

中国肉制品工业五十年回顾与展望 (下)

董寅初 (中国肉类食品综合研究中心, 北京 100075)

摘 要 本文详细总结了新中国五十年肉制品工业发展的方方面面, 其中包括肉制品的数量、质量、品种、原辅料、加工工艺与设备、肉类科技进步与交流、人员培训、行业管理等等。着重阐明了改革开放后近 20 年的巨大变化, 同时也对未来 20 年我国肉制品工业的前景作了初步展望。

关键词 肉制品工业 回顾 展望

2.6 肠衣薄膜

天然猪、羊肠衣是我国传统的出口商品, 1984 年出口量为 7.5 万桶, 由于国内需求剧增, 1995 年下降到 3.88 万桶, 下降了一半。随着我国香肠类产品产量的增加, 肠衣在香肠生产中的矛盾日益尖锐, 已不能满足消费需求。1984 年青岛市食品公司首先推广应用玻璃纸作为天然肠衣的替代品, 在四年多的时间内缓解了肠衣需求矛盾。

1985 年广西梧州市肉食制品厂试制成功人造蛋白肠衣, 后经商业部、国家经委批准, 引进波兰技术与设备, 在梧州建造我国第一座人造蛋白肠衣厂, 1990 年顺利投产, 年生产能力 4000 万米, 填补了我国人造胶原肠衣的空白。近年已能生产 17-50mm 的蛋白肠衣 6500 万米, 除部分供国内销售外, 还出口俄罗斯、古巴、新加坡、澳大利亚等国。

自八十年代末期开始大量生产的火腿肠, 所需的 PVDC 薄膜, 原来都从日本进口, 每年需耗费大量外汇。1995 年春都、双汇先后从日本、加拿大引进的 PVDC 薄膜生产线投产, 年生产能力各为 2000 吨, 为火腿肠生产解决了后顾之忧。

现在, 国内已有中小肠衣生产厂 20 多家, 生产 PVDC、聚乙烯、聚酯、聚酰胺等各种人造肠衣和薄膜, 基本满足了国内香肠的火腿生产的需求。

2.7 加工工艺

肉类制品加工工艺代表了行业的发展水平。随着西式肉制品加工技术的引进, 以现代科技为基础的肉类加工技术, 如: 乳化技术、腌制技术、保水技术、高温灭菌技术、栅栏技术、HACCP 技术、真空技术、包装技术等被我国的肉类企业和科技工作者所掌握, 生产出了包括珀马火腿 (Puma) 和色拉

米香肠 (Salam i) 在内的几乎所有欧式肉制品, 还研制了共挤香肠生产工艺和设备。短短的 20 年使我国的肉类加工技术出现了一个大的飞跃。

中国传统风味肉制品的加工工艺, 虽然暗合科学道理而经数千年而不衰, 但工艺过程不规范, 工艺参数较模糊, 使产品质量不够稳定。近年我国肉类科技工作者用现代肉类科技的研究方法对中国传统风味肉制品的加工机理和工业化生产进行探讨, 取得了丰硕的成果:

研究了金华火腿的质量、色香味形成机理、霉菌对品质的影响、防氧化措施以及新的加工工艺, 生产周期从 7-10 个月缩短到 3 个月;

研究了腌腊制品的特性、科学性、风味成分及影响其品质的因素;

研究了广式腊肠生产过程中理化特性的变化、色泽的控制、影响品质的因素、贮藏期的分析及改进其加工工艺;

研究栅栏技术在传统风味肉制品加工中的应用;

研究了各种保鲜剂和保鲜技术;

科学的研究方法和现代肉类科技, 对中国传统风味肉制品的现代化正在产生深远的影响。

2.8 加工设备

中国传统风味肉制品的加工设备, 历来比较简陋, 特别是酱卤和腌腊制品, 主要设备是刀、案板、锅、缸等。

1954 年从苏联引进屠宰加工工艺和部分设备时, 在武汉肉类联合加工厂引进了部分西式香肠加工设备。五十年代末到六十年代中期, 各地肉类联合加工厂在大搞技术革新的基础上, 先后研制成功

了一些设备, 1965 年在武汉建起了第一座肉类加工机械厂, 七十年代后又在上海、天津、杭州、山东、安徽、湖南、江苏等地建起了肉类加工机械制造车间或专业厂。到 1985 年已发展到 13 个厂, 1972-1984 年间共生产肉类加工机械设备二万多台, 但主要是屠宰加工设备, 肉制品加工设备则主要是较为粗糙简陋的、一般材质的绞肉机、搅拌机、齿轮灌肠机和烤炉等。唯上海食品公司的肉丸子生产线、肉松生产线, 江苏靖江的肉脯生产线, 广州皇上皇的腊肠太阳能烤房, 山东德州的扒鸡生产线等都已具有相当的规模 and 水平。

八十年代初开始, 随着国内经济形势的好转, 北京、天津、上海、沈阳、哈尔滨、大连、南昌、洛阳、漯河、郑州、武汉、广州、杭州、福州、兰州、兖州等 30 多家肉类联合加工厂和肉制品厂, 从德国、荷兰、丹麦、日本、法国、意大利等国大量引进先进的火腿和香肠加工设备, 这是我国肉类加工史上历时最长、用汇最多、规模最大的一次大引进, 仅火腿肠生产线就引进了 600 余条。

随后, 商业部、机电工业部、轻工业部、化工部以及军工系统的机械厂和民营企业开始消化、仿制进口设备, 进而自行设计。现在, 全国近 50 家机械厂几乎能生产西式肉制品的所有加工设备, 如切肉丁机、切肉片机、大排切割机、绞肉机、搅拌机、斩拌机、(齿轮式、叶片式、气压式或液压式) 灌肠机、蒸煮锅、熏蒸炉、单针或多针盐水注射机等, 几乎所有设备都用不锈钢制造, 基本满足肉类加工工艺和卫生要求, 部分设备虽然在精度和性能上低于进口设备, 但价格便宜、易于维修而受到肉制品生产厂家的欢迎。

1994 年, 浙江艾博公司、天津甫英机械有限公司和北京裕达食品机械厂分别将国产设备出口到德国、古巴和巴比西亚新几内亚, 说明我国某些肉类加工设备已具有一定的技术水平。

2.9 科教兴业

中国传统风味肉制品曾在历史的长河中缓慢的发展着, 那是因为当时的加工技术仅作为一种民间技艺, 通过师傅口头传授给徒弟的, 因而传授的面很窄, 工艺和诀窍因人而异, 没有科学的方法和统一的参数。改革开放后的短短 20 年来, 肉制品加工业能取得如此飞速发展的原因之一是: 把肉制品加工作为一门科学技术来对待。

1980 年商业部成立“全国屠宰加工情报中心站”, 出版《屠宰加工科技情报》, 这是我国第一本

肉类加工专业性刊物, 后改名为《肉类工业》。随后《肉禽蛋》《肉品卫生》《肉类研究》《中国畜产与食品》等杂志相继问世。1982 年由中国食品总公司组织地方食品公司首先编写了《火腿》《腌腊肉与香肠》《各式熟肉》《家禽与传统禽制品》《牛羊肉及其制品》等九本书, 虽然原书是作为商业系统营业人员的商品知识读本, 但对产品加工工艺有详细的描述, 现已成为改革开放以来第一套宝贵的工艺资料。近年来各地科技人员已编译出版了许多肉类加工书籍, 对促进我国肉类加工业的发展起了积极的作用。

八十年代, 商业、农业、轻工和水产等 20 多所高等院校先后组建食品工程系或畜产品加工系, 相继开设肉类加工和肉品卫生等专业。九十年代中期, 中国农业大学成立食品学院, 南京农业大学建立肉类研究室, 各院校编写了肉类工艺学教材, 培养了一大批肉类科技专业人才, 充实了各地的生产企业和研究机构。

1986 年建成了中国肉类食品综合研究中心, 这是我国唯一的肉类专业研究所, 她的诞生虽比工业先进国家的肉类研究所整整滞后半个世纪, 但对我国肉类科技发展产生了质的变化, 她不仅设置肉类科学的基础研究、应用研究、产品开发、质量监测、环境工程, 还有情报信息和技术培训等部门。质量检测部已被国家质量技术监督局授权为“国家肉类食品质量监督检验中心”, 培训部已经联合国开发计划署及中国国际经济技术交流中心定为“亚太地区肉类科技培训中心”。该所现正承担筹建“国家肉类加工工程技术研究中心”之任务, 预计 2000 年将验收挂牌, 一举成为亚洲地区设置最为完善的肉类研究机构。

2.10 学术、技术交流

改革开放使肉类企业领导人、肉类加工技师、科技人员和政府官员改变原有观念, 从作坊中走了出来, 通过请进来和派出去, 来接触和认识外部世界, 如饥似渴地去吸取先进的世界肉类科技。

20 年来, 先后邀请日本、西欧各国和美国的专家及厂商进入中国, 进行国际间的技术交流和合作。外国专家通过技术讲座、培训班等各种形式向我们讲授现代肉类科学。厂商在向企业推销设备、肠衣、添加剂的同时, 传授西式肉制品加工技术。

同时, 各级政府机构、肉制品加工企业、院校和研究机构, 组织考察团到日本、德国、荷兰、丹麦、瑞士、奥地利、法国、意大利、西班牙、美国

等国,考察肉类研究机构,参观肉制品加工企业和展览会,订购肉类加工设备,与外国厂商探讨经贸合作;另外,企业、院校和研究机构还大量选拔优秀科技和管理人才到工业先进国家短期进修或留学。

1986 年中国派出了第一个代表团赴德国法兰克福参观世界最大的、每三年一次的“国际肉类工业展览会”(IFFA),随后国内企业、科技和政府界人士每次都有人前往,以了解世界肉类科技动向,吸取新技术,引进新设备。

1987 和 1989 年中国两次参加“世界肉类大会”;1990 年商业部副食品局主持在北京召开了“亚太地区肉类大会”;1997 年中国肉类协会在北京举行了“第 11 届世界肉类大会”。

1988 年中国派出了第一个代表团赴澳大利亚参加每年一次的“国际肉类科技会议”(第 34 届),以后几乎每届会议都有我国学者、专家前往,参与国际学术交流。

1991 年起,中国肉类食品综合研究中心受国家科委国际合作司、外经贸部援外司、联合国 FAO 组织和日本国际协力事业团的委托,举办国际培训班,培训来自第三世界国家的肉类科技人员。

1992 年起,由中国肉类食品综合研究中心主办的“全国肉制品加工技术及机械设备交易会”已连续召开八届,促进了我国肉类加工机械、肠衣、添加剂等相关产品的国产化进程。

1992 年起,由中国畜产品加工研究会举办的“海峡两岸畜产品加工学术研讨会”已连续召开三届,扩大了两岸合作交流和经贸往来。

1993 年由中国肉类食品综合研究中心主持召开了“第一届亚太地区肉类科学与技术大会”;加强了亚太地区各国的科技交流和合作。

1994 年起,由中国制冷学会、中国肉类协会和中国食品公司主办的“中国国际肉类冷冻加工展”已连续召开六届,促进了国内外的经贸合作。

1997 年在南京农业大学召开了“首届中国肉类科技大会”。今年 8 月在莱阳又举行了第二届。

20 年来异常活跃、频繁及深有影响的国际、国内学术交流、技术讲座、各种形式的技术培训,使一大批科技人员和管理人员得到了培养和提高,一大批欧式风味肉制品推向了市场,我国肉制品加工技术水平与国外的差距明显地缩短了。

2.11 企业及其管理

肉类加工冷藏工业是五十年代后才建立起来

的,当时只有很少的肉制品加工企业生产一些中国传统风味肉制品。改革开放后,各地肉联厂对陈旧的厂房和落后的设备进行技术改造,扩建或新建了一大批肉制品加工厂,引进先进设备,全国国营商业系统肉制品加工总的生产能力从 1986 年的 45 吨/班,1990 年增加到 800 吨/班,掀起了前所未有的西式肉制品生产高潮。一批率先完成技术改造的国营肉联厂,很快占领了市场,取得了较好业绩,如北京、天津、上海、沈阳、哈尔滨等肉联厂。

八十年代中期,国家取消生猪派购,放开销售价格,实行多渠道经营,肉类加工工业的生产与经营发生了根本性的变化,面临许多新的挑战。十余年来,非国有经营成分(个体、集体、乡镇、合资、独资等)的肉制品加工企业如雨后春笋,蓬勃发展,如山东得利斯和金锣、南京雨润、北京京京、上海大江、天津大海、北京西餐、郑州嵩山、广州国际肉类制品、上海和北京的荷美尔等,以及数以千计的企业进入市场。由于产品标准还不够完善,市场尚欠成熟,企业所有者急功近利等,而使低价位倾销的不公平竞争十分剧烈,明显地损害了消费者和企业自身的利益。九十年代初展开的火腿肠之战,已到了消费者、国家和企业都无法忍受的状况,因此急需有一个机构来管理分散在各部门的肉制品加工企业,中国肉类协会(1993)、上海市肉类协会(1993)、北京市肉制品协会(1998)应运相继成立,从规范产品质量标准、制定行业平均成本、改善营销行为等方面加强行业自律管理,以促进肉制品加工业健康有序的发展。

总之,20 年来我国已基本建立起了肉类加工业及其相关行业,满足了社会经济发展和人民物质生活不断增长的需求。

3 展望 21 世纪的前二十年

要正确地预测今后二十年的变化,是极其困难的,作者只能依据今天的状况,窥视一下未来模糊的轮廓和趋势,或者表达一些良好的期望。

本世纪最后二十年的飞速变化已有目共睹,有人预测下世纪头二十年全国人均收入可能比现在增长 1-2 倍,这为肉类消费提供了更加美好的前景,特别是广大农民肉类消费量的增长更具决定意义,在城市主要是开发肉制品新品种和提高其品质。

3.1 消费量

本世纪末,我国肉类年人均理论占有量已达 50 公斤,与欧美各国年食肉 90 公斤左右相比,这一数

值相差甚远。但要注意的是我国饮食习惯与欧美完全不同,在欧美肉类是作为一种主食(年人均食肉量远远超过粮食),而在我国肉类是一种副食(年食肉量约是粮食的 $1/8$ - $1/10$),因而我认为依据国人的食肉习惯以及高蛋白、高脂肪对健康不利等因素,年人均食肉量约 60 公斤已足够了,当然,应当是实际消费量,而不是理论占有量。

肉制品方面,尽管随着消费者经济状况的很大改观,生活节奏加快,快餐业的发展,会促进肉制品的消费量,但考虑到中国人的食肉习惯和菜肴特点,肉制品在肉类总消费量中的比重也与欧美不同,在欧美可达 30% - 50% 甚至更高,但在我国最终 25% 可能已足矣。

2020 年我国人口估计可达 15 亿,按年人均食肉量 60 公斤计算,肉类总产量将达 9000 万吨,这一产量一定会实现,因为现在已超 6000 万吨,熟肉制品在 2020 年可能将达到 8% - 12%,亦即达到 720 - 1080 万吨,每年大约要递增 8%。

3.2 品种

从肉制品的大类而言,仍然是中国传统风味肉制品和欧式肉制品两大类。

中国传统风味肉制品将在保持其: 1) 产品色香味形各具特色,以适应不同消费者的嗜好习惯; 2) 腌制剂、添加剂、香辛料,天然、安全、易得的原则下,利用现代肉类科技和科学研究方法实现其现代化,将挖掘和开发一大批具有民族特色、时代气息和国际品味的新产品。

欧式肉制品目前我们大多只用其名、学其形,还有不少产品没有被推广与普及,如珀马火腿、色拉米香肠、生香肠、肝肠、肉糕等。今后 20 年,当前大部分高温灭菌的火腿肠,将被用巴氏杀菌的低温肉制品所取代,成为大中城市的主流产品。火腿肠的市场主要在农村。西式制品将要求显示其正宗的欧式风味。

3.3 品质(标准)

消费者关心合理价位下的良好品质,品质要从产品标准做起。21 世纪首先要讨论、修订《肉禽制品分类和命名方法》,这是制定产品标准的一个基础。今后肉制品的产品标准将更严格、更详细,任何一类产品都应分成几个等级,并分别注明动、植物蛋白质的含量,以保护消费者的利益。随着肉制品进出口贸易的发展和消费者对健康的关注,也将制定营养标签法规。

品质优良的肉制品要从原料开始,特别是低温

肉制品要用“放心肉”作原料。“放心肉”的正确概念应当是从饲养开始,而不是从屠宰开始(屠宰只是细菌污染和漏检问题),因为它涉及到饲料中的农药、重金属和屠宰前的兽药残留量,以及饲养过程中寄生虫和疫病的感染,21 世纪的前 10 年人们将认识到这一概念,但 2020 年可能还做不到这一点。

品质是企业的生命,出于竞争的需要,企业的产品质量检测,将由目前被动抽检,变为主动送检。

3.4 原料与辅料

由于家禽的饲养周期短、饲料转换率高以及更有益于健康等原因,禽肉制品的比重将继续上升。动、植物蛋白质互补原理得到消费者的普遍认知,在产品标签上明确标明动、植物蛋白混合的产品将得到发展。血、皮等食用副产品因有利于健康、价廉,而在肉制品中得到普遍的利用。

广泛使用超低温粉碎香辛料、萃取的精油、美拉德反应产物和烟熏液,使风味更有效,产品更安全。由专业生产厂按产品名称来配制的价格更合理、品质更稳定的添加剂和香辛料将得到普及,但人工合成添加物将严格控制。

3.5 肠衣

由于环境保护方面的要求和火腿肠产量的相对缩减,难以降解的 PVDC 薄膜下世纪将可能限量使用,肠衣缺口会不断加大。梧州蛋白肠衣厂应扩大生产规模或在北方产牛区兴建第二座蛋白肠衣厂。另外,有必要筹建第一座纤维状肠衣(Fibrous Casings)生产厂。

3.6 加工工艺

2020 年前,我国肉制品加工厂的工艺流程将接近国际先进水平,布局合理,设施完善,建筑和设备都能符合生产工艺要求。

延长肉制品货架期的保鲜技术,将永远是肉类科技工作者和企业所关注的课题。抗氧化剂、辐照及其安全剂量等,以及中国天然香辛料防腐性能的研究会取得新的进展。

“栅栏技术”是提高产品货架期的综合研究方法,在我国已有 10 余年研究历史,下世纪将普遍得到应用。

HACCP(危害分析关键控制点),可以控制可能发生的危害,在国内也已有 10 余年的研究,下世纪必须纳入品质管理规范,以保障肉品安全。

“微生物预报”是近年来发展的先进技术,通过预测各种微生物在不同温度、含盐量、水分活性和 pH 值时的生长状况,从而设计一个新产品或预测

某一产品的货架期, 2020 年前将得到普及。

“高压技术”有杀菌、灭酶、改变物料特性和保持原有营养价值、色泽和风味的优点, 将受到重视。

3.7 加工设施

肉制品加工设备的设计与制造技术, 已接近国际先进水平, 除满足国内需求外, 对外略有出口。

由于电脑价格更便宜, 功能更强大和更加普及, 肉制品加工业中将普遍使用电脑, 适用于肉制品加工业的软件将得到开发: 新产品开发指南(或配方指南)、车间设计指南、微生物预报技术等软件将出现; 企业将在电脑上设计产品配方, 确定产品货架期, 实现生产经营管理等工作; 大的独资、合资和民营企业将首先通过互联网开展电子商务。

3.8 企业、行业、市场和管理

下个世纪, 肉制品加工业中民营经济将占重要地位。

2020 年前企业经营者、肉制品技师和技工必须参加技术培训和考核, 通过严格考核, 发证上岗。

北京申办 2008 年奥运会将对肉类和肉制品加工业提出更高的要求, 无论在产量、品种、品质等方面都会有质的飞跃, 对全国也将是一次大的促进。

中国肉类协会和各地方肉类协会将替代政府管理职能, 其作用将加强, 更具权威性。市场将更加成熟, 流通领域中的腐败现象将减少, 竞争较为有序。

我国即将加入世界贸易组织, 届时市场开放、降税等定会对国内市场有一个大的冲击。为此, 本行业须做好应变的准备, 以迎接未来的挑战。

A Review on the Chinese Meat Product Industry in the Last 50 Years, and a Forecast (Part II)

Dong Yinchu

ABSTRACT The development of the Chinese meat product industry after the founding of P. R. China is summarized in various aspects including the production volume, product quality, kinds, raw materials & additives, processing technology & equipment, progress in meat science & technology, technical exchanges, training and industrial management, etc., especially the great changes during latest 20 years after the Reform & Opening-up of China. Besides, the prospects of the Chinese meat product industry in the future 20 years are also preliminarily forecasted.

KEY WORD meat product industry; review; forecast

(上接第 12 页)

大豆蛋白不仅对双蛋白香肠中蛋白质量的提高和质的改进具有潜在作用, 而且还具有许多其他功用, 是一种多功能的食品添加剂。肉制品在加工过程中, 大豆蛋白可降低产品的重量损失, 即提高产品的持水性, 而且防止脂肪与水的分离, 即稳定脂肪乳化, 这是大豆蛋白在肉制品中显示的两个主要

功用。

双蛋白香肠, 以其特有的蛋白系统在肉制品工业中具有强大的生命力, 在未来的肉品市场也将具有十足的竞争力, 随着消费者营养结构的改变, 也将具有广阔的发展前景。

Evaluating the Double Protein Sausage

Zhao Guangn in

ABSTRACT The significance of developing the Double Protein Sausage is briefly accounted. It is indicated that the product has a great vitality and a broad market.

KEY WORD the Double Protein Sausage; soya protein; evaluation