

深圳南山区市售蔬菜农残污染状况研究

孙桂森, 张琛, 孙丹, 林振文 (深圳市南山区农产品监督检验站植物检疫站, 农业技术推广站, 广东深圳 518052)

摘要 对深圳南山区的8个街道农贸市场、批发市场及少数市场周围地摊上销售的蔬菜农药残留污染状况进行调查, 抽样检测了包括叶菜类、瓜果类、豆类、花菜类四大类蔬菜共12336份样品。结果表明: 深圳南山区蔬菜的农残安全状况总体较好, 各街道市售蔬菜的农残合格率达99.48%, 叶菜类较其他种类蔬菜的农药残留合格率低, 不同市场的蔬菜农药残留状况差异较大, 正规市场的安全状况较好, 市场外地摊蔬菜的农残超标率较高, 达22.92%, 是市场蔬菜的44倍。为保证蔬菜食用安全, 市民应尽量到超市或农贸市场购买蔬菜。蔬菜经过冲洗、浸泡和漂烫处理均能显著降低蔬菜农药残留含量, 考虑到经济和营养等因素, 以冲洗10 min、浸泡30 min、漂烫1 min左右为宜。

关键词 农药残留; 深圳市南山区; 地摊菜; 清洗

中图分类号 S481+.9 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)32-12597-03

Research On Pesticide Residues of Commercial Vegetables in Nanshan District of Shenzhen City

SUN Gui-seng et al (Agricultural Products Inspection Station / Plant Quarantine Station / Agriculture Technical Popularization Station of Nanshan District, Shenzhen City, Shenzhen, Guangdong 518052)

Abstract Pesticide residues pollution of vegetables were investigated, which were sold on markets and stall around parts of the markets in 8 streets of Nanshan District in Shenzhen City, about 12336 samples including leaf vegetables, fruits, legumes, cauliflower, four kinds of vegetables were tested. Test results showed that the overall security situation of pesticide vegetables from commercially available was better and pesticide pass rate was 99.48% in Nanshan District of Shenzhen City. Pass rate of pesticide residues in leafy vegetables are lower than other types of vegetables. Pesticide residues situation in vegetables marketed formal is better, contrary to the external market vegetable stall, which pesticide residues exceed the rate as high as 22.92%, and is 44 times than market vegetables. In order to ensure the safety of vegetable, people should try to buy vegetables at the supermarket or farmer's market. After washing, soaking and blanching, pesticide residues in vegetables can be significantly reduced. Taking into account the factors such as economy and nutrition, vegetable rinsed for 10 minutes, soaked for 30 minutes, blanched about 1 minute was appropriate.

Key words Pesticide residues; Nanshan District of Shenzhen; Stall vegetables; Cleaning

蔬菜中农药残留是影响蔬菜安全的重要因素, 已成为消费者最关心的食品安全问题之一^[1-2]。为了从源头上保证蔬菜的食用安全性, 深圳市南山区政府加大了异地规模蔬菜种植基地的开发和支持力度, 严格规范用药, 从源头上保障了蔬菜的安全供应。同时, 加强农业、工商等的部门联合, 提高了零售环节的监督抽检频次, 加大了对超标蔬菜的执法力度, 城管部门也加强了对蔬菜乱摆乱卖的清理和整治工作, 蔬菜农残安全状况有了明显改善。笔者根据2013年的检测资料对深圳市南山区市售蔬菜的农药残留规律进行了分析研究, 对超标频率较高的蔬菜种类及出现市场类别进行系统分析, 并对农残去除方法进行比较, 旨在为蔬菜安全生产、监督管理和安全消费提供参考。

1 材料与与方法

1.1 材料 2013年1月和6月对深圳市南山区8个街道的主要农贸市场、超市、批发市场的蔬菜随机取样, 包括叶菜类、瓜果类、豆类、花菜类四大类。共计12288份样品, 其中, 叶菜类11764份, 占95.74%, 瓜果类316份, 占2.57%, 豆类161份, 占1.31%, 花菜类49份, 占0.38%。另外, 在白石洲肉菜市场、松坪山新屋村菜市场、西丽龙联菜市场外采集地摊菜样品, 叶菜42个、豆类3个、瓜菜1个、花菜2个, 共48个样品。

1.2 方法

1.2.1 蔬菜农药残留量测定。依据国家标准GB/T 5009.

199-2003《蔬菜中有机磷和氨基甲酸酯类农药残留量的快速检测》和农业行业标准NY/448-2001《蔬菜上有机磷和氨基甲酸酯类农药残毒快速检测方法》, 使用NC-800农药残毒快速测定仪, 采用酶抑制率法(分光光度法)测定蔬菜中有机磷和氨基甲酸酯类农药残留量。

1.2.2 蔬菜食用前处理。在深圳市南山区三高农业综合开发中心三坑菜地选择10 m²左右种植菜心的菜地, 收获前2 d喷施50%甲胺磷乳油1000倍稀释液5 L, 于收获期采集蔬菜食用部分带回实验室。分别进行冲洗(5、10、15 min)、清水浸泡(10、30、60 min)、漂烫(0.5、1.0、1.5和2.0 min)处理, 测定处理后蔬菜的农药残留量, 了解蔬菜食用前清洗、漂烫处理对农药残留量的去除效果。重复3次。

2 结果与分析

2.1 蔬菜农残状况

2.1.1 总体状况。检测结果表明, 蔬菜样品农药残留超标率只有0.52%, 总体合格率达到99.48%, 较前几年深圳市场蔬菜农残超标率进一步降低^[3-6](表1)。这说明深圳蔬菜整体安全水平较好。

表1 2006~2013年深圳市场蔬菜农药残留状况比较

年份	检测样品	检出率	超标率
	数量//份	%	%
2006	5 792	7.24	4.23
2007	6 551	5.31	2.99
2008	7 245	5.29	3.53
2009	6 820	4.34	2.21
2013	12 336	/	0.52

作者简介 孙桂森(1970-), 男, 江西德安人, 工程师, 从事农产品检测和农技推广工作。

收稿日期 2013-10-17

2.1.2 不同市场蔬菜的农残状况。由表2可知,该区冬季和夏季蔬菜农残污染状况基本持平,但不同类型市场的农残差异大,正规超市和农贸市场销售的蔬菜农残超标率较低,仅为0.22%和0.39%,批发市场的超标率稍高,为0.54%和0.47%,地摊蔬菜农残超标率较高,冬季蔬菜超标率达28.00%。

地摊蔬菜农残超标率高的原因可能有3个方面:①地摊流动性大,管理困难,城乡结合部是食品安全监管的薄弱环节,管理和宣传政策执行不到位,一些超市、集贸市场检测超标的蔬菜未及时销毁,被不法商家倒卖;②菜农将未达到用药间隔期的蔬菜收割上市,将其转到地摊销售;③一些市民对安全性的关注不足,为问题蔬菜保留了市场。

表2 2013年1月和6月深圳市南山区不同类别市场的蔬菜农药残留状况

市场种类	2013-01			2013-06			合计		
	检测//份	超标//份	超标率//%	检测//份	超标//份	超标率//%	检测//份	超标//份	超标率//%
超市和农贸市场	2 313	5	0.22	2 291	9	0.39	4 604	14	0.30
批发市场	3 869	21	0.54	3 815	18	0.47	7 684	39	0.51
地摊	25	7	28.00	23	4	17.39	48	11	22.92
合计	6 207	33	0.53	6 129	31	0.51	12 336	64	0.52

2.1.3 各类蔬菜的农残状况。由表3可知,各街道市场销售的蔬菜以叶菜类的农药残留量较高,农残超标率为0.53%,瓜果类和花菜类蔬菜样本全部合格,在正规的零售

和批发市场抽检的豆类样品全部合格,但在地摊上抽检的豆类蔬菜农残超标率达33.33%。

表3 深圳市南山区市场各类蔬菜的农药残留状况

蔬菜种类	超市和农贸市场			批发市场			地摊			合计		
	检测份	超标份	超标率%	检测份	超标份	超标率%	检测份	超标份	超标率%	检测份	超标份	超标率%
叶菜类	4 534	14	0.31	7 230	39	0.54	42	10	21.43	11 806	63	0.53
瓜果类	8	0	0	308	0	0	1	0	0	317	0	0
豆类	38	0	0	123	0	0	3	1	33.33	164	1	0.61
花菜类	24	0	0	23	0	0	2	0	0	49	0	0
合计	4 604	14	0.30	7 684	39	0.51	48	11	22.92	12 336	64	0.52

2.1.4 主要叶菜的农残状况。由表4可知,不同品种的叶菜类蔬菜大多存在农药残留超标现象,但不同品种有一定差异,农药残留合格率较低的是小白菜、菜心、黄叶白和潺菜,

安全状况较好的有中白菜、通心菜、西洋菜、菠菜、芥菜等。地摊菜超标严重的是菜心、油麦菜、西洋菜、通心菜和潺菜,超标率达50%。

表4 深圳市南山区各类市场主要叶菜农药残留状况

蔬菜名称	超市和农贸市场			批发市场			地摊			合计		
	检测份	超标份	超标率%	检测份	超标份	超标率%	检测份	超标份	超标率%	检测份	超标份	超标率%
小白菜	324	2	0.62	578	9	1.55	8	1	12.50	910	12	1.32
菜心	463	3	0.65	862	6	0.7	4	2	50.0	1 329	11	0.83
生菜	462	1	0.22	970	5	0.52	4	1	25.0	1 436	7	0.49
油麦菜	397	0	0	656	4	0.61	2	1	50.0	1 055	5	0.47
上海青	427	1	0.23	700	3	0.43	2	0	0	1 129	4	0.35
中白菜	365	1	0.27	345	3	0.87	2	0	0	712	4	0.56
通心菜	163	1	0.61	545	1	0.18	2	1	50.00	710	3	0.42
茼蒿	164	1	0.61	251	2	0.8	/	/	/	415	3	0.72
苋菜	161	1	0.62	233	1	0	4	1	25.00	398	3	0.75
西洋菜	198	1	0.51	380	1	0.26	2	1	50	580	3	0.52
菠菜	334	0	0	410	2	0.49	/	/	/	744	2	0.27
苦麦菜	152	0	0	206	1	0.49	4	1	25	362	2	0.55
黄叶白	78	1	1.28	80	1	1.25	/	/	/	158	2	1.27
潺菜	148	1	0.68	17	0	0	2	1	50	167	2	1.20
芥菜	698	0	0	997	0	0	6	0	/	1 701	0	0
合计	4 534	14	0.31	7 230	39	0.54	42	10	23.81	11 806	63	0.53

2.2 蔬菜餐前处理对农残的影响

2.2.1 流水冲洗时间对农药残留的影响。从图 1 可以看出,流水冲洗可显著降低蔬菜农药残留量,冲洗时间越长,农药残留量越低,去除蔬菜农残,自来水冲洗以 10 min 左右为宜。

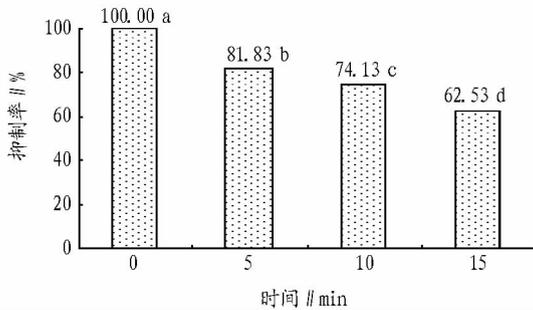


图 1 流水冲洗时间对蔬菜农药残留的影响

2.2.2 清水浸泡时间对农药残留的影响。由于大多数农药是水溶性的,因此,浸泡蔬菜可使农药溶于水,从而降低残留量。从图 2 可以看出,随着浸泡时间的延长,农药残留量不断降低,30 min 时,农药残留降低了 30.67 个百分点,但是超过 30 min,农残反而增加,因此,浸泡以 30 min 为宜。浸泡法主要适用于叶类菜和花类菜。

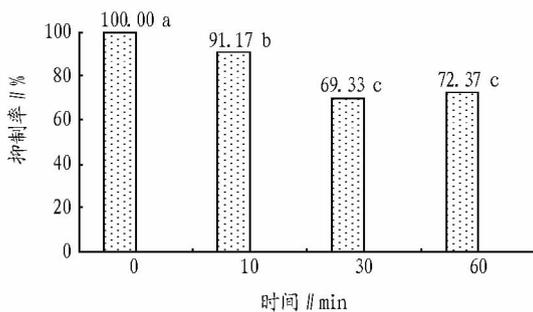


图 2 清水浸泡时间对蔬菜农药残留的影响

2.2.3 漂烫时间对农药残留的影响。从图 3 可以看出,沸水漂烫去除蔬菜农药残留的效果显著,漂烫初期,蔬菜农药残留下降速度较快。0~0.5 min 时,农药残留抑制率下降了 17.93 个百分点,随漂烫的时间延长,农药的残留量逐渐降低,漂烫 2.0 min,农药残留可降低 45.33 个百分点,但与漂烫

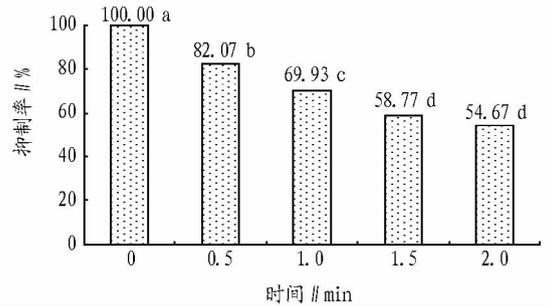


图 3 漂烫时间对蔬菜农药残留的影响

1.5 min 无显著差异。由于漂烫能使蔬菜损失营养,因此,沸水漂烫以 1 min 左右为宜。

3 结论

(1) 深圳南山区蔬菜的农残安全状况总体较好,各街道市售蔬菜的蔬菜农残合格率达 99.48%,瓜果类和花菜类蔬菜农药残留量全部合格,叶菜类和豆菜类蔬菜的农残状况相对较差。不同类型市场的蔬菜农药残留状况差异较大,以超市和农贸市场的安全状况最好,批发市场次之,地摊菜的农残超标率较高,超标率达 22.92%。蔬菜食用前经过冲洗、浸泡和漂烫处理均能显著降低蔬菜农药残留量,以冲洗 10 min、浸泡 30 min、漂烫 1 min 左右为宜,也可 3 种方式相结合,以最大限度地降低蔬菜农药残留。

(2) 针对地摊蔬菜的安全问题,可采取以下措施保证市民的食用安全:①做好超标蔬菜的监督销毁工作;②对辖区内的菜农加强蔬菜用药间隔期的教育;③加强与辖区城管部门的沟通,加大对蔬菜乱摆乱卖的清理和整治力度。

参考文献

- [1] 董晓梅,何志佳,麦承罡,等. 广州市部分居民对食品安全的认知、态度调查[J]. 现代预防医学,2007,34(3):578-579,584.
- [2] 李梅,周颖,何广祥. 佛山城乡居民食品安全意识的差异性分析[J]. 中国卫生事业管理,2011(7):544-547.
- [3] 王瑞,黄昭瑜,古松浩,等. 深圳市 2006 年市售蔬菜农药残留情况分析[J]. 安徽农业科学,2007,35(31):9961-9962.
- [4] 吴淳,黄敏通,王瑞,等. 深圳市场蔬菜农药残留例行监测结果与分析[J]. 现代农业科技,2009(21):135-136.
- [5] 王瑞,古松浩,张兵,等. 深圳市蔬菜农药残留分析[J]. 检验检疫学刊,2009(2):51-54.
- [6] 林敏霞,王瑞,唐昌景,等. 深圳市场蔬菜农药残留监测研究——以 2009 年为例[J]. 广东农业科学,2011(6):177-178,182.
- [7] WHIPPS J M. A review of white rust (*Puccinia horiana* Henn.) disease on chrysanthemum and the potential for its biological control with *Verticillium lecanii* (Zimm.) Viegas[J]. Ann Appl Biol, 1993, 122:173-187.
- [8] 陈吉棣. 蜡蚧轮枝孢及其在生防中的应用[J]. 生物防治通报,1985,1(4):32-37.
- [9] JEONG JUN KIM, GOETTEL M S, GILLESPIE D R. Potential of Lecanicillium species for dual microbial control of aphids and the cucumber powdery mildew fungus, *Sphaerotheca fuliginea*[J]. Biological Control, 2007, 40:327-332.
- [10] 李国霞,郭友中,茅洪新,等. 应用蜡蚧轮枝菌对大棚蔬菜蚜虫防治效果的研究[J]. 中国病毒学,2000(15):262.
- [11] MILNER R J. Prospects for biopesticides for aphid control [J]. Entomophaga, 1997, 42:227-239.
- [12] 高利. 液体与固体培养几种生防真菌的营养研究[J]. 中国生物防治, 2009, 25(4):322-327.
- [13] GAO L, SUN M H, LIU X Z, et al. Effects of carbon concentration and carbon to nitrogen ratio on the growth and sporulation of several biocontrol fungi[J]. Mycological Research 2007, 111(1):87-92.
- [14] UZMA MUSTAFA, GURVINDER KAUR. Effects of carbon and nitrogen sources and ratio on the germination, growth and sporulation characteristics of *Metarhizium anisopliae* and *Beauveria bassiana* isolates[J]. African Journal of Agricultural Research, 2009, 3(10):922-930.
- [15] 孟艳琼. 蜡蚧轮枝孢的生物学特性及防治温室桃蚜的研究[D]. 合肥:安徽农业大学,2003.
- [16] 李锋,殷华,蒋继宏,等. 蜡蚧轮枝菌固体培养条件研究[J]. 江苏农业科学,2004(4):57-58,109.

(上接第 12596 页)