

广东省预防蔬菜农药中毒工作研究

黄伟雄 邓 峰 江月碧 罗建波 梁春穗 戴昌芳
(广东省卫生防疫站,广东 广州 510300)

摘 要:为预防蔬菜农药中毒的发生和提高蔬菜食用的安全性,广东省卫生防疫站开展了预防蔬菜农药引起食物中毒的系统工作,包括:加强部门间合作,研究消除蔬菜中农药残留物的方法,提高监测技术水平。结果表明,此系统的工作是科学的、有效的,广东省因农药引起的食物中毒呈逐年下降趋势。

关键词:蔬菜 农药残留量 食物中毒

中图分类号:R139⁺.2,R155.5⁺4 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-8456(2001)01-0015-03

广东省地处亚热带,蔬菜种植过程中易发生虫害,因此农药使用较普遍。在80年代后期,由于农药销售管理环节监督机制不健全,致使滥用高效高毒农药现象比较严重。因蔬菜被农药污染而引起的食物中毒事件经常发生,并且绝大多数农药中毒都是由于蔬菜中含有残留浓度过高的高毒有机磷农药。

为解决这一严重危害人民群众健康的问题,广东省卫生防疫站在农业部门的支持合作下,在全省开展了预防蔬菜农药引起食物中毒的系统工作。

1 多部门合作降低蔬菜污染

为了减少蔬菜农药中毒的发生和提高蔬菜食用的安全性,我省卫生防疫部门在加强蔬菜农药残留监督监测的基础上,与农业部门合作,取得他们的支

持——落实、贯彻、执行农药使用管理法规,抓好农药销售管理。取得政府的支持——在全省各地、市建立大中型无公害蔬菜生产基地,在广州、深圳、珠海等地,无公害蔬菜生产基地在蔬菜市场挂牌销售。大部分蔬菜大幅度地降低了污染。

2 控制方法研究

针对我省引起食物中毒蔬菜农药残留多数是高毒的甲胺磷农药残留过高,1990~1991年,广东省卫生防疫站对蔬菜中甲胺磷农药残留在自然光照下的消解动态做了研究,3次田间试验^[3]证明,以500 mg/kg浓度喷洒甲胺磷农药,在26~32自然光照下,12 d左右可100%消解(见表1);原液以1500倍稀释(浓度667 mg/kg)喷洒蔬菜后,残留18 d降至0.05 mg/kg(见表2)。

表1 自然光照对500 mg/kg甲胺磷喷洒蔬菜后的消解作用

	mg/kg								
采样天数	2	4	6	7	8	9	10	11	12
浓 度	247.5	173.7	123.9	82.7	26.8	20.8	14.6	5.36	未检出
消解率 %	35.7	54.9	67.8	88.5	93.0	94.6	96.2	98.6	100
残留量	159.1	78.3	39.9	9.51	1.88	1.12	0.55	0.075	未检出

注:甲胺磷农药以500 mg/kg喷洒蔬菜

表2 三次田间试验的蔬菜中甲胺磷消解趋势

表 2 三次田间试验的蔬菜中甲胺磷消解趋势										mg/ kg
喷药后采样天数	0.5	2	4	6	8	10	12	14	16	18
第一次	36.3	11.6	3.6	1.9	0.9	0.3	0.3	0.02	0.01	未检出
第二次	10.7	9.1	6.8	6.3	2.0	2.1	0.6	0.5	0.4	0.05
第三次	13.5	-	12.8	6.7	1.5	1.3	0.8	1.3	0.2	0.05

注:甲胺磷农药以667 mg/kg喷洒蔬菜

农药实用手册^[2]要求叶类蔬菜中甲胺磷的最大残留限量为1 mg/kg。所以,根据以上研究和农

药实用手册,对于喷洒了甲胺磷农药的蔬菜,一般在18 d以后采摘才比较安全。

在田间农药消解研究的基础上,广东省防疫站又进行了清水与沸水对蔬菜中甲胺磷残留量消除的比较试验(见表3)。以蔬菜中甲胺磷残留量平均8.2 mg/kg为基础,在清水中浸泡30 min,平均消除率为31.9%。而在沸水中浸泡1 min和3 min,平

均消除率分别为93.8%和96.8%,沸水浸泡后甲胺磷的残留量低于1 mg/kg,根据以上研究,广东省防疫站在全省推广一洗,二浸,三烫,四炒的蔬菜处理方法。

表3 清水及沸水处理对蔬菜中甲胺磷残留量的消除比较 mg/kg

处理方式	次数	处理前		处理后		消除率范围	平均消除率
		残留范围	平均残留量	残留范围	平均残留量	%	%
清水浸泡30 min	15	0.3~36.3	8.2	0.08~28.0	6.5	6.7~75.2	31.9
沸水浸泡1 min	11	1.5~8.4	8.2	0.05~1.9	0.6	85.8~97.8	93.8
沸水浸泡3 min	11	1.5~18.4	8.2	0.04~0.9	0.3	93.6~99.3	96.8

为适合现代化食品加工的需要,广东省防疫站对多种本地厂家研制生产的设备及清洗液(臭氧除毒机、超声波清洗器、蔬菜洗洁液等)进行了清除蔬菜中农药残留的效果试验(见表4,表5)。

表4 清纯蔬果洗洁液洗脱效果试验

农药品种	残留量	洗脱率 %			残留量 mg/kg		
	mg/L	菜心	白菜	芥菜	菜心	白菜	芥菜
甲胺磷	125	80.2	80.0	81.8	24.8	25.0	22.8
乐果	125	81.7	81.2	82.6	22.9	23.5	21.8
马拉硫磷	125	82.2	82.5	81.3	22.3	21.9	23.4

注:各类蔬菜用蔬果洗洁液洗10 min

表5 超声波清洗机洗脱蔬菜中甲胺磷残留效果试验

洗脱方式	残留量 mg/L	时间 min	菜心洗脱率 %	残留量 mg/kg	通菜洗脱率 %	残留量 mg/kg
水洗	125	5	28.1	89.9	19.5	100.6
	125	10	41.2	73.1	32.6	84.3
	125	30	61.8	47.8	54.2	57.3
机洗	125	5	52.4	59.5	43.8	70.3
	125	10	71.3	35.9	65.4	43.3
	125	30	86.6	16.8	72.5	34.4

从表4,表5可见,该类产品只能作为去除蔬菜农药残留的辅助手段,不足以保证安全,产品洗脱能力需进一步提高和改进。

3 提高监测技术水平

为了有效地预防农残引起的食物中毒,广东省卫生防疫站注意监测手段的提高。

为快速检测蔬菜中的农药残留,与卫生部食检所合作,对广东深圳天福贸易有限公司与广东省华南农业大学合作生产的农药速测卡的实用性及使用

效果进行了验证(见表6)。

表6 农药速测卡灵敏度试验结果

农药名称	最低浓度 mg/kg	试验结果
甲胺磷	2.0	阳性
敌敌畏	0.5	阳性
马拉硫磷	1.0	阳性
乐果	0.5	阳性
敌百虫	0.5	阳性
西维因	1.0	阳性
呋喃丹	0.5	阳性

验证结果表明,正确使用该卡,可有效地预防农药残留引起的食物中毒。广东省各地、市级卫生防疫站在集体食堂、宾馆、酒楼推广使用农药速测卡。通过多种形式举办农药快速检测学习班,使集体食堂和饮食业的采购员、加工人员基本掌握了使用农药速测卡的技术,并帮助企业逐步建立了自检自测制度。凡在自检自测中发现阳性结果的,由检出单位报告卫生防疫站。防疫站汇集监测结果后逐级上报。1994年后广东省各市、县卫生防疫站把农药速测卡应用于市售蔬菜农药残留的监测,以及食物中毒检测——先用农药速测卡定性筛选,阳性试样用仪器验证,定性定量,此办法的使用大大地提高了检验人员的工作效率。

广东省卫生防疫站要求各市、县(区)食品卫生监督机构每季度完成30份市售蔬菜中农药残留的抽样监测,掌握当地农药污染的情况,并将每季度检测情况汇总后上报广东省卫生防疫站,从而各级卫生防疫站根据实际情况,有的放矢地开展工作,制定针对性较强的措施,更加有效地集中力量控制和减少蔬菜农药污染引起的食物中毒。

为提高蔬菜中农药残留的检测水平,广东省卫

生防疫站对利用新技术、新设备检测蔬菜中的农残进行深入的研究。“甲胺磷农药在自然光照下的消解动态及其在蔬菜中的消除”文章,^[3]对甲胺磷农药在自然光照下的消解动态进行了全面的研究,并对残留有甲胺磷的蔬菜进行了清水与沸水处理的比较试验,在全省提出了一洗,二侵,三烫,四炒的蔬菜处理方法;“田间蔬菜农药残留降解动态分析及上市蔬菜调查”^[6]一文,除了继续研究菜农常用的农药甲胺磷、乐果和喹硫磷的残留降解动态外,还对广东省较有代表性的六个地市的上市蔬菜进行了抽样调查,调查和实验结果表明,无公害蔬菜生产基地均能统一施用低毒农药,但滥用低毒农药以致超标的问题较严重,仍需加大监督监测的力度;“SPME/GC法测定食品中有机磷多组分残留量的研究”^[7]一文用固相微萃取提取方法,对食品中多组分有机磷进

行分析测定,摒弃了传统方法中对试样的提取需要使用大量对人体有害的有机溶剂,而改在水相中进行萃取、富集,试样前处理快捷方便。

广东省防疫站参与研制农药残留测定方法的国家标准,先后完成了食品中4种拟除虫菊酯的测定方法,食品中甲基异柳磷的测定方法及限量标准的制定工作。^[4]深入一线的工作和严谨的实验室研究,使广东省防疫站对农残的研究水平、检测水平和控制水平都有了大幅度的提高。

从田间到实验室,对蔬菜中农药残留的系统研究,使广东省因蔬菜中残留农药引起的食物中毒大幅度减少(见表7)。从表7可见,自1998年以来,广东省因农药引起的食物中毒呈逐年下降趋势,表明该系统工作是科学的,有效的。

表7 广东省近几年农药中毒情况

年份	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
起数	101	105	100	97	93	95	91	87	80	76	38	15
中毒人数	2410	2631	2135	2021	1846	1805	1718	1589	1874	1978	1052	733
死亡人数	1	2	2	1	3	1	0	2	0	1	0	0

参考文献:

[1] 关于加强农药残留量的监测预防食物中毒的通知[Z]. 广东食品卫生监督,1995,3:11.
[2] 彭德智,等. 农药实用手册[M]. 成都:四川科学技术出版社,1987,71.
[3] 吕澳生,等. 甲胺磷农药在自然光照下的消解动态及其在蔬菜中的消除[J]. 中国食品卫生杂志,1992,4(2):17.

[4] 张莹,最大残留限量的制定准则(综述)[J]. 中国食品卫生杂志,1997,9(1):29.
[5] 卫生部卫生法制与监督司. 关于加强农药残留管理防止食物中毒的通知[J]. 中国食品卫生杂志,1999,11(6):62.
[6] 黄伟雄,等. 田间蔬菜农药残留降解动态分析及上市蔬菜调查[J]. 环境与健康杂志,1999,16:36.
[7] 黄伟雄,等. SPME/GC法测定食品中有机磷多组分残留量的研究[J]. 环境与健康杂志,2000,17.

Prevention of food poisoning due to pesticide residues in vegetables of Guangdong province/ Huang Weixiong,Deng Feng,Jiang Yuebi,et al.// Chinese Journal of Food Hygiene. - 2001,13(1):15~17

Abstract: A prevention system in Guangdong province was developed by the Station of Health and Anti-epidemic to prevent the food poisoning due to pesticide residues in vegetables. It includes the reinforcement of the cooperation between departments, research on the method for removing pesticide residues in vegetables and improvement of the level of inspection. The work indicated the scientific and efficient of the system, and the downtrend of food poisoning due to pesticide residues.

Authors's address: Huang Weixiong, Health and Anti-epidemic Station of Guangdong Province, 510300 PRC

Key Words: Vegetables Pesticide Residues Food Poisoning