

酱牛肉工业化生产过程中 HACCP 系统的应用研究

■ 王 宇 (中国肉类食品综合研究中心研究开发部 北京 100068)

■ 张迎阳 (南京农业大学食品科技学院畜产品加工研究室 南京 210095)

摘 要 本文主要在对酱牛肉工业化改造基本完成的基础上,进行了 HACCP 系统的应用研究,从酱牛肉产品的自身特点,从原料到成品到消费者的各个环节进行了调查,分析了影响酱牛肉产品质量的关键点,并提出了相应的控制措施,建立了酱牛肉产品的 HACCP 系统的计划。

关键词 酱牛肉 HACCP 工业化生产

酱卤类制品是我国传统的一类肉制品,其主要特点是成品都是熟的,可以直接食用,产品不易包装和贮藏,适于就地生产,就地供应。^[1]传统的酱卤类肉制品加工方法也比较落后,基本上仍然沿用着传统的师傅带徒弟、手工作坊式的生产方式,具有生产效率低、质量不稳定、颜色不均匀以及质地较硬等诸多缺点,远远落后于时代发展的要求。为了改变传统的生产方式,只有以工业化代替传统手工生产方式,以严格的质量管理体系代替传统的个人评价方式,才能真正的实现传统制品的工业化生产。

在工业化改造基本完成的基础上,我们进行了 HACCP 系统的应用研究,从酱牛肉产品的自身特点,从原料到成品到消费者的各个环节进行了调查,分析了影响酱牛肉产品质量的关键点,并提出了相应的控制措施,建立了酱牛肉产品的 HACCP 系统的计划。

1 材料与方法

1.1 材料和分析对象

生产地点在中国肉类食品综合研究中心实验工厂,该工厂是一家专业生产熟肉制品的企业,在北京地区建立的比较早,机械设备齐全,各项配套设施比较完善,每年均为两会特供单位,已建立了良好的生产工艺规范(GMP)和卫生标准操作规范(SSOP)。酱牛肉产品来自国家“十五”攻关子课题传统酱牛肉的工业化改进项目开发产品。

1.2 方法

1.2.1 危害分析方法 HACCP 的原理和持续参照卫生部《HACCP 实施指南》等资料。HACCP 小组成员由开发酱牛肉的项目小组成员和工厂的生产、品控、检验、维修等部分人员共同组成,通过对酱牛肉产品从原料到成品到消费者的各个环节进行实际的和潜在的危害调查,找出了对产品卫生质量有影响的关键控制点,并确定了监控方法、控制限度和纠偏方法。

1.2.2 细菌总数测定 采用 GB/T4789.2-2003 的方法。

2 结果

2.1 产品描述

在组建了 HACCP 小组后,我们首先进行了产品描述的工作,具体见表 1。

表 1 酱牛肉产品描述表

产品类型: 酱卤类熟肉制品	
1. 产品名称	酱牛肉
2. 主要配料	牛肉、水、卡拉胶、食盐、白砂糖、味精、聚磷酸盐、亚硝酸钠等
3. 重要的产品特性 (Aw 值, pH 值, 防腐剂……)	含水量 67-69% pH 值 5.3-6.5
4. 计划用途 (主要消费对象、分销方法等)	销售对象无特殊规定 批发、零售
5. 食用方法	打开即食
6. 包装类型	真空塑料薄膜袋软包装
7. 保质期	30 天
8. 标签说明	需在低于 10℃ 条件下贮存
9. 销售地点	明确注明销售区域
10. 特殊运输要求	要求低于 10℃ 冷藏运输

2.2 生产工艺流程 (见图 1)

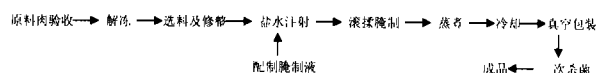


图 1 酱牛肉工业化生产的工艺流程

2.3 危害分析

通过 HACCP 小组成员的现场调查、采样分析以及数据资料的收集,进行了酱牛肉产品的危害识别、判断,并指定了危害分析工作表(见表2)。

2.4 确定关键控制点(CCP)及关键限值(CL)

依据危害分析,并结合产品的特点以及对产品质量不稳定的原因分析,确定了四个关键控制点,即原料肉验收、滚揉腌制、蒸煮及二次杀菌。

2.4.1 原料肉验收 确保从定点的肉联厂进货,每批产品均要严格核对检验证明,对原料肉进行严格的审查,坚决弃用不合格产品以及有检验证明但不合格性状的产品。定期从原料肉的外观等方面抽查。外观性状主要检查颜色、嫩度等,通过眼看、手捏等方法进行。

2.4.2 滚揉腌制 这道工序是传统酱牛肉生产中没有的,滚揉腌制的温度、时间对产品的质量有着较大的影响。滚揉的温度偏高、时间过长将导致细菌的大量繁殖影响后续工艺的正常进行,滚揉的时间不够将导致出品率、肉的嫩度等受到影响。滚揉时间控制在12h左右,腌制间的温度应控制在4℃以下。

2.4.3 蒸煮 蒸煮的温度以及时间影响了传统酱牛肉制品的保质期短、品质不稳定等问题。蒸煮的温度是否能尽量保持恒定也是关键,恒温蒸煮缩短了加工时间,提高了生产效率,并且使得颜色达到了内外均一,同时也一定程度的提高了产品的嫩度及多汁性。另外保持蒸煮温度的恒定才能达到比较好的杀菌效果。蒸煮的温度控制在95℃左右,时间为3h。

2.4.4 二次杀菌 二次杀菌是保证产品货架期能否达到预期效果的最后工序,其温度和时间将直接影响产品的保质期。二次杀菌的温度控制在90℃,时间要视产品的大小而定,250g的包装要40min,500g的包装要100min。

2.5 建立 HACCP 系统

根据危害分析,确定了关键控制点及关键限值,建立了控制程序和纠偏措施,并制定了验证程序,具体见表3的HACCP计划表。

2.6 HACCP 体系建立后产品的货架期调查

在对产品的多批次的货架期调查中均发现产品的货架期已经比较稳定,可以达到90天以上,符合了产品的设计要求。表4为产品在两种不同贮存温度下的菌落总数调查。

表2 酱牛肉工业化生产的危害分析工作单

加工步骤	潜在危害	显著性	判断依据	预防措施	关键控制点
原料肉验收	生物性: 病原菌、病毒、寄生虫	是	屠宰与运输过程中造成污染	选择产品质量稳定的供应商,对新的供应商进行原料安全性评价,向供应商索取每批原料的检验证明,索取有效的卫生许可证,索取每批的检验合格证。	是
	化学性: 农药、激素和抗生素的残留	是	动物饲养过程中污染	选择产品质量稳定的供应商,对新的供应商进行原料安全性评价,索取检验合格证。	
辅料验收	食品辅料	是	辅料生产与保存过程中造成污染	GMP: 索取检验合格证,随后的热处理消除	否
	物理性: 异物	否	运输过程中污染	GMP: 对每批原料进行感官检查,使用前过滤或过筛	
	食品添加剂	是	生产与使用时不符合相应要求	GMP: 按GB2760执行	否
包装材料验收	生物性: 病原菌	是	贮存温度和存放环境不符合相应要求	GMP: 贮存温度≤20℃,随后的热处理步骤消除	否
贮存辅料和包装材料	生物性: 病原菌	是	不符合相应的贮存条件	GMP: 适宜的贮存条件,随后的热处理步骤消除	否
贮存原料肉	生物性: 病原菌	是	贮存条件及期限不符合规定要求	GMP: 贮存条件≤-15℃,贮存期不超过6个月,随后的热处理步骤消除	否
解冻	生物性: 病原菌	是	解冻条件不符合规定要求	GMP: 解冻间温度:13-16℃,解冻后存放不应超过16℃,随后的热处理步骤消除	否
选料及修整	生物性: 病原菌	是	交叉污染	SSOP: 加工人员符合要求,随后的热处理步骤消除	否
滚揉腌制	生物性: 病原菌	是	滚揉腌制条件不符合工艺要求(时间、温度)	指定合理的滚揉腌制条件: 控制温度; 随后的热处理步骤消除	是
再加工	生物性: 病原菌	是	交叉污染	随后的热处理步骤消除	否
蒸煮	生物性: 病原菌	是	升温时间、蒸煮时间和蒸煮温度不符合规定要求	升温时间: 符合工艺要求; 蒸煮温度: 符合工艺要求; 蒸煮时间: 符合工艺要求; 产品中心温度及其他维持时间: 符合工艺要求	是
自然冷却	冷却	是	冷却条件不符合规定要求	GMP: 有专用吸风间; 冷却时间符合工艺要求; 随后的热处理步骤消除	否
	包装	是	操作不当	GMP: 去除破损产品; 感官检查符合要求	否
	二次杀菌	是	二次杀菌条件不符合相应要求	灭菌方式和时间符合工艺要求	是
入库贮存	生物性: 病原菌	是	贮存条件不符合规定要求	库房室温: 低于10℃; 按入库顺序先进先出	否
运输	生物性: 病原菌	是	运输条件不符合规定要求	低于10℃冷藏运输	否
销售	生物性: 病原菌	是	销售时贮存条件不符合规定要求	低于10℃条件下贮存	否

3 讨论

1) 由于酱牛肉产品的含水量也比较高,比较容易受到微生物的污染,而且在传统的贮存条件下微生物的繁殖也较快,这是传统酱牛肉产品质量差的重要原因。所以在工业化生产中一定要建立 HACCP 体系,并且有效的结合 GMP 和 SSOP 来达到控制产品质量的目的。

2) 酱牛肉的蒸煮、二次杀菌等环节直接影响

了产品的保质期，所以要严格控制这些环节的工艺条件。

表3 酱牛肉工业化生产的 HACCP 计划表

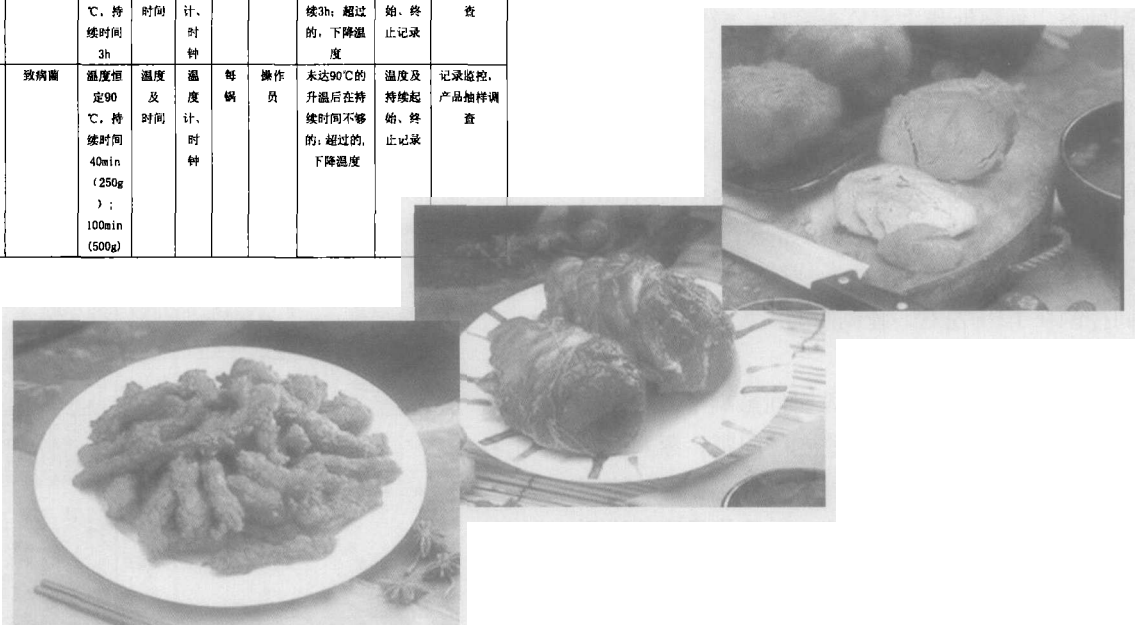
关键控制点 (CCP)	显著危害	关键限制范围	监测				校正步骤	文件记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
原料验收	药物残留	有检验检疫合格证	合格证	索取证明	每批	检验员	拒收无合格证明及不合格产品	原料验收记录	记录监控, 原料抽样调查
连续腌制	致病菌	温度4℃以下, 持续时间12h	温度及时间	温度计、时钟	每批	操作员	高于4℃的降低温度; 持续时间不够的, 延长至12h	温度及持续起始、终止记录	记录监控, 产品抽样调查
蒸煮	致病菌	温度恒定95℃, 持续时间3h	温度及时间	温度计、时钟	每锅	操作员	未达95℃的升温后在持续3h; 超过的, 下降温度	温度及持续起始、终止记录	记录监控, 产品抽样调查
二次杀菌	致病菌	温度恒定90℃, 持续时间40min (250g); 100min (500g)	温度及时间	温度计、时钟	每锅	操作员	未达90℃的升温后在持续时间不够的, 下降温度	温度及持续起始、终止记录	记录监控, 产品抽样调查

3) 加工车间的各种器具、操作人员以及空气中带菌量也较大的影响了产品的品质, 尤其是在包装环节的二次污染。

4) HACCP 体系的建立在大中小型企业中如何区别的对待还有待研究, 尤其是中小型企业。这对占食品行业半数以上份额的中小型企业的发展有着至关重要的意义。

表4 两种不同贮存温度下的菌落总数调查

温度 \ 时间	0天	15天	30天	45天	60天	70天	80天	90天
0~2℃	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	10
0~10℃	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10



(上接第21页)

选型、投资概算等, 为用户提供既节省投资, 又合理适用的可行性强的方案, 是入场券的先导工程。

——售中服务要当好主人。俗话说: 先入为主。只要进了门, 就要以主人翁的姿态, 一切为主人作想, 而当好主人, 切不可业务拿到手, 服务在后头。

——售后服务要当好后勤兵。要保证工程质量的长期性、完好性, 关键是后续服务的保障有利。张经理强调说, 工程完毕后, 要做好两件事, 一是为客户搞好“传、帮、带”。要传设备的使用、维修技术; 帮技术重点与难点; 带好和培训接班人; 二是保证包修到位, 特别是设备试运行阶段, 要跟踪服务, 要做到“无求放心, 有求必应, 召之即去, 去之能战, 战之保险”的服务原则。

当笔者了解张经理在北方区的业务情况时, 他拿出了近两年来的加工合同查询: 屠宰机械工程业务逐步扩展到北方八省两个直辖市, 如北京的资源亚太、大红门、中瑞; 天津的宝坻、宁河、塘沽、青天成; 河北的唐山立冬, 石家庄的太行; 河南的许昌鄢陵, 辽宁的营口, 黑龙江的齐齐哈尔……。肉联厂和肉品集团均与之合作, 其屠宰机械工程一直保持良好的运行状态和友好的合作关系, 其根本原因是诚信服务而赢得了广大客户的赞誉。

北京办事处的诚信服务经验, 从一个侧面反映了兴业肉类机械公司不仅把服务当成一种理念, 而且成为是一种服务保障体系, 它不仅保证了用户的长效利益, 而且为本公司赢得了发展空间, 是一项双赢的措施。