

HACCP 在出口糖水酥梨罐头生产中的应用

郭荣荣, 赵学奎

(安徽出入境检验检疫局淮北办事处)

摘 要: 简述 HACCP 概念、作用和基本原理, 分析了出口糖水酥梨罐头各个生产环节可能造成的潜在质量危害, 利用 HACCP 系统的原理对各生产环节中危害因素进行分析, 确定影响产品质量的关键控制点, 提出相应的预防措施, 建立安全监控操作规程, 使生产过程中的各种危害降低到最低程度, 以确保产品的质量, 从而提高产品的国际市场竞争力, 促进酥梨罐头出口创汇。

关键词: 糖水酥梨罐头; HACCP; 应用

前 言

砀山县地处皖、苏、鲁、豫四省七县交界处, 素有“梨都”之称。全县 91 万亩土地中, 果园面积就达 75 万亩, 年产各类水果 30 亿斤。近年来, 砀山县水果加工产业迅猛发展, 投资商们纷纷建厂, 目前有出口食品生产企业备案证明的水果加工企业 12 家, 在出口食品行业中建立 HACCP 体系, 获得国际认证、提高企业的管理水平、提升企业的产品在国际市场的竞争能力已成为潮流。酥梨罐头是砀山县水果加工的特色品种之一, 本文就 HACCP 体系在糖水酥梨罐头生产中的应用进行了探讨。

1 HACCP 的概念和主要作用

HACCP 是英文 Hazard Analysis Critical Control Point 首字母的缩写, 即是危害分析和关键控制点, 是一种保障食品安全、维护人们健康的食品安全管理体系。这种体系是控制食品安全的预防性体系, 而不是零风险体系。它着重强调对危害的预防, 而不是依赖对最终产品的检验。实践表明, HACCP 体系具有可操作性和易验证性。

2 HACCP 系统的基本原理

- (1) 构建工艺流程图, 分析潜在的危害物;
- (2) 确定关键控制点;

- (3) 建立关键限值;
- (4) 建立对关键控制点的监控体系;
- (5) 建立纠偏措施;
- (6) 建立记录及保持记录的程序, 并用文件证明 HACCP 体系;
- (7) 建立验证程序, 使 HACCP 体系正常运转。

3 糖水酥梨罐头生产过程中危害控制

3.1 工艺流程

工艺流程见图 1 所示。

3.2 产品危害分析工作表

根据以上工艺流程, 对糖水酥梨罐头生产过程中各工序的危害因素逐一进行了详尽的分析, 并提出了防止显著危害的预防措施, 详见表 1。

4 关键控制点的临界值的确定

根据生产中的经验, 对各检验指标进行反复检验、修正, 确定了关键控制点的临界值。

- 4.1 原料验收: 农药、重金属普查合格证明, 腐烂果数 $\leq 5\%$, 虫害果 $\leq 2\%$
- 4.2 装罐: 固形物装罐量 \leq 最大允许装罐量
- 4.3 封口
- 4.4 杀菌: 封口后一小时内杀菌; 严格按照杀菌公式规定的温度、时间进行操作。

*作者简介: 郭荣荣, 女, 副主任科员, 硕士, 研究方向: 果蔬罐头以及浓缩果汁的生产加工。E-mail: 17317123@qq.com



图 1 糖水酥梨罐头生产工艺流程

表 1 糖水酥梨罐头危害分析工作表

| 加工步骤 | 危害因素分析 | 潜在危害是否显著 | 控制要点 | 防止显著危害的预防措施 | 是否为关键控制点 |
|------|-------------------------------------|----------|--|--|-----------|
| 原料验收 | 农药残留(有机磷类)、重金属超标(铅、砷); 致病菌、水果霉菌; 杂质 | 是 | 原料生长过程中使用违禁农药或者使用农药量超标, 土壤和水中铅、砷超标; 酥梨霉烂, 表面存在致病菌和寄生虫; 可能存在金属及玻璃碎片 | 企业有自己的原料基地或者凭原料农残、重金属普查合格证明收果, 控制烂果率在 5% 以下, 虫果在 2% 以下, 及时排出杂质 | 是 CCP1 |
| 清洗 | 致病菌污染 | 否 | 清洗用水不符合卫生要求可能导致致病菌 | | 否 |
| 去皮去核 | 致病菌污染; 金属杂质 | 否 | 操作人员刀具污染, 刀具不完整 | | 否 |
| 抽空 | 抽空不彻底影响成品质量 | 否 | 抽空不彻底 | | 否 |
| 预煮冷却 | 致病菌残留 | 否 | 前面工序引入的致病菌通过预煮工序控制, 但不能完全杀灭 | | 否 |
| 修整 | 致病菌生长; 清洁剂、消毒液残留 | 否 | 停留在台面修整时间过长, 微生物生长; 用清洁剂、消毒剂清洗、消毒台面, 工器具可能残留 | | 否 |
| 装罐 | 致病菌生长; 清洁剂、消毒剂残留; | 是 | 预煮至装罐时间过长, 中间致病菌可生长, 装罐量超过最大值可影响杀菌效果; 工作台面、工器具清洗消毒可能残留清洁剂、消毒液 | 在规定的时间内装好罐, 及时封口、杀菌; 控制最大装罐量; 按照 SSOP 要求控制清洁剂、消毒液残留 | 是 CCP2 |
| 注汤 | 细菌污染; 杂质 | 否 | 注汤过程中可能会引起细菌污染或者一些杂质的带入 | | 否 |
| 封口 | 致病菌生长、污染; 润滑油污染; | 是 | 封口不及时罐内致病菌可生长, 密封不良导致被致病菌污染; 封口机所用润滑油接触未封口的罐可污染内容物 | 控制加工流程时间; 按照规定对二重卷边结构进行校车、目测、解剖; 与罐接触处不用润滑油, 用食品级润滑油代替 | 是 CCP3 |
| 杀菌 | 致病菌生长、残留 | 是 | 封口后不及时杀菌, 一些厌氧致病菌继续生长繁殖, 杀菌操作不当可导致杀菌不彻底, 致病菌残留 | 封口后在规定的时间内尽快杀菌, 制定合理的安全的杀菌操作规程并严格实施操作 | 是 CCP4 |
| 冷却 | 致病菌污染, 生长 | 是 | 杀菌后不及时冷却, 一些嗜热菌继续生长繁殖, 冷却时罐内外压力差可致使少量冷却水吸入罐内造成致病菌污染 | 杀菌后 10-15 分钟冷却至规定温度, 冷却水经加氯处理。冷却水排放余氯达到规定浓度 | 是 CCP5 |
| 打检包装 | 腐蚀生锈, 胀罐、瘪罐混入成品 | 否 | 不得有锈蚀罐、胀罐、真空度不够的罐混入 | | 否 |

| 罐型 | 装罐量 | | 确定依据 |
|-------|------------|------------|---|
| | 关键限值 CL(g) | 操作限值 OL(g) | |
| 15173 | 2091 | 1950 | SN/T0400.5-2005; 《罐头工业手册》; 专业热力杀菌公司通过热渗透实验出具的证明书; |
| 15153 | 1780 | 1650 | |
| 9121 | 546 | 531 | |
| 9116 | 535 | 480 | |
| 7113 | 306 | 270 | |

| 关键限值 | 操作限值 | 确定依据 |
|-----------|-----------|------------------|
| 紧密度 50%以上 | 紧密度 60%以上 | SN/T0400.4-2005; |
| 迭接率 50%以上 | 迭接率 60%以上 | 《罐头工业手册》; |
| 完整率 50%以上 | 完整率 80%以上 | |

| 罐型 | 关键限值 CL | 操作限值 OL | 确定依据 |
|---|-------------|---|---------------------------|
| 15240 | 杀菌时间 23 min | 操作限值杀菌时间、初温、 杀菌温度、杀菌后罐中心温 度见每家生产企业的《工艺 标准》 | SN/T0400.6-2005; |
| 15173 | 杀菌时间 20 min | | 《罐头工业手册》; |
| 15153 | | | GB4789.26; |
| 9121 | 杀菌时间 18 min | | 专业热力杀菌公司通过热 渗透实验出具的证明书 |
| 7113 | | | |
| 初温: 50 °C, 杀菌温度: 90 °C, 杀菌后罐中心温度: 88 °C | | | |

4.5 冷却: 杀菌后及时冷却到 38 °C 左右, 冷却水排放余氯浓度 0.5 mg/kg。

5 建立纠偏措施

5.1 原料验收: 拒收农残、重金属不合格的原料; 拒收虫果数、烂果数超标的原料。

5.2 装罐: 加倍抽取样品复验, 合格继续生产, 不合格重新过磅; 找出装罐量超重原因; 检查校准电子秤。

5.3 封口: 扣留偏离时段 2 小时内产品, 评估后处理; 对封口进行校车; 剔除缺陷罐; 紧接下一罐若不可接受, 则停机校车。

5.4 杀菌: 由客观原因造成的不能及时杀菌或杀菌过程中温度、时间达不到要求的其间产品隔离评估。

5.5 冷却: 未冷却到规定温度时重新冷却, 冷却水

排放余氯浓度低于 0.5ppm 时产品隔离评估。

6 HACCP 计划执行及监控记录

根据危害分析结果制定了糖水酥梨罐头工作计划, 具体执行和监控记录情况见表 2。

7 小结

在糖水酥梨罐头生产中 HACCP 实施的好与坏, 与是否有“卫生标准操作规程”(SSOP)和“良好生产操作规范”(GMP)支持有关, 与企业是否有良好的质量管理有关, 与是否有效的实施食品安全防护计划等有关。将 HACCP 应用于糖水酥梨罐头的生产, 可以将生产过程中可能存在的潜在危害因子降到最低程度, 这样既能提高产品的安全性, 也能提高产品的市场竞争力, 促进出口创汇。

表 2 糖水酥梨罐头生产的 HACCP 计划表

| CCP 点 | 显著危害 | 预防措施的关键限值 | 监控 | | | | 纠偏行动 | 记录 | 验证 |
|-------|--------------------------|--------------------|----------------|--------------------|----------------------------|---------|--|-------------------------------------|------------------------------|
| | | | 什么 | 方法 | 频率 | 谁 | | | |
| 原料验收 | 农药, 重金属残留、霉菌毒素 | 腐烂果数 5%, 虫害果 2% | 农残、重金属超标、腐烂果虫果 | 普查合格和控制烂果数 | 每车 | 质检员 | 拒收 | 原料果品质检记录 | 成品每生产批次验证一次 |
| 装罐 | 固形物装罐量过多导致杀菌不足, 细菌性病原体残存 | 固形物装罐量最大允许装罐量 | 固形物装罐量 | 称重检测 | 每 15 分钟每台衡器抽检一次, 逐罐 | 质检员和操作工 | 复验, 找出装罐量超重原因; 检查校准电子秤。 | 固形物装罐抽检记录、衡器校准记录 | 每日审核一次记录; 每天对电子秤进行校准。 |
| 封口 | 密封不良导致细菌性病原体污染 | 三率不得低于 CL, 无封口外观缺陷 | 封口三率 | 用游标卡尺或投影仪解剖、检查; 目测 | 解剖检查 1 次/2 小时, 目测检查 1 次/小时 | 封口操作工 | 扣留偏离时段 2 小时内产品, 评估后处理; 对封口进行校车; 剔除缺陷罐; 紧接下一罐若不可接受, 则停机校车 | 二重卷边解剖记录; 外观目测检验记录; 校车记录; 封口机维修保养记录 | 每日审核一次记录; 每年鉴定一次游标卡尺; 每天开罐检验 |

续表

| CCP 点 | 显著危害 | 预防措施的关键限值 | 监控 | | | | 纠偏行动 | 记录 | 验证 |
|-------|----------|---------------------------------|----------|---------|------|-------|---------------------------------|------------------------|------------------|
| | | | 什么 | 方法 | 频率 | 谁 | | | |
| 杀菌 | 致病菌生长残留 | 封口后一小时内杀菌; 严格按照杀菌公式规定的温度、时间进行操作 | 杀菌温度、时间 | 温度计、石英钟 | 连续监控 | 杀菌操作工 | 不能及时杀菌或杀菌过程中温度、时间达不到要求的其间产品隔离评估 | 杀菌记录表; 圆盘式自动记录图表; 纠偏记录 | 每天审核记录一次 |
| 冷却 | 致病菌污染、生长 | 冷却到 38℃ 左右, 冷却水排放余氯浓度 0.5ppm | 温度, 余氯浓度 | 温度计, 比色 | 每锅 | 操作工 | 重新冷却, 余氯浓度低于 0.5ppm 时产品隔离评估 | 杀菌冷却记录 | 每天审核生产记录; 抽查余氯浓度 |