

# HACCP 体系在传统泡菜生产中的应用

张 臻, 李玉兰, 李灿灿

(漯河医学高等专科学校 食品工程系, 河南 漯河 462002)

**摘要:** 为了提高泡菜制作管理水平和泡菜产品安全性, 通过探讨 HACCP 体系在传统泡菜生产中的应用, 从质量卫生控制方面分析了泡菜生产过程中可能存在的危害因素, 并确定了关键控制点, 包括原辅料验收及预处理、泡制、杀菌, 制定了相应的控制方法和纠正措施。

**关键词:** 泡菜生产; HACCP; 应用

**中图分类号:** TS255      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002-2767(2014)11-0124-03

泡菜是一种独特而具有悠久历史的大众的乳酸发酵制品, 制作工艺可以追溯到两千多年前, 早在后魏贾思勰撰著的《齐民要术》之《作菹藏生菜法第八十八》中就有记载。千百年来, 泡菜因其酸鲜兼备、开胃促消化、增加食欲等功效吸引着国内外众多消费者, 使泡菜这种食文化世代相传, 源远流长, 经久不衰<sup>[1]</sup>。泡菜中由于乳酸发酵对原料营养成分、色、香、味的保持极为有利, 产品具有良好的感官品质, 深受广大消费者喜爱。

HACCP 体系是一项国际认可的技术, 以科学为基础, 通过系统地确定具体危害及其控制措施, 以保证食品免受生物性、化学性及物理性危害的预防体系, 同时是一种食品安全的全程控制方案, 其根本目的是由企业自身通过对生产体系进行系统分析和控制来预防食品安全问题的发生<sup>[2]</sup>。将 HACCP 体系用于传统泡菜的生产中, 可以控制泡菜的品质和食用安全性, 将可能产生的污染和危害在过程中得到预防, 具有很强的实用性和系统性。

## 1 HACCP 体系

### 1.1 HACCP

HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Points)即危害分析和关键控制点, 其含义是对食品加工过程中可能造成食品污染的各种危害因素进行系统和全面地分析, 从而确定能有效预防、减轻或消除危害的加工环节(称之为“关键控

制点”), 进而在关键控制点对危害因素进行控制, 并对控制效果进行监控, 当发生偏差时予以纠正, 从而达到消除食品污染的目的<sup>[3]</sup>。

### 1.2 HACCP 的原理

HACCP 的 7 个原理: 一是危害分析和风险评估; 二是确定关键控制点; 三是确定与各 CCP 相关的关键限值; 要尽可能地为每一个 CCP 确立各自的关键限值。四是建立监控程序; 五是纠正措施; 六是记录保持程序; 七是验证程序<sup>[4]</sup>。

## 2 传统泡菜生产中 HACCP 体系的建立

### 2.1 工艺流程

生鲜蔬菜验收→挑选→清洗→切分→盐水配置→装坛→泡制发酵→真空包装→杀菌→成品

### 2.2 危害分析

通过对传统泡菜中各工艺步骤的潜在危害进行分析, 确定其有关的潜在危害性及其程度, 制定泡菜制作的危害分析表<sup>[5-6]</sup>(附表 1)。

### 2.3 传统泡菜生产的 HACCP 计划表

根据泡菜生产危害分析表, 对关键控制点确定关键限值, 进行监控, 并制定相应的纠偏措施, 建立记录和验证程序, 由此制定泡菜生产过程的 HACCP 计划表<sup>[5-7]</sup>(附表 2)。

## 3 结论

泡菜长期以来一直是以手工为主的家庭式、自制自食、小量制作的传统产品, 面对人们生活水平的提高, 日益增长的市场需求, 优秀传统产品的工业化生产具有重要的现实意义, 泡菜就是其中的一种<sup>[8]</sup>。HACCP 作为一种控制危害的预防性体系用于保护食品防止生物、化学、物理危害的管理

收稿日期: 2014-05-19

第一作者简介: 张臻(1983-), 女, 陕西省宝鸡市人, 在读硕士, 助教, 从事食品质量安全控制研究。E-mail: aluo13@163.com。

表 1 泡菜生产危害分析  
Table 1 Analysis on harmfulness in producing pickle

| 加工步骤<br>Processing<br>steps  | 食品<br>安全危害<br>Food safety<br>hazard | 显著性<br>(是/否)<br>Significant | 判断依据<br>Judgement basis             | 预防措施<br>Preventive<br>measures           | CCP<br>(是/否) |
|--|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|--|--------------|
| 原辅料验收及<br>预处理<br>Acceptance of<br>raw and auxiliary<br>material or<br>pretreatment | 生物性: 病原菌、毒<br>素和虫卵等                 | 是                           | 1. 原料在贮藏、运输过程中杂菌<br>污染<br>2. 工厂检查记录 | 现场考察后选择产品质量稳定<br>的供应商并索取卫生许可证            | 是            |
|  | 化学性: 农药残留、<br>重金属、亚硝酸盐、<br>硝酸盐残留    | 是                           | 食品中有机磷及氨态农药残留<br>量控制标准              | 原料来自基地, 对每批原料进行<br>抽样检验农药及重金属等化学<br>物质残留 |              |
|  | 物理性: 泥土、石块<br>和其它杂物                 | 否                           | 生产、采收及运输期间携带的<br>杂质                 | 对原料进行清洗、过滤等预处理                           |              |
| 腌制或发酵<br>容器<br>Curing or<br>fermentation<br>vessel                                 | 生物性: 霉菌、酵母<br>菌等好气菌污染               | 是                           | 发酵容器清洗不彻底; 周围空气<br>中微生物污染           | SSOP 控制发酵容器和空气微生<br>物污染                  | 否            |
|  | 化学性: 发酵坛中带<br>有有害化学物质               | 是                           | 不适当的清洗造成洗涤剂残留                       | SSOP 控制发酵坛和人员清洁<br>卫生                    |              |
|  | 物理性: 无                              | 否                           |                                     |  |              |
| 泡制发酵<br>Infusion<br>fermentation   | 生物性: 有害菌和腐<br>败菌的污染                 | 是                           | 温度偏高利于有害菌活动, 霉<br>菌, 酵母能耐酸          | 控制厌氧条件, 温度调到乳酸菌<br>最佳生长温度, 调到较低的 pH      | 是            |
|  | 化学性: 无                              | 否                           |                                     |  |              |
|  | 物理性: 无                              | 否                           |                                     |  |              |
| 真空包装<br>Vacuum<br>packaging  | 生物性: 杂菌污染                           | 是                           | 病原菌繁殖                               | 使用前对包装材料进行消毒<br>处理                       |              |
|  | 化学性: 化学品污染                          | 是                           | 包装材料不符合标准                           | 选择产品质量稳定的供应商, 必<br>要时进行化学检验              | 否            |
|  | 物理性: 无                              | 否                           |                                     |  |              |
| 杀菌<br>Sterilization  | 生物性: 致病菌残留                          | 是                           | 1. 杀菌温度或时间不符合工艺<br>标准造成细菌残留         | 1. 严格执行工艺标准<br>2. 根据实验数据确定关键限值           |              |
|  | 化学性: 无                              | 是                           | 2. 设备或管道中细菌残留                       |  | 是            |
|  | 物理性: 无                              | 否                           |                                     |  |              |

表 2 泡菜生产的 HACCP 计划  
Table 2 HACCP of producing pickle

| 关键控制点<br>Critical<br>control point  | 关键限值<br>Critical limits   | 对象<br>Object                                    | 监控方法<br>Monitoring<br>method      | 频率<br>Frequency | 人员<br>Personnel | 纠偏措施<br>Error correction<br>measures                 | 监控记录<br>Monitoring<br>record                | 验证<br>Verification                           |
|---|---|---|-----------------------------------|-----------------|-----------------|--|---|--|
| 原辅料验收<br>及预处理<br>Acceptance<br>of raw and<br>auxiliary<br>material or<br>pretreatment | 微生物指标符合相<br>关国家标准, 不得<br>检出致病菌;<br>重金属、农药及亚<br>硝酸盐残留等符合<br>国家标准 | 菌落总数, 大肠<br>菌群, 致病菌, 重<br>金属;<br>农药, 硝酸盐等<br>残留 | 快速检测法检验<br>相关微生物和致<br>病菌;<br>化学检验 | 每批              | 原料验收员           | 对原辅料进<br>行检验, 拒收<br>不合格原料,<br>定期将原料<br>送有关部门<br>进行检验 | 原辅料接收<br>检验记录; 农<br>药残留检测<br>报告; 纠偏措<br>施记录 | 定期审<br>查原料<br>的接收<br>检验记<br>录和纠<br>偏处理<br>结果 |

续表 2

Continuing Table 2

| 关键控制点<br>Critical<br>control point        | 关键限值<br>Critical limits                | 对象<br>Object                | 监控方法<br>Monitoring<br>method          | 频率<br>Frequency | 人员<br>Personnel | 纠偏措施<br>Error correction<br>measures  | 监控记录<br>Monitoring<br>record      | 验证<br>Verification                       |
|---|--|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------|---|-----------------------------------|--|
| 泡制<br>发酵<br>Infusion<br>fermenta-<br>tion | 发酵温度 25 ~<br>30℃, pH5.5~6.4,<br>厌氧条件   | 微生物指标;发<br>酵温度、pH 及氧<br>气浓度 | 微生物检验;温<br>度记录; pH 记<br>录; 氧气浓度<br>记录 | 每批              | 操作工             | 不使用腐败<br>菌滋生的物<br>料;严控发酵<br>温度;<br>pH、氧气浓度<br>达不到要求<br>时,操作人员<br>按操作规范<br>进行调整; | 温度、pH、氧<br>气浓度、纠偏<br>措施记录         | 审核泡<br>制发酵<br>管理记<br>录                   |
| 杀菌<br>Sterilization                       | 杀菌温度 85℃, 时<br>间 30 min。杀菌用<br>水符合卫生标准 | 杀菌温度, 杀菌<br>时间, 产品温度        | 使用温度计及时<br>钟观测                        | 每批              | 操作工             | 严格按照杀<br>菌公式操作,<br>若时间和温<br>度偏离则及<br>时调整, 并分<br>开堆放; 杀菌<br>用水符合饮<br>用水标准        | 灭菌记录; 温<br>度计校正记<br>录; 纠偏措施<br>记录 | 定期检<br>查温度<br>计及杀<br>菌设备,<br>审核杀<br>菌记录。 |

工具。将 HACCP 体系应用到传统泡菜生产过程中, 可以有效地预防生产中的潜在危害, 保证产品的安全性和品质, 从而为消费者提供安全优质的泡菜制品。HACCP 体系的应用为中小型企业生产传统泡菜产品都提供了良好的安全保障, 具有很强的实用性和推广性。同时, 也为我国传统泡菜制品迈出国门, 走向世界向提供了可行性基础。

#### 参考文献:

- [1] 李建颖. 腌制技术与实例[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 5.  
[2] 贝慧玲. 食品安全与质量控制技术[M]. 北京: 科学出版社, 2011: 134.

- [3] 张臻, 豆康宁, 王邵敏. HACCP 体系在绿色面包生产中应用研究[J]. 现代面粉工业, 2013(4): 39-41.  
[4] 吴晓彤, 王尔茂. 食品法律法规与标准[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 232-234.  
[5] 钟晓敏, 李理, 许嘉琳. HACCP 体系在泡菜生产中的应用[J]. 食品研究与开发, 2008(9): 147-150.  
[6] 颜正财, 张学峰, 丁文军, 等. HACCP 体系在泡菜袋装产品生产及流通领域中的应用[J]. 食品与发酵科技, 2010(1): 22-26.  
[7] 朱文优, 张长贵, 周守叙. HACCP 在四川泡菜生产中的应用研究[J]. 中国调味品, 2009(8): 95-97.  
[8] 陈功. 中国传统泡菜工业化生产技术[J]. 食品与发酵工业, 2002(10): 75-77.

## Application of HACCP System in Production of Pickle

ZHANG Zhen, LI Yu-lan, LI Can-can

(Department of Food Engineering of Luohe Medical College, Luohe, Henan 462002)

**Abstract:** The application of HACCP in the production of pickle was discussed and the hazard factors in production that may affect the quality of pickles were analyzed. Based on quality and hygiene control, the critical control points were established, including raw material acceptance and pretreatment, pickle and sterilization. Corresponding control methods and correction measures are worked out to improve the level of production management and the product safety of pickles.

**Key words:** pickle processing; HACCP; application