

2006~2010 年深圳市十五类食品中二氧化硫残留量分析

吴丽明, 陈裕华, 李瑞园

摘要:目的 了解深圳市十五类食品中二氧化硫残留状况,为制定相应的监管措施提供依据。方法 2006~2010 年对深圳市流通市场上的十五类食品按照 GB/T5009.34-2003 方法检测二氧化硫残留量。结果 1823 份食品样品中,符合国家卫生标准 1 582 份,合格率 86.78 %,十五类食品的合格率从高到低依次为葡萄酒、饮料、糖类、粉丝>月饼>腐竹>干果>豆制品>蜜饯>水产品>干菜>肉制品>面制品>酱腌菜>鲜果蔬,合格率呈逐年提高趋势。结论 食品中二氧化硫残留超标最严重的是鲜果蔬,超标率达 29.20%,酱腌菜超标率达 18.67%,面制品、肉制品、干菜、水产品次之。应加强相关类别食品监督检测,以保证消费者的身体健康。

关键词: 二氧化硫残留;亚硫酸盐;食品;检测

中图分类号: R155.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1009-9727(2011)11-1371-02

Analysis of sulfur dioxide residues in 15 categories of food products in Shenzhen City from 2006 to 2010. WU Li-ming, ZHEN Yu-hua, LI Rui-yuan. (Shenzhen Municipal Center for Disease Control and Prevention, Shenzhen 518055, Guangdong P. R. China)

Abstract Objective To understand the status of sulfur dioxide residues in 15 categories of food products in Shenzhen. **Methods** The content of the sulfur dioxide residues in 15 categories of food collected from the trading markets from 2006 to 2010 were determined according to the method of GB/T5009.34-2003. **Results** The total qualification rate was 86.78% in 1 823 samples having been improved year by year from 2006 to 2010. The qualification rates from high to low was in the order of wine, beverages, sugar, bean starch, noodles, followed by mooncake, dry soya cream, dried fruit, bean products, glazed fruit, aquatic products, dried vegetable, meat products, flour products, salted vegetable, fresh fruit and vegetable. The content of sulfur dioxide residues in fresh fruit and vegetable was as high as 29.20%. The exceeding standard rate of salted vegetable was 18.67%. **Conclusion** The monitoring and inspection of hygienic conditions of foods be strengthened to guarantee the consumers' health.

Key words: Sulfur dioxide residues; Sulphite; Food; Determination

为了解深圳市食品中二氧化硫的残留情况,以便加强监督管理,故此对深圳市 2006~2009 年食品中二氧化硫残留量进行检测分析,为今后更好地开展卫生监督监测提供依据。

1 材料与方法

1.1 材料 于 2006~2010 年抽取深圳市集贸市场、超市、商店等流通领域以及加工企业随机抽取各种食品共 1 823 份,其中 2006 年 330 份,2007 年 320 份,2008 年 384 份,2009 年 456 份,2010 年 333 份。十五类食品类别有葡萄酒、饮料、糖类、粉丝、月饼、腐竹、干果、豆制品、蜜饯、水产品、肉制品、干菜、面制品、酱腌菜、鲜果蔬,封样后送实验室检测。

1.2 方法 检验方法严格按照食品卫生检验方法理化部分(一)GB/T5009.34-2003 第二法蒸馏法执行。

1.3 判定依据 饮料、糖类、粉丝、月饼、腐竹、干果、豆制品、蜜饯、水产品、肉制品、干菜、面制品、酱腌菜、鲜果蔬依据 GB2760-2007《食品添加剂使用卫生标准》规定的二氧化硫最大残留量判定结果,葡萄酒依据 GB2758-2005《发酵酒卫生标准》判定结果。统计分析用 SPSS13.0 统计软件进行统计分析,采用卡方检验进行分析, $\alpha < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 深圳市食品中二氧化硫残留量的检测 2006~2010 年深圳市食品中二氧化硫残留量的检测结果见表 1。5 年来对 1 823 份样品进行检测,合格 1 582 份,合格率为 86.78%。不同年度合格率差异有统计学意义($\chi^2=23.10$, $P<0.01$)。合格率呈逐年上升,2008、2009、2010 年与 2006 年的二氧化硫残留量的合格率差异有显著统计学意义($\chi^2=5.854$, $P<0.05$; $\chi^2=13.08$, $P<0.01$; $\chi^2=20.99$, $P<0.01$)。

表 1 2006~2010 年深圳市食品中二氧化硫残留量(g/kg)的检测结果

年份	检测数	合格数	合格率(%)
2006	330	265	80.30
2007	320	267	83.44
2008	384	334	86.98*
2009	456	408	89.47**
2010	333	308	92.49**
合计	1 823	1 582	86.78

注:与 2006 年比较, * $P<0.05$, ** $P<0.01$

2.2 十五类食品中二氧化硫残留量的检测 十五类食品中二

氧化硫残留量的总合格率为 86.78%。各类食品中二氧化硫残留量差别很大,葡萄酒、饮料、糖类、粉丝类食品最好,五年合格率均为 100%。月饼、腐竹、干果、豆制品较好,合格率各为 97.06%、96.23%、95.74%、92.86%。蜜饯、水产品、干菜、肉制品、面制品较差,合格率各为 89.19%、85.37%、84.33%、83.72%、83.18%,酱腌菜、鲜果蔬类最差,超标率分别为 18.67%、29.20%。经统计分析,各类食品二氧化硫残留量合格率之间差异有统计学意义($\chi^2=275.45$, $P<0.01$),见表 2。

表 2 十五类食品中二氧化硫残留量的检测结果

食品种类	样品数	合格份数	合格率 (%)
饮料	112	112	100.00
粉丝	42	42	100.00
糖类	51	51	100.00
葡萄酒	62	62	100.00
月饼	102	99	97.06
腐竹	53	51	96.23
干果	141	135	95.74
豆制品	56	52	92.86
蜜饯	74	66	89.19
水产品	41	35	85.37
干菜	383	323	84.33
肉制品	86	72	83.72
面制品	220	183	83.18
酱腌菜	150	122	81.33
鲜果蔬	250	177	70.80
合计	1 823	1 582	86.78

2.3 不合格食品中二氧化硫残留量超标的分布 十一类不合格食品连续五年检测的二氧化硫残留量合格率,月饼、腐竹、豆制品、干果、水产品、肉制品类食品较好,合格率逐年提高,2010 年达到 100%,干菜、蜜饯类食品也较好,合格率达 90%以上,面制品、酱腌菜、鲜果蔬类食品较差,2010 年合格率仅为 87.88%、82.86%、78.29%。

3 讨论

对深圳市十五类食品中二氧化硫残留量的检测结果表明,总合格率为 86.78%,说明二氧化硫残留现象比较普遍,尤其是面制品、酱腌菜、鲜果蔬类二氧化硫残留超标相当严重,对消费者健康构成严重威胁,应列入市场重点监管对象。

据文献报道,2006~2009 年厦门市 7 类食品中二氧化硫残留量的总合格率为 94.6%^[1],2007~2009 年济南市 6 类食品中二氧化硫残留量的总合格率为 85.51%^[2]。2004~2006 年广东省十类食品中二氧化硫残留量的总合格率为 75.0%^[3],与我们的检测结果相似,而兰州市 2004~2006 年干果和蜜饯二氧化硫残留

量的总合格率仅为 40.9%,这表明二氧化硫残留超标现象在全国各地仍相当普遍而且严重。

食物中二氧化硫来源有外源性和内源性两大类。作为食品添加剂添加二氧化硫或亚硫酸盐,广泛应用于食品加工过程中。硫磺也是亚硫酸盐类的一种,在农产品加工中用得比较多。食品内源性生成,食品自身产生的二氧化硫也是不可忽视的另一来源。研究发现,人为未添加任何亚硫酸盐等添加剂的情况下,某些食品在发酵过程中也会产生亚硫酸盐。葡萄酒和果酒类发酵过程中自然产生的亚硫酸盐含量可高达 300mg/kg,即使在一般情况下也会达到 40mg/kg,这一指标也远远超出 FDA 规定食品中亚硫酸盐含量的安全范围。另外,食品中相当大部分是植物体,其生长过程中也会吸收部分二氧化硫,这些很容易和植物体内的醛酮类化合物特别是糖类化合物等发生反应,生成结合态的亚硫酸,所以植物体内部有一定的游离态和结合态的二氧化硫。动物在生长过程中,由于进食植物,体内也会积累一定量的二氧化硫,所以动物食品和植物食品都含有一定量的天然来源的二氧化硫。

深圳市售产品中鲜果蔬、酱腌菜、面制品超标现象严重。鲜果蔬食品的二氧化硫残留量超标率达 29.2%。说明不法商人在加工过程中大量添加漂白剂,使蔬菜达到保鲜保色的目的。而河粉等面制品,由于自身水分含量较高,生产车间湿度较高,且以手工制作为主,加入二氧化硫不仅可以改善河粉感官性状,也能延长存放时间。

建议 (1) 有关部门对食品生产企业要给与相应的知识培训,保证添加剂的使用合理,相关部门要将监督工作落实到位,加大执法力度,对于生产和销售二氧化硫超标的企业和个人加大处罚力度。(2) 加强对食品中二氧化硫及二氧化硫的监督和检测已成为急需解决的问题,加快研究二氧化硫含量的快速测定技术。(3) 加强部门和新闻媒体之间的协作与配合,利用新闻媒体进行宣传,普及卫生知识和辨别伪劣食品知识,增加消费者的自我保护意识,对不合格的食品及时予以曝光。

参考文献:

- [1] 白艳艳,冷建原,叶雅真. 2006~2009 年厦门市部分食品中二氧化硫残留量分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2010, 20(9): 2268-2269.
- [2] 曹若明,赵恒利,刘素华. 2007~2009 年济南市部分市售食品中二氧化硫残留状况调查[J]. 预防医学论坛, 2010, 16(3): 232-234.
- [3] 鲁琳,高燕红,黄湘东,等. 2004~2006 年广东省部分食品中二氧化硫快速检测结果分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2007, 17(1): 149-150.

收稿日期 2011-05-16 编辑 符式刚