

HACCP 在冰鲜、冷冻牛羊肉加工中的应用探讨

张楠, 陈世昌, 丁俊祥, 姚泽绪

(云南保龙食品集团有限公司)

摘要: 为了确保冰鲜、冷冻牛羊肉的卫生质量, 探讨 HACCP 系统的可行性和有效性, 进行了冰鲜、冷冻牛羊肉加工过程中污染源消长规律及其控制措施的研究。初步确定了原料的验收、待宰检疫、掏脏、快速冷却、金属检测为关键控制点, 在试验性研究的基础上, 制定出企业 HACCP 系统详细的实施计划。检验结果证明, 该 HACCP 系统适合冰鲜、冷冻牛羊肉加工过程的卫生质量控制。

关键词: HACCP; 牛羊肉; 应用

HACCP(hazard analysis critical control point)即危害分析与关键控制点, 是以预防食品安全为基础的食品质量控制体系, 是控制食品引起疾病的最有效的方法, 它确定、分析、控制生产过程中可能发生的生物、化学、物理危害。其最大优点是使食品生产或供应商将以最终产品检验为主要基础的控制观念转变为在生产环境下鉴别并控制潜在的危害。

长期以来, 在传统牛羊肉生产中, 大多数企业以作坊式生产为主, 其科技含量不高, 基础设施薄弱, 卫生安全问题也日益突出。本文主要对云南保龙食品集团有限公司冰鲜、冷冻牛羊肉加工过程中微生物污染消长规律及其控制措施进行研究, 并在企业建立了 HACCP 体系实施计划。现将开展的部分监测和研究工作总结分析如下。

1 材料与方法

1.1 研究对象

云南保龙食品集团有限公司冰鲜、冷冻牛羊肉加工过程。

1.2 研究方法

参照《食品卫生通则》和《HACCP 体系及其应用准则》。

1.2.1 现场观察

深入企业各工段、现场, 观察从原料入厂至成品

出厂整个生产加工过程, 并与生产技术人员交流, 了解工艺、实施设备、人员和卫生管理情况。

1.2.2 采样分析

半成品、成品参照 GB4789.2.3.4.10-2010 进行微生物采样分析。终产品采样, 实施 HACCP 前后各采 5 个批次, 每批 5 个点, 每个点 200 g, 测定菌落总数、大肠菌群、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等致病菌。

1.2.3 机器设备、手指皮肤微生物污染的检验参照《工作环境清洁消毒规定》的有关方法。

机器设备表面采样, 每 25 cm² 为 1 个点, 4 个点为 1 件。每批次前、中、后各采样 5 件, 测定细菌总数。用生理盐水棉签擦拭每只手的内表面, 每双手为 1 件。每批工人采 10 双手。测定细菌总数。

1.2.4 生产环境空气细菌检验参照 GB/T18204-2000 空气细菌总数测定

各个车间采用梅花布点, 每批次前、中、后各采样分析 1 次, 测定车间温度、湿度、空气中的细菌菌落总数。包装材料在无菌操作间内, 用无菌剪刀剪开, 无菌生理盐水棉拭子涂抹 50~100 cm², 参照 GB/T18204.12-2000 方法, 计算细菌总数。(cfu/cm²)

2 结果与分析

云南保龙食品集团有限公司于 2010 年 12 月通过 GB/T9001-2008 质量认证, 并成为西南地区唯一获国家检验检疫总局颁发的 HACCP 认证的冰鲜、冷冻牛

*作者简介: 张楠, 男, 质检员, 本科。 E-mail: ynbsbl@163.com

羊肉生产企业。公司所持“保隆”商标成为“云南省著名商标”;获云南省产业化重点龙头企业等荣誉称号。

2.1 冰鲜、冷冻牛羊肉加工工艺流程

冰鲜、冷冻牛羊肉加工工艺流程包括从原料接收到产品装运出厂,整个产品的屠宰、加工、包装、储存和运输等于加工有关的所有环节,具体见图 1。

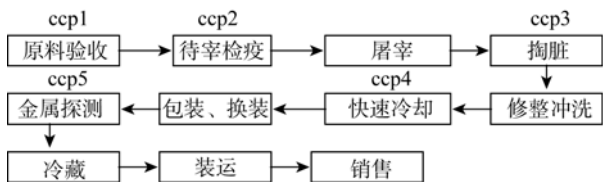


图 1 冰鲜、冷冻牛羊肉加工工艺流程

2.2 为了解污染微生物的消长变化,对半成品、成品进行了微生物检验,结果见表 1。

表 1 半成品、成品的微生物检验结果

样品名称	样本量/件	平均菌落数/(cfu/g)
半成品牛肉	25	35 000
半成品羊肉	25	38 000
成品牛肉	25	34 000
成品羊肉	25	35 000

在牛、羊肉加工过程中,不需要添加任何香辛料及其他辅料,所以在其加工过程中主要的污染来源是环境、机器设备及人员。

2.3 环境监测分析

通过对屠宰车间、预冷间、分割间的监测,测定车间温度、湿度,空气中的细菌菌落总数,结果见表 2。

表 2 车间环境监测结果

采样点	温度/℃	湿度/%	空气中的细菌菌落总数(cfu/皿)		
			早	中	晚
屠宰车间	22.0	65	40	75	42
预冷间	0	40	8	10	7
分割间	16.0	38	27	45	20
包装间	16.0	38	14	21	16

生产车间早晚均采用紫外线消毒措施。由表 2 可知,生产环境空气的微生物污染程度随着工人活动的增加,微生物污染程度有所增加。其中中午进出工人较多,空气中的细菌菌落总数较高。空气中的细

菌菌落总数可接受范围应控制在<40 cfu/皿以内。车间环境条件可以通过完善企业的卫生标准操作程序(SSOP)达到控制效果。

2.4 设备、容器、生产人员采样分析 对生产加工车间设备表面、容器、生产人员的卫生状况进行了采样检验

由表 3 可知,与食品接触的设备、容器等清洁度均较好,但是其表面还是存在微生物污染。生产加工车间机器设备表面、容器、生产人员的卫生状况可以通过完善企业的卫生标准操作程序(SSOP)达到最好效果。

表 3 设备、容器、生产人员手的检验结果

采样点	试样量/点	平均菌落总数 cfu/cm
打毛机	24	1000
滑轮吊钩	24	100
胴体分离器	24	50
分割车间台面	24	200
分割机	24	300
包装车间铁盘	24	60
包装车间台面	24	85
包装车间塑料包装内袋	30	<1
包装车间包装箱	30	100
生产人员手	10	1600

2.5 确定关键控制点

依据危害分析,结合关键控制点的判定思路 and 原则,该企业冰鲜、冷冻牛羊肉生产过程可以设以下关键控制点。

2.5.1 冰鲜、冷冻牛羊肉原料显著危害

- 生物危害 疫病、寄生虫等污染
- 化学危害 兽药残留
- 物理危害 无

根据 HACCP 原理进行来源控制,确定冰鲜、冷冻牛羊肉原料验收为关键控制点。

2.5.2 待宰检疫

由于活牛、活羊收购后可能会带有隐形疾病或原料验收人员的疏忽,造成漏检等问题。所以待宰检疫为关键控制点。

2.5.3 掏脏

活畜时带有的寄生虫或隐形疾病有些无法在其活畜时发现,只有在屠宰后对其进行对内脏检验才能发现,所以掏脏为关键控制点。

2.5.4 快速冷却

由于高温会造成肉制品,快速的造成肉质的腐败变质,因此快速冷却为关键控制点。

2.5.5 金属检测

由于屠宰、分割等过程中可能會有金属碎片和其他异物掺入等物理危害,因此确定清除异物工序为关键控制点。

确定了关键控制点后,但在 HACCP 体系运行中,不可能一次把所有的关键控制点都列出并控制,而要通过企业内各类技术管理专家综合评定,重点突出,动态控制。

2.6 建立关键控制点的关键限值

针对以上所确定的5个关键控制点,确定关键控制点的控制限值。

2.6.1 原料的采购验收

必须对供应商进行评估,在原料进厂时应向押运员索取非疫区证明、产地检疫合格证明和运输工具消毒证明(根据具体情况增加出县境动物检疫合格证明、动物免疫证明)等,并认真核对动物的种类和头数。

2.6.2 待宰检疫

准备送宰的动物,除平时的巡回检查外,在送宰前还必须再作一次健康检查。主要是群体检查,必要时要有重点的进行个体检查。经过宰前复检认为合格的动物,经饥饿管理后送宰。

2.6.3 掏脏

在屠体腹前后质检人员应观察被摘除的乳房、生殖器官和膀胱有无异常,随后对相继摘除的胃肠、心、肝、肺按照《牛羊屠宰产品品质检验规程》进行全面对照观察和触检。

2.6.4 快速冷却

快速冷却是生产冰鲜肉的关键工艺,在这一过程中,肉体的热量快速的散失及较低的环境温度会抑制细菌的大量繁殖。宰后胴体必须在 24 h 内冷却至 0~4 °C。在一般情况下,牛二分之一腔及牛四分之一腔为 20 h 左右,当肉体的最厚部位中心温度经测定达到 0~4 °C 时,即可视为冷却过程结束。

2.6.5 金属检测

其关键限值为不得含有肉眼可见的异物。利用金

属探测仪进行逐件探测直径 0.7 mm 以上的金属碎片,并隔离封存进行评估和处理。

2.7 建立实施 HACCP 体系

在以上的研究基础上,针对每一个关键控制点建立了明确的控制程序,各关键控制点的监控系统以及纠偏措施,关键控制点的检证程序,实施 HACCP 体系计划表。为验证实施 HACCP 系统的有效性,对实施 HACCP 前后终产品采样检验,结果见表 4。

表 4 HACCP 系统实施前后微生物指标比较

项目	HACCP 实施前		HACCP 实施后	
	监测量/件	监测量/件	监测量/件	平均数
菌落总数	25	34 000	25	18 000
大肠菌群	25	34 000	25	3 000
致病菌	25	0	25	0

由表 4 可见 HACCP 系统是有效的,菌落总数和大肠菌群的数量均得到了有效的控制,确保了终产品的安全质量。

3 讨论

肉制品营养丰富,生产过程中容易受微生物污染,近年来肉制品监测结果显示微生物指标不稳定。因此在微生物危害很大的肉制品生产中研究 HACCP,具有较大的经济价值和社会意义。云南保龙食品集团有限公司运用 HACCP 系统对冰鲜、冷冻牛羊肉的全过程进行控制,结果表明终产品的微生物污染较实施 HACCP 前有显著性降低,确保了冰鲜、冷冻牛羊肉制品终产品的安全质量。

参考文献

- [1] 钱和,王文捷. HACCP 原理与实施. 北京:中国轻工业出版社, 2003.
- [2] 杨永华. 企业推行食品安全管理体系 HACCP 实用教程. 北京:中国标准出版社, 2003
- [3] CAC 食品卫生通则 CACPRCP1-1969, Rev.3,1997
CAC HACCP 体系及其应用准则 Annex to CAC/RCP1-1996, Rev, 1997.