

郑州市售散装酱腌菜卫生状况和 防腐剂含量检测分析

谭 静, 周 莉, 平 洋, 朱海华*, 王法云, 王 慧

(河南省商业科学研究所有限责任公司, 郑州 450002)

摘 要: **目的** 了解郑州市售散装酱腌菜的卫生状况和防腐剂使用情况。**方法** 随机抽取郑州市居民区周边大型超市、小型食品专卖店和农贸市场销售的散装酱腌菜样品共计 120 批次, 按照国家标准方法检测卫生指标菌落总数、大肠菌群、霉菌, 防腐剂指标苯甲酸、山梨酸、脱氢乙酸。**结果** 120 批次酱腌菜中有 11 批次超标, 超标率为 9.2%, 监测项目苯甲酸、山梨酸、脱氢乙酸、大肠菌群的超标率分别为 4.2%、0%、0%、4.2%。**结论** 农贸市场采集的酱腌菜样品安全性明显低于大型超市和食品专卖店, 建议监管部门加强对农贸市场散装酱腌菜的监督管理, 以确保广大消费者的健康和安全。

关键词: 酱腌菜; 菌落总数; 大肠菌群; 苯甲酸; 山梨酸; 脱氢乙酸

Hygienic status and preservative content detection of bulk pickles sold in Zhengzhou city

TAN Jing, ZHOU Li, PING Yang, ZHU Hai-Hua*, WANG Fa-Yun, WANG Hui

(Henan Commerce Science Institute Co., Ltd., Zhengzhou 450002, China)

ABSTRACT: **Objective** To understand the sanitary condition and preservative usage of bulk pickles in Zhengzhou. **Methods** A total of 120 batches of bulk pickles sold in supermarkets, small food stores and farmers' markets around the residential areas of Zhengzhou were randomly selected to detect the total number of bacterial colonies, coliforms, molds, preservatives, benzoic acid, sorbic acid and dehydroacetic acid according to the national standard methods. **Results** Among 120 batches of pickles, 11 batches exceeded the standard, with the exceeding standard rate of 9.2%, the exceeding rates of benzoic acid, sorbic acid, dehydroacetic acid and coliform bacteria were 4.2%, 0%, 0% and 4.2%, respectively. **Conclusion** The safety of pickles samples collected in farmers' markets is obviously lower than those of large supermarkets and food stores. It is suggested that the regulatory authorities strengthen the supervision and management of bulk pickles in farmers' markets to ensure the health and safety of consumers.

KEY WORDS: pickles; total number of bacterial colonies; coliforms; benzoic acid; sorbic acid; dehydroacetic acid

基金项目: 中央引导地方项目(200911002)、河南省省级特聘研究员项目(200511003)

Fund: Supported by the Central Guidance Local Projects (200911002), and Provincial-Level Distinguished Researcher Project of Henan Province (200511003)

*通信作者: 朱海华, 硕士, 高级工程师, 主要研究方向为食品生物安全与营养健康研究。E-mail: 94672834@qq.com

*Corresponding author: ZHU Hai-Hua, Master, Senior Engineer, Henan Commerce Science Institute Co., Ltd., No.87, Cultural Road, Zhengzhou 450002, China. E-mail: 94672834@qq.com

0 引言

酱腌菜在我国具有悠久的加工食用历史,具有鲜、甜、脆、嫩、咸、鲜、辛、辣等独特风味,同时又具有一定的营养价值,是我国居民饮食中常见的佐餐蔬菜制品。目前,我国酱腌菜产品多采用散装敞口计量销售模式,产品长期暴露于空气中,卫生安全状况不佳,存在较大的微生物污染风险。近年来,随着人类对饮食营养健康的认知和需求提升,酱腌菜类产品开始逐渐向低盐化发展,为了弥补高盐分对微生物的生长抑制作用,防止产品腐败变质,大部分酱腌菜产品都加入了一定量的苯甲酸、山梨酸和脱氢乙酸等防腐剂。这 3 种防腐剂为人工合成,如果过量摄入,会造成人体毒素沉积,对神经系统、消化系统都会有严重危害^[1-3]。国家对其添加量有严格的限定^[4-5]。酱腌菜企业一般规模较小,对产品质量安全控制不够严格规范,存在防腐剂使用超标风险。本研究以大型超市、食品专卖店和农贸市场为调查对象,对其所售散装酱菜卫生污染情况以及防腐剂的使用进行监测分析,以期对监管部门的监管提供可靠的科学依据。

1 材料与方法

1.1 样品来源

随机分批采集郑州市区内大型超市、食品专卖店和农贸市场出售的散装酱腌菜共 120 批次样品(8 个大型超市、5 个食品专卖店、8 个农贸市场各 40 批次),检测项目为菌落总数、大肠菌群、霉菌、苯甲酸、山梨酸、脱氢乙酸。

1.2 采样

用经过高温灭菌的采样夹从同一销售容器的不同部位分别采取 250 g 左右样品,每个批次不少于 5 份,分别放入到无菌采样袋中,再将无菌袋放入到有冰袋的采样箱中,2 h 内送回实验室,迅速进行分离检测分析。

1.3 检测方法

菌落总数参照 GB 4789.2—2016《食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定》^[6],大肠菌群计数参照 GB 4789.3—2016《食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数》^[7]第二法大肠菌群平板计数法,霉菌计数参照 GB 4789.15—2016《食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数》^[8]第一法霉菌和酵母平板计数法,苯甲酸、山梨酸参照 GB 5009.28—2016《食品安全国家标准 食品中苯甲酸、山梨酸和糖精钠的测定》^[9]第一法液相色谱法测定,脱氢乙酸参照 GB 5009.121—2016《食品安全国家标准 食品中脱氢乙酸的测定》^[10]第二法液相色谱法进行定量测定。

1.4 判定标准

按照 GB 2714—2015《食品安全国家标准 酱腌菜》^[11]微生物限量规定大肠菌群判定,菌落总数和霉菌不作判定,GB 2760—2014《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》^[12]苯甲酸(以苯甲酸计) ≤ 1.0 g/kg、山梨酸(以山梨酸计) ≤ 1.0 g/kg、脱氢乙酸(以脱氢乙酸计) ≤ 1.0 g/kg,这 3 种防腐剂在混合使用时,各自用量占其最大使用量的比例之和 ≤ 1 。所检项目有一项超标,即判定为不合格产品。

2 结果与分析

2.1 120 批次酱腌菜的总体检测情况

本次抽检 120 批次样品中有 11 批次超标(5 批次苯甲酸超标、1 批次防腐剂总和超标、5 批次大肠菌群超标),不合格率为 9.2%。苯甲酸检出率 42.5%,超标 5 批次,合格率 95.8%,山梨酸,脱氢乙酸检出率都低于苯甲酸,均未超标,合格率为 100%,菌落总数、大肠菌群、霉菌均有检出,大肠菌群超标 5 批次,合格率 95.8%,详细数据见表 1,表 2。

表 1 120 批次酱腌菜的总体检测情况
Table 1 Overall detection status of 120 batches of pickles

监测项目	样品数	检出数	检出率/%	超标数	合格率/%
苯甲酸	120	51	42.5	5	95.8
山梨酸	120	34	28.3	0	100
脱氢乙酸	120	44	36.7	0	100
菌落总数	120	120	100	/	/
大肠菌群	120	5	4.2	5	95.8
霉菌	120	30	25	/	/

表 2 120 批次酱腌菜不合格情况
Table 2 Disqualification of 120 batches of pickles

不合格项目	不合格批次
苯甲酸	5
防腐剂总和(苯甲酸+山梨酸+脱氢乙酸)	1
大肠菌群	5

2.2 不同采样场所酱腌菜中微生物卫生指标的检测结果

从农贸市场采集样品中的大肠菌群超标数为 5,检出率和超标率均为 12.5%,而大型超市,食品专卖店大肠菌群检出率为 0,农贸市场的菌落总数、霉菌检出范围数值跨度比较大,霉菌的检出率为 37.5%。综合分析 3 个采样场所样品的检出率和检出范围,可以看出大型超市、食品专卖店的安全性要高于农贸市场样品的安全性。详细数据见表 3。

2.3 不同采样场所酱腌菜中苯甲酸、山梨酸、脱氢乙酸的检测结果

3 个采样场所中苯甲酸、山梨酸、脱氢乙酸均有检出, 其中农贸市场样品中苯甲酸的检出率和超标率最高, 检出率为 65%, 超标率为 7.5%, 大型超市、食品专卖店苯甲酸的检出率分别为 30%、32.5%, 超标率均为 2.5%。综合分析 3 个采样场所检出范围和合格率, 可以看出这 3 种防腐剂在酱腌菜中添加很普遍, 大型超市、食品专卖店的安全性要高于农贸市场样品的安全性。详细数据见表 4。

3 讨 论

从 120 批次随机抽检的各种类别酱腌菜检测结果来看, 苯甲酸、山梨酸、脱氢乙酸检出率分别为 42.5%、28.3%、36.7%, 说明这 3 种防腐剂在酱腌菜中添加的现象非常普遍, 苯甲酸的含量已超过国家标准, 超标率为 4.2%, 而山梨酸、脱氢乙酸检出但未超标, 说明郑州市目前市场

上酱腌菜中防腐剂的使用仍以苯甲酸为主, 主要原因是苯甲酸成本较低, 能够降低企业生产成本, 深受企业青睐^[13]。在这次检测中发现农贸市场样品中存在多种防腐剂同时添加的现象, 但是防腐剂含量总和都不超过国家标准, 这实际上大大增加了食品的不安全性。建议有关部门加大监管力度, 防止这类产品流入市场。

从不同采样场所检测结果来看, 大型超市、食品专卖店、农贸市场酱腌菜均存在防腐剂超标现象, 其中农贸市场酱腌菜中防腐剂和大肠菌群超标现象最突出, 苯甲酸超标率达到 7.5%, 大肠菌群超标率为 12.5%, 霉菌检出率为 37.5%, 原因如下: (1)农贸市场人流较多、客流量大, 卫生环境差, 散装酱菜没有包装长期暴露在污浊的空气中, 这是影响散装酱腌菜微生物污染的主要因素^[14]; (2)散装酱腌菜是采用随时添加的销售模式, 导致商品没有及时更换, 存在过期现象; (3)农贸市场散装酱腌菜一般由小摊贩自行腌制, 条件简陋, 无注册商标, 无生产日期, 属于监管盲区, 所以其产品质量得不到有效保障^[15]。

表 3 不同采样场所酱腌菜中微生物卫生指标的检测结果
Table 3 Detection results of microbial health indicators in pickles from different sampling sites

采样场所	监测项目	样品数	检出范围/(CFU/g)	检出均值/(CFU/g)	检出数	检出率/%
农贸市场	菌落总数	40	1000~50000	15000	40	100
	大肠菌群	40	20~2000	300	5	12.5
	霉菌	40	10~1000	180	15	37.5
食品专卖店	菌落总数	40	40~11000	2200	40	100
	大肠菌群	40	<10	/	0	0
	霉菌	40	10~130	25	7	17.5
大型超市	菌落总数	40	710~12000	2400	40	100
	大肠菌群	40	<10	/	0	0
	霉菌	40	10~100	23	8	20

表 4 不同采样场所酱腌菜中苯甲酸、山梨酸、脱氢乙酸的检测结果
Table 4 Detection results of benzoic acid, sorbic acid and dehydroacetic acid in pickles at different sampling sites

采样场所	监测项目	样品数	检出范围/(g/kg)	检出均值/(g/kg)	超标数	检出率/%	合格率/%
农贸市场	苯甲酸	40	0~1.220	0.271	3	65	92.5
	山梨酸	40	0~0.431	0.037	0	42.5	100
	脱氢乙酸	40	0~0.272	0.024	0	55	100
食品专卖店	苯甲酸	40	0~1.130	0.064	1	32.5	97.5
	山梨酸	40	0~0.320	0.032	0	25	100
	脱氢乙酸	40	0~0.264	0.021	0	25	100
大型超市	苯甲酸	40	0~1.050	0.056	1	30	97.5
	山梨酸	40	0~0.354	0.025	0	17.5	100
	脱氢乙酸	40	0~0.214	0.016	0	30	100

4 建议

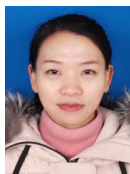
根据本研究检测结果显示,郑州市售散装酱腌菜中微生物污染以及防腐剂超标的现象较为严重,建议相关部门还应加大对酱腌菜的监控力度,深入贯彻《中华人民共和国食品卫生法》,建立健全酱腌菜卫生管理制度,食品卫生监督部门进行定期监测,同时要加强对生产企业进行食品卫生法、食品添加剂使用卫生标准等法则的宣传,提高相关从业人员对食品安全的认知度,确保百姓入口食品无害健康。提议广大消费者尽量去大型超市或者食品专卖店购买有品牌的正规食品企业生产的产品。

参考文献

- [1] 蒋越华, 时鹏涛, 秦玉燕, 等. 离子色谱法测定酱腌菜中的3种防腐剂[J]. 食品科技, 2019, 44(12): 349-353.
JIANG YH, SHI PY, QIN YY, *et al.* Determination of three preservatives in pickles by ion chromatography [J]. Food Sci Technol, 2019, 44(12): 349-353.
- [2] 胡牧. 食品安全中食品添加剂的功能与危害分析[J]. 食品安全导刊, 2019, (6): 87.
HU M. Function and hazard analysis of food additives in food safety [J]. Chin Food Saf Magaz, 2019, (6): 87.
- [3] 张东喜. 酱腌菜中食品添加剂的调查分析[J]. 中国资源综合利用, 2016, 34(9): 62-63.
ZHANG DX. Investigation and analysis of food additives in pickles [J]. China Resour Compre Util, 2016, 34(9): 62-63.
- [4] 吴逸华, 叶洁, 王碧波, 等. 12家生产企业的酱腌菜防腐剂、甜味剂、亚硝酸盐检测结果分析[J]. 现代食品, 2019, (19): 186-188.
WU YH, YE J, WANG BB, *et al.* Analysis of detection results of preservatives, sweeteners and nitrites in pickles from 12 manufacturers [J]. Mod Food, 2019, (19): 186-188.
- [5] 刘炜, 杨晓凤, 雷绍荣. 气相色谱法同时测定酱腌菜中山梨酸、脱氢乙酸、苯甲酸的含量[J]. 山西农业科学, 2016, 44(10): 1484-1486, 1496.
LIU W, YANG XF, LEI SR. Simultaneous determination of sorbic acid, dehydroacetic acid and benzoic acid in pickles by gas chromatography [J]. Shanxi Agric Sci, 2016, 44(10): 1484-1486, 1496.
- [6] GB 4789.2—2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定[S].
GB 4789.2—2016 National food safety standard-Food microbiological examination-Aerobic plate count [S].
- [7] GB 4789.3—2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数[S].
GB 4789.3—2016 National food safety standard-Food microbiology examination-Coliform group count [S].
- [8] GB 4789.15—2016 食品安全国家标准 食品微生物学检验 霉菌和酵母计数[S].
GB 4789.15—2016 National food safety standard-Food microbiology examination-Mold and yeast count [S].
- [9] GB 5009.28—2016 食品安全国家标准 食品中苯甲酸、山梨酸和糖精钠的测定[S].
GB 5009.28—2016 National food safety standard-Determination of benzoic acid, sorbic acid and saccharin sodium in foods [S].
- [10] GB 5009.121—2016 食品安全国家标准 食品中脱氢乙酸的测定[S].
GB 5009.121—2016 National food safety standard-Determination of dehydroacetic acid in food [S].
- [11] GB 2714—2015 食品安全国家标准 酱腌菜[S].
GB 2714—2015 National food safety standard: Pickled vegetable [S].
- [12] GB 2760—2014 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准[S].
GB 2760—2014 National food safety standard-Standard for the use of food additives [S].
- [13] 王红霞, 薄福宝, 杭静, 等. 呼和浩特市2010年市售酱腌菜卫生质量评价[J]. 内蒙古医学杂志, 2012, 44(1): 69-71.
WANG HX, BO FB, HANG J, *et al.* Sanitary quality evaluation of pickles sold in Hohhot city in 2010 [J]. Inner Mongolia Med J, 2012, 44(1): 69-71.
- [14] 孙平勇, 刘雄伦, 刘金灵, 等. 空气微生物的研究进展[J]. 中国农学通报, 2010, (26): 336-340.
SUN PY, LIU XL, LIU JL, *et al.* Research progress of air microorganisms [J]. China Agric Sci Bull, 2010, (26): 336-340.
- [15] 陈国征, 林怡, 吴佳敏, 等. 2018年桐乡市酱腌菜中4种食品添加剂含量的调查分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2020, 30(7): 877-879.
CHEN GZ, LIN Y, WU JM, *et al.* Investigation and analysis on the contents of 4 food additives in preserved vegetables in Tongxiang city in 2018 [J]. Chin J Health Lab Technol, 2020, 30(7): 877-879.

(责任编辑: 张晓寒)

作者简介



谭静, 工程师, 主要研究方向为食品安全检测与研究。
E-mail: 1831950568@qq.com



朱海华, 硕士, 高级工程师, 主要研究方向为食品生物安全与营养健康研究。
E-mail: 94672834@qq.com