

蔬菜农药残留快速检测能力的调查

蒋丽君¹, 陆萍¹, 蔡少华², 戴慧峰¹, 范丽¹

(1.上海市松江区食用农产品安全监督检测中心, 201611;2.上海市闵行区农业综合执法队, 201109)

摘要: 为了解蔬菜农药残留乙酰胆碱酯酶法快速检测能力的现状, 采用随机抽查与现场抽查的调查方法, 用 t 检验对近 2 年调查结果的差异性进行数理统计分析。结果表明, 在显著性水平 $\alpha = 0.05$ 时, $|t| < t_{0.05}$, 说明该区蔬菜农药残留快速检测的能力处于比较稳定的水平。

关键词: 蔬菜农药残留; 乙酰胆碱酯酶; t 检验

蔬菜食用安全的主要影响因素是农药残留问题, 它关系到个人的饮食安全和身体健康。农残快速检测酶抑制率法的优势在于快速、准确、灵敏、廉价等, 可以应用于日常蔬菜安全的面源监测。上海市松江区早在 2003 年就在各镇建立了农残速测实验室, 它们主要分布于乡镇农业服务中心、蔬菜生产基地和农产品批发和农贸市场。截至 2010 年, 本区农残速测实验室有 25 个, 检测人员 37 人。文章主要综述了近 2 年本地区的农残速测实验室检测能力的调查及 t 检验分析结果, 以了解本地区农残速测能力的差异性水平。

1 材料与方法

1.1 材料、试剂与仪器

农残速测试剂包, 中国科学院上海植物生理生态研究所; 甲胺磷、克百威, 99.1% 以上, 上海农药研究所; 丙酮、甲醇, 均为分析纯; 二级实验室用水。

检测仪 1: CNY-858 残留农药测试仪, 上海瑞鑫电子科技有限公司; 检测仪 2: 8 通道残留农药速测仪, 上海博纳; HH-S6 数显水浴锅, 金坛市医疗仪器厂; PL202-L 型电子天平, 梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司。

1.2 试验方法

取 2.5 mL 提取液于试管中, 加入 0.1 mL 标准样品, 再加入 0.1 mL 的酶和 0.1 mL 显色剂, 将试管放入 37 °C 水浴锅中水浴加热 15 min, 加入 0.1 mL 底物, 在 30 s 内放入检测器中, 检测 3 min, 记录检测值。同时, 在检测前先做好对照值。

1.3 调查方法

2008 年的调查方法是统一配置多个不同浓度的甲胺磷标样, 随机发放 4 份样品至各速测室, 由实验室出具检测数据。2010 年的调查方法是统一配制不同浓度配置甲胺磷和克百威标准样品, 现场盲检, 记录各检测员的检测数据。汇总 2 年的检测数据, 利用 t 检验对其进行数理统计分析, 获得数据之间的差异性。

2 结果与分析

2.1 标准溶液的检测

2008 年配置含量为 3.5、5.0、12.0、17.5、39.0、42.5 mg/L 甲胺磷标准溶液, 通过检测得出检测数据 (见表 1), 标准曲线方程为 $y = 15.869x - 9.3067$, $R = 0.9471$ (曲线见图 1), 说明标准曲线线性良好,

表 1 标准溶液检测结果

检测项目	2008 年甲胺磷						2010 年甲胺磷		2010 年克百威	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
原液含量/(mg/L)	3.5	5.0	12.0	17.5	39.0	42.5	9.8		0.17	
检测液含量/(mg/L)	0.14	0.20	0.48	0.70	1.56	1.70	0.392		0.0068	
平均抑制率/%	13.1	14.3	37.9	49.6	80.2	82.3	35.4	21*	70.7	60.5*

注: 带 * 的数值为检测仪 2 的检测结果, 不带 * 的数值为检测仪 1 的检测结果。表 2 同。



且各浓度下的抑制率均符合速测技术要求。2010年,配置含量为9.80、0.17 mg/L的甲胺磷和克百威标准溶液,使用不同的农残速测仪检测(结果见表1),结果显示,不同的检测器的检测结果虽有不同,但差别不大,符合检测的技术要求。因此,2次配制

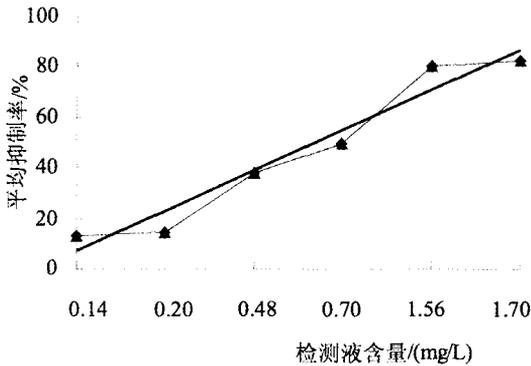


图1 2008年甲胺磷标准溶液曲线

的农药标准溶液均符合要求。

2.2 调查结果与分析

对2年内活动的调查数据进行 t 检验分析,建立假设 $H_0: \mu = \mu_0$ 与 $H_1: \mu \neq \mu_1$,设置双侧检验与检验水平为 $\alpha = 0.05$,对照各自的自由度计算出各自的 t 值、查 $t_{0.05}$ 值(如表2)。结果显示,所有样品的 $|t| < t_{0.05}$,即所有的 P 均大于0.05,所以,不拒绝 H_0 。因此,说明该地区的农残速测实验室检测能力差异不显著,比较稳定。

3 结论

采用随即抽查和现场抽查的方式调查松江区农残快速检测室检测能力的现状,引入 t 检验统计方法,对2年获得的调查结果进行数理统计分析。结果表明,本地区经过连续7年的农药残留速测网络体系的建设,检测水平比较稳定,保证当地生产蔬菜的食用安全。

表2 调查结果 t 检验分析结果

样品编号	1	2	3	4	5	6	7	8		
标准溶液均数	13.1	14.3	37.9	49.6	80.2	82.3	35.4	21.0*	70.7	60.5*
调查结果均数	13.05	13.8	38.4	49.1	78.7	81.8	35.8	20.8*	69.9	59.8*
调查结果标准差	1.5	1.4	1.7	1.9	4.6	3.2	2.3	6.0	2.4	1.5
t 值	-0.17	-1.78	1.47	-1.31	-1.63	-0.78	0.87	-0.12	-1.67	-1.62
样本数 n	25	25	25	25	25	25	25	12	25	12
自由度 ν	24	24	24	24	24	24	24	11	24	11
$t_{0.05}$	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.064	2.201	2.064	2.201

参考文献:

- [1] 中华人民共和国卫生部,中国国家标准化管理委员会. 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[S].北京:中国标准出版社,2004.
- [2] 王泉利,赵立勇,王静.德州市综合医院院前急救护士综合能力调查[J].护理学杂志:综合版,2009,24(11):9-11.
- [3] 张大伟,马永安,姚子伟,等.典型生物标志物诊断值 t 检验在溢油鉴别中的评价应用[J].海洋环境学报,2009,28(11):41-44.
- [4] 陈国梅.HACH 仪器测定水中的总磷[J].工业水处理,2010(3):62-63.
- [5] 肖庆,袁进.基于Excel进行科研设计资料均数 t 检验[J].中国老年学杂志,2010,30(11):1489-1491.
- [6] 杨家稳.提高泛函网络泛化能力的一种 t 检验法[J].滁州职业技术学院学报,2009,8(4):67-70.
- [7] 李淑文.用Z检验考察大学生的文献信息检索能力[J].大学图书馆学报,2003,21(4):75-77.
- [8] 魏福祥,王振川,王金梅.乙酰胆碱酯酶生物传感器法测定蔬菜水果中有机磷农药残留[J].食品科学,2007,28(2):229-231. 

免费赠送《瓜菜信息报》

《瓜菜信息报》为8开,彩色双印,图文并茂,100多个新品种介绍。凡本刊读者,只要将本人详细地址和邮编发至13339229576,我们就免费为您邮寄一份参阅。

安徽临泉县李湖蔬菜研究所

电话: 13339229567