

食品农药残留检测中样品前处理技术分析

闵 怡 邓守旺 梁文帅 韩雯静 (沈阳科创化学用品有限公司, 辽宁 沈阳 110000)

摘 要: 现阶段, 市场内的食品大多数从农产品引进的, 农产品品质决定了食品安全品质。因为我国包含了诸多的人口, 因此对于食品提出了极高的需求量, 在种植农产品期间, 要想提升农产品生产质量, 可以应用喷洒农药的方式, 不过从实际情况来看, 农药残留问题在喷洒过程中极为普遍, 其直接威胁到了食品自身安全。所以, 就需要引进合理技术动态性检验食品内的农药含量, 落实完善策略。文章中主要分析了食品农药残留检测中样品前处理技术。

关键词: 食品农药残留检测; 样品前处理技术

0 引言

食品属于人们生存以及发展的一项关键, 其中, 在人们日常生活中, 粮食以及蔬菜等是不可缺少的一方面, 食品安全问题得到了人们广泛关注, 可是因为在农业生产期间应用了诸多的农药, 部分农药长时间积累于谷物和蔬菜以及土壤等方面中, 当人们使用了受到农药污染的食物以后, 自身健康将受到威胁。而且农药残留问题引起各国贸易纠纷的现象也普遍存在, 所以, 引进新型农药残留检测技术是目前国际农产品以及食品研究期间关注的要点。

1 农药残留对人体健康产生的影响

现阶段, 农药对人体本身造成的危害程度是极为严峻的, 通过相关分析来看, 大体上表现为以下几点。第一, 慢性中毒现象。对于慢性中毒现象来讲, 是因为长时间和接触以及服用较少的农药残留食品引起的一种情况, 农药长时间积累于人体本身, 对人体健康造成了巨大威胁。第二, 急性中毒现象。当食品残留农药的量远远超过了安全标准要求以后, 将会从口以及呼吸道内逐渐进入人们体内, 产生急性中毒现象。急性中毒造成的危害性极大, 将会导致个体死亡, 所以在农药残留危害期间产生的危害性极为明显。第三, 致突变以及致癌。经过我国国际癌症研究机构表明, 普遍使用农药的产品在致癌性中远远高于不使用农药的食品。

2 固相萃取方式

固相萃取方式从上个世纪七十年代形成, 主要是在液态萃取以及相色谱检测技术上形成的一项技术, 在应用液相色谱分析方式处理样品期间, 一般是以固相萃取法为主, 结合固体形态的吸附剂有效吸液态物品内的目标物体, 以此达到固体萃取的目的。吸收目标物根据洗脱以及加热形式解除吸收, 将目标化合物有效分离。上个世纪八十年代以后, 国外专家专门展开了研究, 在气相色谱技术内应用了此种方式, 达到了农药残留样品前处理的目的。

结合固相萃取技术填料来看, 可以将其划分为以下几方面: 第一, 正相固相萃取。正相固相萃取指的是填料为极性, 比如可以采取硅胶以及氧化铝等, 将其当成吸附剂, 从而萃取极性物质; 第二, 反向固相萃取。该

项现象表现为填料是非极性以及弱极性情况下, 可以将苯基柱当成吸附剂, 吸附的目标物质通常为中极性和非极性; 第三, 离子交换固相萃取。离子交换固相萃取期间的填料属于离子交换树脂, 该项树脂自身有着一定的电荷性质, 所有吸附的目标物质一般都是带电荷的。

除了以上论述的几项萃取方式之外, 还可以依照抗原抗体相互进行作用, 或者是配体与受体相互结合到原理萃取固相, 有效洗脱。不过从实际情况看出, 要想对抗体以及受体进行制备的话还有着诸多难度。因为对于有机溶液十分的敏感, 所以在操作期间受到了一定程度的限制, 固相萃取法解决了以往传统萃取法遗留的各项缺陷, 提升了回收率, 将干扰组分以及待测组分相互分离, 并且固相萃取法还有着便于操作和节省溶剂等诸多优势。

3 固相微萃取法

该项技术方式与固相萃取之间有着一定的差别, 这是因为该项技术自身是有效分离化合物的一个阶段, 在实施期间可以将固相萃取内的孔道堵塞现象有效解决。针对于该项技术来讲, 在实施期间应用的装置类似于普通样品注射器, 在整个阶段中采取的萃取试剂一般是石英纤维, 该项纤维既有利于化合物萃取作业的良好开展, 还可以提升萃取质量, 降低萃取难点的发生。针对于固相萃取来讲, 实施期间萃取方式包含了两点, 分别是直接法以及顶空法。在选择两项模式的过程中应当动态性掌握化合物实际状态。通常情况下, 当化合物状态是半挥发气体的话, 可以采取直接法。不过在萃取化合物期间相关化合物除了半挥发性气体之外, 还包含了挥发性气体以及水样等。在这一阶段中应用的萃取模式是顶空法。萃取时全面控制设计的待测物以及涂层样品, 遵循相溶原则和平衡分配的基本原则。并且通过比较固相微萃取方式以及其他类型萃取方式看出, 萃取时间有待提升, 适合应用于环境和动植物样品分析阶段, 可以全面检验农药残留数量。

4 微波辅助萃取法

微波辅助萃取法是上个世纪国外人员提出的一种方式, 主要是采取微波能萃取土壤和食品以及饲料等固体物内包含的各项有机物, 提出新型的少溶液样品前处理

方式。微波辅助萃取技术对样品实施微波加热处理,应用极性分子有效吸取微波能量的特征加热溶剂达到萃取样品内目标化合物,分离杂质的目的,和以往传统振荡提取法相比较看出,微波辅助萃取有着高效且安全以及便于控制等特征,适合在容易挥发物质比如农药等方面提取,并且同时实施多项样品的提取。因为非极性溶剂介电常数非常小,对微波透明且部分透明难以萃取分离。所以在微波萃取期间,需要将溶剂自身的极性体现出来,增强溶解能力,以免对后期测定产生不良影响。

5 质谱检测分析方式

通过对以上几种类型的气相色谱方式进行分析可以看出,产生的效果都是非常高的,其可以全面的检验农药目标分析物中包含的化合物,不过,无论是任何事物,都是既有优势也有弊端,上述三种方式还存在着一些缺陷,无法有效确保农药检测信息的精准性。针对于此种现象,我国研究人员逐渐研制出了新型的检验方式—质谱检测分析法,此种方法属于联用性技术分析方式的一种,当分析农药目标分析物的时候,既可以将气相色谱以及质谱鉴定食物农药化合物的实际特征呈现出来,与此同时,还能够有效辨别出检测农药残留物特征以及相关的数目。将气相色谱和质谱检测相互组合到一起,可以根据土壤以及周围水环境等来分析农药化合物的含量,以此确保有机化合物测定数据的准确性。

6 基质固相分散处理法概述及其应用

6.1 基质固相分散处理法

该项技术将键合相物质或涂有聚合物的物质作为固相载体,和样品和萃取材料一起研磨后再对混合物进行填料灌柱,采取不同的溶剂对柱子进行淋洗,以此把待检测物脱离出来。该项处理技术结合了反向键合填料技术和固相分散技术,促使提取、均浆、净化合为一体,规范性能=完成整个萃取过程,优化操作流程,提升萃取效率,减少溶剂用量。

6.2 在食品农药残留检测中的应用

该项萃取技术适合在除草剂、药物、杀虫剂以及其他染污物的萃取等方面加以应用,经过相关实践应用证明,此处理技术消耗时间较少,操作便利,以河豚毒质进行萃取时为例,其检出上下限符合相关的分析检测要求,产生的回收率较高。由于要的溶剂和样品量较少,适用在类化合物或单个化合物的分离处理,也可与其他萃取方式全面结合,使应用范围更加广泛。

7 食品农药残留检测展望

在进行食品的农药残留检测过程期间,通过对于样品前处理技术规范性应用能够有效地提高检测的准确度以及效率。并且优化样品前处理技术还能够有效地降低检测设备等不良污染等情况的形成,这就需要根据检测的实际需求以及处理技术的应用范围引进与之相符的样品前处理技术。所以,明确要求检测技术人员务必加强自身的理论知识的学习以及技术方面的强化,结合检测的不同需要选择最合适的样品前处理技术,以此提高检

测的灵敏度以及实际效益。此外,还要不断地进行样品前处理技术工艺的研究,不断地提高样品前处理技术的水平以及农药残留的检测技术,从一定程度上促使食品的农药残留检测的样品前处理技术朝着高效、绿色以及智能的方向发展。

当前阶段,对食品样品的处理技术仍有待优化和改善,并且在长期实践中,检测人员制定处理计划前期阶段内,通常动态性的分析研究待检测样品的数量、检测要求以及显示环境条件。不过从目前情况来看,采取的多项检测技术不具备完善性,各种类型的科学检测技术仍在不断的加入应用,当代检测技术也逐渐向精密化、准确化发展,相关检测处理效率将会实现进一步的提高,达到了检测技术的全面发展的目的,维护当前的食品安全,为人民群众提供良好服务。

在未来发展阶段中,将会突破传统的单一性农药检测,共同检验多种农药化学品,该种类型的检验模式也将成为未来的检测技术发展方向。但是当前该项技术仍在初期发展过程中,需要不断的改善才能够逐步实现。由于农药残留物与有机溶剂会影响人体或环境,所以在应当进一步做好无毒、安全的检测处理。农药对于人体的伤害和影响是当前食品安全问题的研究要点以及难点,所以依照实际情况借助科学、精确的检测技术来实现对食品安全的动态性监管。对于检测人员来讲,应当重视对食品农药残留的检测,这关乎到人民健康安全,只有掌握住多种技术使用的方式、方法,才能够结合样品形态与农药基质检测获取精准结果,提升样品的高效处理效率,为后续多项监测工作开展奠定坚实基础,促使农药成分检测质量全面提高,保障人民群众的食品健康安全。通过优化和改善农药残留检测的样品前处理技术,进而降低样品在检测过程中出现的人为影响因素以及在转移过程中出现的问题。

8 结语

在经济发展的背景下,我国科学技术得到了一定的改进和完善,样品前处理技术是食品农药检测期间应用最为普遍的一种检验方式,其由于优势良好,在食品农药残留物检测期间得到了广泛的应用。

参考文献:

- [1] 刘洋,李天雨,张文.样品前处理技术在食品农药残留检测中运用概述[J].现代食品,2021(04):143-144+147.
- [2] 骆瑜,刘志斌,王维亚,袁爱华.食品农药残留检测中样品前处理技术研究进展[J].现代食品,2019(19):127-129.
- [3] 张苏苏,林振妮,李冬晓.食品农药残留检测中样品前处理技术的研究[J].饮食科学,2019(12):3.
- [4] 张红霞.食品农药残留检测中样品前处理技术研究进展[J].农业开发与装备,2018(10):70-71.
- [5] 陈秋华.食品中农药残留检测的样品前处理技术[J].现代农业研究,2018(04):26-27.