

# 凉果加工过程中的危害分析和控制措施研究

许思昭

(潮州市庵埠食品工业卫生检验所,广东 潮州 515638)

**摘要:**为了改进凉果产品的卫生质量,从根本上解决凉果加工过程中的卫生问题,本文运用 HACCP 的方法,对凉果加工的过程进行了跟踪分析。结合对各步骤中采集试样的实验室检验结果,初步确定了 4 个关键控制点:漂洗和漂烫、加料、晾晒、包装。针对以上关键控制点,采取相应的关键控制措施,并制定了具体的控制指标。按照上述控制措施和指标对整个 HACCP 系统进行了验证,改进后的产品质量全部在标准规定范围内,凉果产品的卫生质量较系统实施前有根本的提高。

**关键词** 水果 危害性分析 关键控制点 食品工艺学

**中图分类号:**R15;TS201.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-8456(2001)05-0014-03

凉果类食品由于其风味独特,食用方便,一直是我国南方较为普遍食用的休闲类小食品。由于其加工是以传统工艺为主,大部分操作都以手工操作完成,整个工序过程也需要较长的时间,故不可避免地会给产品带来一定程度的污染。特别是近几年食品添加剂的超量超范围使用,也给人体健康带来潜在的危害。为提高凉果产品的卫生质量,我们对庵埠镇内的凉果生产企业的生产情况进行调查,并且对生产过程中的危害环节进行了逐一的分析,找出相应的控制措施。

## 1 研究对象与方法

广东省潮安县庵埠镇是我国南方凉果加工较为集中的地区之一,共有凉果生产企业近百家,我们从中选出代表不同企业规模的 20 家企业进行生产工艺的分析。危害分析采用 CAC 法典规定的 HACCP (危害分析与关键控制点)方法进行。

## 2 危害分析

### 2.1 主要原料、辅料危害分析

**水果(或少量蔬菜)** 新鲜水果的表面含有大量细菌;蔬菜水果损伤后,易腐烂变质;为了使原料的色泽、外观好看,可能人为的加入人工色素或二氧化硫熏蒸;原料水果在生长过程中使用农药可能有残留。

**果胚** 水果经盐浸加工后,可以抑制微生物的生长繁殖,但盐水的浓度有重要影响;原料在生产加工和运输过程中都有可能混入泥土、杂草等杂质。

**料粉** 部分产品在加工的最末阶段在半成品中

加入甘草粉、五香粉、胡椒粉等料粉。这些料粉因没有经过杀菌处理,本身又没有抑菌作用,有时是导致产品微生物污染的主要原因。

**盐** 由于工业用盐精度原因,经常出现重金属含量超标。

**白糖** 高浓度的糖可以抑制细菌的生长。但是,一般食品加工的用糖其细菌含量也是很高的。在高浓度的糖液中经常有酵母菌的检出。

**食品添加剂** 甜味剂、防腐剂、着色剂及其他食品加工助剂的使用可能因为加入过量而危害人体健康。变质或不符合卫生要求的食品添加剂也可能给食品带来重金属等危害。

### 2.2 凉果加工过程的危害分析

**筛选** 凉果在加工前要对果胚进行筛选,用具及容器的卫生问题都可能造成污染。

**针孔或切分** 有些果胚在加工前要进行切分或针孔等处理能使果胚带来不洁物的污染。

**漂洗** 降低含盐量,同时也去除物理污染。漂洗次数不够可使物理性污染仍然存在。

**热水烫制或蒸气熏蒸** 把原料放在热水中(温度为 60 ~ 80 )浸泡 10 min 左右,在水中加入明矾、乙二胺四乙酸二钠、抗氧化剂等,用于疏松、防腐、漂白;这一步可以增加原料的韧性,使组织疏松,料液易于浸入,也起到部分杀菌作用,但由于不是以杀菌为目的,时间和温度不够,可能为下一步微生物繁殖提供条件。

**糖液腌渍** 果胚在糖渍过程中,由于企业反复利用旧糖液,经多次使用后糖度下降,可能会使糖液发酵,容易引起微生物生长。

加料 加入防腐剂、甜味剂等料水时搅拌不均,使产品吸收不均匀,超量的食品添加剂是一种危害因素。

晒制工序 在晒制时由于筛场的环境及工具如竹筛、彩条布、容器等没有经常清洗和消毒,容易使微生物生长繁殖。

包装 产品包装过程由于包装用具如台床、天平、封口机等长期使用,没有定时清洗消毒,工人在包装时没有戴手套,或离开包装车间后进入车间没有洗手等都可以使微生物污染成品。

### 2.3 凉果加工企业的环境对凉果产品的污染及危害

生产工艺流程没有完全分开,企业整个生产过程比较混乱,没有明确的分界。没有污染区和清洁区的功能划分,有的甚至多个流程几乎在同一地点进行。

工厂生产区和工人生活区距离太近,有的甚至混合在一起,存在生活垃圾、排泄物污染食品的可能。

加工车间的卫生条件差。漂洗、腌渍蒸煮车间老化,都有墙壁、天棚发霉现象。

原料仓库潮湿,门窗不全,由于原料吸湿,鼠害等引起发霉污染。

晒场缺乏有效的防雨及防虫鼠设施,尤其是缺乏防止苍蝇和灰尘污染的措施。

厂区废弃物随处丢置现象严重,没有远离车间的废弃物集中存放地,致使存放地形成新的污染源。

### 3 确定关键控制点

关键控制点是产品生产加工过程中能有效地控制各种危害的重要环节,通过在这些环节实施相应控制措施,可以达到消除预防或最大程度减少危害的目的。本研究将关键控制点分为两种:CCP<sub>1</sub>和CCP<sub>2</sub>。CCP<sub>1</sub>指可以预防或最大程度地减少或消除危害的关键控制点,CCP<sub>2</sub>指能减少或延迟危害的发生,但不能彻底消除危害的关键控制点。

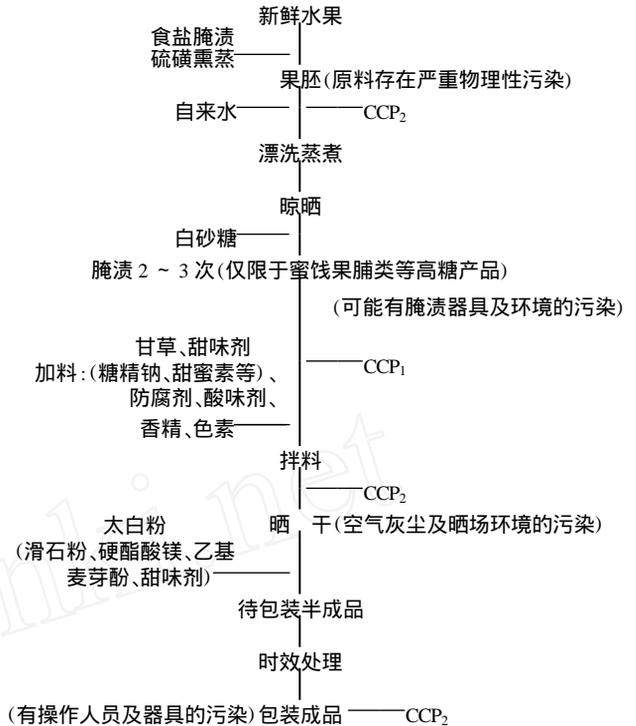
图1为汇总了20家凉果生产加工企业的主要流程及关键控制点位置图。

### 4 对关键控制点关键限量及控制措施的研究

#### 4.1 改进原料的清洗方式

随机抽检同样果胚、清洗后原料及终产品各10袋,对清洗次数及方法进行改进前后的比较。对在加工前进行了人工筛检,流水清洗4次和不进行人

工筛检及仅清洗1次的目检杂质含量进行比较,10批试样清洗1次后原料中杂质的检出率为100%,终产品的检出率为30%。而清洗4次后的杂质检出率为10%,终产品的检出率为0%。



(有操作人员及器具的污染)包装成品——CCP<sub>2</sub>  
漂洗和漂烫:CCP<sub>2</sub>,如果进行较好的控制,可以减少后面步骤的污染,特别是物理性污染。

加料:CCP<sub>1</sub>,加料的多少,加料的方式,直接影响产品中化学物质的含量,并且食品添加剂的使用有抑制微生物繁殖的作用。

晾晒:CCP<sub>2</sub>,这里指包装前的最后一步晾晒。晒场的环境卫生和晾晒的时间决定半成品中微生物污染的情况和是否具备微生物繁殖的条件。

包装:CCP<sub>1</sub>,在食品入口前的最后一步加工过程。工人手和包装器具可能对产品造成微生物污染。

图1 凉果加工流程及关键控制点

4.2 加料 严格按照标准加料,并使用定量工具称量,加料量要低于标准量。根据对该产品果肉与果核的重量比例的计算,推算出符合标准的添加剂使用量,比较改进措施前后产品添加剂含量。根据对雪梅1个批次原料果核与果肉的重量统计,果核:果肉重量比大约为1:1~1.2:1之间(水分含量为20%左右),按照这个统计结果,最高加料量应为原按标准配料量的1/2。改进加料计算方法前后产品添加剂含量对比,见表1。

严格定量后对生产的5个批次产品添加剂含量作了检测,批检合格率为100%。

4.3 措施 按照研究得出的因搅拌不均匀造成的添加剂上下浮动范围,适当降低配料单的加入量,搅

拌统一采用机械方式,防止人为因素的干扰,适当延长搅拌时间。针对一种使用量较大的添加剂(甜蜜素)各选取 10 份凉果试样对使用机械搅拌与手工搅拌的均匀程度做比较,见表 2。

表 1 改进加料计算方法前后产品添加剂含量对比 g/kg

检测项目	试样量	糖精钠	甜蜜素	苯甲酸钠
标准量(GB 2760)		5.0	8.0	0.5
改进前	5	3.0	19.8	0.5
改进后	5	2.0	7.6	<0.5

表 2 不同搅拌方式的搅拌效果对比 g/kg

	试样量	添加剂含量	极差	标准差
手工搅拌	10	6.88	3.4	1.12
机械搅拌	10	7.62	2.8	0.38

由以上结果可见,机械搅拌与手工搅拌相比,搅拌的均匀程度有一定的差异,因此对于凉果这类固态的食品,在加料时应充分考虑到这一因素。

4.4 晾晒 由于晒场没有较好的防蝇尘措施,在尽可能保证空气清洁的情况下,加强了对晒场工人的卫生控制,杜绝不洗手洗脚进入晒场的现象。由原来用脚翻动凉果的行为改为均使用工具翻动,并且要求每次翻动前后清洗工具。

4.5 包装 包装车间按要求装上防蝇网,设置更衣

室、洗手池、消毒池,并要求工人戴帽子和口罩,接触原料的手戴一次性手套。实施具体控制措施以后,终产品的微生物指标合格率达到 98%,较实施以前提高了近 20 个百分点。

4.6 严格各种器具的清洗工作 对在清洗和晾晒过程中的搬运、存放器具,加料时的料桶和拌料的桶,晾晒的竹箩、彩条布等,机械搅拌工具,包装台面、包装器具,在每次使用前后都必须做到彻底清洗,有条件的还要求消毒。

4.7 完善制度 在企业建立严格的原辅料购入、存放、请领、发放制度,对进料的卫生质量严格把关,改进存放地点的环境设施,由专业人员负责管理和发放。

## 5 总结和建议

只有通过企业自身的管理,才能使所有的关键控制点都得到有效的控制。就目前的情况来看,HACCP 系统只能在少数规模较大、制度完善的大型企业特别是拥有自己的质量控制机构的企业才能实施。所以 GMP 管理首先应在这些大的企业逐步实行,对大多数小规模加工企业则从控制厂区的大环境入手,重点加强晒场和包装车间的卫生管理,以使产品的危害降低到最小程度。

**Study on hazard analysis and control measures to procedures of succades/Xu Sizhao//Chinese Journal of Food Hygiene**, - 2001,13(5):14~16

**Abstract**: In order to improve quality of succades, we study on the process of succade step by step. Hazard analysis was taken by investigation on production process combining with laboratory test. 4 CCPs were confirmed: washing with water or vapor; food additives added; drying in the sun; handwork packaging. Particular critical limits were made aiming at CCPs. Procedures for verification were established according critical limits. After verification to HACCP system, qualities of succades are all under the scope of standard.

**Author's address**: Institute of Food Industry Hygiene Inspection, Anbu Guangdong Province 515638 PRC.

**Key Words**: Fruit Risk Analysis Critical Control Point