

出口花生酱生产加工过程 HACCP 体系模式的建立

刘靖 王晓

(枣庄出入境检验检疫局)

摘要: 本文依据 HACCP 体系的前提条件和基本原理, 研究建立了出口花生酱生产加工管理的 HACCP 体系模式。通过对花生酱生产加工过程进行危害分析, 确定了加工前的原料收购及验收、烘烤、管道磁铁过滤花生酱、过筛等四个关键控制点 (CCP), 并建立了相应的预防和监控措施, 确保出口花生酱的质量安全。

关键词: HACCP、花生酱、生产加工、关键控制点 (CCP)

近年来, 全球花生及其制品的消费需求量连年上升, 基于原料成本的价格优势, 使花生制品成为我国出口花生的最主要贸易类别, 然而随着国际竞争市场的日益激烈, 日本、韩国、欧盟等地区不断提高花生制品的质量检测标准, 技术性贸易壁垒对花生制品出口产生很大影响⁽¹⁾。为了更好地帮助、指导出口花生酱生产加工企业在国际竞争中更具优势, 能够生产出安全无污染的产品, 笔者对出口花生酱生产加工中的各个环节进行了深入分析, 研究制定了 HACCP 危害分析表和 HACCP 计划表, 建立了适合出口花生酱生产的 HACCP 体系模式。

1 HACCP 基本原理

HACCP 是“Hazard Analysis Critical Control Point”英文缩写, 即危害分析和关键控制点, 它是一个保证食品安全的预防性技术管理体系, 其原理是通过通过对食品生产和流通过程中, 包括原料采购、加工、流通和消费等过程中实际存在或潜在可能发生的危害进行确认、分析、监控, 从而预防任何潜在的危害, 或将危害消除及降低到可接受程度⁽²⁾。

HACCP 原理已被 FAO/WHO 食品法典委员 (CAC) 确认, 主要包括 7 个基本原理即: 进行危害分析; 确定各关键控制点 (CCP); 确定关键限值 (CL); 建立一个系统以监测关键控制点的控制情况; 在监测结果表明某特定关键控制点失控时, 确定应采取的纠正行动; 建立认证程序以证实 HACCP 系统在有效地运行; 建立有关以上原则和应用方面各项程序和记录的档案。

2 出口花生酱生产加工 HACCP 体系模式的建立

2.1 出口花生酱生产加工工艺流程

原料验收→比重去石→烘烤→脱皮→筛选→两次研磨→均质脱气→冷却→管道磁铁过滤→筛网过滤→灌装→封口→包装→储存→运输。

作者: 刘靖, 学士, 研究方向: 出口肉类、食品及农副产品的检验检疫, Tel: 0632-3327118 E-mail: liujing6608@163.com

2.2 重点工艺技术要求

2.2.1 原料验收

选择原料基地及定点收购，原料到厂后专人验收。原料中黄曲霉毒素含量需进行检测，判定标准为黄曲霉毒素总量 $\leq 5\text{ppb}$ 。对于黄曲霉毒素总量超出要求的一律不准使用。

2.2.2 比重去石

花生米通过比重去石机可以去除原料中的小石子和粉尘，然后再经人工挑选。

2.2.3 烘烤

按照客户要求的花生酱色泽标准，调整烤炉温度、带速进行烘烤，同时检查花生米的厚度是否发生了变化。确保灌装后产品无色泽偏差，每半小时对比检查一次，也要时常在脱皮后进行花生半粒的色泽比对。

2.2.4 脱皮

烘烤后的花生米进入脱皮机脱皮（花生种皮），有效脱皮率应为 $\geq 98\%$ ，并同时去除花生胚芽，要求操作工在每次工作结束后应清洗干净振动筛，确保剔除胚芽的效果。

2.2.5 筛选

脱皮后的花生米进入色选机筛选，筛选出霉粒、芽粒、没有脱干净红衣的米仁及异物等。要求脱皮操作工每天清理检查一次。

2.2.6 两次研磨

第一次磨：把储料罐的花生米放入第一次磨，进入磨机的花生米约研磨 10-15 秒钟时间（研磨时的温度约在 102°C - 105°C ）。第二次磨：通过输送泵把第一次研磨后的花生酱泵入二次磨机内再进行研磨，通过第二次研磨后的花生酱更细，细度达到 $\geq 98\%$ （指产品能通过 100 目方孔筛的通过量）。

2.2.7 均质脱气

进入均质罐的花生酱应停留在 1-1.5 小时之间，进行充分均质混合，同时进行真空抽气，消除花生酱内的空气，防止花生酱氧化。

2.2.8 冷却

花生酱在均质罐内温度较高，不适宜立即灌装，通过冷却机把花生酱的温度调整控制在适宜灌装的温度。

2.2.9 管道磁铁磁选过滤

在冷却机的后端安装了管道磁铁进行磁选，去除花生酱中的金属异物；检查频率：在每班的生产结束后进行检查；管道磁铁的清洁方法：在管道上拆卸时，应使用不锈钢的盆接着拆卸的磁铁，防止粘连在管道磁铁的花生酱滴在地面上。拆卸后的管道磁铁应注意不能碰撞，不能放置在高温的环境中，不能与铁性的物资接触。把拆卸下的磁铁用手拿着提把，在热水器下方进行冲洗，水温应在 60°C 以下。冲洗磁铁上面

粘连的花生酱，直至冲洗干净。在冲洗时一定不能把磁铁上覆盖的金属物弄掉。然后放置在不锈钢托盘内使用吹风机吹干，吹风机温度应 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ，干净的磁铁使用胶粘带把磁铁上的金属物黏贴在《管道磁铁 CCP 点监控记录》上。对于发现的金属物按照 CCP 点纠偏措施实施纠偏活动。

2.2. 10 筛网过滤

花生酱在达到灌装的温度后通过灌嘴的过滤网进行灌装，过滤网为 30 目方孔筛作进一步的过滤，这是异物过滤的最后工序。

2.2. 11 灌装

花生酱达到适宜的灌装温度后通过最后一道过滤网直接灌装到包装容器内，并且灌装操作工应对电子秤在使用前进行校准，同时在灌装过程中应对同一产品在不同的电子秤上称量，进行比对校准。

2.2. 12 封口、包装

PP 桶用封扣盖封盖。塑料袋用封口机加热密封塑料内袋，外袋用扎扣扎封，外部用纸箱包装或用大绿桶、开口马口铁包装。马口铁封口用铁听压盖器，对马口铁进行压盖，压盖用力均匀，压盖严密。

2.3 出口花生酱生产加工中危害分析

结合出口花生酱生产工艺流程，从生物性、化学性、物理性等 3 个方面对生产过程的主要工序进行危害分析，确定各控制点的控制标准、监控程序和纠偏措施，建立了出口花生酱生产的危害分析工作单，见表 1。

表 1 HACCP 危害分析表

Table 1 The analysis of critical control point

工序	确定潜在危害	显著危害 (是/否)	为潜在危害的判断提出依据	对显著危害提供的预防措施	控制 措施
原料	生物危害：致病菌	是	原料生长、储存环境中可能存在着微生物的侵害现象。	后续烘烤可以消除。	CCP1
收购及验收	化学危害：黄曲霉毒素、重金属、农残	是	生长的环境、原料储藏，易造成黄曲霉毒素的污染；种植户滥用农药，空气土壤受“三废”污染。	1、定点采购。 2、要求供货商提供有关证明及检验报告。 3、对每批原料进行抽检，送有资质检测机构检测。	
收	物理危害：小石子、绳头、麻袋毛	是	在采收运输过程中混入	通过比重去石机、人工挑选、磁铁、过滤网取去除。	
包装	生物危害：致病菌	是	贮存不当	使用前紫外线灯杀菌，时间 ≥ 45 分钟。	
袋的	物理危害：无				
验收	化学危害：有害化学物质	是		选择合格供货方，并要求供方提供全项目检测报告	

表 1 HACCP 危害分析表

Table 1 The analysis of critical control point

(续表 2)

工序	确定潜在危害	显著危害 (是/否)	为潜在危害的判断提出依据	对显著危害提供的预防措施	控制 措施
除 尘、 比重 去石	生物危害:致病菌	是		后续烘烤可以消除。	
	化学危害: 无	否			
	物理危害: 螺丝、 灰尘	是	设备磨损, 部分螺丝易松动, 设备清洁不彻底易造成灰尘 落入原料中或削弱其比重去 石的效果	1、按照《产品的异物预防控 制程序》和《设备预防性维 修计划》进行设备的检查。 2、依据 SSOP 进行设备的卫 生清洁活动。	
人工 挑选	生物危害:致病菌	否	人员手消毒不彻底, 设备清洁 不彻底	1、按照 GMP、SSOP 中的要求 控制 2、加强人员卫生管理	
	化学危害: 无				
	物理危害: 头发	是	人员个人卫生执行不彻底, 手 选带走偏发生磨损	1、按照 GMP、SSOP 中的要求 控制 2、加强人员卫生管理	
烘烤	生物危害:致病菌	是	生长、贮存环境	控制烤炉的温度、带速、花 生米厚度来确保花生米在烤 炉内的受热温度和时间。	CCP2
	化学危害: 润滑油	是	提升器链条使用的润滑油容 易落入产品	使用食品级润滑油	
	物理危害: 无 生物危害: 无				
脱皮	化学危害: 无				
	物理危害: 螺丝、 胶皮	否	通过预防性维修计划实施可 以避免易脱落螺丝、胶皮混入		
振动	生物危害: 无				
筛去	化学危害: 无				
除花 生胚 芽	物理危害: 筛网	否	通过预防性维修计划的实施 可以避免易脱落筛网混入。	1、操作工每两个小时检查一 次筛子完整性; 2、管道磁铁 CCP 可以除此 危害。	
	生物危害: 无				
色选	生物危害: 无				
筛选	化学危害: 无				

表 1 HACCP 危害分析表

Table 1 The analysis of critical control point

(续表 3)

工序	确定潜在危害	显著危害 (是/否)	为潜在危害的判断提出依据	对显著危害提供的预防措施	控制 措施
色选 筛选	物理危害:松动的 螺丝、胶皮。	否	通过预防性维修计划实施可 以避免易脱落螺丝、胶皮混 入。		
提升	生物危害:无				
原料 入磨	化学危害:润滑油	是	提升器链条使用的润滑油容 易落入产品中。	使用食品级润滑油	
机料 缸	物理危害:料斗片	是	料斗如果损坏了其破碎的塑 料片容易落入产品中。	1、按照《产品的异物预防措施》 执行处理。 2、料缸上的筛网可以过滤出 碎塑料片。	
	生物危害:无				
第一 次磨	化学危害:无				
	物理危害:磨机内 部的胶皮		胶皮垫长时间运转容易发生 磨损。	按照《设备预防性维修计划》 进行检查;后续两道滤网可 以消除	
第二 次磨	生物危害:无 化学危害:无 物理危害:无				
均质	生物危害:致病菌	否	抽气管道上安装止回阀,且与 均质罐连接的管道上安装压 力罐。	每班次对均制罐清洁消毒处 理	
脱气	化学危害:润滑油	是	均制罐使用润滑油	使用食品级润滑油	
	物理危害:无				
管道 磁铁	生物危害:致病菌	否	管道磁铁容易造成微生物污 染	操作工严格按照《管道磁铁 清洁、消毒、安装程序》执 行。	
	化学危害:无				
过滤	物理危害:金属异 物	是	工序前端如果发生设备磨损 产生的异物容易混入产品中。	每班生产结束后检查、清洗、 消毒管道磁铁如果发生偏离 限值的情况按照 CCP3 纠偏措 施的要求实施纠偏活动。	CCP3
过筛	生物危害:微生物 污染	否	筛网容易造成微生物污染	操作工严格按照《过滤网清 洁、消毒、安装程序》执行。	

表 1 HACCP 危害分析表

Table 1 The analysis of critical control point

(续表 4)

工序	确定潜在危害	显著危害 (是/否)	为潜在危害的判断提出依据	对显著危害提供的预防措施	控制 措施
	化学危害: 无				
过筛	物理危害: 网丝、 焊接锡。	是	过滤网如果破损就会造成滤网丝和焊接锡混入花生酱	每次灌装结束后监控检查、 清洁一次, 如果发生偏离限值的情况按照 CCP4 纠偏措施 执行纠偏行动。	CCP4
灌装	生物危害: 微生物 污染	是	灌装人员手部消毒不彻底; 灌装用具消毒不彻底	1、按照 SSOP 中的规定进行 手部和灌装设备、用具的消毒; 2、定期进行微生物的涂抹检查。	
	化学危害: 无				
	物理危害: 无				
	生物危害: 微生物污染		封口不及时微生物可生长; 封口缺陷易造成微生物污染	1、在规定时间内封口 2、对封口不合格的重新封口	
封口	化学危害: 润滑油		封口机使用的润滑油接触未封口的灌污染内容物	使用食品级润滑油	
	物理危害: 无				
	生物危害: 无				
包装	化学危害: 无				
	物理危害: 不确定的 杂质		不确定的杂质如乳胶手套等	人工目测进行灯检	
	生物危害: 微生物污染	否	运输工具接触产品造成微生物污染	用 100-150ppm 的次氯酸钠溶液喷雾消毒车辆	
运输	化学危害: 无				
	物理危害: 无				

2.4 建立出口花生酱 HACCP 计划表

通过对各工序进行危害分析, 确定了花生酱加工过程中的四个关键控制点为: 原料收购及验收、烘烤、管道磁铁过滤花生酱、过筛, 对这四个关键控制点制订了 HACCP 计划表, 见表 2。

表2 出口花生酱加工 HACCP 计划表

Table 2 Chart of HACCP plan

关键控制点	显著危害	关键限值	监控				纠偏措施	记录	验证
			对象	方法	频率	人员			
原料收购及验收 CCP1	黄曲霉毒素	黄曲霉毒素总量符合客户要求, 检测周期<2个月	检测报告	查看	每批	专职人员	按照一级扣留标准扣留该批次原料生产的所有产品, 安排其他客户使用或者作报废处理。	原料使用前的 CCP 点监控记录、原料的检验记录	在每个生产计划执行前, 对投入的每批原料黄曲霉毒素检测结果和检测周期进行检索。
烘烤 CCP2	植物性致病菌	温度: >150℃、花生米的厚度 ≤ 6cm、带速: ≤ 50 转	烤炉	现场检验	每班	专职人员	温度发生偏离, 花生米厚度增大时, 进行扣留, 重新返炉。	烤炉温度变化电子数据、产品扣留单、温度仪校准记录	1、品控员每日对相关内容进行检查并审核。 2、化验员对花生酱每班检测菌落总数、大肠菌群及产品色泽。
管道磁铁过滤花生酱中的金属异物。 CCP3	金属异物	金属异物不能直径 ≥ 0.6mm 且明亮的金属片屑、螺丝等。	金属异物	金属探测器	逐件	专职人员	1、对产品进行标识隔离, 评估处理。 2、分析异物来源, 避免再次发生	产品金属探测器监控记录	1、班前测试一次。 2、班中用模块每半小时测试仪器。 3、品控员每日对相关内容进行检查并审核
花生酱通过 30 目的过滤网过滤。 CCP4	异物	过滤网 ≤ 30 目, 不准出现 ≥ 1mm 金属片屑及其它异物。	过滤网	查看	每班	专职人员	1、过滤网破损, 产品扣留, 同时更换过滤网。 2、发现过滤网内的红衣皮较多时则立即通知脱皮工序进行整改。	过滤网 CCP 点监控记录、设备清理、清洗、消毒记录	在开始工作前和每次灌装完成后检查、更换过滤网

3 结果与讨论

本文根据 HACCP 原理, 结合出口花生酱加工实际, 建立了 HACCP 质量控制体系, 进行了危害分析, 找出了关键控制点, 将危害控制在发生之前, 防范于未然。从企业运行情况看, 在花生酱加工过程中, 通过对加工前的原料收购及验收、烘烤、管道磁铁过滤花生酱、过筛四个关键控制点 (CCP) 实施监控, 不仅能够提高产品的安全性, 也能提高产品的质量; 不仅能提高企业信誉度, 也能提高产品市场竞争力。但 HACCP 不是一成不变的体系, 每个工厂、企业都有其特殊性, 须具体问题具体分析, 当工艺流程、环境条件等因素发生变化时, 危害分析、CCP 点的确定都要作相应调整, 以使 HACCP 体系符合实际并发挥作用, 确保体系效果持续有效, 最终确保产品质量, 满足顾客要求, 实现企业目标。另外, HACCP 管理体系能否有效运行, 很大程度上取决于企业全体员工的整体素质对 HACCP 管理体系的正确理解和认识程度, 以及全员的有效沟通, 所以必须进行全员培训, 做到全员参与。

参考文献:

- (1) 陈昕. 中国花生制品国际市场势力分析 (J). 贵州农业科学 2013 (41): 224~227
- (2) 陈汉民等. HACCP 质量控制体系在佛手蜜饯生产中的应用 (J). 农产品加工(学刊)2013 (11): 62-64

附第一作者简历

姓 名: 刘靖

性 别: 男

工作单位: 枣庄出入境检验检疫局

职 务: 科长

学 位: 大学本科、农学学士

研究方向: 1993 年以来, 致力于出口肉类、食品及农副产品的检验检疫, 在《中国兽医》、《当代畜牧》《现代商检科技》等国家级及省级专业杂志上发表论文 20 余篇, 4 项课题 (均为主持人) 获枣庄市人民政府、山东出入境检验检疫局、山东进出口商品检验局科技进步奖, 17 篇论文获中国畜牧兽医学会、枣庄市科学技术协会、山东出入境检验检疫局、山东进出口商品检验局优秀论文奖, 数次被国家质检总局、认监委抽调对东北三省、北京、天津、江苏、浙江、福建等 20 个省、市出口肉类、食品企业进行检查, 3 次代表国家认监委迎接并陪同日本、韩国政府官员对我国出口禽肉、偶蹄类热加工企业的检查。

通信地址: 枣庄市兴华路 8 号 枣庄出入境检验检疫局

E---mail: liujing6608@163.com

联系电话: 0632-3327118 18663066879