

HACCP 体系在香菇脆片生产中应用

刘万锋 南阳出入境检验检疫局

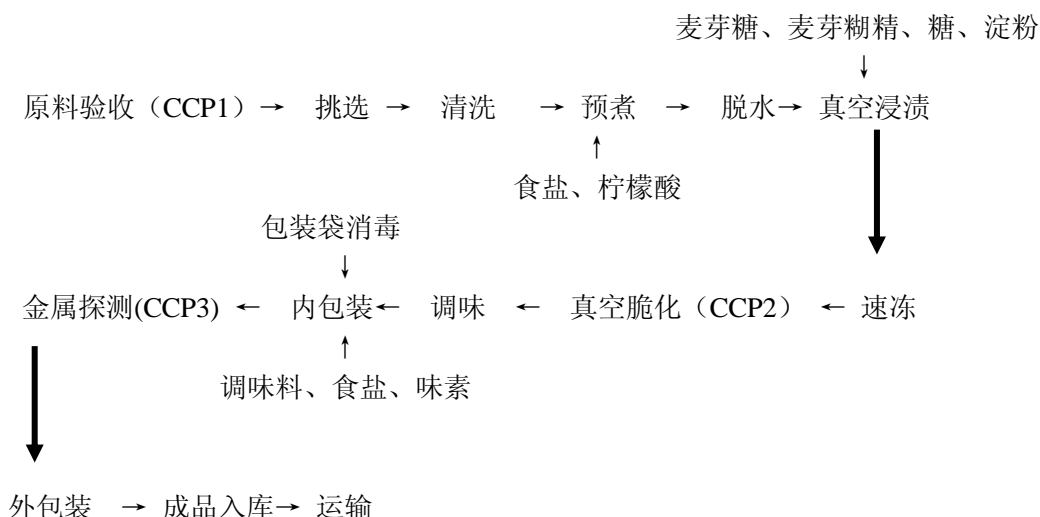
【摘要】采用 HACCP 原理，根据生产工艺流程，对香菇脆片生产过程中影响产品质量的各工序进行危害分析，确定了保证其产品质量的关键控制点，提出了预防措施，将生产和加工过程中危害因素降低到最低限度，为保证香菇脆片产品的安全提供了保证。

【关键词】HACCP 香菇脆片 应用

南阳是中国香菇的最佳适生地之一，香菇种植规模在国内居首位。多年来，出口香菇一直是河南省最大的出口农产品。香菇脆片是一种以香菇为原来并经过真空低温油炸而加工的即食休闲产品，具有纯然性、低脂肪、营养损失少、酥脆可口等特点，深受国内外消费者青睐。HACCP 作为一个系统化的方法，是现代世界确保食品安全的基础，它不是依赖对最终产品的检测来确保食品的安全，而是将食品安全建立在对加工过程的控制上，以防止食品产品中的可知危害或将其减少到一个可接受的程度。将 HACCP 体系引入到香菇脆片的生产中，有助于生产企业质量控制意识的提高，使生产企业自律，提高香菇脆片产品的质量安全，满足消费者对食品安全日益增长的要求。同时，也能积极应对国外技术壁垒，促进香菇脆片顺利出口。

1 香菇脆片的生产工艺和危害分析

1.1 香菇脆片的生产工艺



1.2 香菇脆片的生产工艺描述

1.2.1 原料验收：原料采购时，要求其出具合格证明，确保原料、包装物质量符合要求，原料严格按照公司制定的分级标准和验收标准进行收购，拒收大薄皮菇、病虫害菇、泥根菇、长柄菇、机械损伤等，对变质的、受污染的、有异味的菇也坚决拒收。同时，对不同产地原料果每年进行两次农药、重金属残留调查。

1.2.2 挑选：原材料进入筛选车间后，对原料按生产要求进行挑选，剔除病虫害菇、泥根菇、长柄菇、机械损伤菇及各种杂质杂物。

1.2.3 清洗：将原料放入清水池中进行清洗，洗去污泥、培养基、杂质、尘埃等。

1.2.4 预煮：放入温度 $> 80^{\circ}\text{C}$ 的预煮水中进行漂烫，漂烫至熟透后，迅速用冷水冷却至常温。预煮水配制配方为：盐：0.3%~1.5%；柠檬酸：0.1%~0.8%。

1.2.5 脱水：将原料放入至脱水机内，启动机器脱水至无明显滴水为止。

1.2.6 真空浸渍：将脱水后的原料按生产要求与浸渍液（麦芽糖、麦芽糊精、糖、淀粉）进

行混合均匀，放入真空浸渍机内进行浸渍入味。

1.2.7 速冻：将浸渍结束的原料取出，称重摆盘，并放于冷库内进行冷冻处理。

1.2.8 真空脆化：将冻好的原料放进脆化筐内后，放入自动真空脆化机固定好，进行自动脆化处理。

1.2.9 调味：按不同口味需要，配制调味粉（调味料、食盐、味素等），放入调味机内进行口味调味。

1.2.10 内包装：对内包装进行验收，使用前使用紫外线对包装袋进行消毒。包装前对包装机进行温度和速度的设置，预热 5 分钟后做相应的试验来确认封口质量，要求封口平整、无气泡、粘合部分不易撕开。将称重好的产品通过包装封口机，进行封口。

1.2.11 金属探测：打开金属探测机进行灵敏度的调试，控制 $Fe \leq 1.5mm$ ， $Sub \leq 1.5mm$ 把封口后的产品逐包经过金属探测机，检验合格的产品通过传递口送到外包装间。

1.2.12 外包装：将合格品按规定数量装入纸箱内，然后称重确认，并按工艺要求或客户要求，将必须的箱外内容印在纸箱上，如日期、批号、唛头、品名、规格、净重、毛重等，确认后由操作工进行封箱。

1.2.13 成品入库：装箱好后的成品送入成品库，库房要求通风良好，地面清洁、干燥，码垛整齐，高度适宜，便于装运，不同规格和不同品种就有间隔，并做好标记和数量记录，开入库单。

1.2.14 运输：与物流公司签订运输协议，对成品果的运送条件、违约责任进行规定，确保产品运输过程中不受污染。

1.3 危害分析

依据产品生产工艺，进行生物、物理和化学的三方面的危害分析，分析结果详见表 1。

表 1 香菇脆片生产中的危害分析

加工步骤	潜在危害	危害是否显著	判断依据	防止显著危害的预防措施	是否关键控制点
原料验收	生物危害：霉菌、虫卵、寄生虫等	是	原料在种植采集期间有寄生虫卵或在运输过程中受细菌侵入	SSOP 控制微波杀菌控制	CCP1
	物理危害：铁钉等金属异物	是	菇农为了牟利加工过程中有意放入铁钉等增加重量或无意掺入其它	其它金属探测控制	
	化学危害：重金属、二氧化硫、甲醛等残留	是	原料在种植时可能因为产地土壤或空气等受重金属污染，原料在生长或种植中可能受培养基地的污染或催长环境污染	对合格产地、合格品种、合格供方以及合格证明实施验收控制	
挑选	生物危害：人员手上或劳保用品接触面上的细菌残留会污染香菇	否	员工进入岗位前对手清洗、消毒，劳保用品定期清洁消毒	SSOP 控制	否

	物理危害： 挑选辅助工具崩 离的机械零件或 金属碎片； 掺如头发纤维等 异物	否	工具破损后可能造成工具崩 离金属碎片及零件；员工工 作时头发外露可能造成掉发	金属探测控制及 SSOP 控制	
	化学危害： 清洁剂的污染	否	可能性、危害均很小	SSOP 控制	
清洗	生物危害： 水中细菌繁殖污 染	否	清洗水停放时间过长可能造 成细菌繁殖	SSOP 控制及控制 换水频率	否
	物理危害： 掺如头发纤维等 异物	否	可能性、危害性均很小	SSOP 控制	
	化学危害：	无	—	—	
预煮	生物危害：残留细 菌的繁殖生长	是	温度达不到对细菌无抑制效 果	SSOP 控制预煮时 间及温度	否
	物理危害： 传送带的非金属 异物	否	可能性、严重性均很小	SSOP 控制	
	化学危害： 柠檬酸、盐	否	对柠檬酸、盐进行进厂检验， 合格方可使用。	SSOP 控制及供方 控制	
脱水	生物危害：机器接 触面上残留细菌	是	机器内与物料接触面可能清 洗消毒不到位对原料产生污 染现象	SSOP 控制	否
	物理危害： 网袋碎片及机械 内由于激烈转动 崩离的机械零件 和金属碎片	否	可能性、严重性很小	SSOP 控制及金属 探测控制	
	化学危害： 机械油	否	可能性、严重性很小	SSOP 控制	
真空 浸渍	生物危害：机器接 触面上残留细菌	是	机器内与物料接触面可能清 洗消毒不到位对原料产生污 染现象	SSOP 控制	否
	物理危害：无	否			
	化学危害： 浸渍辅料	否	对所采用的浸渍辅料进行进 厂检验，合格方可使用	SSOP 控制及供方 控制	
速冻	生物危害：塑料布 接触面上残留细 菌	是	塑料布上接触面可能清洗消 毒不到位产生微生物污染	SSOP 控制	否
	物理危害： 塑料布碎片	否	塑料布长时间使用造成老化 破碎，频率低且较容易发现	控制更换频率	

	化学危害： 塑料袋本身含挥发性、腐蚀性的致癌物质	否	采用食用级的材料制成使之可能性很小	SSOP 控制	
真空脆化	生物危害： 细菌病原体	是	脆化温度及时间不够造成灭菌不彻底，及含水率过高提供微生物增殖生长条件	严格按照生产工艺操作	是
	物理危害： 金属碎片	否	机械设备由于高温及剧烈震荡崩离机械零件及金属碎片，发生频率少	SSOP 控制	
	化学危害： 植物油	是	多次脆化使植物油酸败	SSOP 控制及控制更换频率	
调味	生物危害： 细菌病原体	是	调味粉本身及调味过程可能带入微生物	SSOP 控制及供方控制	否
	物理危害： 无	否	—	—	
	化学危害： 调味粉	否	对所采用的调味粉进行进厂检验，合格方可使用	SSOP 控制及供方控制	
内包装验收	生物危害：致病菌残留	是	购进、运输、贮存中可能污染的致病菌	使用前的表面杀菌处理可控制	否
	物理危害：由包装袋含杂质	否	容易发现和控制	SSOP 和供方控制	
	化学危害： 塑料袋本身含挥发性、腐蚀性的致癌物质	否	采用食用级的材料制成、对原料、印刷材料均有要求，使之可能性很小	SSOP 控制	
内包装杀菌	生物危害：细菌残留	是	包装物的细菌残留超标会污染袋内食品	紫外线杀菌 2 小时，SSOP 控制	否
	物理危害：无	否	—	—	
	化学危害：无	否	—	—	
分装	生物危害：致病菌	否	高清洁等级的环境使之可能性很小	SSOP 控制	否
	物理危害：无	否	—	—	
	化学危害：无	否	—	—	
内包装	物理危害：铁钉等金属异物、碎片残存	是	前工序可能混入的金属类异物	金属探测控制	否
	生物危害：无	否	—	—	
	化学危害：无	否	—	—	
金属探测	物理危害：铁钉等金属异物、碎片残存	是	消费者食用时会造成口腔和消化系统损伤	金属探测发现和剔除金属异物	是
	生物危害：无	否	—	—	
	化学危害：无	否	—	—	
外包	物理危害：无	否	—	—	

装	化学危害: 包装箱中化学物质污染	否	包装箱材料不合格, 可能引起内包装污染。	验收包装箱, 验收合格方能使用。	否
	微生物危害: 无	否	—	—	
成品 入库	物理危害: 无	否	—	—	否
	化学危害: 无	否	—	—	
	微生物危害: 致病菌污染	否	成品库环境中微生物污染	保持成品库通风良好, 定期消毒。	
运输	物理危害: 装量有误	否	工人可能因工作疏忽, 引起装箱数量有误。	培训, 计算装量	否
	化学危害: 化学有害物质	是	运输车中存在的化学物质可能污染已经合格的产品。	与物流方签订协议, 避免与其他产品混放, 确保运送符合产品要求。	
	微生物危害: 致病菌	是	运输环境中的微生物可能污染已经合格的产品。		

2 香菇脆片生产的关键控制点

2.1 原料验收(CCP1)

2.1.1 为使关键限值始终受到控制, 制定科学合理、直观的操作限值: a、原料产地证明; b、每年两次的产地原料的农药、重金属残留检测报告。

2.1.2 每个生产季开始前, 应对采收区域的原料用药情况进行取样检测农药、重金属残留, 确定安全区域。

2.1.3 质检员应对每批进厂的原料做好验收记录和监控记录, 确保原料在安全区域收购。

2.2 真空脆化(CCP2)

2.2.1 为使关键限值始终受到控制, 制定操作限值: 水份 2%-8%, 温度 94-98℃, 时间 30—45min。

2.2.2 在脆化过程中, 操作员要密切监视设备的脆化温度和时间显示, 并每 5 分钟做一次监控记录, 对植物油定期监测过氧化值, 发现异常随时记录、报告。

2.2.3 当机器正常运行时发现实际值与操作限值偏离时: a、迅速调节脆化温度和时间; b、确认发生偏离时段的产品、并进行隔离评估; c、对评估需重新返工的产品重新进行脆化; d、做好 CCP 纠偏记录。

2.3 金属探测(CCP3)

2.3.1 为使关键限值得到有效控制, 确保降低食品的物理危害, 制定科学合理、直观的操作限值: $Fe \leq \phi 1.5mm$ $Sub \leq 1.5mm$ 。

2.3.2 每次检测前和检测中每小时, 用 $Fe \phi 1.5mm$ 、 $Sub \phi 1.5mm$ 等检验块对探测仪进行测试, 确保检验块不能通过, 才能开始使用。

2.3.3 在检测开始后和检测过程中应用检验块对机器进行监控, 每小时进行一次, 并做好监控记录。

2.3.4 当用检验块测试发现检验块不通过时: 应立即采取措施如: a、应立即停止产品探测, 检查修复探测仪; b、确认偏离时段的产品; c、追回重新检测, 并做好 CCP 纠偏记录。

3 建立记录 HACCP 的档案系统

香菇脆片 HACCP 体系必须建立有效的档案系统, 如文件包括: 产品说明、工艺流程及工艺说明、危害分析、关键控制点 (CCP) 等; 记录可包括: 原料验收记录、SSOP 记录、包装材料检验记录、关键控制点监控和纠偏记录、设备维护记录、成品检验记录等。

4 结论

4.1 在香菇脆片生产中应用 HACCP 体系, 可使香菇脆片生产过程中可能存在的危害因素降低到最低程度, 不仅规范了生产工艺, 提高了企业管理水平, 还提升了产品的安全性, 也为

企业赢得了显著的效益，增加了香菇脆片的出口竞争优势。

4.2 HACCP 体系是一项系统工程，是一项全员性活动，应加强对各级人员的 HACCP 培训，提高从业人员的卫生及安全意识，以确保 HACCP 体系的实施效果。

4.3，近年来，出口香菇产品遭遇国外技术壁垒日益增多，产品源头的农药和重金属残留问题倍受关注，建立出口香菇质量安全示范区，加强对香菇种植源头的监管，才是确保香菇脆片源头质量安全的关键。

作者：刘万锋，男，南阳出入境检验检疫局西峡办事处主任。

通讯地址：南阳市兴隆路 6 号，电话：0377-63122958，邮箱：nyliuwf@126.com