

# 基于冷冻饮品全产业链的食品安全监测研究

鲁倍源

中国农业大学烟台研究院 山东烟台 264000

**摘要:** 本文通过对国内外冷冻饮品行业标准及行业热点风险信息进行分析,对冷冻饮品全产业链重点风险监测项目进行分析,建立覆盖原料、半成品、成品及环境的风险监测体系。通过对冷冻饮料生产企业进行风险监控,提高其食品安全风险,提高产品的质量和安全性。

**关键词:** 冰镇饮料; 食品安全; 风险监控

## Research on Food Safety Monitoring based on the whole industry chain of frozen drinks

Beiyuan Lu

Yantai Research Institute of China Agricultural University, yantai, shandong, 264000

**Abstract:** This paper analyzes the key risk monitoring projects of the whole frozen beverage industry chain through the analysis of domestic and foreign industry standards and hot industry risk information and establishes a risk monitoring system covering raw materials, semi-finished products, finished products, and the environment. Through the risk monitoring of frozen beverage production enterprises, this paper improves the food safety risk and improves the quality and safety of products.

**Keywords:** Iced beverage; Food Safety; Risk monitoring

为了满足消费者对营养、感官、美味的追求,国内的冷冻饮料厂商不断地进行革新,引进新的原料、工艺和技术,开发出更多的新品种。冷冻饮料的种类繁多,原料的使用复杂,生产工艺和配方的差异,使得其在食品安全方面的风险控制成为一个很大的问题。从2018年到2020年,我国的食品质量监督检验发现,冷冻饮料的不良率仍然很高。

### 一、问题的产生与研究的意义

冷冻食品的特点是方便,快速,安全,健康。随着我国社会的不断发展,人们对冷冻食品的需求越来越大,人们对冷冻食品的需求也越来越大。曾经有专家预言,未来十年,世界上所有食用的食物中,有60%都会被冰冻食物所消耗,而我们的市场每年都会以30%的速度增长,这是世界上最快的。冷冻食品在人们日常饮食中的地位和作用日益突出,推动着冷冻食品加工业的快速发展。20世纪70年代,我国开始生根发芽,改革开放以来,我国的冷冻食品工业迅速发展,取得了巨大的成就。然而,我国冷冻食品产业的发展并非一帆风顺,目前仍有许多方面的问题制约着其发展:一是由于我国企业的冷冻食品成本较高,因此制定一个合理的库存量

就显得尤为重要,因为库存量过多或过少都会给企业带来经济损失。但是,目前国内多数企业都是依靠管理人员的经验来决定库存的,由于人为因素的影响,导致预测结果与实际情况相差很大,从而导致严重的损失;其次,目前国内大部分的冷冻食品生产企业采用的冷冻技术都比较落后,设备也比较老,有些企业还采用了国外80年代的制冷机技术。在冷冻冷藏、质量监控、产品信息获取、环境温度、洁净度等方面,企业与世界先进水平存在较大的差距;最后,笔者在实地调研中发现,目前我国大部分的食品生产企业仍停留在手工录入、人工核算的阶段,信息共享水平不高,信息交换速度较慢,各种业务过程难以进行有效的控制与优化。尤其是在当今社会信息化的背景下,运用现代信息技术,设计和开发一套切实可行的冷藏食品仓库和辅助决策系统,对我国冷藏食品的发展有着重大的现实意义。为了解决上述实际问题,本文通过对冷冻食品库存管理过程的分析,对影响冷藏食品库存的主要因素进行了探讨。以此为基础,构建了冷藏食品的存货优化模型,以实现存货的最佳化,从而降低了存货的成本,实现了企业的最大收益。

## 二、冷冻饮品食品安全的风险监控研究

### (一) 冷冻饮料的国际和国内食品安全规范

通过对我国、欧盟、澳新等国家冷藏饮料的风险监测指标进行对比,发现目前国内外冷冻饮料的主要风险项目都是微生物,CAC和欧盟重点对冷冻饮品进行过程控制,CAC仅对产品特定的高危险致病菌单核细胞增殖李斯特氏菌有限量要求,欧盟则对李斯特氏菌和沙门氏菌制定了限制,以监测生产过程中的风险性。我国对大部分食品致病菌都有严格的限量要求,并对铅、三聚氰胺等物质的含量进行了限定,在数量上超过了国际标准,反映出我国对食品安全的严格要求。

### (二) 冷冻饮料产业的风险因素及成因分析

2018-2020年,全国冷冻饮料质量抽查质量不合格率为7.2%,质量不合格6.1%,质量不合格率为2.31%。不合格信息分为微生物类、质量指标类、食品添加剂类。在不合格项目中,细菌总数、大肠菌群、霉菌等为主要指标。李斯特菌感染引起的食物感染引起了世界范围的关注。美国、欧洲、日本等国家对变态反应原的监管制度和标准都比较完备,所以对变态反应原的监管也比较严格。我国现行的《食品安全国家标准预包装食品标签通则》(GB7718-2011)是一项通用的变应原标准,但是由于我国现行的变应原管理体系不健全,导致八大变应原都是自愿的。

## 三、冷冻食品企业数字化转型的难点

### (一) 企业转型的高代价

数字经济的转变是长期的渐进的。要加大对数字技术的投资,数字技术的变革是一项创新,在这一过程中,一定会出现很多的技术问题,需要加大创新的投入,建立专业化的数字研发部门,以推动产业的升级和转型。

### (二) 数字基础薄弱,难以实现转型

目前,我国企业的信息化程度还不高,80%的制造业企业仍处在转型初期,技术、业务、数据还没有深入地整合。许多中小型企业数字化工具和普及程度都很低,基本的数字化能力不足,“不会转”。而数字转换是一个逐步完善的过程,需要资本的雄厚,以及对数字的吸收。从外部看,要建立与原料商、消费者紧密联系的网络技术和数字供应链,掌握市场的动态和趋势,建立情报搜集机制。

### (三) 数据安全性的问题

通过对各个环节的数据分析,可以为企业的经营决策提供一定的参考依据,有助于企业对市场和社会需求的预测。在数字经济时代,信息共享是一个时代的重要特点,同时也是提升工作效率的一个重要保证。制造业的数据覆盖范围广、应用范围广、粘性强,如果某些重要的数据,比如技术指标,被人窃取,就会给企业的生

产带来严重的影响,对公司的利益和社会的稳定都是不利的。

## 四、冷冻饮品企业的食品安全监控

### (一) 对生产环境进行风险监控

冷冻饮料的微生物检测是一项非常重要的风险监控指标,其与工人的卫生状况、生产环境和设备的洁净度有很大的关系。其中,对生产环境的监控主要有:检测项目、取样区域及取样频率的确定。环境中的指示菌包括:菌落总数、大肠菌群、肠杆菌科等。病原菌主要有:李斯特氏菌、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌等。不同的微生物种类,取样频率也会有差异,取样频率应根据危险程度,同时要考虑处理过程的灭菌能力、灭菌率、设备特性及可能的交叉感染。若发现不合格,特别是大肠菌群、肠杆菌科及病原菌,需加强取样,并根据资料分析结果,找出指示菌或病原菌,并采取相应的补救措施。目前世界上大部分国家和地区把加工车间的取样点分为四个区域,第一区域是食物接触区域,第二区域是与食物接触区域相邻的非食物接触区域,第三区域是加工区域内部或附近区域的非食物接触区域,第四区域是加工区域之外的非食物接触区域。环境监控取样点的划分,按地区的重要程度设定取样点的频率,离食物危险程度愈高。合理的环境监控计划应当包含对指示菌的检测,尤其是消毒后1区和2区的有效性的确认。指示菌的存在并不代表细菌存在,但是如果它的含量超过了限定的可接受限度,那么它就意味着清洁和杀菌不够,或者操作不当。利用指示细菌的测试,可以作为一种早期预警系统,对可能产生的产品污染进行鉴别和防范。由于冷冻饮料厂的环境潮湿,在低温条件下,单核李斯特氏菌仍能在较低的温度下繁衍,所以李斯特氏菌必须每周进行一次检测。如果没有充分的证据证明,这种监测频率可以被减少。在自然环境中广泛分布的沙门氏菌,是任何一家生产速食食品的工厂都会监控到的细菌。

### (二) 冷冻食品的品质问题

随着经济的快速发展,人们的生活水平越来越高,人们对食品种类、数量和质量的要求也越来越高,食品的质量管理成为食品安全的保障。冷冻食品的品质受温度的影响。冷冻食品是通过在-18摄氏度以下的低温环境中,对微生物的生长、增殖起到一定的抑制作用,从而将食品的品质恶化降至最低。但在冷藏的时候,由于冰晶的存在,会对食物的一些组织造成一定的损伤,从而对食品的品质产生一定的影响,而且随着冷藏的时间越长,食品的品质就会越差。预处理对冷冻食品品质有一定的影响。食品的预处理包括整理,清洗,热水烫,剪切,搅拌,调制等。不同的食物,烹饪的方法也不一

样,比如用热水将蔬菜加热,这样可以降低微生物的存活率,去除原料中的空气,增加蔬菜的颜色。但是,这也会造成可溶性物质的损失,以及对食品中的营养成分的损害。所以,对冷冻食品的预处理也是一个非常关键的问题。冻结速率对冷冻食品品质有很大的影响。冷冻是食品冷藏过程中的一项关键技术,要把食品的中央温度降低到3~5摄氏度,才能把食品的冷藏过程进行冻结。食品质量与冷冻速率密切相关。迅速冻结能在细胞内和细胞外形成细小的、均匀的冰块,从而得到更高质量的冷冻食品。但一旦超过了一定的限度,食物的表面就会凝结出一层冰霜,而里面的水分则会在一段时间内凝固,然后在冰层的作用下,食物就会开始龟裂。

### (三) 冷藏产品质量控制

有关的技术控制。食品冷藏品质的保障是技术管理的重要内容,其技术控制应由以下几个方面进行:制作前的准备与检验、原料验收与保藏、配料品质、解冻;对所使用的机器进行控制,包括控制加热和冷却的时间和温度,检查冷冻室的力学性能,金属探测器的包装和储存。这些工序均要求对冷冻食品进行预处理和质量控制。在预处理工艺的工艺控制中,卫生控制是最重要的环节。在预防污染方面,可以按照将工作区分为污染区、准清洁区和清洁区三个区,以避免污染的发生。一般情况下,开水的温度是93~96℃,蒸气是100℃,但加热的时间要长,而且要精确控制不同的食物。冰冻操控。食品的冷藏是影响食品冷藏的重要因素,据有关研究表明,食品的中央温度要比冷藏食品的温度低3~5℃,这样,冷冻结束后的食品的平均温度就会接近冷藏的温度。通常的冷冻储存温度是-18℃,而冷冻结束时的温度应该在-13℃以下。

### (四) 行政管制

对有关的控制环节进行管理。冷冻食品的生产需要大量的原材料,其生产工艺复杂,加工周期较长,因此受到微生物污染和繁殖的可能性也较大。所以,在食品加工中,必须对原料的卫生质量、细菌污染状况、生产过程中的微生物污染和细菌的滋生等进行控制。尤其要注意工艺过程中的温控和时间控制,防止调质后二次污染。HACCP系统.HACCP的认识是“风险分析的重要控制点”。这是一个基于食物安全问题的预防系统,旨在防止由食物引发的疾病。在食品安全风险分析、食品安全控制要点的基础上,制定食品安全风险的防治措施,使食品安全风险降低到可接受的程度。HACCP系统的理论和科学的管理方式,易于在日常的工作中应用。我国现已对HACCP体系的认证工作进行了规范,并在吸收、应用的基础上,对其进行进一步的发展与完善,从而使我国的冷冻食品质量与安全性得到进一步的提升。负责食

品安全管理。全社会要为食品安全文化营造良好的环境,牢固树立“以质量为核心”的思想。建立全过程、无缝、统一的监管战略,建立长效的监管体系。积极采取措施,规范生产经营活动,强化食品生产企业对食品安全的首要责任,加强企业内部的道德观念教育,增强企业的自我管理能力和。

### (五) 逐步推进、动态调整

冷冻调理业的数字化转型是一个长期而复杂的系统工程,它的投资与技术都是巨大的,短期效益并不显著,一步到位的数字化转型既不合理,也不实际。管理者要从全局的视角,找准冷冻食品企业转型的痛点、价值提升点、关键点等问题,从总体上谋划转型,制订切实可行的方案,培育内部研究试点,做到“全局谋划、分步实施、小步快跑”。比如在冷冻调理食品的数字化转型中,可以通过小规模测试来解决问题,并在不影响生产的情况下,对产品进行调整。同时,还应重视企业内部管理体制的建设,以及建立可以与外界进行灵活沟通的信息传输机制。

### (六) 完善制度, 加强技术对接

冷冻调理食品企业要根据自身的发展特征和未来的需要,制订切实可行的、行之有效的数字转换指标,选择科学合理的评估方法,并根据实际情况进行数字化转型。为了适应网络技术的快速发展和经济结构的转变,深化数字经济与实体经济的融合。推动行业联盟、行业协会的发展,与其他大型制造业、互联网企业的合作,建立智能体系,构建冷冻调理食品的基础架构、工具模型,改进、创新原有产品、业务流程、商业模式。

## 五、结论

我国的冷冻食品生产基本上都是工厂式的,其产量和消费量都很大,因此,人们对冷冻食品的需求也越来越大。从公众健康的观点出发,冷藏食品应具有较高的安全水平,才能防止因食用不合格食品而导致的大规模食物中毒。因此,对冷藏食品的加工必须建立严密的技术控制与管理控制机制,确保食品的安全。

### 参考文献:

- [1]叶春苗.国内冰淇淋研究现状分析[J].农业科技与装备, 2016(6): 55-56.
- [2]谭玉媛.南宁市412份冷冻饮品卫生质量分析[J].职业与健康, 2010, 26(20): 2324-2325.
- [3]中华人民共和国卫生健康委员会. GB 29921-2013 食品安全国家标准食品中致病菌限量[S].北京: 中国标准出版社, 2013.
- [4]中华人民共和国卫生健康委员会. GB 2759.1-2003 中国国家标准化管理委员会.冷冻饮品卫生标准[S].北京: 中国标准出版社, 2013.