

佛山市南海区蔬菜污染和农药残留调查

陈宝玲, 关世宏, 关汉坤, 黄晓媚, 柯志攀

摘要 **目的** 了解佛山南海区市售无公害蔬菜中的农药残留与重金属污染情况, 对比与本土种植以及市售普通蔬菜在重金属污染和农药残留的情况。 **方法** 采集标有无公害蔬菜标识的蔬菜 40 个样品、本土种植的蔬菜 47 种 241 个样品、市售普通蔬菜 50 个样品, 进行 5 种重金属含量水平和 9 种有机磷农药残留监测。 **结果** 标有无公害蔬菜也存在不同程度的重金属污染, 镉超标率 20%, 最高倍数 1.6 倍, 铅超标率 10%, 最高倍数 1.4 倍; 本土种植蔬菜以总汞、镉、铅超标为主, 总汞超标率为 36.9%, 最高倍数 27 倍, 镉超标率为 24%, 最高倍数 4.6 倍, 铅超标率为 14.9%, 最高倍数 5.95 倍。市售无公害蔬菜和普通蔬菜样品上述 9 种有机磷农药残留量监测结果阴性。 **结论** 佛山市南海区本土种植蔬菜受总汞污染严重, 经食用蔬菜摄入重金属对人们健康风险评估值得进一步探讨。

关键词 蔬菜; 重金属; 农药

中图分类号 R181 **文献标识码** B **文章编号** 1009-9727(2011)10-1224-02

Survey of vegetable pollution with heavy metal and residual pesticides in Nanhai District of Foshan City. CHEN Bao-ling, GUAN Shi-hong, GUAN Han-kun et al. (Nanhai District Center for Disease Control and Prevention, Foshan 528200, Guangdong P. R. China)

Abstract: Objective To understand the pollution of vegetable with heavy metals and the pesticide residues. **Methods** There 40 vegetable samples labeled with green vegetables, 241 local cultivated vegetable samples of 47 kind and 50 market vegetable samples were collected. In addition 5 heavy metal contents and 9 organophosphorous residue, including lead, cadmium, mercury, chromium, total mercury, arsenic, methamidophos, demeton, 1605, methyl 1605, Isocarbofos, malathion, dimethoate and Folimat, omethoate. **Results** The green vegetables were also polluted with heavy metals at various degrees, cadmium concentration was 20% exceeded the standard and might be as high as 1.6 times the standard. The lead concentration was 10% exceeding the standard and might be as high as 1.4 times higher the standard. Total mercury, cadmium and lead were the main heavy metal on local cultivated vegetables as the total mercury was 36.9% exceeded the standard and might be as high as 27 times, while the concentrations of cadmium and lead 4.6 times and 5.95 times exceeding the standard. No pesticides residues were detected from the 9 kind of market vegetables. **Conclusion** The vegetables in nanhai District were polluted with heavy metals that are detrimental to the health of the residents.

Key words: Vegetables; Heavy metal; Pesticides

蔬菜是人们日常生活中必不可少的食品, 为了解佛山市南海区蔬菜重金属和农药污染现状和程度, 实施预防和控制措施, 保障消费者的健康, 现于 2009~2010 年开展市售无公害蔬菜、市售普通蔬菜、本土种植蔬菜三项专项调查, 现将结果报告如下。

1 材料与方法

1.1 样本来源 1) 无公害蔬菜 在南海区大型超市采集标有无公害标识的蔬菜随机抽样 40 个样品, 其中叶菜类 19 份、瓜豆类 11 份和根茎类 10 份。2) 本土种植蔬菜, 在南海区 8 个镇(街)按照随机抽样选取 40 个调查点, 共采集蔬菜 47 种 241 个样品, 其中叶菜类 18 种品种 87 份、根茎类 13 种品种 75 份、瓜豆类 16 种品种 79 份。3) 市售普通蔬菜 在南海区各大型农贸市场随机抽样零售或批发的蔬菜 50 个样品。

1.2 监测项目 监测项目共 14 项指标, 其中重金属 5 项, 分别是铅、镉、总汞、铬、砷, 剧毒、高残留有机磷农药 9 项, 分别是甲胺磷、内吸磷、甲拌磷、1605、甲基 1605、水胺硫磷、马拉硫磷、乐果和氧化乐果。

1.3 检测方法 依据 GB/T 5009-2008《食品卫生检验方法》提供的食品中有机磷和重金属测定方法。

1.4 评价依据 农业部《无公害蔬菜质量标准》(GB53082—2000)。

2 结果

随机抽样检测 40 份无公害蔬菜样本, 其中上述 14 项检测指标全部合格的份数为 30 份, 合格率为 75%, 不合格 10 份, 不合格率为 25%。其中 9 项农药检测项目全部合格, 不合格项目集中在重金属, 其中镉超标 8 份, 超标率 20%, 叶菜类, 合格率只有 52.6%, 主要为市面上少见的羽衣甘蓝、特种菜、紫背菜、富贵菜, 铅和镉均超出农业部无公害蔬菜标准。见表 1。

采集辖区内 40 个自然村本土种植蔬菜 241 份, 合格 110 份, 合格率 45.6%, 其中叶菜类合格只有 26 份。超标项目主要是总汞、镉、铅, 见表 2。

所抽样的 40 份市售无公害蔬菜和辖区内各大型农贸市场采集的 50 份市售普通蔬菜检测上述 9 项农药指标, 检测结果也为阴性。

表 1 无公害蔬菜重金属超标情况一览表

类别	采集份数	合格份数	合格率 (%)	镉			铅		
				超标份数	超标率 (%)	最高倍数	超标份数	超标率 (%)	最高倍数
叶菜	19	10	52.6	7	36.8		4	21.0	
根茎	10	9	90.0	1	10.0	2.6	0	0.0	1.4
瓜豆	11	11	100.0	0	0.0		0	0.0	
合计	40	30	75.0	8	20.0		4	10.0	

表 2 本土种植蔬菜重金属超标情况一览表

类别	采集份数	合格份数	合格率 (%)	汞			镉			铅			砷		
				超标份数	超标率 (%)	最高倍数	超标份数	超标率 (%)	最高倍数	超标份数	超标率 (%)	最高倍数	超标份数	超标率 (%)	最高倍数
叶菜	87	26	29.9	33	37.9		29	33.3		23	26.4		0	0	
根茎	75	34	45.3	29	38.6	27	21	28	4.6	12	16	5.95	2	2.7	1.6
瓜豆	79	50	63.2	27	34.1		8	10.1		1	1.3		0	0	
合计	241	110	45.6	89	36.9		58	24		36	14.9		2	0.8	

步探讨。

市售无公害蔬菜和本土种植蔬菜的镉和铅超标率分别进行 χ^2 检验, χ^2 值分别为 0.65 和 0.685, P 值均大于 0.05, 提示市售无公害蔬菜和本土种植的蔬菜在镉、铅污染方面情况相似。虽然从超标率来看, 本土种植的蔬菜和市售的无公害蔬菜镉、铅超标率相当, 但本土种植的蔬菜超标倍数更为严重。市售无公害蔬菜镉最高倍数 2.6 倍; 铅最高倍数 1.4 倍, 两种均超有 2 份。辖区内 40 个自然村本土种植蔬菜镉最高倍数 4.6 倍, 铅最高倍数 5.95 倍。超过一种以上重金属超标有 19 份。

南海工业比较发达, 据不完全统计, 约有工厂企业 2 万多家, 包括陶瓷、水泥、石材及宝石加工、玻璃制品、涂料化工、制鞋、家具、冶炼、电器及照明等工业企业, 其中重金属污染型工业较大, 分布较分散, 农业环境受到一定的污染, 局部地方污染较严重, 蔬菜在种植过程中, 因土壤、灌溉水、空气的污染, 各种重金属被吸收并残留, 摄入后在人体内积存, 总体来说都是不可逆的过程。

3 讨论

本次采集的市售无公害蔬菜未发现总汞超标现象, 而本土种植的蔬菜却以总汞超标为主, 且超标情况严重。在叶菜类、瓜豆类 and 根茎类最高倍数分别为 27 倍、22 倍和 20.47 倍。三类蔬菜的总汞含量平均值也在限值的 2 倍左右。而本土种植的蔬菜受总汞污染最严重, 参考其他地区资料, 甚少发现蔬菜总汞超标, 提示佛山市南海区本土种植蔬菜受总汞污染问题值得进一

而本土种植的蔬菜受总汞污染最严重, 参考其他地区资料, 甚少发现蔬菜总汞超标, 提示南海区本土种植蔬菜受总汞污染问题值得进一步探讨。

参考文献:

[1] 谭铭雄, 马林. 广州市 2002 年蔬菜中农药及重金属污染监测分析 [J]. 海峡预防医学, 2005, 1(2): 66~67.
[2] 唐书源, 李传义, 张鹏程, 等. 重庆蔬菜的重金属污染调查 [J]. 安全与环境学报, 2003, 3(6): 74~75.
[3] 夏运生, 万洪富, 杨国义, 等. 东莞市不同区域菜地重金属污染状况研究 [J]. 生态环境, 2004, 13(2): 170~172.
[4] 李传红, 朱文转, 谭镇, 等. 广东省惠州市蔬菜中重金属污染状况分析 [J]. 安徽农业科学, 2007, 35(5): 1448~1449.
[5] 沈彤, 刘月明, 贾来, 等. 长沙地区蔬菜重金属污染初探 [J]. 湖南农业大学学报, 2005, 31(21): 87~90.

收稿日期 2011-04-10 编辑 杜中华

(上接第 1223 页)

本研究显示, 在 2 533 例 RV 感染的患儿中, OB 实验阳性者为 826 例, 占 RV 感染者的 32.6%。可能与 RV 侵犯小肠细胞绒毛, 造成局部粘膜损伤有关。在 13 例 RV 合并细菌感染性腹泻患儿中 OB 试验均呈阳性, 由于此类患儿的年龄在 6 月~2 岁之间, 免疫系统处于特殊时期, 加之混合感染时肠道菌群失调, 机体抗力进一步下降, 极易导致局部粘膜受损有关。其临床意义还有待于结合相关临床实验以进一步证实。

综上, 2008~2009 年北京地区儿童 RV 腹泻在发病年龄、流行季节及合并细菌感染等方面均有其自身特点, 与往年相比均有不同程度的变化, 持续不断地监测其流行特点及规律对于进行 RV 腹泻的危险因素评估、合理推广 RV 疫苗的预防接种以降低 RV 腹泻的发病率均具有重要的现实意义。

参考文献:

[1] Chandran A, Heinzen RR, Santosham M, et al. Nosocomial rotavirus infections: A systematic review [J]. J Pediatr, 2006, 149(4): 441~447.

[2] 于国慧, 宋文琪, 徐樾巍. 北京地区 2008 年儿童轮状病毒腹泻的流行病学研究 [J]. 感染炎症修复杂志, 2009, 10(3): 150~153.
[3] Desselberger U, Wolleswinkel-van den Bosch J, Mrukowicz J, et al. Rotavirus types in Europe and their significance for vaccination [J]. Pediatr Infect Dis J, 2006, 25(1 suppl): S30~S41.
[4] 邓莉, 贾立英, 赵惠欣, 等. 婴幼儿轮状病毒性肠炎 140 例发病特点分析 [J]. 临床儿科杂志, 2007, 23(4): 295~297.
[5] 张丽杰, 方肇寅, 孙利伟, 等. 三个检测医院 2001~2003 年婴幼儿轮状病毒腹泻监测 [J]. 中华流行病学杂志, 2007, 28(5): 473~476.
[6] 黄湘, 金玉, 方肇寅, 等. 兰州地区婴幼儿轮状病毒腹泻的分子流行病学研究 [J]. 中国小儿急救医学, 2006, 13(1): 16~19.
[7] 张春芳, 贾立英. 亚洲地区轮状病毒感染的流行病学概况 [J]. 中国当代儿科杂志, 2006, 8(1): 79~82.
[8] 王蓓, 汪宁, 金辉, 等. 不同地区婴幼儿轮状病毒感染性腹泻的流行病学研究 [J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(9): 737~740.
[9] 杜惠敏, 陈颖虹, 陈俊仪, 等. 轮状病毒感染与健康儿童肠道菌群结构的比较 [J]. 实用儿科临床杂志, 2006, 21(18): 1237~1249.

收稿日期 2011-03-04 编辑 杜中华