

常规蔬菜农残检测技术研究

王晨懿

昭化区农业农村局

DOI:10.12238/as.v4i2.2020

[摘要] 使用农药在蔬菜栽培中具有十分重要的作用和指导价值,可以有效地提高蔬菜栽培中的经济效益。但如果违规使用农药或未能做好相应的处理工作,就会导致农药超标,影响消费者的身体健康,甚至生命财产安全。文章围绕常规蔬菜,重点介绍几种农残检测分析方法。

[关键词] 蔬菜; 农残; 检测技术

中图分类号: S63 文献标识码: A

Study on detection technology of conventional vegetable pesticide residues

Chenyi Wang

Agricultural and rural Bureau of Zhaohua District

[Abstract] The use of pesticides in vegetable cultivation has a very important role and guiding value, can effectively improve the economic benefits of vegetable cultivation. But if the illegal use of pesticides or failure to do a good job of the corresponding treatment, it will lead to excessive pesticide, affect the health of consumers, or even life and property safety. This paper introduced several methods of pesticide residue detection and analysis around conventional vegetables.

[Key words] Vegetable; Pesticide residues; Detection technology

前言

当前,常规绿色蔬菜在我国的市场需求量正在不断扩展,所以我们还需要持续加快常规绿色蔬菜的研发和生产速度。在这种情况下,蔬菜农药的大量使用问题越来越严重,从而导致了蔬菜农药残留问题的恶性化发展。每年生产农药的90%进入生态环境中,严重影响了食品安全,对人体的健康造成了一定的危害。要想有效解决蔬菜农残问题,农残检测技术将是关键的一步。

1 常规蔬菜农残检测步骤

常规蔬菜农药残留的问题,是在目前形势下我国农业经济发展及农产品食用安全的主要障碍。在常规蔬菜农药残留的控制上,要做到对蔬菜上的农药残留进行准确、及时地检测分析,以达到对农药使用的严格监控,同时保证在农蔬产品市场中绝不出现农残超标的产品。在农残检测过程中,无论是现场进行的快速检测还是使用标准的大型仪器进行常

规全面的检测,都需要对所检测的产品进行一一取样,也就是在需要检测的产品中提取一部分作为样本,通过检测技术对一个或者多个样本进行分析和检测,估测出产品的整体质量水平。在运用化学手段进行定量检测时,取样的精准度将会直接影响产品整体的检测水平。随着科学技术的进步,目前我国已经出台了一系列有关蔬菜农药残留检测及产品取样方法的行业标准。在本文中所提到的常规蔬菜农药残留检测技术,基本的技术原理是在指定检测的产品中,对产品进行取样后,分析该产品的农药残留量,并通过仪器对产品中残留农药的种类进行提取和检测。其中样品前处理的步骤包括采集、提取、净化和分离。根据农残检测的要求标准,要最大限度地对检测产品农药残留进行提取,在此基础上还要去除其中的干扰组分及非待测组分,以保证后期的定量与鉴别能够顺利进行,有效地提高检测的效率与精准

度。常用净化提取技术方法一般包括超声波提取法、共沉淀法、吸附法、固相提取法、层析法、索氏提取法和磺化法等^[1]。在化学检测技术的不断发展中,样品提取和净化的技术手段也更加省时、省力,成本也更低,在全自动化的基础上保证无污染。我国是农业大国,蔬菜的农残问题不仅危害着人体的生命健康,还严重影响着环境的保护及国家食品战略安全。从我国的农业耕作体系中可以发现,很多农业工作者在对农药的使用和控制中缺乏相关的食品安全意识,农作物的种植和农产品市场流通中缺少严格的管理条例和标准健全的准入制度。

2 常规蔬菜农残检测技术

2.1 气相色谱法

在常规蔬菜的农残检测技术中,气相色谱法就是把惰性气体作为流动相,然后将经过纯化和浓缩之后的农药注入气相色谱仪器中。气相色谱仪主要是对较为复杂的样品所含化合物进行分离的

一种化学分析仪器。在各种气相色谱检测仪器中,色谱柱属于极其重要的组成部分,其特点是一根很长且又具有交换和流通性的管线。色谱柱中,由于每一种样品都存在着各种不一样的物理化学特性及其物理特征,其和相应的固定相拥有各种不一样的相互作用,从而使流动相在有区别的速率下运转。样品中的化合物在色谱柱末端流过后,就会被仪器检测到,出现与之对应的信号,以电信号的形式呈现出来。色谱柱其中的一个固定相起到了分离不一样组分的功能,从而让其中的组分按照不同的时间流过柱的末端。使用气相色谱法对样品进行检测具有以下几个主要优点:分析的时间和速度快、分离效率高,可将一个样品短暂的时间内分离出大批量地色谱峰,普通样品可以在20min内完成分析,而且所需要的样品使用量少,检测的精度和灵敏度都较高,使用相应的检测仪器可以实现检测到样品的量只有化学杂质。气相色谱法还特别具有一种选择性良好,它可以通过分离、分析恒沸混合物及沸点相似的物质,某些同位素、顺式与相反的异构体,邻、间、对位的异构体,旋光变形异构体。气相色谱法的主要缺点包括:检测中直接对各种组分进行稳定性的分析时,必须首先对于已知组分的数据与相应色谱峰值进行对比,或者与光谱、质谱等检测方法相互联用,才能够得到直接、肯定的检测结果。在定量分析中,经常需要使用一种已知的试验样本,对被检测物的样本进行校正,对于部分固体样品及部分无机样品并不适用。而且在运用气相色谱法对其进行检测中所有需要的设备很复杂,并且设备的价格昂贵,相对而言成本很高,在检测中所需要的操作难度也较大,对相关人员的技

术要求也就更高。

2.2 气相色谱-质谱联用法

气相色谱-质谱法是检测蔬菜中农药残留的主要技术之一^[1]。其原理主要是通过串联连接气相色谱仪和质谱仪。由于气相色谱仪在使用气相色谱仪时具有稳定性能力较好和灵敏率较高的优势,因此适合于农药残留和未检测到的物质,先将需要检测的样品运用气相色谱仪器分离出来,然后把其中分离出来的纯成分放入质谱仪器中开始检测,也就是将气相色谱仪器当作是质谱仪器的一种进样器,将质谱仪器当作一种检测器,这样就可以弥补两种仪器的不足之处,做到扬长避短,把气相色谱仪和质谱仪的优势最大限度地发挥出来。

2.3 高效液相色谱法

常规蔬菜农残检测技术中的高效液相色谱法(HPLC),是将液体用作流动相,并使用高压注入系统,将农药残留物和极性不同的非目标化合物从流动相中分离到液相色谱柱中。大多数农药化合物不会发出荧光^[2]。衍生化反应对于通过HPLC测定植物农药残留是必不可少的。有一些学者研制出一种通过使用高效液相色谱法来检测和分析常规蔬菜当中氨基甲酸酯醋及苯并且其他类型农药物质的方法,这种方法具有检测效率高、操作步骤简略、相对使用成本较低、设备各项功能强大、检测过程无污染等优点,适合在当地检测机构进行推广使用。而相应的检测机构也要根据具体的实际情况,在多种检测技术中选择最为适宜、可靠的农残检测技术手段,以确保能够把各项检测技术的优势最大化

2.4 液相色谱-质谱联用法

液相色谱仪又称一质量色谱仪(液相质量色谱仪又称一质量色谱仪,lc-ms)

是使用液相色谱法分离待测样品中的目标农药和非目标组分,然后使用质谱仪一一分离农药残留,进行分析以获得定性和定量信息,例如分子量、分子结构和农药残留浓度^[3]。液相色谱-质谱联用技术的使用,对常规蔬菜农药残留的检测提供了相对更加有效、可靠的科学技术,使得农残检测技术更加及时、精准,为常规蔬菜的安全质量提供了保障,为我国农业经济发展提供了可靠的技术支持。所以液相色谱-质谱联用法在农残检测领域拥有着极其重要的地位。为了进一步提高农残检测技术,还需要有更多的相关科技人才、相应的科学技术及大量的实践经验作为液相色谱-质谱联用技术可持续发展的重要保障。

3 结束语

常规蔬菜农残检测技术是食品安全的基本保障,在检测中所用到技术的精准程度将会直接决定常规蔬菜食品的质量安全,影响着农业经济的发展。所以,应该利用好现有的经验与科学技术,对农药残留检测技术手段进行不断地改进与完善,弥补其中的不足之处,为常规蔬菜的质量安全提供更好的技术保障。

[参考文献]

[1]袁青.浅谈常规蔬菜农残检测技术[J].种子科技,2020,38(11):105-106.

[2]杨发滢.浅谈常规蔬菜农残检测技术[J].四川农业科技,2018,(12):32-33.

[3]任晶.常规蔬菜农残检测技术[J].中国农业信息,2016,(19):73.

作者简介:

王晨懿(1987--),女,汉族,四川广元人,本科,助理农艺师,四川理工学院,广元市昭化区农业农村局,研究方向:农学研究。