

# 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

贾浩

(西藏自治区山南市农产品质量安全检验检测中心, 西藏山南 856000)

**摘要:** 现阶段随着人们生活条件的不断提升, 越来越重视起农产品质量安全问题, 这对于基层农产品质检工作提出了更高的要求。农产品质检工作作为保障农产品质量安全的重要举措, 在质检工作中要科学合理的应用农残快速检测技术, 实现对农药残留的快速、有效检测, 及时发现“问题”农产品并销毁, 保障市场农产品质量安全, 维护消费者健康。基于此, 本文首先概述了基层农产品农药残留的危害及农残检测的重要性; 其次分析了基层农产品质量安全检测中常用的农药残留检测技术; 接着分析了基层农产品质检中农残快速检测技术应用现存问题; 最后探讨了进一步提升基层农产品质量安全检测水平的对策。

**关键词:** 农产品质检; 农残快检技术; 应用; 现存问题; 优化对策

## 引言

近年来, 基层农产品质量安全问题的频频发生, 为人们敲响了警钟。例如: 毒生姜事件、瘦肉精事件、毒豆芽事件、毒酸菜事件以及苏丹红鸭蛋事件等等, 在社会范围内造成了极为恶劣的影响, 严重危害着广大人民群众的身体健

## 1 基层农产品农药残留的危害及农残检测的重要性概述

### 1.1 农产品农药残留危害

#### 1.1.1 影响神经

在农产品种植过程中, 农户往往会使用一些化学药剂。如果长期超剂量使用化学药剂, 会导致农产品出现药物残留的现象, 人在食用农残超标的产品后, 就会导致中枢神经受到影响, 甚至会出现神经痉挛、神经坏死等现象。例如: 农产品中如果有有机磷农药超标, 就会引发迟发性神经毒性。

#### 1.1.2 致癌

据相关试验结论表明, 农药的致癌性是非常严重的。化学农药的大量使用, 导致农作物药物残留超标, 人在食用后就会严重危害人体健康, 严重的则会致癌。

#### 1.1.3 影响肝脏

众所周知, 肝脏是人体重要的器官, 大量、长期进食含有农药残留的农产品, 会引发肝脏酶病变,

甚至会导致出现肝脏肿大及肝脏坏死的现象<sup>[1]</sup>。

### 1.1.4 诱发突变

农产品中所残留的农药, 具备一定的遗传毒性, 随着诱变物质在人体内的不断积聚, 就会遗传给后代, 导致后代出现畸形现象, 男性极易出现精子畸形, 不育现象, 女性则极易出现流产, 不孕等现象。

## 1.2 农产品农残检测重要性

### 1.2.1 确保农产品质量安全

随着人们越来越重视农产品质量安全问题, 农产品是人类生存的必需品, 如果出现质量安全问题, 必然会阻碍人们的生存与发展。通过应用农残快检技术, 并建立完善的农产品质检机构, 配置先进的检测设施设备, 能够实现对农产品的快速有效检测, 及时发现市场中农药残留超标的农产品, 保障农产品质量安全, 维护消费者健康。

### 1.2.2 为农产品安全管理提供有力依据

农业快速发展的背景下, 农作物种植种类不断增加, 但是近年来农业病虫害也呈现出高发趋势, 严重影响着农产品产量。农户为了保障农作物的健康生长, 降低病虫害发生概率, 往往会使用一些化学药物进行防治, 在这种情况下, 积极做好农残快检工作就显得至关重要。通过对农产品农药残留进行检测, 判断农产品质量安全, 并通过建立完善的农产品质量安全监管体系, 为农产品质量安全管理工作开展提供强有力的支撑。

## 2 基层农产品质量安全检测中常用的农药残留检测技术分析

现阶段, 农残快检技术在农产品质检工作中的

**作者简介:** 贾浩, 本科, 中级兽医师, 研究方向: 动物疫病防控农产品质量安全检验检测。

应用,常见的主要包括以下三种:生化检测技术、生物检测技术、化学检测技术。在实践应用,酶抑制率法、免疫分析法以及生物传感器法的应用最为广泛,具体介绍如下。

### 2.1 酶抑制率法(分光光度法)

在特定的条件下,有机磷和氨基甲酸酯类农药能够抑制胆碱酯酶的活性,其抑制率和农药浓度两者是呈正比的。酶催化乙酰胆碱水解,水解产物和显色剂会出现一定的反应,并产生一些黄色物质,借助分光光度计来对吸光度进行测定然后对抑制率进行准确的计算。通过分析抑制率,即可判断出样品当中的有机磷农药或者氨基甲酸酯类农药是否超标。我国依靠酶抑制率法原理,生产制造出了一系列的农产品农残速测仪,例如:RP系列、CL系列、TJ系列等等。当前该技术在我国农产品农残检测工作中的应用越来越成熟,尤其是在农贸市场、农产品生产基地等领域当中,实现了广泛有效的应用,为保障农产品质量安全提供了重要的支撑。

### 2.2 免疫分析法

免疫分析法是利用抗原和抗体的特异性、可逆性结合发生反应,然后将抗体作为生物化学检测器,然后定性、定量分析化合物、酶或者蛋白质等物质的一项技术。当前我国已有多多种农药均建立了免疫分析法,包括:除草剂、杀虫剂等等。和常规检测技术相比,利用免疫分析法检测农产品农药残留状况,具备更高的特异性和灵敏性,整个检测过程非常的快捷、安全、可靠,并且能够实现室外或者室内的大批量的筛选试验。当前该技术凭借自身的诸多优势,在农产品农残检测工作中实现了高效的应用,但由于免疫分析法的抗体制备工作存在一定的难度,并且一种抗体仅能够检测一种农药,一定程度上限制了其应用<sup>[2]</sup>。

### 2.3 生物传感器法

生物传感器法借助抗原、细胞、抗体以及酶等生物活性物质将其作为传感器的识别元件,然后和待检物质产生一定的特异性反应的一种技术。利用换能器,能够将这些反应(形成复合物、发色、发光等)转换成可以输出的检测信号(电压、频率等),最后结合检测信号即可定性定量检测分析待检样品。在农产品农药残留检测工作中,生物传感器法的应用非常方便快捷,并且能够实现重复使用,在农产品质检中发挥着至关重要的作用。

## 3 基层农产品质检中农残快速检测技术应用现存问题分析

### 3.1 检测试剂的稳定性不高

在应用农残快检技术过程中,往往需要使用一定的检测试剂,例如:水剂、干粉等等,这些试剂并不具备较高的稳定性。而且在使用酶制剂的过程当中,为了满足检测需求,需要提前取出少量的酶应用于检测工作中,在这期间,酶长时间和空气接触,就会给酶的反应速度造成一定的影响,最终影响到检测结果的准确性。

### 3.2 测试结果容易出现假阳性

在农产品农药快检的时候往往会容易出现假阳性的现象。尤其是在对胡萝卜、辣椒等农产品进行检测的时候,极易导致出现酶反应过量的现象。例如:酶分解物和显色剂结合的速度较快,如果操作不及时,就会导致检测数据出现偏差,无法保障检测结果的准确性,即使检测结果为阳性,但是却极有可能是由于物质的特殊反应所造成的假阳性反应。

### 3.3 速测人员的稳定性比较低

检测人员作为农产品质量检测工作的重要支撑力量,其自身的专业水平的高低,是影响检测质量的重要因素。当前部分检测人员为兼职人员,人员流动性较强,换岗现象较为严重,不具备较强的专业性,责任落实不到位,无法保障检测工作质量。而且部分检测人员虽然具备了较高的专业检测水平,但是由于多种因素的影响需要离开岗位,新的检测人员在短时间内无法熟悉业务,必然会给检测效率及质量造成一定的影响<sup>[3]</sup>。

## 4 进一步提升基层农产品质量安全检测水平的对策探讨

### 4.1 建立完善的农产品检测体系

为了更好地保障基层农产品农残检测工作的高效开展,要重视对农产品检测体系的建立与完善工作。要强化基层乡镇检测中心建设,建立相应的检测室,制定切实可行的农产品质量安全检测体系,并做好对检测实验室的资质认证工作,确保其具备较高的公信力及可信用度,为检测工作的开展提供强有力的支撑。

### 4.2 更新农产品检测设施

基层农产品种类、数量众多,传统的检测设施设备逐渐无法满足工作需求。因此要重视起对农产品检测设施的更新工作,这是保障检测效率及质量的重

要举措。要充分结合检测工作需求,配置完善的检测设施设备,包括:农残快检仪器、重金属检测仪器等等。必要时可以积极引进新型的仪器设备,以便于更好地满足基层农产品农残检测工作需求,提升检测工作质量。

#### 4.3 提升检验检测人才的待遇,积极招聘人才

针对当前基层农产品农残检测人员专业性不高的问题,要引起足够的重视。首先要加大对优秀检测人员的引进力度,面向社会及高校公开招聘具备高水平、丰富经验的检测人才,并做好考核工作,确保满足检测工作需求。其次要定时定期地做好对现有人员的培训工作,通过培训、讲座的方式,帮助检测人员掌握更加先进的农残快检技术和方法,掌握仪器设备的正确使用方法,明确检测注意事项,更好的保障检测质量。此外要适当提升基层农产品检测人员的薪资福利待遇,提高其工作积极性,避免人才的流动,为基层农产品质检工作的开展提供强有力的支撑。

#### 4.4 提升农产品质检机构间的信息联动性

近年来,随着我国科技水平的不断提升,我们踏入了信息时代。当前信息技术在各个领域中的应用越来越广泛,将信息技术应用于基层农产品质检工作中,建立农产品质检网络信息系统,能够极大地提升农产品信息的流通度。通过建立基层农产品质检信息系统及数据库,完善农产品质检标准,并及时的更新各个机构对于农产品的质检结果,能够为接下来的农产品质量追溯工作提供重要的依据<sup>[4]</sup>。

#### 4.5 加大资金投入

基层农产品农残检测工作的开展,离不开充足的资金支撑,针对当前基层检测部门检测资金不足的问题,各级政府部门要加大资金投入力度,将其列入财政预算,设置专项资金,满足农产品农残检测工作需求。同时要建立相应的监管队伍,确保资金的专款专用,避免出现贪污等现象。只有确保资金充足,才能够更好地保障基层农产品质检工作的顺利开展。

#### 4.6 提高检测结果的准确性

当前在基层农产品农残检测的过程当中,极易出现假阳性的现象,降低检测准确性。因此,为更好地保障检测结果的准确性,检测人员要做好对假阳性原因的分析工作,然后逐一排查可能导致假阳性的条件,尤其是对于一些酶反应后所造成影响反应结果的情况,可以借助其他化学物质和酶产生化学反应,以

便于提升检测结果的准确性、真实性,使得检测结果具备更高的参考价值。具体来说,如果基层农产品农残检测结果呈假阳性,其原因主要为两个方面,其一是在应用酶抑制率技术的过程当中产生了次生物质,进而影响到检测结果的准确性。其二是在农产品农残检测取样后,样品自身的颜色和色谱出现了一定的反应,也会给检测结果造成影响。在这种情况下,为了实现更加精准高效的检测,检测人员可以通过固定化酶的方式,排除色谱底色,如检测结果依然呈假阳性,那么需要从次生物质的角度展开分析,明确农产品农残检测结果假阳性的原因,然后利用掩蔽剂来处理用品,降低次生物质对于酶所带来的影响,使得检测结果更加真实,避免出现假阳性反应<sup>[5]</sup>。

#### 5 结语

近年来,农产品质量安全问题的频频发生,为人们敲响了警钟,同时对于基层农产品质检工作提出了更高的要求。农产品质量检验作为保障农产品质量安全的重要手段,必须要对该项工作引起足够的重视,合理应用农药残留快速检测技术做好农产品质检工作。针对当前农药残留快速检测技术应用中所呈现出的问题,要积极采取针对性措施,落实各方面的工作,切实提高基层农产品质量检测中农药残留检测技术的应用水平,确保检测结果的准确性,及时的发现并销毁“问题”农产品,保障市场农产品质量安全,保障消费者身体健康。

#### 参考文献

- [1] 陈凌云,黄金萍,庞丽,等.农残速测技术在基层农产品质量安全检测中的应用与发展[J].科技经济导刊,2016(9):131+130.
- [2] 叶金艳.探究农残速测技术在基层农产品质量安全检测中的应用与发展[J].时代农机,2018(5):179-180.
- [3] 罗兰芳,袁正伟,彭芳芳,等.快速农残检测技术在基层农产品质量安全中的应用探讨[J].农家参谋,2019(9):52.
- [4] 黄艳华,李文婷,冯少红.农残速测技术在基层农产品质量安全检测工作中的应用及发展建议[J].宁夏农林科技,2018,59(1):39-42+2.
- [5] 梁杰.农残速测技术在基层农产品质量安全检测中的应用价值分析[J].食品安全导刊,2017(30):110.