定量、定性的检测分析其中的化合物等物质,进而

就可以了解到农产品中存在的残留物质是否超标^[4]。结合这一方法原理,为了满足基本的检测工作,我国已经针对多种农药建立了分析系统,例如,除草剂,运用免疫分析法可以检测农产品中是否含有除草剂。不同于其他的检测技术,免疫分析法更加高效,可以更高效地检测出农产品中的农药残留,十分灵敏高效,且整个检测流程也相对较为简单,可以满足大批量农产品的样品检测,且不受环境的限制,一般在室内和室外均可以展开检查。免疫分析法由于优势明显,在农产品农残检测中的应用较为广泛,但是由于免疫分析法的抗体制备方法较难,且一种抗体只能检测一种农药,大大降低了其应用范围。

2.3 生物传感器法

生物传感器法是生物检测之一,它是借助抗原、细胞、抗体、酶等物质活性实现检测的,并要将这些物质活性作为传感介质,通过传感识别后,和检测成分发生特性反应的一种方法。在检测过程中,借助换能器可以将生物反应转化成复合物,并有可能会有发色、发光的特质,检测者通过反映出来的电磁信号、频率信号、电压情况等,可以对定量型检测样品的残留进行检测。生物传感器法由于其成本低廉,可以重复利用的优点,在农产品农药残留检测中的应用较为广泛,同时也可以取得良好的检测效果,这一技术在农产品质检技术中有着重要的地位。

3 基层农产品质检中农残快速检测技术的应用问题

在实际的基层农产品质检中,农残快速检测技术的应用也存在一定问题,不仅影响了检测精准性,也降低了检测的效率,大大降低了基层农产品质量安全检测工作的效率,主要的问题有以下几点。

3.1 试剂稳定性不足

在基层农产品质量安全检测中,要有效应用快速检测技术,就要保证试剂的稳定性,试剂不能受外界因素的影响,否则会影响检测的精准性。试剂的应用是不可缺少的,例如,化学药剂,部分试剂容易受到外界环境的影响,继而就降低了其稳定性,最终也就会影响到检测结果^[5]。如,在使用酶抑制率法时,会提取一定的酶制剂,为了满足检测工作,一般要提前提取,在酶制剂提取后会和空气短时间里接触,酶就会和空气产生一定的反应,降低了酶的性能,进而就会影响到检测结果。

3.2 测试易出现假阳性

测试结果有可能会出现问题,在农药快速检测的过程中,受到外界因素的影响可能会出现假阳性问题,尤其是对部分蔬菜进行检测时,如胡萝卜,在检测时酶反应过量,就会影响检测结果。例如:在检测过程中,如果操作不及时,导致酶分解物和显色剂的结合过快,

就会影响到检测结果,大大降低了检测结果的精准性,产生这种问题的原因是物质的特殊反应而造成的,所以在实际操作中要注意这一问题,可以通过多次检测对结果进行纠正。

4 提高基层农产品质量安全快速检测水平的对策

4.1 完善农产品检测体系

为了更好地应用快速检测技术,保证农产品质量安全检测效果,要提出一些辅助措施保证各项快速检测技术的应用,因此相关部门应该尽快完善农产品检测体系,借助完善、科学的检测制度,保证快速检测技术的应用。一方面,基层乡镇单位,要尽快建设相应的乡镇检测中心,借助检测中心和检测实验室确保各项快速检测技术的应用和推广,通过科学可行的农产品质量安全检测体系保证工作的开展。同时积极建立相关资格检测证书,提升检测单位的权威性,重视检测技术的应用,促进农产品质量检测工作的顺利开展。

4.2 更新农产品检测设施

在实际的农产品质量安全检测中,除了要运用到基本的检测技术,还要完善的检测设施予以配合,才能确保检测水平,且农产品种类、总量庞大,以往的检测设施已经无法满足检测工作的需求,所以要重视检测设施的更新。结合现有快速检测技术,积极引入新的检测设施,同时立足检测工作的具体现状,配备完善的检测设施,例如,农残检测器等,为了做好检测工作,必要时结合现有技术要求可以引入新的检测设备,最大程度地提升检测工作的水平。

4.3 重视检测人才的引进

结合当前农产品检测工作的需求,要重视快速检测技术人员的引进,只有建设强大的技术人才队伍,才能保证新技术的应用。一方面,要重视相关技术人才的引进,扩宽人才引进渠道,向社会公开招聘掌握快速检测技术的人才,同时依靠完善的人才入职考核制度,对新进技术人才进行技能考核;另一方面,要重视现有检测技术人员的培训工作,通过各种灵活的培训方式,提升人才检测技能,如技术培训、检测要点培训等,检测技术人员也要积极学习新技术,学习新设备的应用方法,在实践中积累快速检测工作的相关经验,只有提升自身的检测技能,才能做好农产品质量检测工作。此外,为了激活检测技术团队的活力,要适当提升技术人员的待遇,通过合理的薪酬待遇和宽松人性化的环境留住人才,避免人才断层问题的出现。

4.4 加强农产品质检机构间的信息共享

当下,科技带动了相关检测技术的进步,让检测工作的开展有了更加现代化的发展方向,可以借助信息技

术提升农产品质检工作的质量,通过信息技术建立农产品质检信息网络平台,进一步加强各质检机构的联动性。通过信息联动,完善农产品质检数据库,为农产品质检标准的制定和优化提供参考,同时做好农产品质检信息的联动,可以确保产品质量追溯系统的建立。

4.5 重视资金投入

为了做好农产品农残检测,要加大相关资金的投入,当前很多基层检测机构的资金匮乏,无法维持正常的检测活动,地区政府部门应该追加资金,建立农产品检测专项资金,为农产品农残检测提供资金支持,同时做好相应的资金监督,确保资金可以应用于农产品质量检测中。

4.6 提升检测精准性

由于基层农产品农残检测过程中,其结果的精准性有待提升,要做好对检测假阳性结果原因的分析,通过全力排查,了解导致检测结果不精准的原因,然后进行二次检测,在第二次检测过程中要规范操作,避免因酶反应时间过长而引起的假阳性问题。一般出现假阳性的原因有两个,一是因为酶反应过程中出现了次生物质,二是因为在检测取样过程中样品本身有了化学反应。为了提高检测结果的精准性,可以采用固定化酶的方法,排除样品色谱问题,如结果还是如此,要从生物质的角度进行分析,明确原因后用掩蔽剂处理样品,减少酶对检测结果的影响。

5 结束语

综上所述,农产品质量安全问题事关民生,要重视快速检测技术的应用,全面提高农产品质量安全检测的效率,才能满足人们对农产品的高要求,进而才能保证人们的生命安全,促进农产品市场的稳定。

参考文献:

- [1] 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(04): 23-25.
- [2] 唐丽霞, 齐亮. 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]. 食品安全导刊, 2020(06): 184.
- [3] 郑柳君. 农药残留快速检测技术在农产品质量安全中的推广及应用 [J]. 农家参谋, 2018(11): 36.
- [4] 吴明霞. 农药残留快速检测技术在县域农产品质量安全保障中的应用及发展 [J]. 农技服务, 2017, 34(23): 203.
- [5] 王育灿, 谢恩平, 孙惠婵, 阮伟涵, 林幼丹. 农药残留快速检测技术在农产品质量安全中的推广及应用 [J]. 北京农业, 2015(19): 91-93.