

农药残留与食品安全

刘爱红, 张琳 (1. 湖北大学知行学院生物科学系, 湖北武汉 430011; 2. 湖北省农垦事业管理局, 湖北武汉 430061)

摘要 阐述了我国食品中农药残留的现状及其引起的食品安全问题, 并在此基础上提出了一些控制食品中农药残留的对策。

关键词 农药残留; 现状; 食品安全; 对策

中图分类号 S481+.8 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2007)13-04017-02

Pesticide Residues and Food Safety

LIU Ai-hong et al (Department of Biology Science, Zhixing College, Hubei University, Wuhan, Hubei 430011)

Abstract The current situation of the pesticide residues and the problems of food safety caused by the pesticide residues were introduced. On the basis of the analysis, some countermeasures were proposed.

Key words Pesticide residue; Current situation; Food safety; Countermeasures

近年来, 人们极为关注食品的安全问题。影响食品安全的因素可分为生物性因素和化学性因素。其中, 化学因素主要指汞、镉、铅等重金属, 食品添加剂及农用化学物质等。农药残留是指农药使用后残存于环境、生物体和食品中的农药母体、衍生物、代谢物、降解物和杂质的总称^[1]。全世界每年有300万农药中毒者, 我国每年有数万至10万农民中毒者^[2]。

1 食品中农药残留的现状

1.1 有机氯农药 该类农药应用最早, 主要品种有滴滴涕和六六六。其化学性质相当稳定, 不溶或微溶于水, 易溶于多种有机溶剂和脂肪, 进入环境后不易分解, 并不断地迁移和循环, 所以尽管20世纪80年代以前各国就已相继限制和禁止使用, 但目前仍是食品中重要的农药残留物之一, 在粮食、水果、禽蛋、茶叶、中药中均有检出^[3]。

1.2 有机磷农药 有机磷农药因化学性质不稳定, 易分解, 半衰期短, 不易在作物、动物和人体内蓄积, 得到广泛使用。但由于有机磷使用范围越来越广, 使用频率越来越高, 施用量越来越大, 已成为目前污染食品最为严重的农药。2000年至2002年, 湖北省孝感市疾病预防控制中心对该市豆类、叶菜类及根茎类蔬菜、水果中4种常用有机磷农药(地乐农、对硫磷、甲基对硫磷、甲基硫磷)残留进行检测, 结果表明124份样中, 有88份检出有机磷农药, 占71%, 且以甲基对硫磷检出率最高, 占总阳性样品的63.6%, 豆类中只检出甲基对硫磷, 蔬菜中4种有机磷均能检出, 甲基对硫磷的检测结果均超过国家卫生标准。胡正生等对南昌市市售蔬菜有机磷农药残留进行了一次全面地调查, 共检测蔬菜样品764个, 其中有机磷农药残留超标样为161个, 超标率达21.1%^[4]。段志敏等从云南昆明、玉溪、曲靖及楚雄的超市和集贸市场采集蔬菜样品121件, 检测了敌敌畏、杀螟硫磷、对硫磷3种有机磷含量, 结果表明检出有机磷农药样品43件, 检出率35.5%, 其中有17件样品中农药残留量超标, 占40.4%, 多个品种的蔬菜中均有对硫磷检出^[5]。白艳红等对陕西省部分地区蔬菜和水果中有机磷农药进行检测, 其检出率分别为20%和1.7%, 其中蔬菜样品中对硫磷和水果样品中乐果的平均残留量分别为6.22和3.02 μg/kg, 大大超过国

家的限量标准^[6]。

1.3 其他农药 氨基甲酸酯农药不易在生物体内蓄积, 其残留较有机磷轻, 但随着其用量的增大, 食品中的残留问题也逐渐突出。拟除虫菊酯农药属中等或低毒类农药, 在光和土壤微生物的作用下很容易转化为极性化合物。在喷施时, 该农药与果实、谷物直接接触。这是造成农药污染的主要原因, 且主要集中在果皮上^[7]。

2 农药残留引起的食品安全问题

农药的大量施用使环境受到严重污染。环境中的农药通过食物链传递并富集, 进入人体, 造成对人体健康的危害。危害的程度可分为急性毒性、慢性毒性和特殊毒性(致癌、致畸和致突变)。食用喷洒了高毒农药不久的蔬菜和瓜果, 或者食用因农药中毒而死亡的畜禽肉和水产品, 会引起急性中毒; 长期食用农药残留量较高的食品, 农药在人体内逐渐蓄积, 最终导致机体生理功能发生变化, 引起慢性中毒; 有些农药如敌敌畏、敌百虫、乐果等具有潜在的“三致”作用。

我国蔬菜、水果中滥用农药的现象相当严重。即使国家明文规定禁止使用的农药如甲胺磷、甲基对硫磷, 农民仍然使用, 因而由于农产品中高毒农药残留量超标造成的中毒事件屡屡发生。据了解, 近10年来, 我国平均每年仅因蔬菜农药残留超标、食用工业盐等发生的群体性食物中毒事故就有150次左右。2005年1月, 湖南省桑植县澧源镇第一小学发生一起因食用有农药残留的四季豆引起的食物中毒事件, 造成829名学生出现呕吐、腹痛、头晕不适等中毒症状。2005年4月, 广州增城市石滩镇三江第二中学的30多名学生, 在学校食堂因食用农药残留超标青菜后, 出现急性头晕、呕吐等症状。2006年, 常州一个月连发5起食物中毒事件, 中毒原因均为细菌性和农药残留中毒; 8月3日, 武汉市新洲阳逻居民8人因食用农药残留超标的竹叶菜中毒; 楚天金报8月20日报道, 武汉江夏工商分局纸坊一所接到消费者许先生投诉, 所购苹果食用后不到3h, 就出现呕吐、腹泻等症状, 后经检测是由苹果表皮中农药残留超出标准所引起的。由此可见, 农药残留超标引起的食物中毒事件随时都可能发生。更让人不安的是, 长期的农药残留在人体内积蓄, 引起不易察觉的慢性中毒和“三致”作用。

3 控制农药残留, 保证食品安全的对策

3.1 开展生产者的思想建设和技术培训 食品中农药残留的来源主要是食品原料在种植或养殖过程中吸收的直接施

作者简介 刘爱红(1970-), 女, 湖北潜江人, 讲师, 从事食品营养与安全方面的研究。

收稿日期 2007-01-31

用的农药和食品原料从污染的环境中吸收的农药。因此,要从源头上控制农药残留,必须提高生产者尤其是农民的环保意识,加强技术培训。在思想建设上,一要让广大群众认识到食品安全问题的严重性和重要性;二要让种植者和养殖者认识到保护环境的重要性,不要喷完农药后随手将药瓶或袋子丢在田边、池塘、河中地污染环境。在技术培训上,要让生产者掌握安全使用农药的要素,即常用农药的适用对象、防治对象、施药时间、最高使用剂量、施药方法、最多使用次数、安全间隔期及最大残留量等。

3.2 进一步加强农药管理 农药管理应法制化和规范化。1982年我国制定了《农药登记规定》,1997年颁布了《农药管理条例》。这些在农药的生产、经营及使用方面起到了一定的作用,但没有涉及农药对生态环境造成的污染。国际上有些禁止使用的农药如甲胺磷、久效磷、对硫磷、甲基对硫磷和磷胺,在我国却还在广泛使用;有些除草剂在先进国家已证实具有“三致”作用,但在我国却未被禁用。所以,我国应修改农药管理文件,进而从法律上加强农药管理。

3.3 制定和完善农药残留限量标准 尽管我国也制定了食品农药残留限量标准和相应的检测方法,但制定的标准落后于国际水平。具体表现:涉及的农药残留总指标较少,如CAC蔬菜农药残留标准涉及农药146种,总计指标827项,而我国只涉及52种;残留指标太笼统,针对性不强,如对于六六六、滴滴涕等33种农药,我国都制定了相同的限量指标,而CAC把蔬菜分成73类别,分别制定限量指标,甚至对一种蔬菜的不同食用部分也制定了限量指标;有些MRLS值偏高,标准过宽,如果菜类蔬菜中甲氰菊酯的残留标准,国家标准是1 ng/kg,而CAC、美国、欧盟的标准均为0.2 ng/kg。

3.4 提高农药残留检测速度 控制农药残留的重要环节之一就是检测。目前用于农药残留分析和检测的方法主要有固相萃取(SPE)、固相微萃取(SPME)、超临界流体萃取(SFE)、

基质固相分散萃取(MSPDE)、气相色谱(GC)、高效液相色谱(HPLC)及免疫分析技术等。许多发达国家农产品生产基地相对集中,批发商便于向检测部门申请检测,易于控制农产品进入市场。而我国农产品生产较为分散,有的还是自产自销,全部由检测部门进行检测加以控制的难度较大,因此研发和推广快速检测技术非常必要。

3.5 研究去除食品中农药残留的方法 果蔬农药残留是否超标难以从外观上鉴别,可以采用一些常规的方法(储藏法、浸泡法、去皮法)加以消除或降低^[8]。有研究表明,臭氧可以降解果蔬上的有机磷和氨基甲酸酯类农药, H_2O_2 可以降解有机磷农药,电离辐射也可以降解农药^[9]。

4 结语

我国是一个农业大国,农药残留引起的食品安全问题较为突出。所以,应借鉴发达国家的先进经验,在思想上提高环保意识,在管理上实施法制化、规范化和监控化,在技术上强化检测手段,最终控制食品中的农药残留。

参考文献

- [1] 史贤明. 食品安全与卫生学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [2] 刘洋, 孔祥清, 马坤明, 等. 食品安全中的农药残留问题[J]. 黑龙江八一农垦大学学报, 2005, 17(1): 66-68.
- [3] 李建强, 吉玉英. 农药残留状况研究[J]. 唐山师范学院学报, 2005, 27(2): 14-17.
- [4] 胡正生, 丁园, 魏洽, 等. 南昌市市售蔬菜有机磷农药残留调查及其原因分析[J]. 江西农业学报, 2005, 17(1): 34-37.
- [5] 段志敏, 余晓萍, 段毅宏, 等. 蔬菜中农药残留污染状况调查[J]. 职业与健康, 2005, 21(7): 1020-1021.
- [6] 白艳红, 周玲, 王江, 等. 陕西省部分地区蔬菜与水果中有要磷农药残留的调查报告[J]. 西安交通大学学报, 2005, 26(1): 86-88.
- [7] 伍小红, 李建科, 惠伟. 农药残留对食品安全的影响及对策[J]. 食品与发酵工业, 2005, 31(6): 80-84.
- [8] 陈伟, 高晓娟, 陈明珍. 蔬菜农药残留污染及预防控制对策[J]. 食品与药品, 2005, 7(2): 55-56.
- [9] 杨晓云, 刘昌波, 徐汉虹, 等. 消除农药残留的研究进展[J]. 世界农药, 2005, 27(2): 33-37.