

脱水茼蒿片 HACCP 计划建立和 控制措施组合运用

陈亦辉, 惠 迪, 何玲飞
(海通食品集团余姚有限公司)

摘 要: 在食品安全体系下, 文章从 HACCP 七个原理入手, 对脱水茼蒿片生产工序进行危害分析, 找出关键控制点(CCP(S))、确定关键限值(CL), 并进行监控和记录; 同时组织实施操作性前提方案 OPRP, 进一步识别和控制危害在产品或加工环境中污染或扩散可能性, 全方位保证产品安全。

关键词: 脱水; 茼蒿片; HACCP; 控制措施; 组合; 运用

茼蒿(*Lactuca sativa* var. *angustana* Irish)为菊科(compositae)茼蒿属(*Lactuca* L.)一年生或二年生草本植物, 有叶用茼蒿(简称茼蒿)和茎用茼蒿(简称茼蒿笋)2 类。茼蒿在我国南北广为栽培, 茼蒿肉质细嫩, 味鲜美, 营养价值高。常吃茼蒿可增强胃液和消化液的分泌, 增进胆汁的分泌。茼蒿中的钾是钠的 27 倍, 有利于促进排尿, 维持水平衡, 对高血压和心脏病患者有很大的裨益。目前主要为鲜食和腌渍、酱渍等初加工。^[1]由于鲜茼蒿呼吸作用强, 酶活力高, 易褐变, 易腐烂, 不能长期保藏, 因此市场上出现热风干燥类型的可较长时间保存的脱水茼蒿片。产品经复水后, 色泽还原好, 咬劲足, 卫生达标, 香气浓郁, 深受广大消费者喜爱。

1 建立产品 HACCP 计划和 OPRP 运用

ISO22000 标准适用范围为食品链中所有类型的组织, 提出了前提方案、操作性前提方案和 HACCP 计划的重要性和组合控制作用。前提方案 PRP 是整个食品供应链中为保持卫生环境所必需的基本条件和活动。产品 HACCP 计划 CCP 是能够进行控制, 并且该控制对防止、消除某一食品安全危害(3.3)或将其降低到可接受水平所必需的某一步骤, 应制定 CL 和 OL。而操作性前提方案 OPRP 是经过危害分析确定

的为控制特定的危害在产品或产品加工环境中引入和(或)污染或扩散, 是通过危害分析确定的、必需的前提方案。其主要针对加工卫生环境。OPRP 可以影响危害的可接受水平, 可以定性, 也可以定量, 可以制定 OL。建立的 OPRP 应包括:

- a) 与食品接触或与食品接触表面接触的水的安全。
- b) 与食品接触表面的清洁和卫生;
- c) 预防食品免受交叉污染;
- d) 卫生设施及人员卫生;
- e) 防止外来物的污染;
- f) 有毒化学物质的标识、贮存及使用;
- g) 员工健康与卫生控制;
- h) 虫害的预防与控制;
- i) 包装储运卫生控制;
- j) 其他适用的方面。

OPRP 应制订控制程序, 大部分通过危害分析所确定的食品安全应该通过控制措施的组合来实施控制^[2,3]。

1.1 产品描述

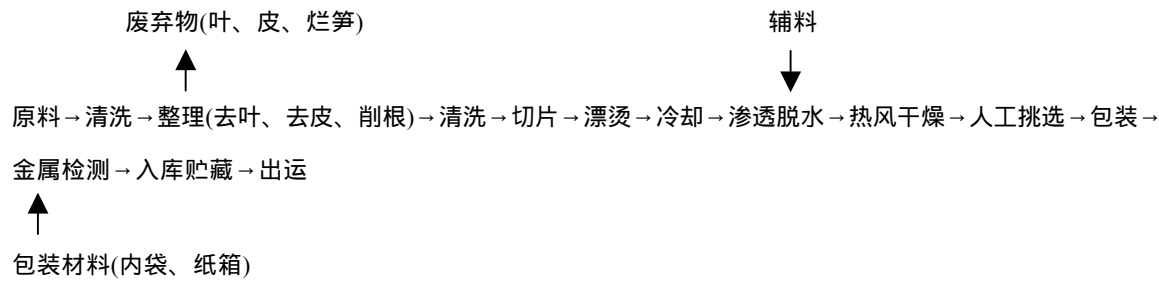
脱水茼蒿片以新鲜茼蒿为原料, 经去叶、去皮、削根、清洗、切片、漂烫、冷却、辅料渗透、热风干燥、人工挑选、金探、包装、出运等工序而成。

*作者简介: 陈亦辉, 男, 高级工程师, 研究方向: 农产品加工与食品安全, Email: cyh@haitonggroup.com

1.2 产品预期用途、消费者

复水烹调或直接食用，普通消费者。

1.3 工艺流程



1.4 危害分析和控制措施组合

加工步骤 (1)	危害来源 (2)	危害分析 依据 (3)	危害风险高/低 程度(4)	控制措施 (5)	选择和评价 (6)	
					OPRP	HACCP
原料	生物性危害： 微生物污染	1、运输过程污染。 2、交叉污染。	中	1、原料储运管理(冷链、运输时间、新鲜度)。 2、运输车辆、筐清洗消毒。	OPRP 储运、交叉污染	
	化学性危害： 农残、重金属	农田环节： 农药残留、重金属污染。	高 /关键点 控制	1、种植环节 GAP 管理(农残、重金属)。 2、验收，不合格拒收。 3、CNAS 认证检测室技术保证。		CCP ₁
	物理性危害：砂子， 竹木、玻璃、金属等	种植、运输过程外来物 嵌入、混入	中	后续清洗、整理、切片及人工挑选	OPRP 外来物	
清洗	生物性危害： 微生物污染	1、清洗水微生物污染 2、工器具交叉污染	中	水的安全和交叉污染 1、清洗水符合 GB 5749 生活饮用水标准。 2、工器具卫生管制。	OPRP 水的安全、交叉污染	
	化学性危害：无					
	物理性危害：水中异物	清洗水中存在物理性颗粒	低	网布过滤	OPRP 外来物	

加工步骤 (1)	危害来源 (2)	危害分析 依据 (3)	危害风 险高/低 程度(4)	控制措施 (5)	选择和评价 (6)	
					OPRP	HACCP
整理(去叶、去皮、削根)	生物性危害： 微生物污染	人员、环境、工器具微生物交叉污染	中	加工人员取得健康证。 入场更衣室管理 菜刀、刨刀、塑料砧清洗、消毒	OPRP 设施和人员卫生、交叉污染	
	化学性危害： 次氯酸钠消毒液残留	工器具浸泡次氯酸钠消毒液[cl]200~300ppm 时带入危害。	中	1、化学品管理(标识、贮存和使用)GB19016-2003 次氯酸钠 A 型 2、清洗，无残留	OPRP 化学品管理	
	物理性危害：金属	削刀、刨刀破损带入	低	后续金探工序检出、剔除		
清洗	生物性危害： 微生物污染	清洗水微生物污染	中	水的安全和交叉污染 1、清洗水符合 GB 5749 生活饮用水标准。 2、工器具卫生管制。	OPRP 水的安全、交叉污染	
	化学性危害： 无					
	物理性危害：水中异物	清洗水中存在物理性颗粒	低	网布过滤	OPRP 外来物	
机器切片	生物性危害： 微生物污染	微生物增殖、污染	中	1、切片设备清洗、维护、保养，表面微生物控制。 2、交叉污染控制。	OPRP 表面微生物、交叉污染	
	化学性危害： 润滑油	切片机器中润滑油带入	中	防止外来物污染 1、使用食品级润滑油 2、使用油防护罩	OPRP 外来物污染	
	物理性危害：金属	切片机旋转刀片破损	低	金探工序检出、产品剔除		
加工步骤 (1)	危害来源 (2)	危害分析 依据 (3)	危害风 险高/低 程度(4)	控制措施 (5)	选择和评价 (6)	
					OPRP	HACCP
漂烫	生物性危害： 微生物污染	前面工序微生物污染，增殖	高/关键点控制	控制漂烫温度、时间，杀死有害微生物，把危害降低到最低程度。		CCP ₂
	化学性危害： 漂烫水中有害物质	漂烫水中有害化学物质加热浸入	中	水的安全，符合 GB 5749 生活饮用水标准。	OPRP 水的安全	
	物理性危害：水中异物	漂烫水中存在	低	水用网布过滤	OPRP 外来物	
冷却	生物性危害： 微生物污染	清洗水微生物污染，物料、工器具交叉污染	中	1、清洗水符合 GB 5749 生活饮用水标准。 2、工器具卫生	OPRP 水的安全、交叉污染	
	化学性危害： 漂烫水中有害物质	漂烫水中化学有害物质超标渗入	中	符合 GB 5749 生活饮用水标准。	OPRP 水的安全	
	物理性危害：无					
渗透脱水	生物性危害： 微生物污染	微生物增殖、污染	中	交叉污染控制。 后续烘干	OPRP 交叉污染	
	化学性危害： 辅料有害物质超标	糖、盐等辅料与物料混合时混入	中	1、辅料进货控制(使用食品级辅料) 2、辅料工厂验证，不合格拒收 3、完善追溯体系	OPRP 外来物污染	
	物理性危害：无					

加工步骤 (1)	危害来源 (2)	危害分析 依据 (3)	危害风 险高/低 程度(4)	控制措施 (5)	选择和评价 (6)	
					OPRP	HACCP
热风干燥	生物性危害： 残存微生物繁殖	水分过高有利于微生物生长	是/关键点控制	控制物料干燥水分，高糖、高盐抑制微生物生长。		CCP ₃
	化学性危害： 酒精消毒液	干燥烘箱酒精喷洒消毒	中	食用酒精化学品管理 GB10343 - 89 食用酒精	OPRP 化学品	
	物理性危害：金属	网板、螺栓等金属物脱落	低	后续金探工序检出、剔除		
人工挑选	生物性危害： 微生物污染	卫生设施不完备，人员、环境、物料污染，挑选间恒温、恒湿空调设备污染。	中	卫生设施和人员卫生，与食品接触表面的清洁和卫生，交叉污染。 1、挑选人员做健康证。 2、更衣室及入场管理(最低卫生要求) 3、挑选室空调及去湿机卫生管理。 4、工器具卫生	OPRP 卫生设施和人员卫生、表面微生物、交叉污染	
	化学性危害： 化学物	挑选台照明灯管破裂后化学物侵入	中	每日检查、发生后产品隔离、废弃	OPRP 外来物	
	物理性危害：竹木、塑料等非金属危害物	前面工序带入	高/关键点控制	在明亮灯光照射下，手工翻动，多道人员肉眼挑选可视危害物		CCP ₄
包装	生物性危害： 外来有害微生物污染	包装材料微生物污染。	中	包装材料直接接触表面微生物控制达标。	OPRP 表面微生物	
	化学性危害： 无					
	物理性危害：非金属外来物混入	包装车间设备、环境、工器具中油漆片、硬塑料等非金属掉入	中	设备、环境、工器具非金属编号、划块、标贴，脱落实时检查、追溯。	OPRP 外来物控制	

加工步骤 (1)	危害来源 (2)	危害分析 依据 (3)	危害风 险高/低 程度(4)	控制措施 (5)	选择和评价 (6)	
					OPRP	HACCP
金探	生物性危害： 无					
	化学性危害： 无					
	物理性危害：金属	前面各工序金属物混入	高/关键点控制	金探工序检出、隔离、剔除		CCP ₅
入库贮藏	生物性危害： 微生物污染	贮藏条件不符、虫害等带来外来微生物污染	中	卫生设施、条件配备，如分区、隔离、恒温、恒湿、通风等。	OPRP 卫生设施、虫害	
	化学性危害：无					
	物理性危害：无					
出运	生物性危害： 微生物污染	出运带来外来微生物污染	中	出运时温度、卫生控制，防止包装破损等	OPRP 储运	
	化学性危害：无					
	物理性危害：无					

1.5 关键控制点(CCP(s))和关键限值(CL)、监控、验证和保持记录

(1) 关键控制点 CCP	(2) 显著的危 害	(3) 每个预防措施的关键限值	(4)				(5) 纠偏行动	(6) 验证	(7) 记录
			对象	方法	频率	人员			
原料 CCP ₁	农药残留 超标 重金属污染	GB 2763-2005 《食品中农 药最大残留 限量》 NY 5184—2002 无公害食品 脱水蔬菜 重金属限量 值	茼蒿原 料(基 地)	1、基地备案。 2、建立产地农 药管理体系。 3、进厂原料查 验。(含分供 方、基地、田 块、车次、到 厂时间等信息) 4、农残、重金 属检测(基地 田块为单位)	1、每车原料 到厂查验。 2、1次/田块, 测试农残、 重金属。	1、检测 员、 2、植保 员	(1)基地管理不 达标不能备案。 (2)农残不达标 产品不能使用。	CNAS 认证实 验室	1、基地备案材 料(田间档案) 2、原料“送货 单” 3、农残检测报 告 4、不合格评审 表
漂烫 CCP ₂	菌落总数、 大肠菌群、 致病微生物 危害	确定杀菌公 式漂烫温度: 90-97 , 漂烫时间 2-4 min	温度 时间	观察 计时器 温度计	1 小时/次	品管员	该批产品隔离、 重新漂烫或废 弃处理。	1、每天按频率 观察温度计、秒 表。2、微生物 抽检验证。3、 温度计、秒表定 期(至少1次/年) 送技监局校验。	1.漂烫工序检 验记录表 2.微生物检测 报告
干燥 CCP ₃	水分不达标 造成产品腐 败	水分 < 10% (108 , 2 h 测 定)	茼蒿片	水分检测	1 个样/烘箱	品管员	该批产品隔离、 重新烘干	1、电子天平自 校(5 点法)。 2、温度计、钟表、 (至少 1 次/年) 送质监局校验。	理化检测报告
人工 挑选 CCP ₄	竹木、塑料 等非金属 危害物	1 、 灯 光 540LUX 以上 照度 2、肉眼可视物	脱水茼 蒿片	肉眼挑选	每袋	挑选员 检验员	重新挑选	灯光照度检测。 人员每年资格 确认。	异物挑选记录 表
金探、 CCP ₅	金属 (屑)等	Fe : ϕ 2.0 mm Sus: ϕ 3.0 mm	Fe : $>\phi$ 2.0 mm Sus: $>\phi$	观察金属探 测、	每袋/箱	操作工	1. 所有被金探 剔出的产品继 续返工处理 2. 分析产品中 发现危害来源, 加强相关方面 的控制	记录验证每小 时1次由现场品 管抽检其灵敏 度。	金探检测记录

2 分析与讨论

在实际生产中, 本公司脱水茼蒿片生产中食品安全控制仅仅依靠 HACCP 中关键点 CCP 控制危害是远远不够的, 作为 HACCP 基础的 GMP、SSOP, 仅仅是法规标准要求, 而不是危害分析的结果。OPRP 则不是, 它是危害分析确定的必需的前提方案, 是用来控制特定产品、特定生产线上存在的特定的食品安全危害, 它并不是 ISO22000 前提条件, 与 HACCP 一样, 是用于控制通过危害分析确定的食品安全危害的一种控制措施。

因此, 本企业脱水茼蒿片除了原料、漂烫、脱水、金探等关键控制点 CCP 控制危害水平, 还结合对表

面微生物、水的安全、设施和人员卫生、交叉污染、外来污染、化学品、虫害、包装储运等卫生、环境等综合控制。由于危害得到进一步的识别和全方位控制, 现场监控能力不断提高, 反映到终端的是顾客满意度明显提高, 产品成功打入国内高端市场, 为农业增产、农民增收作出应有贡献。

参考文献

[1] 戴国辉; 孙志栋; 吴海军, 等. 茼蒿的营养保健价值及其加工开发[J]. 农产品加工(学刊), 2008, 11: 43-46.
[2] <http://www.foodmate.net/zhiliang/iso/162881.html>.
[3] GB/T22000-2006/ISO22000 : 2005, 食品安全管理体系食品链中各组织的要求[S], 2006-07-01.