

浅谈薯类产品的安全问题及检测方法

何晶丽

(黑龙江省农业科学院 信息中心,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:近年来随着生活水平的提高,人民对食品安全问题日益关注,而薯类产品是人们日常生活不可或缺的一种食材,其质量安全也成了焦点话题,针对薯类产品存在的农药残留、生物毒素、重金属污染等问题,从产地环境监测、投入品检验、薯类产品品质及质量安全检验方面总结了新的检测项目和检测方法,用于保障薯类产品的食品安全。

关键词:食品安全;质量检测;薯类产品

中图分类号:S53.09;TS201.6

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2013)08-0115-02

薯类作物作为重要的粮、菜、饲、经兼用作物,是全球第四大粮食作物,薯类产品主要包括马铃薯、甘薯、木薯及薯类初级加工品等。据联合国粮农组织统计,到2000年全世界有144个国家种植薯类作物,播种面积近1 900万 hm^2 。我国是世界上马铃薯第一生产大国,种植面积达到533万 hm^2 ,占到全世界的1/4,总产量占全世界的1/5^[1]。由于薯类产品具有适应性广、高产稳产、营养全面、加工产业链长等特点,近年来,其产业的发展倍受重视,种植面积不断扩大,总产不断增加,加工产品不断丰富,种薯、商品薯及各类加工产品的生产安全及其质量检测成为当今热门话题。

1 薯类产品安全现状

长期以来,我国薯类生产一直是“重产量,轻质量”,对薯类产品的质量评价也是局限于品质指标、加工性能、种薯病毒、类病毒、真菌、细菌,很少涉及薯类产品的质量安全,如农药残留、重金属、生物毒素等,这很难满足国内外消费者对薯类产品质量的要求。

我国农产品质量安全检测体系现已形成基本框架,但随着我国农业发展,尤其加入WTO后,现有体系不健全、检测手段弱等问题日益突出。专业薯类产品质量安全质检机构尚属空白,美国、加拿大、荷兰、比利时、英国等国都有专业的检测中心及区域中心。我国对薯类产品质量的检测多局限于品质指标及种薯病毒、类病毒、真菌、细菌,对薯类产品质量安全指标的检测尚不系统,不能充分发挥质检中心对

薯类产品产销方面的正确指导作用。薯类产品的质量与我国薯类产品产业的发展、消费者的身体健康、薯类产品国内外贸易的健康发展息息相关,因此,必须加强对薯类产品安全监督检验^[2]。

2 薯类产品安全存在的问题及原因分析

由于农药过量使用和来自环境中的重金属污染、贮存不当形成的真菌毒素以及化肥使用形成的亚硝酸盐等诸多因素,构成了薯类产品的质量安全隐患。

2.1 农药残留问题

农业部曾相继出台了一系列禁止和限制高毒、高残留农药的生产和使用,但在薯类生产中,农药的残留问题仍然存在,主要表现在:①一些被农业部明令禁止生产和使用的药剂如1605、甲胺磷等药剂,在监管不严的地区仍有违规使用的问题。②目前在农业部农药登记合法生产的药剂,在我国农业部登记用于薯类生产的农药化合物有55种,这些农药在薯类产品上正常使用,一般不会残留超标。但不按规定的范围、剂量、次数和安全间隔时间使用也可能造成农药残留超标。

马铃薯的生育期较长,病虫害严重,生产过程中从播种前的封闭除草、地下害虫防治及病虫害防治,全程用药。据统计用药种类达40~50种,其中杀虫剂15种、杀菌剂近20种、除草剂15种。尤其后期为防治晚疫病常会集中、大量使用杀菌剂,残留情况不清。

甘薯生产区域温度较高病虫害严重,生产过程中从播种前的封闭除草、地下害虫防治及病虫害防治,全程用药。据统计用药种类达近百种,其中杀虫剂50~70种、杀菌剂近20种、除草剂15种,特别是防治地下害虫杀虫剂使用量大,残留情

收稿日期:2013-04-11

作者简介:何晶丽(1973-),女,黑龙江省大兴安岭人,硕士,注册咨询工程师,高级农艺师,从事农业工程咨询研究。E-mail:whjl0451@126.com。

况不清。

2.2 薯类产品生物毒素存在安全隐患

马铃薯含龙葵素,致毒成分为茄碱($C_{45}H_{73}O_{15}N$),又称薯类产品毒素,是一种弱碱性的甑生物碱,又名龙葵甑,可溶于水,龙葵素具有腐蚀性和溶血性,并对运动中枢及呼吸中枢有麻痹作用。

2007年香港食品安全中心抽验市面20种食用植物,化验天然毒素含量,发现市民常吃的这些食品均含毒素,其中1 kg发芽薯仔被验出含有高达7 600 mg的天然毒素生物碱,超标高达75倍^[3]。

由于甘薯贮藏期较长,贮藏不当感染黑斑病后产生毒素。毒素耐热性较强,因此生食、熟食及加工副产品均可引起中毒。造成畜禽呼吸高度困难,甚至窒息死亡。

2.3 重金属污染问题

土壤重金属污染物主要有镉、汞、铅、砷和铜等,有关资料表明,土壤中的重金属只有很少一部分随作物地上部分的收获而被移去。因此,这些重金属一旦进入土壤,就可能存留多年。“十五”研究表明,重金属在局部地区污染仍然严重,薯类产品是块茎植物,重金属主要在块茎富集且是富集能力最强部位。山西省在马铃薯抽检过程中重金属铅、镉的超标率达15.5%,超过限量标准5~7倍;有研究表明土壤中含砷量每升高 $1\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$,甘薯块中含砷量即升高 $0.28\text{ mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ 。因此重金属污染问题需要加强检测和规范化管理。

2.4 持久性有机污染物(POPs)的残留问题

DDT是一种持久性有机污染物(Persistent Organic Pollutants, POPs),可通过各种环境介质长距离迁移并长期存在于环境,可通过食物链富集进而对人类健康和环境造成严重危害。DDT可引发人体内分泌紊乱,具有很强的“三致”(致癌、致畸、致突变)效应,此外DDT还可导致一系列生殖疾病,已被证明是“激素干扰化合物”(Endocrine disruption compound, EDCs)。DDT等POPs已成为一个倍受关注的全球性环境问题。2001年5月23日,包括我国在内的127个国家签署了《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》(以下简称《公约》),2004年6月25日我国十届全国人大常委会第十次会议批准该公约,2004年12月11日该公约正式对我国生效。《公约》中首批控制的POPs共有12种,而包括DDT在内的有机氯农药占9种^[4-5]。

中国是传统的农业大国,曾在20世纪60~80年代大量生产和使用的农药主要是有机氯杀虫剂,而DDT就是其中之一,30多年来,我国累计施用DDT约40多万t。1982年我国开始实施农药登记制度以后,虽然禁止DDT作为农药使用,但仍保留有DDT农药登记,仍然生产DDT。1995年后我国DDT原粉生产量大体维持在5 000~6 000 $\text{t}\cdot\text{a}^{-1}$ 。1998年,我国曾对湖南、江西、广西、广东、福建、浙江和海南7省份的全部县(市)以及江苏、湖北和安徽3省份的部分县(市)进行农田有机氯农药残留的专门调查,结果表明,DDT等有机氯农药有相当高的残留量^[6]。

3 薯类产品安全监督检验方法

3.1 产地环境监测

薯类产地环境监测按NY/T 395-2000农田土壤环境质量监测技术规范、NY/T 396-2000农用水源环境质量监测技术规范、NY-T 397-2000农区环境空气质量监测技术规范进行。检测项目包括环境空气总悬浮颗粒物、环境空气氟化物、灌溉水总汞、土壤总砷等,采用检测方法包括重量法、石灰滤纸氟离子选择电极法、冷原子吸收法等。

3.2 投入品检验

薯类种子的检测依据“GB 4406-1984种薯、GB 18133-2000马铃薯脱毒种薯”进行,检测项目包括马铃薯X病毒抗性、马铃薯中转基因成分定性PCR检测、马铃薯白线虫检疫鉴定等,按生物学鉴定法等方法进行检测。薯类常用肥料尿素、磷酸二氢钾、硫酸钾、过磷酸钙、复混肥、有机肥等的检测项目包括总氮、有效磷、有机质等5项,按蒸馏后滴定法、磷钼酸喹啉重量法等方法进行检测。薯类常用农药乐果、辛硫磷、敌百虫、百菌清、毒死蜱、溴氰菊酯、氯氰菊酯的检验参数包括六六六、乐果、马拉硫磷、灭线磷等,按气相色谱法、紫外分光光度计法进行检测。

3.3 薯类产品品质及质量安全检验

薯类产品加工品和农药残留的检测项目包括水分、粘度、过氧化值等,采用重量法、粘度仪法、滴定法进行检测。重金属及其它卫生指标检测项目包括砷、无机砷、铅、镉等,采用原子荧光法、原子吸收法等多种方法检测。

4 结论

随着人们生活水平的提高,人们对薯类产品的质量安全越来越重视。我国各级农业主管部门按《农