

HACCP 原理在稻米企业质量管理中的应用

曹冬梅,张东杰,翟爱华

(黑龙江八一农垦大学 食品学院,黑龙江 大庆 163319)

摘要:危害分析与关键控制点是一种确保食品安全的质量控制体系,通过对食品加工过程的关键环节实施有效监控从而将食品危害消除或降低至安全的水平。通过对稻米从水稻收购贮藏、加工到包装等环节进行潜在危害分析、确定关键控制点,制定显著危害的预防措施等,使稻米加工过程和终产品大米达到食品安全的要求。

关键词:HACCP 体系;稻米;食品安全

中图分类号:TS221

文献标识码:A

文章编号:1002-2767(2011)07-0099-04

稻米是我国人民的主要食品,同时又是东北地区的优势农产品,稻米主要含淀粉和蛋白质,为人们提供最基本的营养及能量,其质量安全问题不仅关系到人们的身体健康和生活质量,而且对农业经济及大米国际贸易都有一定的影响。其在人们日常生活中的重要性是显而易见的,建立完善的安全控制体系,控制产品质量和安全性,规范大米生产企业,降低由于生产、贮藏、加工、包装等方式不当造成的质量损失尤为重要。现通过对稻米生产管理过程中各个环节可能造成的生物的、化学的及物理的危害进行分析,确定关键控制点(CCP),并采取相应的预防控制措施及纠偏措施,在危害发生之前就将其控制,从而最大限度地减少危害发生,实现对大米品质、安全、卫生的有效控制。

1 编制稻米生产工艺流程图及流程图的现场验证

编制流程图是 HACCP 体系的一项基础性工

作。流程图应包括所有操作步骤,从原料选择、加工到销售和消费者使用都要在流程图中依次清晰标出(见图 1)。

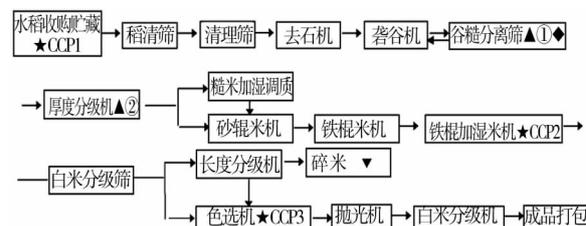


图 1 稻米工艺流程图

★关键控制点;◆返工点;▲循环点;▼中间产物

2 危害分析及关键控制点确定

应用 HACCP 原理,结合大米生产加工的工艺流程,对生产各环节中可能存在的物理的、化学的和生物的危害进行分析和预防,并讨论它们的显著性。危害分析过程见表 1。

表 1 危害分析及预防措施

序号	步骤	该步骤引入、控制、增加的危害	潜在的食品危害是否显著	判断依据	显著危害预防措施	该步骤是否是关键控制点
1	稻谷验收	B: 霉变、致病菌、虫害、重金属残留 C: 农药残留	是	根据 GB1350-1999, 如农药残留超标, 危害严重、发生可能性大	拒绝接收	是
2	包材接收储存	P: 金属、石子、玻璃等 C: 化学品迁移	否	公司采购符合国家要求的包材(食品级)		否
3	稻谷的贮存	C: 稻谷发霉产生毒素	是	危害严重、普遍存在的粮食问题	控制接收水分; 控制粮仓的温度、湿度; 用色选机; 倒仓剔除结露、霉变米, 金属仓、堆放存放的水稻 6 月份前加工。	是

收稿日期: 2011-04-01

基金项目: 黑龙江省自然科学基金重点资助项目(ZJN0505-01); 黑龙江省科技攻关重点资助项目(GB05CD101)

第一作者简介: 曹冬梅(1969-), 女, 辽宁省庄河市人, 副教授, 从事食品安全的研究工作。E-mail: caodong3018@sina.com。

续表 1

		B: 稻谷生虫	否	气温低、金属仓和堆垛存放的稻谷 6 月前未加工		否
		P: 金属、石子、玻璃	否	装粮前的经过清扫、防爆灯、在后序步骤可以剔除		否
4	包材的储存	C: 引入化学品	否	SSOP—化学品管理 SSOP 库房卫生		否
		P: 混入金属、玻璃	否	SSOP—防爆灯 SSOP—库房卫生		否
5	初清—除石—磁选—净谷	C: 设备润滑油	否	传动设备与大米不接触		否
		C: 积存在设备上的杂质腐败	否	SSOP 定期清洁	定期对设备进行维修 SSOP 控制	否
		P: 玻璃、金属、石子	否	全封闭过程, 有永磁铁、性能稳定, 金属剔除失控的可能性小、后序步骤有色选		否
6	净谷暂存	C: 霉变产毒	否	时间短		否
		C: 橡胶棒磨损	否	稻壳与米迅速分离; 设备提供商提供材料证明适于大米加工要求		否
7	砻谷—谷糙分离	C: 润滑油	否	传动设备与大米不接触		否
		C: 积存在设备上的杂质腐败	否	SSOP—定期清洁设备		否
8	厚度分级	B; C; P: 无				否
		C: 水中化学物质、润滑油	否	符合饮用水标准、传动设备与大米不接触		否
		C: 积存在设备上的杂质腐败	否	SSOP—定期清洁		否
9	糙米加湿—碾米—抛光	C: 凉米引风中化学物质	否	SSOP—厂区周边环境、环保排放达标; 引风口位置、垃圾处理		否
		P: 砂轮的磨损	否	磨损细小、后序步骤有精选、色选可剔除		否
		C: 润滑油	否	传动设备与大米不接触		否
		C: 抛光用水中化学物质	否	自来水—国家引用水标准; 管道设计—卫生部门审核—卫生许可证〔有效期〕		否
10	长度分级	B; C; P: 无				否
11	色选	C: 黄变粒、其它有毒植物种子	是	如失控, 米中混入黄变、霉变米、其它有毒植物种子	所有产品通过正常工作的色选机	是
		P: 控制金属、石子	是	如失控造成的危害严重 可能性大	所有产品通过正常工作的色选机	
12	包装	C: 封口不严 货架期发霉产毒	否	可能性小、大米抛光后不利于霉菌的生长、水分低; 大米装运前进行全检、剔除破袋		否
		P: 包装过程引入玻璃、金属、头发	否	SSOP—员工个人卫生、SSOP—外来污染物		否
13	贮存	C: 生霉产毒	否	低温贮存、地面防潮、先进先出		否
		P: 玻璃、石子	否	防爆灯、库房卫生		否
14	搬运—运输	P; C: 搬运时破损引入 化学或金属	否	SSOP—包装、贮存、运输控制		否

3 HACCP 计划及关键控制点\关键限值制定

HACCP 执行人员采用判断树来认定关键控

制点(CCP),一种危害往往可由几个 CCP 来控制, CCP 必须能被监视,并可建立和规定控制标准。若干种危害也可由 1 个 CCP 来控制(见表 2)。

表 2 HACCP 计划及关键控制点\关键限值制定

CCP	显著危害	预防措施 关键限值	对象	方法	监控 频率	人员	纠正措施	记录	验证
CCP1	C:农药残留、 稻谷验收	符合大米质量 重金属残留标准 GB2715-2005 等级标准	5 个	委托 检验	1 a 1 次	农业部 食品质 量监督 检验测 试中心	拒绝接收 控制接收水分、低温 贮存;控制粮仓的温 度、湿度;先进先出、 粮仓被良好维护、色 选机剔除;倒仓剔除 结露、霉变米、投料前 人工挑选出结块霉变 米;金属仓、堆垛存放 原粮 6 月份前加工	检验报告	由总公司 基地部 验证
CCP2	C:霉变 产生毒素 稻谷的储存	符合大米质量 标准 GB2715-2005	粮堆温度	观察	夏季:安全水 分是一周一 次,半安全水 分 3 d 1 次, 不安全水分 1 d 1 次; 冬季:7 d 1 次,金属仓 3 d 1 次	保管员	(1)重新设置参数恢 复控制 (2)不合格产品重新 通过正常工作的色 选机	粮仓 监控记录	由制米厂 主管原粮 副厂长复 查所有监 控记录
CCP3	C:黄变米 其它有毒 植物种子 色选 P:异色物 理杂质	企业产品 标准	4 类 产品标准	观察	每批 1 次	检验员		(1)CCP 监控记录 (2)CCP 纠偏记录	由制米厂 负责人复 查所有监 控记录纠 偏记录

4 建立关键控制点的监测程序

4.1 稻谷接收储存

对进厂的每批原料都应按相关标准法规和规定程序进行抽样检验,检查送货的货车车厢状况是否符合装运稻谷的安全卫生要求,并要求送货司机要对车况做出保证声明,并签字;对卸货过程、原料接收的下料斗和提升机处进行监控检查,防止违规操作、交叉污染发生。稻谷储存时检查原料是否按规划合理堆放和正确标识;定期检查稻谷堆内的温湿度;检查在堆包、发料中是否有破袋、撒漏和交叉污染发生。

4.2 清理设备效率

每周检查 2 次清理筛、磁选器、去石机的清理效率,并应做好记录,责任人应签字;每 3 个月测 1 次磁选器磁力强度,并应做好记录,责任人应签字。

4.3 原料与中间品运输

每日应检查中间输送设备,看是否有交叉污染发生,评估其危害程度,并做好记录,发现问题

及时处理。定期检查成品处理后的米温,并做好记录;定期测定分级作业对霉变粒的去除率并做好记录。

4.4 成品包装

按规定程序检测包装容器的质量、包装容器内外所附标识、说明书、标签,并做好记录。

4.5 成品发放

检查成品是否按规划合理堆放和正确标识;检查温度值,看是否有发热现象;定期检查库房是否有漏雨、鸟害和鼠害、微生物以及昆虫活动;检查是否有破袋、撒漏和交叉污染发生,认真做好记录。

4.6 检验、化验工作及厂房、仓房等建筑设施的检查

对检、化验仪器进行定期校准,同时应定期对检化验人员的操作技能进行考核。每周检查厂房、库房等周围是否有污染物、有毒有害物质;地面是否清洁,门窗是否有破损,防鸟、防鼠、防虫等设施是否完好。

5 建立纠偏措施

当 HACCP 小组和 CCP 工序操作人员发现 CCP 偏离时,应及时通报现场负责人,对受影响

的产品按照 HACCP 计划表要求处置(见表 2)。

6 建立验证程序

验证包括:定期复核 CCP 点的监控验证记录(HACCP 计划表);采取纠正措施(包括发生偏差时产品的处理);对监控措施设备的校准;对原料进行每批检验,对成品进行每批检验及进行一些针对性的半成品检测。当 HACCP 体系内容发生变化时,各部门负责将有关资料及时反馈给 HACCP 小组,HACCP 小组要及时对 HACCP 计划的适宜性重新确认。

7 建立记录和文件保存制度

HACCP 的记录主要包括如下内容:

①风险分析文件,包括确定风险和措施的依据;② HACCP 计划,包括:HACCP 工作组及其职责分配表;大米产品描述、用途、适用对象;验证的流程图,HACCP 计划表应包括以下信息:确定 CCP 的过程、关键的危害、关键控制限、监控、纠正措施、验证程序与表格、记录保持程序;③支持文件,如有效记录,包括供货商的证明书,储存记录,清理记录,成品处理记录,验证记录,每周检查记录等;④在 HACCP 计划的实施中产生的记录。

所有的记录都要有记录人签字和审核人签字,并要有时间记录。

8 结论

运用 HACCP 的基本原理对大米从原料验

收、生产加工、包装等生产过程中潜在的危险因素进行分析,确定大米生产工艺中的 3 个关键控制点:原粮接收、原粮储存、色选。并为保证关键控制点建立了关键限值、监控措施和纠偏措施等,可确保大米生产过程中的质量和安全性。

有效的 HACCP 体系必须建立在良好操作规范(GMP)和卫生标准操作程序(SSOP)之上。SSOP、GMP 是制定和实施 HACCP 计划的前提和基础,所以生产企业从一开始就要建立一种科学、高效、合理而又专业性很强的食品安全管理体系,为大米行业提供全面的系统的安全保障,可以将大米行业的安全风险降低到最低可接受水平。使大米的生产健康发展,给消费者提供一种真正放心的保健食品。

参考文献:

- [1] 李怀林. 食品安全控制体系(HACCP)通用教程[M]. 北京:中国标准出版社,2002.
- [2] 金连登,朱智伟,牟仁祥,等. 在我国稻米产业化生产中积极推进 HACCP 控制模式的试验、作用及对策研究[J]. 粮食加工,2008(3):8-11.
- [3] 王卫国. HACCP 在大米厂的应用研究[J]. 粮食与食品工业,2004(3):39-43.
- [4] 刘悦,聂作明,王兴国. HACCP 在食用油加工行业中的应用探讨[J]. 中国粮油学报,2009,24(7):148-151.
- [5] John E Kvenberg, Darrell J Schw alm. Use of microbial data for hazard analysis and critical control point-food and drug administration perspective[J]. Journal of Food Protection, 2000 63(6):810-814.
- [6] Francine Kalish. Extending the HACCP concept to product distribution [J]. Food Technology, 1991, 45(6):119-120.

Application of HACCP Principles in Quality Control of Rice

CAO Dong-mei, ZHANG Dong-jie, ZHAI Ai-hua

(Foodstuff College of Heilongjiang Bayi Agricultural University, Daqing, Heilongjiang 163319)

Abstract: HACCP is a quality control system to ensure food safety. Food hazards will be removed or reduced to a safe level by effective control of critical steps in food processing. From the beginning of the gathering of the raw material to process and package, the potential hazard in the whole product line was analyzed, and the corresponding critical control point was determined. Based on the above analysis, the measures for preventing remarkable harm were made and the critical control point were determined, so that the process and the product were reached to a safety requirements.

Key words: HACCP; rice; food safety