

对我国食品工业发展对策的思考

乔 东

(中国农业大学食品学院 北京 100083)

摘 要 在分析我国食品工业存在不足的基础上,阐述了近年来高新技术在食品工业中的应用,并针对我国食品工业现状提出了发展建议。

关键词 食品工业 高新技术 发展对策

2001年11月10日,世界贸易组织(WTO)的大门终于向中国开放了,我国为之而奋斗15年的历程终于在这一刻画上了句号。当看到电视、报纸、杂志一篇篇“中国入世了”的报道时,每个中华儿女无不为我国进入世贸这个大家庭而振奋、自豪。在这庄严而又神圣的时刻,每一位食品工作者在思考什么呢?本文从(1)食品工业面临的挑战;(2)高新技术在食品工业中的应用;(3)食品工业发展对策等3个方面对食品工业发展进行了探讨。

1 食品工业面临挑战

食品工业随着人类文明的发展而不断更新,在工业化日新月异的今天,食品工业亟待现代化。虽然近几年来我国中央和地方政府都十分重视食品工业,制定了一系列支持食品工业发展的政策,增加了资金投入,扩大了农业生产,提高了人民消费水平,使食品工业初步形成门类比较齐全、技术不断进步、产品日益丰富、运销网络较为畅通的生产经营体系,成为国民经济中具有重大战略地位的第一大产业。但就目前状况来看,食品工业与国民经济增长的要求,与人民生活文化水平提高的要求,与我国加入WTO的要求还有很大差距,食品行业的总体特点是商机巨大而水平低下,全行业正在经历由长期短缺向总量过剩的巨大转折。在行业快速发展的同时,日益暴露出其工艺水平先天不足和工业

基础薄弱的弊端,主要体现在以下几个方面:

(1)我国食品行业分工不够明确。经贸委、农业部、科技部、轻工和内贸等部门都直接或间接地进入了食品这一行业,造成重复投资较多,归口不清楚,国家没有形成一个全国性的跨行业的高新技术协调机构统领全局。

(2)食品工业化程度低。我国食品工业总值与农业总产值之比只有0.3~0.4:1,而发达国家是2~3:1,我国台湾省也达到1.3:1。可见,我国食品工业发展空间很大。另外,我国现有食品资源工业化程度低,目前我国城镇居民饮食消费中工业化食品只占1/3,而美国高达90%,西欧也达85%。西方国家由于工业化程度高,食品工业的增加值一般可达农产品原料价格的3倍,而我国只有1.6倍。

(3)食品企业的发展不够平衡。食品工业的经济形势不容乐观,我国短缺经济时代已经结束,买方市场基本形成,全面竞争的时代开始了。现在,决定企业存亡的根本问题是市场竞争能力的高低。在我国,食品企业两极分化严重,缺少竞争力强和知名度高的产品,食品企业大部分属中小型,管理水平参差不齐,产品质量难以保证。尤其是通常靠大量人力、财力和物力的投入,而不是依靠科技进步来提高生产力,因而产品趋于同一化,造成销售不畅效益低下。

(4)食品工业技术含量不高,可持续发展

后劲不足。我国食品加工业基本停留在粗加工水平上,缺少精加工产品,基本技术含量和附加值偏低,食品行业总体上仍属于传统工业。即便某些已形成集团优势的企业,其产品的技术含量也不高,技术开发的后劲不足。食品加工业正处于以农产品粗加工和劳动密集型为主转向深加工和资金技术密集型的转型过程。但是,传统加工型对经济增长的阻碍越来越大。

(5)食品高新技术产业化的通畅流程尚未形成。据有关报道,农业技术成果在农业产业化转化率已达40%~80%,远远高于包括食品在内的其他行业。然而作为农业后续产业,食品加工业依然以小作坊生产方式为主,长期徘徊在低水平的漩涡之中,食品工业的原材料大部分源自于农林产品,使得食品加工“源头”与农业脱节。

2 高新技术在食品工业中的应用

随着科学技术的发展,工业发达国家将一系列现代营养、生物、卫生、电子、光电、电磁、机械、程控、材料等科学领域中的高新技术广泛应用于食品工业的科研与各项加工环节中,从而提高产品质量,改善产品品质与风味,保证营养与卫生安全,提高生产效率并节能降耗,也使得高新技术在食品工业中的应用得到了广泛重视。

2.1 食品工业高新技术内涵

在以农副产品为主要原料的食品制造业中,大量采用各门学科中新的、先进的技术,使食品生产中损耗降低、投入产出比增大,这些具有良好的社会效益和经济效益的技术,就组成了食品工业高新技术的基础,也是其基本内涵。

2.2 食品工业高新技术分类

目前高新技术在食品工业的应用通常分为以下4类:

(1)加工新技术:主要有微波干燥技术、真空冷冻干燥技术、超高压技术、膜分离技术、超微粉碎技术、微胶囊技术、电子技术、超

临界流体萃取技术、磁场技术、电场技术、核磁共振技术和栅栏技术等。

(2)包装新技术:主要有可食性包装、气调包装、无菌包装、自热和自冷型包装、无氧技术包装、温控包装、抗雾包装、可释放远红外的包装和可除去臭氧的包装等。

(3)杀菌保鲜技术:主要有超高压杀菌、磁力杀菌、电子杀菌、液态食品灭菌、静电杀菌、感应电子杀菌、强光脉冲杀菌、X射线杀菌、紫外线杀菌、红外线杀菌、核辐射杀菌、壳多糖杀菌、抗生酶杀菌和微波杀菌等。

(4)生物技术:主要有基因工程、细胞工程、发酵工程和酶工程。

2.3 高新技术在食品工业中的应用

目前高新技术在食品工业中应用较为广泛,现将10种高新技术的应用予以介绍。

(1)食品超高压处理技术:食品的超高压处理技术是指将食品放入液体介质(通常是水)中,在100~1000 MPa的压力下作用一段时间后,使食品中的酶、淀粉、蛋白质等生物高分子物质分别失去活性、糊化和变性,同时杀死以微生物为主的生物过程。现该技术已用于消毒和灭菌、贮藏和改善食品口感、提高营养等方面。

(2)微胶囊技术:微胶囊是指一种具有聚合物壁壳的微型容器或包装物。微胶囊技术就是将固体、液体或气体物质包埋、封存在一种微型胶囊内作为一种固体微粒产品的技术,真空能够保护被包裹的物料,使之与外界环境相隔绝,达到最大限度的保护原有的色香味、性能和生活物性,防止营养物质的破坏与损失。现应用于酶或细胞的固定化、传统液体产品的固体粉末化和食品添加剂的胶囊化。香精香料微胶囊是微胶囊技术中的一个分支,现对其的研究和应用受到广泛重视。

(3)微波技术:为了防止食品早期变质,通常使用紫外光、蒸气、高压、钴60、臭氧、充氮、添加防腐剂等方法进行杀菌,微波技术则又开辟了一种理想方式,能在短时间内,对物料内外同时杀菌,又不破坏其营养成分。在

实际应用中,微波技术与传统加热技术结合可发挥各自的工艺优势,可真正实现内外加热。使加工食品口感好、风味独特,且加工成本较低。

(4)包装新技术:该项技术包括①无菌包装,无菌包装从狭义上讲就是在无菌环境条件下,把无菌的或经杀菌的产品充填到无菌容器中并加以密封。目前,用于无菌包装的食品主要分为两大类:能在常温下保存的无菌食品和低温下保存的无菌食品。②其他包装技术,世界各国对食品保鲜技术十分重视。目前,工业发达国家在食品包装技术上已取得了很大的进展。首先,美国和日本在可食性包装膜的研制开发上,有不少可喜的成果。其次,还出现了可食性蛋白质膜包装种类,如牛奶蛋白膜、酪蛋白膜、玉米醇溶蛋白膜等。

(5)辐照技术:食品辐射是利用原子能射线的辐射能量对食品进行杀菌,以使其在一定时期内不腐败变质,延长保藏期。在辐射处理中,食品内部不会升温,也不会引起色香味等方面的变化,是一种冷处理方法。该技术能最大限度地保存食品原有的品质和风味。由于辐射处理是物理过程,无化学药物的残留污染,而且比较节省能源,应用范围又广,所以与传统食品加工处理方法相比具有显著优点。

(6)冻干技术:将经过前处理的物料速冻后,在真空条件下使其中的水分由固态水升华为汽,从而使物料脱水干燥,这就是真空冷冻干燥。真空冻干食品的特点:①可保留新鲜物料色香味及营养成分不损失;②干燥制品不失原有的固体骨架结构,保持物料原有形态;③冻干制品成海绵形,无干缩,故复水性很好,比其他干燥方法生产的物料复水后更接近新鲜物料;④在升华过程中溶于水的可溶性物质就地析出,避免了一般干燥方法中因物料内部水分向表面迁移而将无机盐和营养物携带到物料表面而造成表面硬化和营养损失的现象;⑤冻干制品采取真空或充氮

气包装和避光保存,可保持5a不变质。

(7)膜技术:膜分离是一种分子级分离,主要的膜系统按膜孔的紧密程度由密到疏分为:反渗透(RO),纳米过滤(NF),超滤(UF),微滤(MF)。膜分离技术最突出的特点是高效节能,它可在常温下实现对各组分的分离、提纯、浓缩,因此尤其适合在食品加工业中应用。

(8)生物技术:生物技术在食品中的应用日益广泛和深入,极大地推动了食品工业的革新。在以基因工程为核心内容,包括细胞工程、酶工程和发酵工程的生物技术领域中,逐渐形成崭新的食品生物技术重要分支学科,该学科的基础研究正不断的深入和发展。例如,利用基因工程可改良食品加工的原料、改变微生物菌种性能、生产酶制剂、改进食品加工工艺和生产保健食品的有效成分。酶工程在葡萄糖生产、蛋白质的加工和果汁加工中有良好效果。

(9)现代核磁共振技术:原子核在外磁场中受到磁化,产生一定频率的振动。当外加能量(射频场)与原子核振动相同时,原子核受能量影响发生能级跃迁,产生共振吸收信号,这就是核磁共振的基本原理。目前现代核磁共振技术在食品中的应用,主要是研究大分子与水的接合所产生的流动性,淀粉的糊化,用NMR定量分析食品中脂肪和水分的含量以及分布等,为食品的后期加工的顺利进行作了有效的准备,相信随着这一技术的进一步完善,成本的进一步降低,它在分析研究食品这一复杂体系中的应用会更为广泛。

(10)电子技术在食品中的应用:多年来,人的感官如鼻子在评估很多食品方面是一个重要的工具。但这种传统方法主观性强、重复性差,并且人的鼻子对气味具有适应性,容易出现疲劳而影响分析结果。随着生产过程自动化程度的提高,食品工业越来越需要一种客观、快捷、重复性好的方法和技术来评估食品气味这种主观信息。随着材料科学、制

造工艺及其相关科学的发展,经过多年的努力,电子鼻的研究取得了实质性的进展,目前 Alpha MOS、Airsense 等公司已经生产出商业化的电子鼻设备,这些设备可以应用在包括食品工业在内的许多应用领域。

3 食品工业发展对策

现代高科技的发展,大大推进了食品工业的技术革命,在国际上也形成了食品工业自身的科技体系。我国在“八五”期间及“九五”初期,食品工业中的一些领域已运用高新技术,给食品企业生产带来了巨大的经济效益,但目前我国还没有根本摆脱食品工业科技进步和发展不平衡的局面,我国食品工业高新技术应用仍处于初级阶段,技术水平仅相当于发达国家 20 世纪 80 年代末和 90 年代初水平。因此,在考虑我国食品工业发展对策时,要充分注重高新技术对食品工业的贡献,为食品企业开创新经济增长点,针对我国从食品工业的管理到运行现状提出以下 7 点对策。

(1) 明确管理部门,指定科研机构。多年来,由于食品工业涉及面广,在我国形成了条条块块多头管理的局面,随着近年来政府机构改革,原轻工、内贸的政府部门相继成为联合会等事业机构,使得管理职责趋于复杂化、多元化。加上随之而生的科技体制改革,科研院(所)企业化的进程加快,使食品科研机构出现了在适应新体制、新形式方面的滞后。因此,我国急需明确食品工业政府管理部门这根“主心骨”,同时对食品科研院(所)利用科技改革的契机进行合理分工、分类,使其既能跟踪国际发展动态,又能开发研制出满足国际、国内市场需求的食物。

(2) 注意保护我国食品工业。“入世”后,我国食品工业究竟会受到多大冲击?我国的食物产品要真正从“粗加工”到“精加工”还有较长一段路要“跑”,国内生产的不少产品在境外还处于货架底层的位置,我国的食物专家和 WTO 专家应研究如何使国人都能享用

臻于精美的国产食品,并使其走向世界。

(3) 食品工业规模化发展。食品产业可包括农业的养殖业、食品加工业、饲料工业、餐饮业、食品流通业、食品机械工业、食品包装业、食品检测、食品科研教学等系统工程。我国食品工业要发展就必须打破原来的体制和原来的分工,把农、工、商、学、研用经济链环组织起来,形成大规模的现代化、国际化、集团化、多元化的企业组织形式。这既是国际食品产业的总趋势和发展方向,也是我国食品工业的必由之路。为了实现工业发展的规划,首要的任务是搞好食品企业的资产重组和规模经营,搞好食品企业的大产业化发展方向。

(4) 开发方便化、工程化和功能化食品。据预测,21 世纪我国食品消费将趋于方便化、工程化和功能化。方便化就是优化食品工业产业结构、产品结构和提高居民食物的消费水平;工程化就是根据营养科学平衡原则,应用现代技术,控制原料和生产,产出低成本优质品;功能化就是根据不同人群,开发不同功能食品。在开发这类食品时,应强调多品种、高质量、高档次,重环保,并与国际高科技技术结合,树品牌和树名牌。

(5) 充分利用基因工程的优势。生物技术起源于传统的食物发酵,并首先在食品加工中得到广泛应用。遗传技术作为其核心内容,具有举足轻重的作用,它不仅可改良食品工业原料和材料的品种,提高和改善食物用酶的稳定性,还可修饰蛋白质分子,提高其营养价值及食品加工性能。由于基因工程具有以上优点,所以其未来的发展前景十分广阔。目前基因的操作技术日新月异,不断完善,转基因动、植物的研究取得了重大突破;蛋白质工程也越来越受到人们的重视,因此基因工程的开发利用必然突飞猛进,不断发展壮大。

(6) 提高食品企业质量管理水平。质量是产品的核心和灵魂,食品企业要更好地发展,最根本的一条就是强化质量基础工作,严

格内部质量管理,具体要注重以下5个方面的工作:①建立和完善以厂长经理为首的质量工作体系,做到质量思想到位,组织体系到位,目标措施到位,管理责任到位。②以提高质量为目标,推进企业技术进步。要积极采用国内外新技术、新工艺、新原料,加快新的开发,提高产品科技含量,要增加质量投入,配备提高产品质量的关键生产设备和先进的检测仪器。③积极采用国际标准和国外先进标准,制定高于国家和行业标准的企业内控标准。④推行科学的质量管理方法,按照ISO9000标准建立健全质量体系,积极创造条件,实现质量体系论证,全面提高管理水平。⑤建立健全质量管理的激励和惩罚机制。

(7)保证顺利实现“十五”计划目标。按照我国“十五”国民经济发展总体目标要求,根据食品消费市场的预测,中国食品工业协会初步提出食品工业“十五”期间发展的主要目标。

工业总产值:在结构调整和提高经济增长质量的前提下,2005年食品工业总产值将

在“九五”的基础上翻一番,平均年递增率为9%~11%。

经济效益:“十五”期间食品工业利税平均增长5%,2005年利税总额达到1500~1700亿元。

产品产量:2005年主要产品产量建议指标:食用植物油3000万t;食糖1000万t;肉类加工制品7000万t;罐头380万t;乳制品140万t;各种饮料2700万t;各种饮料酒3180万t;酒精300万t;水产品5940万t;原盐3770万t;各类食品添加剂43.65万t。

上述总体目标是我国食品工业“十五”期间奋斗的方向,在为这一目标的奋斗过程中,需要我们广大食品工业者携起手来,群策群力,使其尽早尽快地实现。

参 考 文 献

- 1 田书敏. 食品科技, 2000, No.2
- 2 陈 功. 食品科技, 2000(4):3~5
- 3 食品发酵与工业, 1999, 25(1):79
- 4 陈惠敏. 食品研究与发展, 1999(5):
- 5 高福成. 现代食品工程高新技术. 南京:中国南京工业出版社, 1997.5

Ponderation on the Development Strategies of Chinese Food Industry

Qiao Dong

(College of Food Science, China Agricultural University, Beijing, 100083)

ABSTRACT This thesis expounded the application of advanced techniques in food industry in recent years on the basis of analyzing the defects of Chinese food industry. It also put forward development proposals on food industry in view of the current situation in China.

Key words food industry, advanced technique, development strategies

我国《有机食品认证管理办法》出台

最近,国家环保总局发布了《有机食品认证管理办法》。今后,凡符合条件的才能使用有机食品标志,否则将受到制裁。

《有机食品认证管理法》共6章33条,主要内容包括:1、有机食品的范围:符合国家食品卫生标准和有机食品技术规范,在原料生产和产品加工过程中不使用化肥、农药、生产激素、化学添加剂、化学色素和防腐剂等化学物质,不使用基因工程技术并通过本办法规定的有机食品认证并使用有机食品标志的农产品及其加工产品;2、关于有机食品认证机构的规定;3、关于有机食品基地生产证书、加工证书、贸易证书、申请认证程序及生产经营单位的规定;4、有机食品证书及标志使用的规定。