

浅谈 HACCP 体系在冷冻食品供应链各环节中的运用

管 宇

(上海浦江出入境检验检疫局)

摘 要: HACCP 作为一种简便、合理而专业性又很强的先进的食品安全体系在食品加工中有了较好的应用。近年来, 冷冻食品因其货架期长、口味新鲜受到越来越多消费者的欢迎, 但是在其整个供应链方面运用 HACCP 可以说是一项崭新的尝试。本文浅析 HACCP 体系在冷冻食品供应链各环节中的运用, 根据所涉及冷冻食品的特性, 对各个环节进行了危害分析, 确定了关键控制点(CCP), 并制定了相应的预防措施和监测方法, 以期提高相关的品质和产品安全性。

关键词: 冷冻食品; 供应链; HACCP

HACCP 体系是目前世界上最权威的质量安全体系之一, 在食品的生产过程中, 控制潜在危害的先期觉察决定了 HACCP 的重要性。通过对主要的食品危害进行控制, 食品工业可以更好地向消费者提供消费方面的安全保证, 从而提高人民的健康水平。

HACCP 体系在我国主要运用在水产品、肉类、罐头及冷冻食品的生产中, 而在冷冻食品供应链方面的应用较少。本文研究了 HACCP 体系在冷冻食品供应链各环节中的运用, 并进行了一定的危害分析, 制定了 HACCP 工作计划。

1 冷冻食品有关知识介绍

冷冻食品分为冷却食品和冻结食品, 冷冻食品易保藏, 广泛用于肉、禽、水产、乳、蛋、蔬菜和水果等易腐食品。其营养、方便、卫生、经济, 因此市场需求量大, 在发达国家占有重要的地位, 尤其在发展中国家发展迅速。我们所说的供应链涉及包括加工、储藏、运输直到销售的各个环节, 只有保证各个环节都处于可控状态, 才能保证食品安全, 减少负面事件的发生。

在冷冻食品的整个供应链中, 由于周期长、环节多, 产品所处的外部环境变化大, 容易导致产品受致病菌污染、物理污染或化学污染, 从而给消费者的食

品安全带来巨大的危害。

2 利用 HACCP 体系分析冷冻食品供应链

HACCP 是 Hazard Analysis Critical Control Point 英文词的首字母缩写, HACCP 体系是一种国际上公认的有效的控制食品安全的体系, HACCP 的目标是确保食品的安全性。与其他控制体系不同的是, HACCP 体系是以事先预防为主, 根据风险分析识别出危害, 识别关键控制点并进行控制。

HACCP 体系的七大原理包括以下七个方面。

2.1 进行危害分析(HA)

冷冻食品供应链可能产生的危害主要是冷冻温度达不到要求造成产品致病菌升高引起产品变质, 同时各步骤也有可能涉及物理危害以及化学危害, 危害分析见表 1 所示。

2.2 确定关键控制点(CCP)

在本文的冷冻食品供应链研究中, 简单地从加工、储藏、运输、销售四个大环节进行讨论, CCP 点的确定也从这四个环节进行分析。

2.3 建立关键限值(CL)

考虑到加工环节的 HACCP 研究已经做了很久,

*作者简介: 管宇, 男, 科员, 本科。E-mail: guanyu@shciq.gov.cn

本文不再对其进行深入的探讨。需要注意的是,在储藏、运输、销售等过程中也应制定相应的关键限值,比如温度要求,某些具体关键限值的制定还需根据其产品特性分析考虑。

2.4 关键控制点的监控(MONITOR)

对于冷冻食品供应链中关键控制点的监控,需要各环节严密配合,有时可能需要某环节的工作人员对上游环节的关键控制点进行再次审核。

2.5 建立纠偏行动计划(CA)

在冷冻食品供应链中,有些偏离的发生很难进行纠正,这一点应引起注意。

2.6 建立验证程序(VERIFICATION)

验证活动包括记录的复查、设备的校准等。

2.7 建立文件和记录保持系统(RECORD)

在冷冻食品供应链中,各环节保持记录是非常重要的。如果产品在某一环节产品发生问题,可以追

溯到上一环节,通过一整套体系的合作,来避免问题的发生。

3 冷冻食品供应链中的 HACCP 工作计划

下面简单从四个大环节的生物性危害出发对冷冻食品供应链进行 HACCP 分析, HACCP 计划如表 2 所示。

在本文的危害分析中,生物危害主要指致病菌,如金黄色葡萄球菌、沙门氏菌、肉毒梭状芽孢杆菌、单增李斯特杆菌等。实际关键限值的确定及相应的监控、纠正措施等应按照对应产品的性质进行研究。

4 讨论

目前国内在冷冻食品供应链方面的研究还比较少,考虑到我国冷冻食品行业的特点,各环节的管理目前尚处在各自为战的状态,且管理水平层次不齐,尤其对于各个环节之间的承接管理更显不足。

本文给出了建立冷冻食品供应链 HACCP 体系

表 1 危害分析表

工艺步骤	潜在危害	危害是否显著	判断依据	预防危害发生的措施	是否为 CCP
加工	生物性	是	产品加工过程中容易因加工环境温度、加工过程清洁程度、员工个人清洁程度等原因导致加工过程带入致病菌的风险,产品本身也会有诸如蒸煮等特殊要求。	加强生产过程中的致病菌控制,这些工作需要依靠 GMP 及 SSOP 进行。同时对于涉及加热等灭菌工艺的产品,该灭菌步骤在其 HACCP 计划中也应作为 CCP 点进行监控	是
	物理性	是	原料可能带入金属异物,生产过程中也有可能带入金属异物。	产品内包装后必须使用金属探测仪等仪器进行金属异物的监控	是
	化学性	否			否
储藏	生物性	是	储藏环境应符合产品储藏的既定要求。储藏一般是置于冷冻库、冷藏库等设施内,设施内的制冷设备损坏、设施结构的损坏等都会对产品带来危害。	冷冻食品的储藏库必须具备连续温度记录装置,同时需安排工作人员定期进行检查。维修、安保等部门也需加强对设施的关注,发现问题及时处理。	是
	物理性	否			否
	化学性	否			否
运输	生物性	是	由于冷冻食品的运输都会选用具备冷藏冷冻功能的低温运输车,故运输过程中有可能会发生温度偏离的现象,从而导致致病菌的增殖。	低温运输车辆一般都已配备连续温度记录、GPS 等装置,能够满足目前运输方面的要求。对于收货方来说,不仅需要检查这方面记录,必要时还需要亲自检查运输车辆的温度及产品的中心温度。	是
	物理性	是	运输及传递过程中容易发生包装袋的破损,因此可能会有异物带入	收货方进行验收时应检查产品包装是否完好,对于包装出现破损的产品应进行风险评估,严重时应拒收。	是
	化学性	否			否
销售	生物性	是	销售中也容易发生温度偏离现象	确保在指定温度下销售,经常检查温控系统,同时应告知消费者必备的食品存放知识。	是
	物理性	否			否
	化学性	否			否

表 2 HACCP 计划表

CCP	显著危害	关键控制指标及措施	监控频率	监控人	纠正措施	档案记录	验证
加工过程致病菌减少	致病菌增殖	生产过程符合企业自身制定的卫生控制要求, 对于灭菌步骤需确定 CL 值进行监控, 同时建立验证、纠偏措施。最终应以终产品的微生物指标作为放行依据	每批	生产线品管、实验室化验员	灭菌步骤发生偏离时应启动既定的纠偏措施, 终产品检测不合格应进行风险评估再做决定	生产过程工作记录、CCP 点记录(已制定 HACCP 的工厂)、终产品检测记录、放行记录	品管人员现场验证, 质量部门主管核对记录
生产过程金属异物控制	金属异物的带入	内包装结束后应有金属探测仪等设备检测, 合格后方可进入下一环节	每个包装单位	生产线品管	对于金探报警的产品应予以剔除, 不得发货。问题产品待品管分析后再做决定	CCP 点有关记录, 包括监控记录及品管对金属探测仪验证记录	品管人员对现场工作进行验证, 质量部门主管核对记录
储藏的环境发生变化	致病菌增殖	关注储藏环境温度, 确保设施设备正常运行	每批	仓库工作人员	设备设施出现问题及时维修, 储藏温度超标及时向上级反应, 偏离期间内的产品需质量部门分析后再处理	仓库温度监控记录、维修记录、安保巡查记录	仓库主管每天检查记录并验证, 仓库领班对现场工作进行监控
运输车辆的温度不能满足要求	致病菌增殖	运输前应检查运输车辆清洁、温度等状况, 车辆需满足运输过程中的温度要求, 到达收货方后需进行收货确认。收货时除检查记录外还可检查运输车辆的温度及产品中心温度等	每批	仓库发货员、运输操作工、收货方人员	收货方收货时应适时进行温度验证, 温度不符合要求的可以考虑拒收	发货前检查记录、运输车辆温度记录、产品收货记录	收货方检查所有记录, 运输单位对运输过程进行监控
运输及传递过程中包装袋破损	异物带入	装运前应确认包装的完整性, 收货方在收货时须检查包装是否完整	每批	仓库发货员、运输操作工、收货方	对于包装破损的产品可考虑拒收	发货前检查记录、产品收货记录	收货方检查所有记录
市场销售	致病菌增殖	销售过程应保证食品处于相应的销售温度下, 如超市等应保证冰箱的温度, 如制冷出现问题应及时检修	每天	销售人员	冰箱损坏时产品应转移至温度安全区域存放, 如已经变质则不应继续销售	冰箱温度记录表	销售负责人对每天的记录进行确认

的分析参考, 仅仅是较为浅显的一种框架, 对各个环节的危害进行了分析, 实际工作中各个环节情况非常复杂, 篇幅所限本文讨不多做讨论。HACCP 体系作为一种预防性的安全控制措施, 若要取得良好的实施效果, 必然要结合不同种类、不同时期食品安全问题的实际情况, 确定关键控制点、确定关键限值、建立良好的监控系统。

HACCP 体系在冷冻食品供应链方面的应用, 存在一定的灵活性和探索性, 本文仅进行了初步的应用研究, 目的是希望更多的研究人员和事冷冻食品业内人士能关注研究 HACCP 体系, 使之形成一套成

熟的体系。

参考文献

- [1] 李怀林, 等. 食品安全控制体系(HACCP)通用教程. 北京: 中国标准出版社, 2002, 12-21
- [2] 杨永华. 食品安全管理体系 HACCP 推行实务. 深圳: 海天出版社, 2002, 7
- [3] 李怀林, 等. 食品安全控制体系(HACCP)通用教程. 北京: 中国标准出版社, 2002, 74-90
- [4] 吴丽莉, 等. HACCP 在学生饮用奶生产中的应用[J]. 食品科学, 2003, (3): 146-150.
- [5] 张莹. 基于 HACCP 检测的冷链物流[J]. 物流技术, 2006, (1): 105-107.