

液态乳制品生产技术及产品的发展趋势

陈 劼

(浙江科技学院 生物与化学工程学系,浙江 杭州 310012)

摘 要:从安全性、人文性和多样性三个方面讨论了液态乳制品的生产技术和发展趋势.首先提出采用国际公认的 GMP 和 HACCP 系统提高液态乳制品生产的安全性,其次乳品生产企业应以消费者为本进行产品设计和营销,最后介绍了液态乳制品特别是发酵乳的发展趋势.

关键词:乳制品;发展;安全性;人文性;发酵乳

中图分类号: TB937;TP274.2

文献标识码: A

文章编号: 1671-8798(2002)03-0060-04

随着人们生活水平的提高,乳制品已逐渐成为我国食品消费的重要组成部分.根据规划,我国到 2010 年城市人口的人均奶类消费量将达到 32 kg,农村人口的人均奶类消费量将达到 7 kg.随着消费者对乳制品的营养价值、保健功能和风味价值的认同程度越来越高,乳制品的产销量呈快速上升趋势,成为整个食品工业行业中发展非常迅速的一个部门.液态奶和液态奶制品因其营养丰富、品种繁多和食用方便成为消费热点,各公司和厂商不断改进现有产品和研制新产品.

1 乳制品的安全卫生进展

1.1 乳制品的安全卫生性日益重要

随着中国于 2001 年加入 WTO,一方面,国外大量的乳品企业会很快进入中国市场,国外企业瞄准中国相对较低的乳类人均消费量,和总体数量庞大的消费市场,必将对国内现有的乳品企业带来前所未有的冲击;另一方面,这些企业也会将先进的生产技术和管理经验带入中国,是我国乳品企业学习和借鉴的大好机遇.

生产技术的改进和提高并不意味着乳制品的安全性不再是重要的问题,相反,可能因为过分信赖先进的生产设备而放松管理,最终导致严重的质量问题的出现.可口可乐饮料公司和日本雪印乳品公司都曾发生过严重的质量事故,说明食品行业严峻的安全卫生形势丝毫没有减轻的迹象.采用先进生产设备后,生产规模较大且对设备的依赖性增大,操作者和管理者一个小小的失误会造成十分严重的后果.特别是液态乳制品,其成分决定它非常容易发生变质和腐败,安全性的问题显得更加重要.

收稿日期: 2002-03-21

作者简介: 陈 劼(1975-),男,江苏无锡人,浙江科技学院生物与化学工程学系助教,工学硕士,主要从事食品、生物化学的教学和科研工作.

1.2 采用国际通用标准生产和管理

目前我国许多乳制品生产企业已通过了 ISO(International Standard Organization, 国际标准化组织)9000 系列质量体系认证,保证了乳制品生产的正常进行.根据乳制品生产的发展趋势,比照国外乳品企业,我国的乳制品生产企业应着手建立 GMP(Good Manufacture Practice, 良好生产操作规范)和 HACCP(Hazard Analysis and Critical Control Points, 危害分析和关键控制点)系统^[1,2].

GMP 由 FDA 于 1986 年颁布,是确保生产卫生产品所必需的最低卫生与操作要求,目前在国内主要还局限应用于制药企业. HACCP 最早是由 NASA 为制造宇航食品而与 PILLSBURY 公司在 1971 年共同提出,主要解决食品安全问题.目前它已被认为是世界上最权威的食品质量保证体系之一,许多国家的政府要求或推荐食品企业采用 HACCP 系统,对从国外进口的食品也有同样的要求^[3]. HACCP 是用来保护食品在整个生产过程中免受可能发生的微生物、化学和物理等因素的危害,其宗旨是将这些可能发生的食品安全危害消除在生产过程中,而不是靠事后检验来保证产品的安全性. HACCP 的简单步骤包括:危害分析、确定关键控制点、确定关键限制、确定纠正措施、核查、监控以及有效记录. HACCP 不仅对设备和生产环境要求较高,而且对生产操作人员和管理人员的素质要求更高.国内企业要建立 HACCP,一方面要引进或改进生产设备,更要提高员工素质.

2 乳制品的人文化

2.1 乳制品应面向消费者

乳制品是食品中的一大类,其最终消费对象是人,所以乳制品的产品设计、生产、包装、营销等过程必须体现以人为本的精神,充分满足消费者对乳制品的营养要求、风味要求、产品外观等的要求.乳品生产企业除了提高自身的产品质量和加强企业管理之外,还应经常与消费者沟通,让消费者了解乳制品的营养性和功能性,并对从原料乳验收到产品包装整个生产过程有一定的认识,企业还要听取他们对产品的意见和建议.

2.2 加强产品设计和营销

目前国内乳品企业在产品设计和营销方面已经开始有所改进,但与国外公司的差距还是比较明显.单就液态乳制品产品包装而言,有很大比例采用塑料瓶二次杀菌包装.塑料瓶包装在乳制品发展的起始阶段确实体现了其价格低廉、生产设备简易的特点,但目前已经沦落为质量和档次相对较低的产品的标志,更有甚者采用不符合国标的基质和添加物加工塑料瓶.塑料瓶包装的改进也不外采用异性瓶和封盖的改进.随着人民生活水平的提高和乳品行业的发展,包装上采用聚酯杯铝箔封盖和纸-塑-铝复合利乐包装是发展趋势.无菌利乐砖包装也是发展趋势之一,在缺乏冷藏设备的地区和条件时就显得非常实用.

乳品企业在营销方面应加强对乳品的营养性、风味性和功能性的宣传,首先培养消费者对食用乳制品的认同感和习惯性,满足消费者对营养、健康的需求.在全社会范围内形成普遍食用乳品的氛围,这样不仅对某一具体厂家有利,也有利于整个乳品行业的健康发展.

3 液态乳制品的多样化趋势

液体乳,根据其发酵程度可以分为鲜乳和发酵乳;根据其风味类型,可以分为原味乳和调味乳等.

3.1 营养强化乳

目前国家已启动“学生奶”计划,作为专门针对生长发育中的中小学生的乳制品.“学生奶”添加

有较多的其他营养性或功能性成分.针对特定消费对象的特制乳品也呈迅速发展之势.液态原乳中常见的功能性添加物主要有^[2]:

(1) 多不饱和脂肪酸.如亚麻酸、亚油酸都是人体必需的脂肪酸,可以促进脑细胞及视神经发育,提高智力和视敏度.

(2) 维生素. β -胡萝卜素能增强抗病能力,体内转化为维生素 A 后可促进视觉发育.有些乳制品中还添加维生素 D 以利于钙质的吸收.

(3) 低聚糖.是双歧杆菌的增殖因子,促进肠蠕动,有利消化吸收,加速肠内废物的排出.

(4) 铁、钙等矿物质.有效预防缺铁性贫血,促进铁质吸收,帮助骨骼健康和牙齿坚固.

原乳还有一些衍生产品,目前这些衍生产品在国内还没有生产.但作为生产厂家应开展这方面的研究工作.其中有代表性的衍生有:

(1) 低钠牛乳.高血压患者要限制饮食中的钠含量,通过离子交换法可以生产低钠牛乳.

(2) 低乳糖牛乳.部分消费者不喜食用乳品的原因是乳糖不耐症,因缺乏乳糖酶而不易水解乳中的乳糖,引起肠道不适和腹泻.加工过程中用乳糖酶处理牛乳,酶解后的牛乳就可供乳糖不耐症消费者食用.

3.2 发酵乳

发酵乳以及以发酵乳为基质的调味乳目前呈加速发展趋势,发酵乳主要在以下几个方面将会有长足的进步:(1) 具有多种风味特征的发酵乳;(2) 在传统发酵乳制品的基础上发展出新的发酵乳制品;(3) 选择具有良好保健功能的乳酸菌;(4) 微生物遗传工程和基因技术在乳酸菌菌种的培育中的应用;(5) 进一步研究发酵乳制品的保健功能.

发酵乳的制备过程可以分为乳酸菌培养、乳基质处理、乳酸菌发酵、发酵乳调配等四个主要工序,发酵乳产品的多样性就来自于这四个主要工序.

乳酸菌菌种的选择和培养对于发酵乳制品至关重要,菌种的好坏直接影响到产品的质量和风味.以往国内的多数企业大多数采用嗜热乳链菌和保加利亚乳杆菌混和菌种,并多为企业自己筛选培育,现在逐步以采用浓缩乳酸菌制剂为主,并大多采用先进国家的成熟技术和粉末乳酸菌制剂,这对稳定生产、稳定发酵乳制品的风味具有积极意义,但从长远利益着眼,我们应积极研究,大力发展有自主知识产权的乳酸菌发酵剂产品.

全乳、部分脱脂乳、全脱脂乳、乳粉等都可以作为发酵乳制品的乳基质,但改变其乳固体的含量,正确地使用食品添加剂可以显著改善发酵乳的物理特性,改善发酵乳制品的风味和质构.在鲜乳充足地区,用鲜乳作为乳基质生产发酵乳得到的风味特征比其他乳基质无法比拟的.

发酵乳可以分为硬质(凝乳型)发酵乳和软质(搅拌型)发酵乳两大类.凝乳型发酵乳的生产过程是将乳酸菌接入到乳基质中,在适宜的发酸条件下发酵,当达到规定的酸度时,中止发酵,并冷藏后熟.其生产原理是乳酸菌利用乳基质中的可发酵糖(主要是乳糖)进行乳酸发酵,使 pH 降低,达到乳中酪蛋白的等电点而凝固.

目前的凝乳型发酵乳生产基本用传统工艺技术,但在乳基质的处理、菌种的选育及食品添加剂的应用方面取得了显著的进步,今后还将会有更大的发展.

搅拌型发酵乳的生产工艺技术是发酵乳制品生产工艺技术中发展最快、变化最活跃的部分,其主要发展趋势是:

(1) 控制发酵进程,在不同的 pH 值终止乳酸菌的乳酸发酵.乳酸菌的发酵程度不同,则产品在酸度、蛋白质凝结程度、体系的流变学性质等方面都有不同,可以满足制造不同凝固程度的发酵乳;

(2) 控制冷却温度和冷却速度,在最佳状态下破乳搅拌;

(3) 使用食品稳定剂、增稠剂等添加剂,得到理想的产品品质.用于改善发酵乳流变学特性的

食品添加剂主要有海藻酸钠、藻酸丙二醇酯、羧甲基纤维素、黄原胶、瓜尔豆胶、单甘酯、蔗糖酯等;

(4) 添加食品香料,得到风味众多的调味发酵乳制品.用于改善发酵乳风味特性的食品添加剂主要有蔗糖、磷酸盐、柠檬酸盐、柠檬酸、苹果酸等.国外乳品企业使用的食品稳定剂、食品改良剂和食品香料多数是由相关企业定向开发、定向研究并专供的,以保持各自企业独特的产品特征.

(5) 生产高档的发酵乳制品,如添加新鲜果肉或果粒,采用较为高档的包装,满足较高消费层次需求.

参考文献:

- [1] 王 璋.食品化学(第三版)[M].北京:中国轻工业出版社,2000.
- [2] 王 璋.食品科学(第五版)[M].北京:中国轻工业出版社,2001.
- [3] 钱 和,华晓娟.食品卫生原理(第四版)[M].北京:中国轻工业出版社,2001.

Manufacture and trend of liquid dairy products

CHEN Jie.

(Zhejiang University of Science and Technology, Hangzhou 310012, China)

Abstract: This summary describes the safety, culture and diversity of dairy products. First, GMP and HACCP should be applied to increase the safety. Second, product design and marketing should aim at consumers. And final, trends of liquid dairy products, especially fermented milk, are pointed out.

Key words: dairy products; trend; safety; consumer-orient; fermented milk