

啤酒生产中HACCP应用探索 ——HACCP计划的制定和实施

肖诗明, 刘 玲

(西昌学院 食品科学系, 四川 西昌 615013)

【摘 要】啤酒已成为都市消费的新热点,人们饮用啤酒已成为一种习惯。因此,啤酒的质量和安全性问题毋庸置疑地成为消费者和啤酒生产企业所关注的焦点问题。本文基于对啤酒生产工艺和发展现状的分析,试图对啤酒安全生产过程中HACCP质量控制体系的运用进行探索,希望能有利于提高啤酒产品质量和安全。

【关键词】啤酒; HACCP; 安全性; 探索

【中图分类号】TS262.5 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2005)02-0006-04

0 引言

啤酒是以麦芽为主要原料,制成麦汁,添加酒花,再用啤酒酵母发酵制成的一种酿造酒。啤酒营养丰富,酒精含量较低,素有“液体面包”之称,在第二次世界营养食品会议上被确定为营养食品之一。啤酒深受人们的喜爱,现今已成为世界上产量最大的酒种^[1]。

在我国,啤酒的产量也逐年提高,人们也越来越习惯饮用啤酒,所以啤酒的质量和安全性问题也越来越引起人们的关注和重视。基于对啤酒生产中HACCP质量控制体系的CCP的确定的结果:在啤酒生产线上,共确定有7个关键控制点^[2],分别是原料

大麦辅料大米酒花验收及分级、冷却、发酵、选瓶验瓶(洗桶和桶盖)、鲜啤灌装及盖桶盖、熟啤酒巴氏灭菌、纯生啤酒罐装及无菌包装,进一步制定和实施啤酒生产工艺中的HACCP体系应用的HACCP计划,希望能有利于提高啤酒产品的质量和安全。

1 制定HACCP计划表

确定关键控制点后,进一步建立关键限值,建立关键控制点的监控程序,建立纠偏措施,建立验证程序和建立记录保持程序,即制定出HACCP计划表,其结果见下表1:

表1 啤酒生产的HACCP 计划工作表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
关键控制点CCP	显著危害	预防措施关键限值	监 控				纠偏行动	记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
原辅料验收及清选	细菌总数、大肠菌群、根霉、镰刀霉菌及黄曲霉等	细菌总数<1000个/g, 大肠菌群、霉菌数均为<100/g;黄曲霉毒素B1<5μg/kg致病菌不检出,安全合格证明。	微生物指数检测;安全合格证明	微生物检验严格审阅	每批进料	质检人员	拒收无合格证明的原辅料;试验不合格原辅料拒收	每批大米大麦酒花检测记录,收购记录,拒收记录	每周审核记录、审查每批采购原料的记录

收稿日期:2005-04-16

作者简介:肖诗明(1967-)男,副教授,主要从事食品科学与工程的教学和研究工作。

续 表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
关键控制点CCP	显著危害	预防措施关键限值	监 控				纠偏行动	记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
冷却	空气中微生物污染	无检出	微生物指数检测数据;	微生物检验	每天	质检人员	检查空气过滤系统	记录空气检查无菌结果	空气无菌检查记录
发酵	空气中微生物污染;野生酵母、细菌等	空气中不检出;	微生物指数检测数据;	微生物检验	每天	质检人员	检查空气过滤系统	记录空气检查无菌结果;	审核空气无菌检查记录
		发酵罐内无杂菌			每周		罐内检验若菌超标停产待清洗灭菌后再用	记录罐内检查结果及灭菌结果	审核罐内无菌记录取样复查
选瓶、洗瓶、验瓶及洗桶	裂纹瓶、缺口瓶	不得有	破损瓶	目测	每天	现场操作人员, 验瓶员	发现破损瓶拣出	破损瓶记录	审查破瓶记录
	微生物污染	控制2%~2.8% NaOH 70℃浸泡10min,压缩空气压力0.4~0.6MPa,喷淋冲洗60℃~70℃之间;洗桶温略高另加0.2MPa蒸汽消毒 不合格瓶一律检出	碱液浓度和温度、浸泡时间,压缩空气压力;喷淋冲洗温度,蒸汽压力	定时测定碱液浓度,定时加碱;根据气温调节温度,调节空气压力;目测			发现破损瓶拣出	碱液温度、浓度或空气压力偏低及时调整后重新洗涤,保持一定时间再出瓶	碱液浓度温度调整记录,压力调整记录,蒸汽压调整记录,调试重新设工艺参数记录
鲜啤灌装及加盖	微生物污染	不得检出杂菌微生物	罐装机及滤膜滤芯微生物指数检测数据	微生物检测	每班	质检人员	滤膜滤芯罐装机染菌时立即停止罐装;待清洗、消毒灭菌后在投入使用	记录滤膜滤芯罐装机染菌情况;清洗灭菌记录;清洗后微生物检验记录	每周审核罐装机运行记录;复审清洗记录;清洗灭菌后复检
		严禁人工加酒	罐装机操作员	现场监控					

续 表

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
关键控制点CCP	显著危害	预防措施关键限值	监 控				纠偏行动	记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
熟啤酒巴氏杀菌冷却	微生物污染	生产上一般控制杀菌效果15~30Pu,主杀菌区温度61~62℃,根据所用杀菌机不同严格控制各区温度和时间,并严格控制杀菌操作	各温度区温度和时间,杀菌操作规范性	温度计测Pu值	0.5~1h测一次温度,每班测Pu	现场操作人员	杀菌温度偏低时,立即调整到规定值,再杀菌一定时间;杀菌效果偏低时,调整Pu值	记录“随温度记录器”实测数据和瓶内酒温在杀菌过程中温度变化值,记录调整后结果	每周审核杀菌机运行情况;审核温度调整情况
纯生啤酒无菌罐装和无菌包装	微生物污染	滤膜孔径0.45微米,罐装机和压盖机必须保持高度无菌状态,公用设施如CO2压缩空气、引沫水等也应无菌(5)	微生物指数检测数据	微生物检测	每班	质检人员	若所要求无菌状态达不到标准立即停止罐装和压盖,停止一切操作,直到重新达到要求再投入生产	记录每班测定结果,记录设备在重新处理后测定结果及无菌状态	审核罐装机压盖机无菌状态和运行情况等

2 实施HACCP计划

2.1 实施HACCP计划的前提条件⁽³⁾

HACCP不是一个独立的程序,而是一个更大的控制体系的一部分;HACCP计划必须具备的前提条件:

- (1)执行GB14881《食品卫生企业通用卫生规范》等GMP法规;
- (2)制订本企业的卫生标准操作程序(SSOP);

- (3)员工的教育和培训;
- (4)产品标识、质量追溯和回收系统;
- (5)设备和设施的预防性维护保养;

2.2 确保HACCP的全员承诺

HACCP的全员承诺对维护HACCP的有效性是十分必要的,管理层的承诺是HACCP体系有效运行的首要保证;在HACCP体系内涉及的任何一个人也都对HACCP体系的实施和有效运行负有责任。

2.3 建立HACCP的核实程序(表2)

表2 HACCP计划核实表

行动	执行频度	责任人	检查者
核实活动的时间与进度	根据HACCP计划决定	HACCP协调者	HACCP经理
HACCP计划最初的确认	计划执行之初	相对独立的专家	HACCP小组
HACCP计划进一步的确认	临界范围的改变,加工过程显著变化及设备调整等	相对独立的专家	HACCP小组
关键点监控机制的核实	由HACCP计划而定性	HACCP协调者	HACCP小组
监控和校正措施记录	每月一次	质量保证人员	HACCP小组
HACCP体系全面的核实	每年一次	相对独立的专家	工厂厂长

2.4 建立有效记录HACCP的档案系统

啤酒生产中的HACCP系统的档案记录包括：

- (1)危害分析的总结,包括确定危害及其控制手段的原理；
- (2)HACCP计划,包含HACCP小组人员名单和所负责任；
- (3)保证性文件,如批准记录；
- (4)实际执行HACCP计划的记录。

HACCP体系是目前国际上通用的、能保证食品生产安全的防御体系和常规管理方法,啤酒安全与我们生活息息相关,为保证啤酒的安全性,全面实施HACCP体系,生产质量高,无危害的安全啤酒十分必要。HACCP系统在整个啤酒工艺过程中的应用,进行危害分析、建立HACCP计划表,看似繁琐,实则全面、完善,是保证啤酒从原料收获到餐桌上最安全、最有效而合理的方法,希望能对当今啤酒企业的质量管理控制起到一定指导作用。

3 结束语

参考文献：

- [1] 何国庆. 食品发酵与酿造工艺学[M]. 中国农业出版社, 2001年第1版.
- [2] 肖诗明,任燕,叶舸. 啤酒生产中HACCP应用探索—CCP的确定[J]. 西昌学院学报, 2005, (1) 61-65.
- [3] 姜南等. 危害分析和关键控制点(HACCP)及在食品中的应用[M]. 化学工业出版社, 2003年第1版.

The Application of HACCP System in Processing of Beer ——Making and Actualize of HACCP Plan

XIAO Shi-ming, LIU Ling

(Food Science Department, Xichang College, Xichang 615013, Sichuan)

Abstract : Nowadays, beer-drinking has become a new hot-point in city consumption and a commonplace in people's daily life. Therefore, the quality and security problem of beer is undoubtedly to be the one that is focused by consumers and beer brewing manufacture. Based on the analysis of beer brewing process and the recent developing condition in beer making, we are trying to do some superficial exploration on the application of HACCP system to the process, hoping it will be beneficial to the enhancement of the quality and safety of beer product.

Key words : Beer ; HACCP ; Security ; Exploration