

HACCP 在输美出口芦荟饮料生产企业中的应用

谭毅, 水红光 (北仑出入境检验检疫局 宁波北仑 315800)

摘要: 将HACCP体系应用于芦荟饮料的生产中, 对生产过程进行危害分析, 并确立了UHT杀菌、芦荟果肉加热杀菌、灌装后倒瓶杀菌等三个关键控制点, 并根据生产的实际情况及第三方杀菌公司实验确立了每个关键控制点的关键限值, 建立监控记录和纠偏措施。同时, 在对该企业HACCP体系的验证评审过程后, 企业对不足之处加以改进。

关键词 HACCP 芦荟饮料

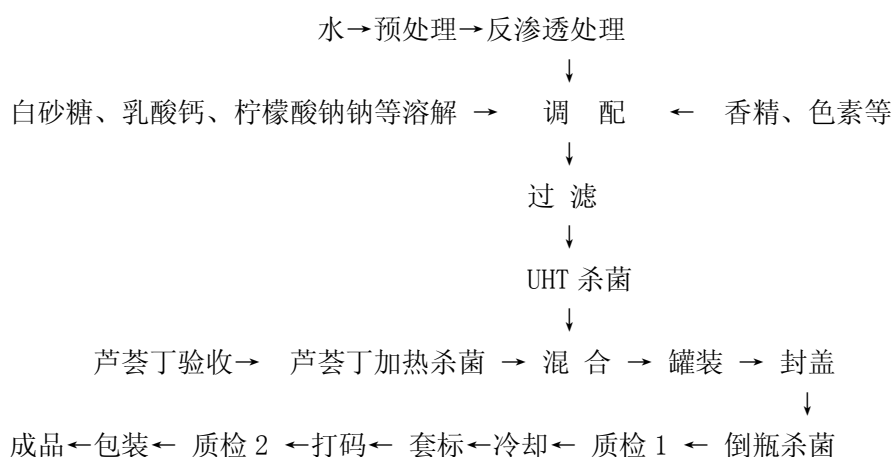
前言

危害分析与关键控制点(HACCP)是20世纪70年代发展起来的最重要的食品安全质量管理体系。1973年, 美国食品与药品管理局为保护罐头食品免受肉毒梭状芽孢杆菌的危害, 首先将HACCP原理引入低酸罐头食品加工过程中。此后, HACCP原则逐渐得到全球食品工业界的广泛认可和推广应用^[1]。目前, 在食品生产企业中推行HACCP体系已列入我国食品安全法和食品安全监管体系“十二五”规划, 国家鼓励食品生产企业实施HACCP体系等先进的食品安全管理体系。

本文主要以热灌装芦荟饮料为例, 结合美国相关法规要求, 从品管和认证审核角度研究HACCP在一家输美出口热灌装芦荟饮料生产企业中的具体应用。该企业在HACCP体系的建立过程中, 第三方认证机和检验检疫工作人员对该企业芦荟饮料HACCP体系进行了认证和审核, 企业在此基础上对体系进行修订, 促进了该企业HACCP管理体系质量和管理效能的提升。

1. 芦荟饮料生产工艺

1.1 工艺流程图



1.2 主要原辅料

纯净水、白砂糖、芦荟肉丁(加工厂预包装)、果粒悬浮剂、乳酸钙、柠檬酸钠、异抗坏血酸钠、安赛蜜、苹果酸、柠檬酸、食用香精、食用色素。

1.3 生产工艺要点

(1) 水预处理

生活饮用水经过滤器、活性炭过滤器, 再通过反渗透膜过滤。

(2) 果粒悬浮剂、白砂糖、柠檬酸钠等干混

将果粒悬浮剂和柠檬酸钠转移到操作平台上, 将部分白砂糖、果粒悬浮剂和柠檬酸钠干

混。

(3) 溶解

在配料缸中加适量70-75℃工艺热水，启动高速搅拌，缓慢投入白砂糖、果粒悬浮剂和柠檬酸钠，搅拌5分钟至物料完全溶解，待用。

(4) 小料溶解

将乳酸钙、益鲜美、和苹果酸，转移到操作平台上，在高速搅拌桶中加入适量45-50℃工艺水热水，启动高速搅拌，缓慢投入乳酸钙和苹果酸等，投完后搅拌3分钟，待用。

(5) 调配

调配按以下顺序：①胶液 ②糖液 ③料液 ④色素 ⑤香精。将所有物料加完后关掉搅拌加工艺水定容。搅拌10分钟后取样检测，若折光、口感、酸度、pH符合要求，经现场操作人员和品控员双人确认合格后进行下一步操作。

(6) 过滤

将调配好的混合液经管道过滤器过滤。

(7) UHT杀菌 (CCP1)

半成品料液经UHT 杀菌 (105-109℃, 30秒)，再冷却至90-95℃进入暂存缸待用。

(8) 芦荟丁加热杀菌 (CCP2)

芦荟肉加热到80℃后，保持10分钟。

(9) 混合

将经UHT杀菌后的料液和加热杀菌的芦荟丁按比例进行混合。

(10) 灌装

将储罐内的料液输送至灌装机，采用重力灌装的方式进行灌装，灌装温度控制在88-90℃。

(11) 倒瓶杀菌 (CCP3)

倒瓶杀菌时控制产品中心温度71℃以上，倒瓶段保持时间30秒以上。

2. HACCP在芦荟饮料生产中的实施

2.1 潜在危害分析及预防控制措施

2.1.1、原辅料危害分析

芦荟饮料的主要原料是芦荟肉丁和水，辅料主要有白砂糖、果粒悬浮剂、乳酸钙、柠檬酸钠、异抗坏血酸钠、安赛蜜、柠檬酸、食用香精、食用色素等。芦荟生长过程中可能过度使用农药或使用劣质农药导致残留，环境污染造成重金属残留。故要求供应商每年提供权威机构的检验报告（包括铅/砷/铜等重金属检验和农药残留检验）；公司从认可的供应商采购原料。水经过反渗透处理，其含物理杂质的可能性很小。白砂糖等溶解后过滤，应确认过滤器的完好，以确保过滤掉杂质。果粒悬浮剂、食用香精等存在含有塑化剂的风险，故食品添加剂应从合格供应商采购，并要求供应商提供每批原料的质检报告，要求供应商每年提供第三方检测机构的检验报告。

2.1.2、生产工艺及环境危害分析

对整个工艺流程进行危害分析和评价，发现UHT杀菌、芦荟果肉加热灭菌、PET瓶清洗、灌装、盖子清洗、倒瓶杀菌、质检1等环节都存在危害发生的可能性，杀菌不彻底或灌装温度低于要求温度、时间控制不当或清洗瓶和瓶盖的余氯含量不足，都会影响到饮料最终微生物含量的变化，甚至引起产品腐败或风味劣变。因此，须对生产工艺中的每个环节进行危害分析和关键点的控制，按SSOP或GMP控制或消除非显著危害，通过关键控制点监控显著危害，以保证生产出合格的产品。

2.1.3 建立危害分析工作单

通过对芦荟饮料生产中的各个工序分析，识别生产中存在的生物性、化学性和物理性危

害，建立芦荟饮料生产的危害分析工作表（此表本文略）。

2.2 确定关键控制点

通过危害分析工作表，利用确定CCPs的判断树^[2]，确定UHT杀菌、芦荟果肉加热杀菌、灌装后倒瓶杀菌3个关键控制点，并根据第三方杀菌权威热渗透测试报告确定各关键点关键限值。

2.3 HACCP计划表的制定

对3个关键控制点制定了HACCP计划表，见表1。

表1 HACCP计划表

关键控制点 CCP	显著危害	关键限值	监控				纠偏行动	记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
UHT 杀菌	微生物	管道温度 ≥105℃ 时间≥ 30s	温度 时间	1. 检查显示温度 2. 记录杀菌温度和 时间	打印纸 全时记 录	操作工	1. 停机，通知主管和工程人员 2. 隔离有问题的产品。	1. UHT 杀菌记录 2. 纠偏记录表	1. 品控员每周抽样检查微生物 2. 每日车间主管复核记录表 3. 计量器具每年校准一次
芦荟果肉加热 杀菌	微生物	中心温度 ≥80℃ 时间≥ 10min	温度 时间	1. 检查显示温度 2. 记录杀菌温度和 时间	每小时	操作工	1. 停机，通知主管和工程人员。 2. 隔离有问题的产品。	1. 芦荟果肉保温记录 2. 纠偏记录表	1. 品控员每周抽样检查微生物 2. 每日车间主管复核记录表 3. 计量器具每年校准一次
倒瓶杀菌	微生物	中心温度 ≥71℃ 倒瓶段时间≥30s 倒瓶开始至冷却段 时间≥ 138s	温度 时间	1 检测产品温度 2 监控产品输送带 运行状况	每小时	车间品控 操作工	1. 停机，通知主管和工程人员 2. 隔离有问题的产品	1. 倒瓶杀菌记录 2. 纠偏记录表	1. 品控员每日抽样检测成品微生物 2. 计量器具每年校准一次

2.4 记录保持及体系验证

在整个生产过程中，每个工段的记录都要按照HACCP体系由操作人员认真填写，发现问题及时汇报；所有的记录要求保存完好并归档，保存期不少于两年。

企业建立HACCP的验证程序，以验证和鉴定HACCP系统是否完善、是否有效实施。企业应每年至少组织一次内部审核。

3 分析和讨论

3.1该HACCP体系确立了UHT杀菌、芦荟果肉加热杀菌、灌装后倒瓶杀菌3个关键控制点，并确立了相应关键限值及监控和纠偏措施。当然，有研究将无菌灌装也作为关键控制点，但随着灌装技术的发展，无菌灌装技术在食品行业已非常完善，可通过GMP和SSOP 将其危害有效控制，发生危害的可能性较小，故不必判定为显著危害。

3.2 在对该公司HACCP体系验证审核过程中，发现企业产品酸化后PH、杀菌温度和时间等与输美登记的SID信息不符，因该企业输美SID信息登记在前，杀菌权威技术公司提供服务在后，导致信息不一致，后要求企业重新登记；其次发现企业对杀菌温度、时间和PH值监控频率和方法存在不足，要求该企业及时修订。对于输美酸化食品，企业应严格按照工艺要求对美备案，保持SID备案信息与生产实际严格保持一致。

3.3 在中小食品企业，懂食品科学的专业人才不可或缺。在该企业的体系审核之前，公司的一名主要HACCP成员离职，而其他成员对相关法规和HACCP原理不熟悉，导致该体系运行不畅，公司对其他员工的培训不够，对此要求该公司对其专业人员加强了培训。

参考文献

- [1] 唐书泽，张永慧等. 食品安全应急管理[M]. 广东，暨南大学出版社，2012
- [2] 中华人民共和国国家标准《危害分析和关键控制点体系-食品生产企业通用要求》(GB/T 27341-2009)

第一作者：

谭毅，男，北仑出入境检验检疫局，主任科员，硕士研究生，硕士期间主要研究方向为食品质量与安全控制。

通讯地址：宁波市北仑区长江南路219号，

邮箱:tomneytan@163.com

电话：0574-86967020