

- [8] 中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. GB 17324—2003 瓶装饮用纯净水卫生标准[S]. 北京: 中国标准出版社, 2003.
- [9] 傅小红, 章丹阳, 沈玄艺. 2006—2007 年宁波市桶装饮用水卫

生细菌检测及分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2008, 18(5): 883-885.

- [10] 徐建国, 阙飙, 张建中, 等. 现场细菌学[M]. 科学出版社, 2011: 721-727.

调查研究

食用植物油中过氧化值和黄曲霉毒素 B₁ 调查

李涛, 王明月, 周慧玲, 杨春亮

(中国热带农业科学院农产品加工研究所, 广东 湛江 524001)

摘要:目的 通过检测食用油的过氧化值、黄曲霉毒素 B₁, 了解餐饮业食用油的使用情况。方法 在市县地区采集具有代表性的样品共 150 个, 过氧化值按照 GB/T 5009.37—2003 方法检测, 黄曲霉毒素 B₁ 按照 GB/T 5009.23—2003 方法检测。结果 过氧化值合格率为 100%, 黄曲霉毒素 B₁ 检测情况为: 煎炸油合格率 91.7%, 花生油合格率 89.3%, 调和油、菜籽油、大豆油、棕榈油合格率 100%。煎炸油、花生油黄曲霉毒素 B₁ 检测值范围为 1.00~21.6 μg/kg、0.80~40.4 μg/kg。结论 食用油的原料质量要严格管控, 防止污染, 杜绝黄曲霉毒素 B₁ 的产生。

关键词: 食用植物油; 过氧化值; 黄曲霉毒素 B₁; 检测; 食品污染物

中图分类号: R155; Q939.5 文献标志码: A 文章编号: 1004-8456(2015)S-0035-03

DOI: 10.13590/j.cjfh.2015.S.011

Detection and analysis of edible oil peroxide value and aflatoxin B₁

LI Tao, WANG Ming-yue, ZHOU Hui-ling, YANG Chun-liang

(Agriculture Products Processing Research Institute, Chinese Academy of Tropical Agriculture Science, Guangdong Zhanjiang 524001, China)

Abstract: Objective By detecting edible oil that the peroxide value and the aflatoxin B₁, to understand the usage situation of edible oils in catering. **Methods** The 150 representative samples were collected in the cities extensive, the samples detected according to peroxide value GB/T 5009.37-2003 and the aflatoxin B₁ GB/T 5009.23-2003. **Results** The pass rate of peroxide value is 100%. The situation of the aflatoxin B₁ detecting: the pass rate of frying oil is 91.7%, the pass rate of peanut oil is 89.3%, the pass rate of blend oil, rapeseed oil, soybean oil and palm oil are all 100%, the aflatoxin B₁ detecting range of frying oil and peanut oil are 1.00-21.6 μg/kg and 0.80-40.4 μg/kg respectively. **Conclusion** The raw material quality of edible oil need to control strictly, reduce the chance of contamination and the production of the aflatoxin B₁.

Key words: Edible vegetable oil; peroxide value; aflatoxin B₁; detection; food contaminants

过氧化值和黄曲霉毒素 B₁ 是食用油理化检验项目中的 2 项重要指标。其中, 过氧化值是指油脂遇光、热、空气中的氧以及油脂中自身的水分和脂肪酶的作用, 把油脂分解成酸、酮类和氧化物等^[1]。

因此, 过氧化值能够反应食用油的新鲜程度, 是国家标准中强制性检测项目^[2]。

黄曲霉毒素 B₁ 具有强烈的毒性, 是人类健康危害极为突出的一类霉菌毒素, 对动物和人体产生强烈的肝毒性、致突变性、免疫抑制和致癌性, 被世界卫生组织(WHO)国际癌症研究机构列为 I 类致癌物^[3]。黄曲霉毒素 B₁ 容易污染的食物主要是花生、玉米、稻谷等粮油食品。黄曲霉毒素耐热, 280℃才可裂解, 一般烹调加工温度下难以破坏。黄曲霉毒素 B₁ 是体现食用油安全的一项重要检测项目。

收稿日期: 2015-04-13

基金项目: 农业部农产品质量安全监管(风险评估)项目(GJFP201411)

作者简介: 李涛 女 助理研究员 研究方向为食品理化分析

E-mail: li.taor@163.com

通讯作者: 杨春亮 男 研究员 研究方向为农产品质量安全研究

E-mail: zjyangcl@126.com

1 材料与方法

1.1 材料

1.1.1 材料来源

样品均来自酒店、餐馆、大排档的厨房食用油,分为煎炸油、调和油、花生油、菜籽油、大豆油和棕榈油共6大类150个样品。每个样品取样量500 ml作为检测样品。

1.1.2 仪器与试剂

电子天平(美国丹发公司 AA-160),酶标仪(芬兰雷勃公司 MK3),恒温培养箱(德国 BINDER)。碘化钾(1.4 g/ml),三氯甲烷-冰乙酸溶液(2:3, V/V),硫代硫酸钠溶液(0.002 0 mol/L),淀粉溶液(10 g/L),石油醚(30-60),甲醇,MY05000-黄曲霉毒素 B₁(AFB₁)均为分析纯。酶免检测试剂盒(无锡百奥森科技有限公司)。

1.2 方法

过氧化值参照 GB/T 5009.37—2003^[4] 评定,黄曲霉毒素 B₁ 参照 GB/T 5009.23—2003^[5] 评定。

2 结果

150个样品分为煎炸油、调和油、花生油、菜油、大豆油、棕榈油共6类进行检测及数据统计,结果见表1。通过检测数值可以看出,过氧化值项目检测每类最高值在0.1 g/100 g左右,均不超过标准值0.25 g/100 g,合格率均为100%,150个样品的过氧化值没有超标。

表1 过氧化值的检测结果

Table 1 Detection results of peroxide value

样品种类	样品数 /份	超标率 /%	合格率 /%	过氧化值	
				检出值范围 /(g/100 g)	过氧化值/ 标准值 (g/100 g)
煎炸油	12	—	100	0.004 ~ 0.120	0.25
调和油	56	—	100	0.007 ~ 0.106	0.25
花生油	63	—	100	0.006 ~ 0.177	0.25
菜油	4	—	100	0.017 ~ 0.031	0.25
大豆油	5	—	100	0.014 ~ 0.195	0.25
棕榈油	10	—	100	0.023 ~ 0.900	0.25

注:—为无数据

黄曲霉毒素 B₁ 项目检测中,9个样品超出标准值,超标样品采用复查和液相色谱检测(GB/T 18979—2003^[6])2种方法进一步确定仍然超标,检测结果见表2。煎炸油和花生油有超标样品,煎炸油最高值为21.6 μg/kg,花生油最大值为40.4 μg/kg,统计结果为煎炸油合格率91.7%,花生油合格率89.3%,调和油、菜籽油、大豆油、棕榈油合格率100%。检出值范围为煎炸油1.00 ~ 21.6 μg/kg,调和油0.70 ~ 9.20 μg/kg,花生油0.80 ~ 40.4 μg/kg,菜籽油

1.60 ~ 3.20 μg/kg,大豆油0.90 ~ 5.00 μg/kg,棕榈油2.00 ~ 13.1 μg/kg。

表2 黄曲霉毒素 B₁ 的检测结果

Table 2 Detection results of aflatoxin B₁

样品种类	样品数 /份	超标率 /%	合格率 /%	黄曲霉毒素 B ₁ /(μg/kg)	
				检出值范围	标准值
煎炸油	12	8.3	91.7	1.00 ~ 21.6	10
调和油	56	—	100	0.70 ~ 9.20	10
花生油	63	12.7	87.3	0.80 ~ 40.4	20
菜籽油	4	—	100	1.60 ~ 3.20	10
大豆油	5	—	100	0.90 ~ 5.00	10
棕榈油	10	—	100	2.00 ~ 13.1	10

注:—为无数据

3 讨论

样品检测数据显示过氧化值没有超标项,说明食用油均在保质期范围内且新鲜程度良好的情况下使用。但煎炸油是重复使用的油样,理论上过氧化值会高些甚者容易超过标准值,煎炸油过氧化值检测的数据最高值是0.120 g/100 g没有超过标准值,说明餐饮业人员在使用煎炸油时有意识的减少使用次数,避免过度重复使用。黄曲霉毒素 B₁ 有超标样品,分析原因如下:①南方地区尤其是靠近海洋的城市以潮湿天气为主,霉菌容易滋生,原料被污染的几率较大,使原料产生黄曲霉毒素;②城镇有很多小型的榨油作坊,油品制造工艺简单,原料来源不清,对原料的筛查要求不严;③很多小型的餐饮业为了高利润采购廉价的食用油。

目前国标方法有食用植物油 GB 2716—2005 标准,将产品分为植物原油、食用植物油来规范;黄曲霉毒素指标值的划分有花生油、玉米胚油、其他油。对于煎炸油和调和油体现不清原料成分的样品在指标值评定时选择其他油。食用油的化学成分十分复杂,尤其是调和油,消费者在采购调和油时,根据标签无法了解成分的配比,希望制定相关国家标准进一步规范食用油。

参考文献

- [1] 黄国燕,钟小伶.夏季食品中酸价、过氧化值含量的检测与调查分析[J].中国卫生检验杂志,2007,17(1):132-133.
- [2] 中华人民共和国卫生部.GB/T 5009.37—2003 食用植物油卫生标准[S].北京:中国标准出版社,2005.
- [3] International Agency for Research on Cancer. Some traditional herbal medicines, some mycotoxins, naphthalene and styrene: aflatoxins [J]. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans,2002(82):1-556
- [4] 中华人民共和国卫生部.GB/T 5009.37—2003 食用植物油卫生标准的分析方法[S].北京:中国标准出版社,2003.

[5] 中华人民共和国卫生部. GB/T5009. 23—2003 食品中黄曲霉毒素 B₁ 的测定[S]. 北京:中国标准出版社,2003.

素的测定免疫亲和层析净化高效液相色谱法和荧光光度法[S]. 北京:中国标准出版社,2003.

[6] 中华人民共和国卫生部. GB/T 18979—2003 食品中黄曲霉毒

调查研究

面食及淀粉类食品中铝含量调查

杨正林,傅四清

(嘉兴市秀洲区疾病预防控制中心,浙江 嘉兴 314031)

摘要:目的 检测分析本地区面食(馒头、包子、花卷)、油条、煎饺、淀粉制品(凉皮、粉皮、粉丝)共 110 份食品中铝污染状况,了解明矾的使用情况,为食品安全监管提供依据。方法 按 GB/T 5009. 182—2003《面制食品中铝的测定》进行铝含量检测,按 GB/T 2760—2011《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》进行评价,铝含量 > 100 mg/kg 判为超标。因粉丝粉条无铝限量标准,不做超标判定。结果 发酵面食超标率 25.7%,油条超标率为 53.7%,凉皮超标率为 100%。煎饺、粉皮未发现超标。发酵面食中铝污染情况有所改善,油条中铝超标情况近几年有所改善。凉皮超标情况严重。结论 发酵面食(馒头、包子、花卷)、油条、淀粉制品(凉皮、粉丝)中存在铝污染现象,易引起健康损害,应引起食品安全部门重视。粉丝中铝的形态检测与评价有待探讨。

关键词:馒头;包子;油条;凉皮;粉丝;铝;食品污染物

中图分类号:R155;O614. 31 文献标志码:A 文章编号:1004-8456(2015)S-0037-03

DOI:10. 13590/j. cjfh. 2015. S. 012

Analysis of aluminum content in flour and starchy foods

YANG Zheng-lin, FU Si-qing

(Xiuzhou District Center for Disease Control and Prevention, Zhejiang Jiaxing 314031, China)

Abstract: Objective Detection and analysis of the region's fermentation pasta (steamed bread, steamed stuffed bun, rolls, and fried dough sticks, fried dumplings, starch products (liangpi, and sheet jelly, bean vermicelli), a total of 110 food aluminum pollution condition, realize the usage of alum additives, provide the basis for food safety supervision.

Methods According to GB/T 5009. 182-2003 "Determination of Aluminum in Flour Products", detecting aluminum content. According to GB/T 2760-2011 *National Food Safety Standards, Standards of Using Food Additives* to evaluation, aluminum content > 100 mg/kg for exceed the standard. For bean vermicelli without aluminum limited standard, do not determine exceed the standard or not. **Results** Fermentation pasta exceed the standard rate of 25.7%; fried dough sticks exceed the standard rate of 53.7%; Liangpi exceed the standard rate of 100%. In the bean vermicelli, aluminum content is higher, but we can not judge that it exceed the standard or not. Fried dumpling and sheet jelly not found exceed the standard. Aluminum content of fermentation pasta has improved. Aluminum content of fried dough sticks has improved in recent years. Liangpi exceed the standard in severe cases. **Conclusion** In fermentation pasta (steamed bread, steamed stuffed bun, rolls), and fried dough sticks, starch products (liangpi, bean vermicelli) aluminum pollution is serious, easy to cause health damage. That should pay attention for the department of food safety. Form detection and evaluation of aluminum content of bean vermicelli is need to be learning.

Key words: Steamed bread; steamed stuffed bun; fried dough sticks; liangpi; bean vermicelli; aluminum; food contaminants

铝是地壳中含量最高的金属元素,铝制品在日

常生活中应用很广泛。铝不是人体必须的微量元素,过量暴露对人体有害。随着社会的发展,曾经广泛使用的铝制餐饮具逐渐消失,但含铝食品添加剂的滥用使食品中铝含量过高,人群暴露过量铝的风险依然存在。本文分析各种发酵面食、各种淀粉制

收稿日期:2015-05-08

作者简介:杨正林 男 主管技师 研究方向为卫生检验

E-mail:156594910@qq.com