

# 论食品安全检测技术在农产品农药残留检测中的应用

赵永峰

林西县产品质量检验检测所 内蒙古 赤峰 025250

**摘要:** 农药残留是运用化肥后, 残余于生物、农产品里的少量化肥原体, 会让人体健康组成严重受到威胁。伴随着农产品类型逐渐趋向多样化, 部分商家考虑本身经济收益, 忽略农产品农药残留难题, 对于我们的身心健康造成严重威胁。利用食品安全检测技术检验农产品农药残留, 可保证各种产品品质合格, 确保人们的身体健康。

**关键词:** 食品安全; 检测技术; 农产品; 农药残留; 应用分析

引言: 农作物在农业种植环节中, 农药的应用不科学, 一定也会导致农药残留超标准, 导致食品安全隐患, 轻者不适感, 严重中毒, 甚至死亡。但是, 怎样检测和辨别农产品中农药残留超标准, 必须运用食品安全检测技术。由于农产品中农药残留的食品安全检测技术性各种各样, 本文主要针对食品安全检测技术在农产品农药残留检测中的应用进行探索。

## 1 农药残留的原因及风险性

农产品农药残留是最常见的农药环境污染方式, 指的是在农产品生长过程中, 所使用的农药残留在农产品表层, 也会随着食物网逐渐进入人体, 对人体身心健康导致立即伤害。中国在最新法律法规中明文规定, 禁用硫、磷、氧乐果等危化品有害农药种类。服用带有农药残留的农产品后, 人会有拉肚子、恶心呕吐、恶心想吐、头昏等急性中毒表现, 与此同时会引起一些中毒的表现病症的几率。经常食用带有农药残留的农产品, 会引起患肿瘤的几率。农药在农产品生产过程中具备不可替代的作用, 主要运用于预防病害<sup>[1]</sup>。作为一种独特方式的实验试剂, 农药残留对人体有危害, 不合理用药和乱用农药状况广泛, 由于农药残留成为了伤害人体安全与危害农产品外贸出口的重要因素。总体来说, 有机磷类等农药是中国比较常见的农药残留, 在农产品市场中占比较高, 所以大多数食品安全检测技术性主要体现在检测这种农药上, 能够在短时间内进行检测总体目标。

## 2 农产品农药残留检测的意义

大家都知道, 农药有利于植物的生长, 在农业生产中应用农药是不可缺少的。农药不但可以提升农作物的产量, 还能够避免农作物遭受病害侵袭。在农业生产和栽种中, 假如农药错误操作或过多, 也会导致农产品中农药残余超标准, 在一定程度上危害农产品的品质。当我们服用高农药残余的农产品时, 农药会附着在身体内并长期积累, 给人们带来很多威胁, 从消化不好到食物

中毒事件, 这将会严重危害人们的生命安全以及健康。因而, 加强对农产品中农药残余的检验极其重要。现阶段, 政府部门和第三方检测都加强了对农产品农药残余的检验。根据前沿的检测技术, 能够快速发觉农产品中农药残余的成分, 强化对食品安全的操纵, 严禁不符合要求的农产品流入市场, 保证居民饮食的健康安全<sup>[2]</sup>。

## 3 食品安全检测技术在农产品农药残留检测中的应用

### 3.1 气相色谱技术

为了能最大限度地减少农业产品中农药残留对人体的危害, 必须进一步加强对农药残留的检测。现阶段, 世界各国对农药残留的检测通常是向着多类型、迅速发展, 高精度的农药残留检测技术是保障食品卫生安全检测品质的前提条件。在其中, 气相色谱技术是当前检测农药残留的常用方式。使用这个技术检测农药残留时, 一般选择离子方式, 依据相对性保存期和特点离子与离子比例关联明确目标化学物质, 以获得更高的精度和敏感度数据信息。一般来说, 海外都会要求样品中总体目标化合物相对性保存期与正常值相距不得超过0.05min; 不同目标化学物质应至少有3个特点离子, 相对性离子比的平方根应控制在与标准相提并论10%之内; 利用率应控制在65%-110%中间。一般采用离子方式会要求所有总体目标化学物质起码有2个超过m/z200的特点离子或3个超过m/z100的特点离子。总体目标化合物特点离子比应控制在指标值的60%-120%中间; 规范添加利用率在70%-130%中间, 分辨检测在60%-120%中间。气相色谱技术主要是根据特点离子与离子的比率来判断存不存在农药残留超标准难题, 具有很高的准确性环境适应能力<sup>[3]</sup>。

### 3.2 气相色谱质谱联用技术

如果想提升气相色谱检测的准确性, 就需要进一步加强检测深度。检测深层越大, 所得到的检测数据信息也就越精确, 给农业产品带来更大的安全系数。在农产品农药残留检测中, 气相色谱-质谱分析合用技术是目

前市面上广泛使用的技术。运用该技术时,可以利用颗粒模型分析相对性保存期与特点离子比例关联,进而立即确定总体目标化学物质。测试工程师能够结合运用多种多样色谱分析仪机器设备,选用气相色谱和液相色谱仪结合的方式,能提高检测精密度,得到高精度的农药残留检测数据信息。一般来说,使用这个技术时图象保存期低于0.05min,会把总体目标化学物质复原为三个对应的特点离子,其平方根低于10%。

### 3.3 化学检测技术

该技术主要通过复原、溶解等反映来检测农业产品里的农药残留。在实际应用中,相关负责人要用暗紫色显色液对待试品开展染色,之后在染色位置滴进适量催化剂载体液,静放5~10 min观察实际效果。这时,假如染色一部分退色,表明现阶段检测的样本存有农药残留超标难题。工作原理是磷酸酯、硫酸铵胺等农药残留与催化剂载体触碰之后产生化学反应,随后水解反应形成硫酸铵和醛类。这时水解产物进一步与着色水溶液反映,可引起试品染色区域内的色调退色<sup>[4]</sup>。显而易见,该检测技术具备操作模式简易、检测时间较短的优势,可以满足多种多样农业产品试品同步检测的需求。但另一方面,检测技术只是针对有机磷类农药残留的检测,容易受环境要素的干扰,在使用过程中存在一定的局限,难以保证检测结论的准确性和权威性。

### 3.4 免疫分析技术

免疫分析技术主要作为迅速检测的关键技术之一,其基本运用原理是灵活运用抗原和抗体的特异性反应优点,进一步合理结合,并通过有关技术变大其容积,有利于许多人在仪器设备下可以直接观查。免疫力检测技术包括许多,不但非特异好,并且敏感性强,能够检测农业产品里的农药残留。胶体金是免疫力胶体金技术的跟踪标记物,白磷等氧化剂能在一定程度上复原氯金酸水溶液。免疫力胶体金技术的操作过程较为简单,不用对应的独特设备及实验试剂。检测的准确性可以确定,该技术可作为农产品安全检测过程的判定或半定量分析。酶联免疫吸附试验(ELISA)是一种常见的检测技术,由于它的自身检测速度更快,自身精确性高。该技术的最基本原理是酶标抗原或酶标抗体反映,最终酶在磷酸化上造成对应的色调,充足结合自身实际色调分辨最后的结果。免疫分析技术能够精确检测农业产品里的农药残留,包含有机磷类、氨基甲酸酯和拟除虫菊酯<sup>[5]</sup>。

### 3.5 快速检验技术

因为气相色谱技术具备应用成本高、检测时间长特性,不适宜常规农业产品检测。因而,迅速检测技术已

经成为农药残留检测的主力技术,主要包含以下几类:一是检测方式。一般用于有机磷类的高效检测,敏感度差,局限强,抗干扰性弱,检测结论欠缺公信力。二是免疫分析。要提前制取人力抗体,一般用于小含量化肥的检测;第三种是酶控制法。氨基甲酸酯和有机磷类会让酶产生负面影响,造成酶促反应降低。酶控制法便是在这一技术原理的前提下崛起的。由于有机磷类在国内的广泛运用,酶控制法具有极强的实际意义。四是活体检测法。操作流程较为简单,但是由于技术的缺乏,检测结论只能用于初期分辨,无法准确检测粮食作物中化肥的类型和成分。在活物检测方法中,粮食作物中不存在农药残留完全取决于活物<sup>[6]</sup>。例如给蝇科昆虫喂养粮食作物,观察昆虫的致死率,能够分析判断农作物农药残留量。

### 3.6 胶体金法

胶体金迅速检测测纸主要运用于农业生产基地或经营者在商品上市前开展自查,是检测化肥是不是超标准的一种手段。应用胶体金法时,有机磷类、氨基甲酸酯等化肥的总体非特异单克隆抗体要吸附在胶体金颗粒上。其原理是胶体金颗粒表层具有一定的负电特点,能和非特异单克隆抗体的正电官能团吸附产生缀合物。胶体金法能够高非特异、高感染力地检测农药残留里的有机化合物。

## 4 做好食品安全检测工作的相关措施

### 4.1 提升食品企业的检测水平

食品企业参与食品安全检测取决于食品安全检测的有效性,在这一方面,中国食品企业显著比不上海外比较发达的国家。纵览欧美食品安全检查管理体系,就会发现食品企业的自查是一个重要的阶段,能够从根源上非常好的操纵食品安全事件。从总体上,一方面,规定食品类出厂前经过严格的安全性产品质量检验,凡不符合标准的食品类不可以投放市场;另一方面,食品企业必须做好食品的检测工作中,防止全部高耗能、低质量原材料投入生产,从源头上操纵食品类产品品质。但是,仅靠公司主动检验是难以保证食品安全的。因此政府部门必须做好对食品企业严格监管,与此同时开放举报渠道,激励更多人参与到对食品企业严格监管中。

### 4.2 严格规范抽样样品及样品制备

①抽样样品。在具体采样的过程中,要充分保证本身抽样检查有代表性的,严格把控物理化学有关指标值,保证各种少量试品处在平衡状态;样品抽样之前,要全面检查常用工具的洁净度,避免有害物带到试品;样品取样后最好是选择洁净的试品袋储放,并充分结合

有关标准及要求搞好消毒处理,确保其自身的原始状态。②样品的制备。样品制备的品质直接决定了最后检验结果的准确性,必须自始至终确保检验样品品质符合相关要求。

#### 4.3 完善食品标准等级,建设食品安全信用体系

我国已有的食品标准级别分为四个等级,整体品质比较低,一部分规范级别之间有矛盾。在食品标准制订的初始阶段,在我国有关部门在该领域的科学研究时间很短,一些规范制定措施并没有得到充分执行,造成目前食品标准存有不科学、不合理的现况。为了改变这样的情况,有关部门必须从我国基本国情来看,参照资本主义国家食品标准档次的开发经验,全面提高我国食品标准档次的综合能力,勤奋走向国际。与此同时,食品安全检验组织的规划必须进一步优化,以保证其遍布全国,并最大程度地合理利用资源。最终,中国有关部门应建立食品卫生安全资信评级,对每一个食品行业进行全面信用评级与分析。

#### 4.4 加强食品安全应急处机制建设

根据食品安全应急机制的建立,能够在一定程度上操纵减少食品安全难题,避免对社会发展造成影响和伤害。这就需要各个地区重视食品安全应急机制基本建设,建立完善的单位,充足确立工作职责和岗位职责,进一步加大食品安全监管力度,并把负责制和绩效考核管理制有效结合下去,确立每一个人员的义务,防止出现推诿责任的情况。相关部门也需要全力支持食品安全检测,给予现行政策、资产等多个方面适用,不断创新检测实验仪器,高度重视优秀技术的发展和检测总体水平。相关部门也要充分发挥管控功效,确保食品类检测高效开展。

#### 4.5 优化检测环境,控制检测误差

农产品农残检测的关键在于保证其品质符合相关的要求规定,并且需要给人们给予安心有营养的食物。在

具体操作的过程当中,选了准确的检测方法与仪器设备,观测数据与基准值存有偏差。要积极把握本身规律性,降低具体偏差,充足提升检测自然环境,确保其温度湿度在一定范围之内。要采取科学合理的对策防止具体检测里的误差。

结束语:总而言之,农药残留对人体健康组成严重的威胁,成为当前国家政府与人民关注的重点问题。因此,需要要高度重视确保农产品从源头到餐桌是可以信赖的。农产品安全问题重如泰山,会直接关系到每一个群众自己的身体健康。作为达标农产品流入市场的主要大关,食品安全检验必须进行严格的管控。并且为了确保最后检验结果的可靠性和精确性,需从好几个方面和层面明确提出解决方法,清除各种各样相关因素带来的影响,搞好各个阶段的质量控制,自始至终确保检验结果的准确性,从而可以全方位的给人们给予安全系数高、更安心的农产品。

#### 参考文献:

- [1]宋瑞,高景报,张蕾,等.畜产品中常见农药残留及检测方法[J].今日畜牧兽医,2021,35(4):102-103.
- [2]康玉霞.溶剂解吸-毛细管柱气相色谱法对有机化合物的检测[J].化工管理,2020(25):29-30.
- [3]梁慧君,唐桂红,姜丽君,等.应用酶免疫技术高效进行食品安全检测[J].中国食品,2020(10):110-111.
- [4]徐仁庆,李建飞,陆松花,等.生物传感器在谷物安全品质检测上的应用与研究进展[J].粮食与饲料工业,2020(4):14-18.
- [5]陈亮,张力群,刘君丽,等.离体试验与活体检测相结合的杀细菌剂筛选[J].农药,2021,54(12):927-929.
- [6]古海刚,冯姝,常东东.浅谈食品安全检测技术在农产品农药残留检测中的运用[J].南方农业,2021,v.12(14):148-149.