

浅谈我国食品添加剂的现状和发展趋势

李爱华 湖南邵阳高等专科学校 422004

摘 要 简述我国几类主要的食品添加剂的研究开发现状,并与国外状况略加对比,浅谈食品添加剂发展趋势。

关键词 食品添加剂 现状 趋势

随着生活水平的不断提高和生活节奏的逐步加快,我国城乡人们对赖以生存的食品不断提出新的要求,其趋势是要求食品营养化、方便化、风味化、多样化和高级化。这种消费结构的变化和消费层次的提高,大大地推动了我国食品工业的发展。近十年来,我国市面上陆续出现了各种适合不同消费对象和不同消费层次需要的新型加工食品,食品工业总产值迅速增长。食品工业的发展带动了食品添加剂的发展,近十年来,我国食品添加剂工业出现了突飞猛进的发展局面,从 80 年代初的空白状态发展到初具规模。

1 食品添加剂在现代食品工业中的地位

食品添加剂是指为改善食品品质和色、香、味以及防腐和加工工艺的需要而加入食品中的化学合成或天然物质^[2]。我国现按其主要功能分为着色剂、乳化剂、增稠剂等 21 大类。

在现代食品工业中,食品添加剂是具有神奇魅力的重要的基础原料。食品工业越发展,其作用就越重要。

美国是食品工业最发达的国家,食品添加剂的种类及销售额也居世界首位^[3]。现在美国允许使用食品添加剂总品种达 3450 种,1982 年销售总额为 53 亿美元,1990 年达 210 亿美元。其次是日本,现有食品添加剂 1100 多种,1982 年销售总额为 3000 亿日元,1987 年增加

到 5090 亿日元。

我们日常生活中的许多食品,如方便面、面包、糕点、饮料、酱油、冰淇淋等都离不开食品添加剂。若单用面粉、精盐和食糖,纵有巧夺天工的手艺,也做不出松软可口的面包和糕点,而应用专用复合添加剂大规模生产人们喜爱的各式面包和糕点早已成为现实;采用增稠剂、品质改良剂、抗氧化剂和鲜味剂,生产流水线才能源源不断地生产出一般传统挂面所不可比拟的美味方便面;采用食用色素、甜味剂、香料、酸味剂等食品添加剂,才能使人们在炎热的夏日喝上清凉透心的可乐、汽水等饮料;采用甜味剂、乳化剂、酸味剂和香精,才能使各类惹人喜爱的晶莹的夹心糖和巧克力糖果一改 50 年代硬糖、软糖的老面孔。新型营养强化食品、各式各样的保健食品、特制酱油、各类罐头的生产,都离不开食品添加剂。食品添加剂已成为现代食品工业中最富有创造力,能获得更高经济效益的最活跃因素,它赋予现代食品工业强大的生命力。

2 我国食品添加剂研究的开发现状

自本世纪 80 年代以来,我国在食品添加剂的研究开发和卫生管理方面都迈出了大的步伐。尤其是 1985 年以来,研究开发进展很快,许多效果好,功能广的品种产量逐年增加,质量不断提高,一批批天然食品添加剂相继投入批量生产。据不完全统计,我国现在已能生产食品添

添加剂 12 大类, 200 多个品种, 年总产量达 50 万吨, 产值 50 多亿元^[4], 除供应国内市场外, 有的还销往国际市场。至 1993 年止, 我国已制订有关食品添加剂的国家标准 151 个, 经国家卫生部批准使用的食品添加剂 1054 种^[5,6]。这些都表明我国的食品添加剂工业已有一定规模。

下面分别简述目前应用范围较广、用量较大、发展较快的几类食品添加剂的研究开发现状。

2.1 食用乳化剂

食用乳化剂是食品加工中使互不相溶的液体(如油与水)形成稳定乳浊液的添加剂。食用乳化剂的品种多、用量大。目前 FAO/WHO 食品添加剂专家委员会公布使用的有 35 种^[7], 1990 年美国食用乳化剂用量 18 万吨, 日本 1.5 万吨。在长期的发展过程中, 食品乳化剂现已形成了以脂肪酸多元醇酯及其衍生物和天然乳化剂大豆磷脂为主的体系。就单一乳化剂来说, 应用量最大的是甘油酯, 目前美国甘油酯用量每年约 10 万吨, 占乳化剂总用量的 60%~70%, 主要用于面粉制品加工。

我国的食用乳化剂目前还处于开发阶段。据调查, 80 年代初仅使用单甘酯和大豆磷脂等几个品种, 只用于巧克力、高档饼干和高档糕点, 年产量仅几吨。近十年来, 新型食品的不断开发, 乳化剂起了重要作用, 因此推动了食用乳化剂的发展。目前国内已能批量生产甘油酯、蔗糖酯、Span 型、Tween 型、丙二醇酯、木糖醇酯、甘露醇酯、硬脂酰乳酸钠和钙, 大豆磷脂等 20 多个品种, 1991 年产量为 2247 吨, 其中生产甘油酯的厂家有 10 多个, 1991 年总产量为 1630 吨, 占乳化剂总产量的 73%, 但主要是单甘酯含量 40%~50% 的低纯度产品。近年来, 通过独立研究或引进技术, 广州轻工研究所和广东澄海县食品助剂厂等已能生产分子蒸馏高纯单甘酯产品, 年产 200 多吨^[8], 浙江大学开发成功相转移催化技术合成高纯单甘酯。其它品种乳化剂年产量分别为 200~300 吨或更少, 其中大豆磷脂的研究开发工作已在不少单位开展, 主要是在提纯精制技术方面。福建省粮油科学技

术研究所开发了从花生油脚中提取花生磷脂, 已在泉州油脂厂投产, 开拓了磷脂的新来源。

食用乳化剂的应用研究也是国外乳化剂研究中的重要课题, 尤其是复合专用乳化剂的配方研究更引人注目。国外乳化剂生产厂一般仅生产几个品种的乳化剂, 但可根据市场需求推出几十种复配型乳化剂供给用户。近十年来, 我国食品乳化剂的应用研究也有较大成效, 除研究单一乳化剂在不同种类的食品中应用外, 目前市场上销售的复配产品已有面包添加剂、蛋糕发泡剂、水果蛋糕保鲜剂等等。食品乳化剂在冰淇淋、人造奶油、速溶饮料、乳化香精生产中也逐步渗透。如近年来, 常熟市莫成食品厂与美国爱尔达公司合作生产的高效 A₃₅ 复合冰淇淋专用乳化剂, 用量少、成本低、效果好, 并使用方便, 产品出率高, 是一种良好的复配型乳化剂^[8]。

2.2 增稠剂

食品增稠剂又称糊料或食用胶, 是一种改善食品的物理性质, 增加食品的粘稠性, 给食品以润滑适口的舌感的添加剂。其种类也较多, 大多数是从含有多糖类的粘质物的植物和海藻类, 或从动物蛋白中提取, 也有的经微生物发酵液提取, 少数是人工合成的。目前世界各国使用的增稠剂已有 400 多种, 世界每年总用量约 25 万吨。引入我国食品添加剂使用卫生标准的已有琼脂、明胶、CMC、海藻酸钠、变性淀粉、黄原胶等 14 种。能生产的仅几种, 1981 年全国总产量是 4895 吨, 其中产量最大的是明胶, 为 2258 吨, 其它品种有褐藻酸钠、变性淀粉、果胶、黄原胶等, 每年分别为几百吨乃至几吨。为满足国内食品工业发展的需要, 近几年来, 我国每年需进口果胶近千吨。“七五”期间, 每年进口变性淀粉 3 万余吨, 每年就得支付外汇近 200 万元。为了解决我国食品增稠剂紧缺问题, 许多科研单位、大专院校和生产厂家一方面努力提高已开发品种的产量和质量, 另一方面积极开发新品种、新资源。如北京市门头沟植物胶食品厂利用我国资源丰富的白沙蒿开发成功沙蒿胶; 山东省益都县蚕桑生化研究所试验成功蚕沙提取果胶。

并已形成一定生产规模,有不少单位研究开发魔芋精粉,现陕西省岚皋魔芋食品厂生产的明珠牌魔芋精粉质量优良,销往全国各地和国外,供不应求。还有的单位利用甜菜渣、向日葵盘、山楂制酒废渣等提取植物胶。

我国较普遍使用的天然增稠剂是海藻酸钠、明胶、琼脂和果胶,合成增稠剂是羧甲基纤维素、羧甲基淀粉和磷酸淀粉钠。其它品种的增稠剂应用极不广泛。在应用的品种、数量和范围方面与发达国家比较,差距都较大。如变性淀粉中的 α -淀粉在国外早就是婴儿食品的原料,交联淀粉耐酸耐高温,国外早应用于罐头食品中^[9],而在我国还处于推广阶段。至于黄原胶、 β -环状淀粉等优质增稠剂的应用还刚刚起步。因此,进一步提高增稠剂的质量和产量,增加新品种,广泛开拓应用范围,是十分重要的。

2.3 食用色素

食用色素给食品以悦目的色泽,给人们以美的享受,对增加人们的食欲有重要作用。食用色素按其来源分为天然色素和化学合成色素两大类。合成色素一般色泽鲜艳,着色力强,性质较稳定,但随着人们对合成色素安全性研究的不断深入,发现有些合成色素有致癌或诱导染色体变异的作用,因而相继从各国许可使用色素的名单上删去。如美国 1907 年至 1971 年先后批准使用的合成色素有 24 种,而从 1976 年至今只保留了 9 种。有的国家甚至禁止使用任何合成色素^[10]。天然色素色泽较差,性质不太稳定,但安全性高,有的还有一定营养价值或药理作用,且资源丰富,因而日益受到人们的重视,开发应用迅速。日本是开发应用天然色素最先进的国家,现使用的食用天然色素达 50 多种,每年合 15.7 亿日元。其次是美国,1982 年世界食用合成色素消费量为 2540 吨,而美国 1976 年食用天然色素消费量已达 4544 吨。可见从发达国家看,天然色素的使用已占食用色素的主导地位。

我国目前还处于合成色素和天然色素并用和同时发展的阶段。至 1991 年止,经卫生部批准使用的食用色素共 48 种,其中天然色素 39

种,合成色素 9 种。每年合成色素用量 800 吨左右。上海染料研究所是我国唯一的生产合成食用色素的定点单位。该厂生产的食用合成色素完全能满足国内需求,近几年来,该厂又研究开发成功了多种性能优良的复合型食用色素。天然色素的研究开发,近十年来进步很快,新品种如雨后春笋般地涌现。目前生产厂家已有 100 多个^[9],年产量达 2000 多吨,其中产量最大的品种是焦糖色素,年产量达 1300 吨,其次是辣椒红,高粱红、栀子黄、姜黄、黑加仑等。除国内使用外,有的还出口国外。如 1991 年天津出口高粱红 200 吨。广西省平乐县饮料厂与广西植物研究所利用山楂制成的山楂红色素现销往香港和新加坡^[6]。贵阳医学院教授田成国研究出提取精制辣椒红色素新工艺,从辣椒中分离出的红色,色价达 6000 以上,提取率大于 5%,1994 年国家投资 500 万元,在贵阳云岩建成天然辣椒红色素厂,并与美国泛太平洋企业集团签订协议,投资 30 万美元搞合资企业^[11]。目前美国、日本、南朝鲜对姜黄、栀子黄、辣椒红、可可壳色素需求量大,但我国的这些产品因质量差,难以进入国际市场。大红、黑、蓝、白色是目前国际上较缺少的几种天然色素。天然色素的推广应用在国内目前还处于困境,其主要原因是:一方面天然色素普遍市价高,另一方面不少天然色素生产厂设备简陋,工艺落后,产品质量差,用户不欢迎。

2.4 品质改良剂

品质改良剂是食品加工过程中,用于改善食品品质的食品添加剂,如增加肉制品的持水性,增强方便食品的复水性等等。

我国目前允许使用的单体品质改良剂有磷酸盐类 6 个品种,溴酸钾和过氧苯甲酰。磷酸盐是目前世界各国应用最广泛的食品品质改良剂,品种多、功能广、用量大。据报导,1982 年美国磷酸盐消费量达 14~14.5 万吨。我国 80 年代开始生产食用级磷酸盐,年生产能力已达 5000~6000 吨,但国内用量小,开工严重不足,1990 年仅为 1000 吨左右。出现这种局面的原因,除与我国加工肉制品产量相对较少和人们

饮食习惯有关外,还在很大程度上与品质改良剂在国内推广应用不够有关。由不同种类的食品添加剂按一定配方复合而成的复配型品质改良剂,近十多年发展也很快。目前日本市场上有复配型品质改良剂 400 多种。最近几年,我国也先后出现了面包改良剂、面粉改良剂、速发蛋糕油、冰淇淋乳化稳定剂、肉制品品质改良剂等各种复配型改良剂,1991 年产量达 7800 多种。因使用方便效果好,深受用户欢迎,是一类大有发展前途的食品添加剂。

2.5 抗氧防腐保鲜剂

这是一大类保证食品质量,延长保存期,维护消费者健康必不可少的食品添加剂。据有关部门统计,我国粮食、果蔬、肉类和水产品等腐烂损失每年高达 40 亿元,因此食品抗氧防腐保鲜剂的开发对合理利用自然资源,调节市场经济有着十分重要的意义。

我国现允许使用的食品防腐剂有 14 种,抗氧化剂 6 种,保鲜剂 5 种,年总产量 2000 吨左右。近几年来,国际上对 BHA、BHT 等化学合成抗氧化防腐剂的毒性愈来愈担心,所以国际卫生组织对 BHA、BHT 的使用量一再降低。开发天然抗氧防腐保鲜剂,已成为热门课题。我国科技工作者在这方面也做了大量的研究,并取得了较大的成效。如连云港酿造厂和浙江湖州食品厂生产的异抗坏血酸钠,价格低、使用效果好、质量稳定,现已销往美国、日本、香港等八个国家和地区。1990 年批准使用茶多酚,其抗氧化性不低于 BHA 和 BHT,并能抑制细菌的生育。现在福建省松溪生物化工厂等单位已开发出系列茶多酚专用型产品^[12],分别用于油脂、方便面、饼干、鱼、肉制品等。1991 年批准使用的甲壳素,无毒性,易成膜,是一种优良的果蔬保鲜剂^[13]。近几年来,有关刊物发表了不少关于甲壳素的制备和应用等研究论文。乳酸链球菌素也是我国近年来批准使用的防腐剂^[14],用于低酸性蔬菜罐头及牛乳中,可降低热杀菌温度,缩短杀菌时间,提高品质,降低成本,现浙江天台药厂投入生产,以国产代替了进口。

2.6 营养强化剂

营养强化剂是指补充食品中某些人体缺乏、或特殊需要的营养成分而加入的天然或人工合成的属于天然营养素范围的食品添加剂。目前主要有氨基酸类、维生素类及矿物质和微量元素类。我国允许使用的营养强化剂现在共 11 种。

因膳食结构不合理,我国儿童营养不足,生长迟缓。据 24 个省调查统计,儿童营养性贫血率平均达 23.8%,缺锌率为 60%,中老年人患骨质疏松症(原因主要是缺钙)的占 50%^[9];1982 年石家庄五个县调查发现。三岁以下儿童缺锌率达 50%^[9]。针对这一情况,近几年来,我国的营养强化剂着重开发了钙、铁、锌等生物学价值较高的活性矿物质,其中钙强化剂年产量达 800 多吨。目前最受欢迎的是钙含量高、易被人体吸收利用的活性钙。葡萄糖酸锌是一种效果很好的补锌剂,年产量 100 多吨。新批准使用的乳酸锌,使用效果与葡萄糖酸锌相同,而价格却比后者低得多,深受用户欢迎,现已投入生产。铁的强化剂,近年来开发了葡萄糖酸亚铁和乳酸亚铁,均已工业化生产,对改善铁强化食品的口感,风味有明显效果。硒是 70 年代才被被认为是人体必需的微量元素。硒缺乏是引起心脏病变的主要因素,近年研究还表明硒具有防癌等功效。美国 1980 年开始出售硒酵母,解决硒营养不足问题。我国近年来,研究成功了富硒麦芽,用于强化面包、饼干、糕点及挂面,因同时富含维生素 E 和维生素 C 的前身物质,具防病作用,功效超过美国的硒酵母 30 倍。据报导我国有两个富硒地区,即陕西的紫阳县和湖北的恩施市,这两个地区的茶叶、粮食、果蔬、肉蛋、水等都含硒,有人建议利用这些含硒食物资源开发天然含硒食品。以解决我国 15 个省区一亿多人的缺硒问题。这是值得重视的。

其它类型的食品添加剂,如甜味剂、香料、香精、酶制剂等,近十年来研究开发也很迅速。如酶制剂,据不完全统计,1992 年产量达 10.44 万吨,是 1985 年(年产量 2.47 万吨)的 4.2 倍^[15]。

但从总的情况来看,我国的食品添加剂研

究开发由于起步晚,基础差,在品种、数量、产品质量以及应用范围诸方面,都与美、日等发达国家有很大的差距。

1989 年的底在天津成立的全国食品添加剂协作组,其成员单位有大专院校、科研单位、生产企业和应用、销售部门,遍及全国各地,是一个跨地区跨部门的联合组织。几年来,为我国食品添加剂的发展起了举足轻重的作用。在该协作组的基础上,于 1994 年 10 月在北京成立了“中国食品添加剂生产应用工业协会^[16]”,其成员单位由 1989 年 89 个发展到 500 多个(包括台湾)。在成立大会上确定了近期的工作重点:一、加强行政管理,搞好中长期发展规划。二、依靠科技进步提高行业整体水平。三、加强国际国内同行业之间的联系、交流与合作,逐步与国际组织接轨。四、搞好组织建设,切实搞好甜味剂、营养添加剂等 7 个专业技术委员会的工作。该协会的成立将为我国食品添加剂的发展起着更重要的指导和促进作用。

3 对我国食品添加剂发展趋势的思考

综观国内外食品消费趋势和食品工业发展的趋势,笔者认为在 2000 年前后,我国食品添加剂发展的趋势应该是:

3.1 大力开发天然食品添加剂,重点是营养强化剂、抗氧防腐保鲜剂、甜味剂和品质改良剂等。优先开发象大豆磷脂、茶多酚、魔芋精粉和胡萝卜素这样的多功能品种。

3.2 加速开发使用方便效果好的复配型食品添加剂,使产品系列化。如复配型乳化剂、复配型品质改良剂,复配型营养强化剂,复配型抗氧化剂,复配型防腐保鲜剂等等。

3.3 生产上要集中人力物力财力,重点生产工艺成熟的产品,提高产品质量、降低生产成本。

3.4 重视应用研究,合理使用食品添加剂,拓宽使用范围。

另外,笔者认为目前卫生监督部门应大力加强对食品添加剂的卫生管理,严禁滥用食品添加剂;有关部门在积极引导食品消费的同时,要正确宣传食品添加剂的作用,使消费者既不盲目崇拜食品添加剂,也不对合理使用的食品添加剂产生怀疑乃至恐惧心理。

参考文献

1. 《包装报》, 1994. 10. 21.
2. 马同江、杨冠丰, 新编食品添加剂, 北京, 农村读物出版社, 1989, 4.
3. 金时俊, 食品添加剂——现状、生产、性能、应用, 上海, 华东化工学院出版社, 1992, 8~10, 66, 116.
4. 刘志皋, 浅谈我国食品添加剂的发展, 食品研究与开发, 1993(4), 1.
5. 中华人民共和国国家技术监督局, 中国标准化年鉴, 北京, 中国标准出版社, 1993, 356.
6. 中国食品工业年鉴编辑部, 中国食品工业年鉴、北京, 中国食品出版社, 1992, 350~351.
7. 高训生, 形跃模, 乳化剂的发展概况及应用, 食品工业科技, 1994, (7), 58.
8. 中国食品信息, 1994(7), 31.
9. 谈国美, 食品添加剂开发综述, 食品与机械, 1992(5), 12~13.
10. 蔺定运, 食用色素的识别与应用, 北京, 中国食品出版社, 1987, 4.
11. 刘乃衍, 市场呼唤天然色素, 中国食品信息, 1984(7), 29~30.
12. 新一代抗氧防腐保鲜剂——茶多酚, 中国食品工业, 1995(1), 62.
13. 乐培思、徐茂军, 甲壳素膜对果蔬保鲜效果研究, 食品科学, 1991(12), 53~59.
14. 刘莲芳, 我国食品添加剂发展概况及 21 世纪展望, 食品与机械, 1992(增刊), 200.
15. 霍云兴, 冯德清, 国内酶制剂的现状和发展前景, 食品与机械, 1993(6), 22.
16. 中国食品添加剂生产应用工业协会在京成立, 中国食品信息, 1994(12).