

HACCP 在小型乳品厂酸奶生产中的应用

印伯星¹, 黄亚东²

(1. 扬州大学, 江苏 扬州 225009) (2. 江苏食品职业技术学院, 江苏 淮安 223003)

摘要: 结合小型乳品厂的特点, 引入 HACCP 对酸奶生产进行监控, 旨在提高酸奶产品品质, 增加产品的安全性, 取得了显著效果。

关键词: HACCP; 酸奶; 品质控制

中图分类号: TS252.54; **文献标识码:** A; **文章编号:** 1673-9078(2007)06-0086-03

Application of HACCP to Yogurt Production in the Little Dairy Factory

YIN Bo-xing¹, HUANG Ya-dong²

(1. Yangzhou University, Yangzhou 225009, China)

(2. Jiangsu Food Occupational Techniques College, Huai'an 223003, China)

Abstract: Combing the middle and little dairy factory's characteristic, HACCP has been used to the yogurt production for assuring the quality safety. The effect is obvious. The dissertations take solidifying yogurt for example to particularize it.

Key words: HACCP; Yogurt; Quality control

目前, 我国中小型乳品厂普遍存在着设备、技术落后, 经营管理不规范, 监控程序不严等问题, 常导致一些质量问题。本文结合中小型乳品厂的特点, 以凝固型酸奶生产为例, 引入 HACCP 系统对酸奶生产进行监控。

1 HACCP 质量控制体系的建立

1.1 建立 HACCP 管理机构

为了有效地实施 HACCP 体系, 首先建立 HACCP 工作小组, 组长由熟悉 HACCP 背景知识者担任, 成员应包括生产、质量控制、研究开发、卫生、维护、采购、运输、销售等部门的代表, 并明确各自的职责和权限。

1.2 对酸奶进行危害分析

1.2.1 原料奶的验收

应严格按照 GB/T6914 和企业自定的《原料采购标准》进行采购。

①危害分析

生物危害: 大肠杆菌, 霉菌, 病牛所携带的葡萄球菌、乳房链球菌等。

化学危害: 农药、抗生素等兽药残留, 奶中掺有碱、尿素、水、酸等。

收稿日期: 2007-04-19

基金项目: 江苏省农业三项工程项目, 奶制品深度开发(SX[2003]043)

作者简介: 印伯星(1971-), 男, 硕士, 工程师, 从事乳品生产技术研究

物理危害: 饲料、昆虫及尖刺物等。

②关键点限值^[1]

乳房炎检验: 呈阴性; 细菌总数 ≤ 50 万个/mL(按 GB4789.2 进行); 黄曲霉素 ≤ 0.5 mg/kg; 酸度 ≤ 18 °T; 抗生素 ≤ 0.05 U/g; 硝酸盐 ≤ 11.0 mg/kg; 亚硝酸盐 ≤ 0.2 mg/kg

③品质控制

蛋白质 $\geq 2.95\%$, 乳脂率 $\geq 3.10\%$, 密度 ≥ 1.028 mg/ml^[2] (折算成 20 °C 时密度)。

④监控程序^[1]

酒精试验以确定是否为酒精阳性乳(若为酒精阳性乳则酸度 ≥ 18 °T)。乳房炎试剂测奶牛是否有乳房炎。

测乳成分蛋白质、脂肪是否达到最低标准。

抗生素测定;

用试纸做掺假试验;

密度测定;

煮沸试验: 检查有无异味。

微生物检验: 每周做一次并做好记录。

硝酸盐、亚硝酸盐、重金属、黄曲霉检测: 委托检验部门每月做一次。

⑤纠偏措施

对于如抗生素残留过多乳、掺假乳、酸败乳、病牛乳等拒收;

对于乳脂率、密度低的乳由纠偏负责人做出判断或处理;

对于出现污染或重金属超标的乳销毁。

1.2.2 均质杀菌

①危害分析:牛乳中含有结核杆菌等大量有毒菌及其芽孢,若杀菌不足,对人体不利。

②关键点限值:温度 95 °C 左右 (93~97 °C), 时间 5 min。

③品质控制:均质压力 18 MPa~20 MPa, 保证均质均匀。

④监控程序:随时观察自动温度测定仪,并记录。

⑤纠偏措施:若温度低于 95 °C, 重新循环杀菌。

1.2.3 发酵剂制备

①危害分析:发酵剂活力不够或发酵剂受污染。

②关键点限值:加入的发酵剂应事先搅拌成均匀细腻状态,活力 0.7%~1.0%之间。

③品质控制:发酵剂活化采用无菌操作。

④监控程序:专人负责活化工作,严格无菌操作。

⑤纠偏措施:若发酵剂活力不够,则销毁,并重新制备。

1.2.4 接种

①危害分析:接种的时间和温度影响乳中微生物种类和数量。

②关键点限值:接种前温度约 47 °C, 接种后 45~46 °C, 接种量 3%。

③品质控制:接种后 10 min 左右关掉搅拌器,开始发酵。

④监控程序:专人负责接种,自动温度测定仪连续测定。

⑤纠偏措施:调整到适宜温度。

1.2.5 灌装

①危害分析:灌装容器不合格,消毒不彻底,消毒液残留。

②关键点限值:灌装间细菌总数 ≤ 50 个/ m^3 , 灌装系统生产前用 90~95 °C 热水消毒 30 min, 消毒液浓度为 1.5%。

③品质控制:实施 SSOP 操作。

④监控程序:检验入库的包装材料,不合格退回或销毁。

⑤纠偏措施:使用合格的灌装材料。

1.2.6 发酵

①危害分析:发酵温度过高或过低,时间太长或太短,会导致乳酸菌生长繁殖异常。温度低、时间短则酸度不够;反之,温度高,时间长则太酸。

②关键点限值:发酵缸中温度约 45 °C, 发酵室内温度 42 °C, 约 2.5~3 h。

③品质控制:酸度达到 80~85 °T 时, 终止发酵。

④监控程序:专人操作、记录。

⑤纠偏措施:若发酵不够,则再发酵;若发酵过度,则销毁。

1.2.7 CIP 清洗

①危害分析:清洗不彻底或温度不够影响成品质量;消毒液残留会导致食物中毒。

②关键点限值:生产前,设备管道用 90~95 °C 的热水杀菌 30 min。

③监控程序:专人负责清洗,严格按照要求,确保消毒彻底。

④纠偏措施:调整温度重新清洗。

1.3 验证

为了判定 HACCP 体系是否正确,必须对其体系运行进行验证。验证必须说明两方面问题:一证明 HACCP 的计划严谨科学,足以控制产品本身和工艺过程出现的安全危害;二是证明 HACCP 计划所规定的控制措施能有效实施,整个 HACCP 体系在按规定有效地进行。验证包括四个要素^[3,4]:

1.3.1 确认

在下列情况下应该进行确认:原料的改变;产品或加工工艺的改变;复查时发现数据不符或相反;重复出现同样的偏差;有关危害或控制手段的新信息(原来依据的信息来源发生变化);生产中观察到异常情况;审核发现问题;出现新的销售或消费方式。

1.3.2 CCPS 的验证活动

监控设备的校准如配料缸、均质机、杀菌机、发酵锅、菌种缸、分装机、洗瓶、消毒、灭蝇设备是否正常,管道等是否有铁钉、铁锈滑落;针对性的取样和检测如杀菌、发酵过程中取样检测部分牛奶的加工有没有达到要求的参数;CCPS 记录的复查(包括各个 CCPS 的监控记录、纠偏记录、校准记录)。

1.3.3 HACCP 体系的验证

包括对 HACCP 体系的审核,最终产品的微生物检测和成分检测。

1.3.4 经过执法机构或第三方验证

1.4 建立文件和保持记录

保持有效和准确的记录对于 HACCP 的实施是很重要的, HACCP 的程序应该形成文件。文件和记录的管理应该与生产的规模和特点适应。记录包括 HACCP 计划和用于制定计划的支持性文件,关键控制点的监控记录等。

2 应用效果分析

2.1 生产过程受控性提高

通过在生产过程中建立危害分析与关键控制点,使生产过程受控性提高。以酸奶巴氏杀菌为例,对体系实施前后的杀菌温度(93~97℃)进行监控,采集原始数据50个,见表1、表2。

表1 2003年未实施 HACCP 体系时杀菌温度统计表/°C

	NO.1	NO.2	NO.3	NO.4	NO.5
1	93.7	93.5	96.7	96.8	94.3
2	93.8	94.5	96.1	95.5	94
3	96.9	95.5	95	96.1	95.5
4	94.2	96.5	95.5	94.5	96.5
5	93	94	94.5	95.5	95
6	95.5	96.5	94	94	93.5
7	94.5	94.6	95	95.5	93.5
8	95	93.5	94.5	96.5	93.6
9	93.2	96.5	94.6	95.2	94.5
10	94.1	94.5	93.2	95.5	94.6

表2 2004年实施 HACCP 体系后杀菌温度统计表/°C

序号	NO.1	NO.2	NO.3	NO.4	NO.5
1	94.1	94.5	95.2	95.6	96.1
2	95.6	94.7	95	93.1	96.2
3	94.5	93.6	94.7	95.2	95.3
4	95	95.4	95.2	94.7	95.2
5	95.1	94.2	95.7	94.6	95.2
6	95.2	94.3	95.2	95.3	95.2
7	96.1	94.2	96.7	96.9	96.7
8	95.7	95.5	95.4	94.8	95.2

9	93.6	94	94.7	95.6	95.0
10	95	95.5	95.1	95.2	95.1

标准偏差表示数据的分散程度,越大,表示数据的分散程度越大。从表1知未实施 HACCP 之前最大值为96.9,最小值为93, R=3.9,平均值为94.9,标准差为1.068;从表2知实施后最大值为96.9,最小值为93.1, R=3.8,平均值为95.1,标准差为0.77,其小于表1的1.068,说明实施 HACCP 体系后,数据较集中,分散程度小,温度控制平稳、范围小,受控性好。

2.2 产品缺陷减少,产品质量提高

如表3,体系实施后消费者投诉减少,缺陷减少。

表3 酸奶质量缺陷统计(来自消费者投诉统计)

批次		月份					平均/ (t/次)
		1	2	3	4	5	
2003年	产量/t	170	185	175	178	182	6.59
实施前	缺陷次数	25	26	31	29	24	
2004年	产量/t	160	175	190	220	230	18.75
实施后	缺陷次数	9	10	9	11	13	

参考文献

- [1] 谷鸣.国内液态奶制品的生产现状及在生产中应注意的问题[J].食品工业科技,2000,2:76-78
- [2] 谢继志,范立冬,赵平.液态乳制品科学与技术[M].北京:中国轻工业出版社,1999,371-374
- [3] 周光宏,徐幸莲.畜产品加工学[M].北京:中国农业出版社,2002,74-80
- [4] 李玉霞.HACCP 在乳品生产中的应用[D].北京:中国农业大学,2001

怎样鉴别奶油的质量

鉴别奶油的质量好坏应从以下几点进行:

- (1) 形状:包装开封后仍保持原形,没有油外溢,表面光滑的奶油质量较好;如果变形,且油外溢、表面不平、偏斜和周围凹陷等情况则为劣质奶油。
- (2) 色泽:优质的奶油透明,呈淡黄色。否则为劣质奶油。
- (3) 嗅味:优质奶油具有特殊的芳香。如果有酸味、臭味则为变质奶油。
- (4) 光滑度:优质奶油用刀切时,切面光滑、不出水滴。否则为劣质奶油。
- (5) 温度:奶油必须保存于冷藏设备中,适宜温度为-5~5℃范围。所以购买时应看看冷藏商品陈列柜和其它冷藏设备的温度是否符合10摄氏度以下的保存条件。
- (6) 口感:优质奶油放入口中能溶化,无粗糙感;否则为劣质奶油。
- (7) 日期:看制造年月日,一般奶油在10℃以下,保存6个月以内其风味不会改变。